

<https://doi.org/10.61308/YWSG7392>

Ефект на годината върху биологичната плодовитост при овце от Синтетична популация българска млечна с реализирани две поредни оагвания в две последователни календарни години

Никола Методиев* и Таня Иванова

Селскостопанска академия, София, България, Институт по животновъдни науки – Костинброд, България

*Кореспондиращ автор: n_metodiev@abv.bg

Резюме: Целта на изследването е да се оцени влиянието на годината върху биологичната плодовитост при овце от Синтетична популация българска млечна с реализирани две поредни оагвания в две последователни календарни години. Проучването е проведено със 171 овце майки, отглеждани в експерименталната база на ИЖН-Костинброд в периода 2010 – 2021 г. Първото заплъждане е между 18 и 20 - месечна възраст. Случните кампании са провеждани в периода Юли – Септември. Всички животни са с реализирани две поредни оагвания, в две последователни календарни години. Биологичната плодовитост е определена в проценти въз основа на отношението на броя на живородените и мъртвородените към броя на оагнените овце.

Достоверността на влиянието на годината върху плодовитостта е определена чрез еднофакторен дисперсионен анализ (One-way ANOVA). Достоверността на влиянието на фактора е определена по стойностите на F-критерия на Фишер. За статистически анализ на данните е използвана компютърна програма SPSS 21.0. Стопанската година оказва достоверен ефект върху варирането на плодовитостта при овцете на първо оагване от Синтетична популация българска млечна, ($F=2,727$, $P<0,01$). Средната плодовитост на всички изследвани овце на първо оагване е 126,90%, а на второ – 122,81%. Овцете, които на първо оагване реализират достоверно по-висока плодовитост на второ оагване също реализират по-висока плодовитост.

Ключови думи: овце; Синтетична популация българска млечна; ефект на годината; плодовитост

Effect of the year on the biological fertility in ewes from a synthetic population of Bulgarian milk with with two consecutive pregnancies in two consecutive calendar years

Nikola Metodiev* and Tanya Ivanova

Agricultural Academy, Sofia, Bulgaria, Institute of Animal Sciences - Kostinbrod, Bulgaria

*Corresponding author: n_metodiev@abv.bg

Citation: Metodiev, N. & Ivanova, T. (2024). Effect of the year on the biological fertility in ewes from a synthetic population of Bulgarian milk with with two consecutive pregnancies in two consecutive calendar years. *Bulgarian Journal of Animal Husbandry*, 61(6), 8-13 (Bg).

Abstract: The aim of the study is to evaluate the influence of the year on the biological fecundity of sheep from the Synthetic population Bulgarian milk with two consecutive pregnancies, in two consecutive calendar years. The study was conducted with 171 ewes, raised in the experimental base of the IAS-Kostinbrod, in the period 2010 - 2021. The first fertilization was between 18 and 20 months of age. Breeding campaigns were conducted in the period July - September. All animals have had two consecutive lambings, in two consecutive calendar years. Biological fecundity is determined as a percentage based on the ratio of the number of live births and stillbirths to the number of lambed ewes. The reffect of the influence of year on fecundity was determined by

one-way ANOVA. The effect of factor influence was determined by Fisher's F-test values. SPSS 21.0 computer program was used for statistical data analysis. The year had a significant effect on the variation of fecundity in first lambing ewes from the Synthetic population Bulgarian milk, ($F=2.727$, $P<0.01$). The average fecundity of all studied sheep at the first lambing was 126.90%, and at the second lambing - 122.81%. Ewes that at the first lambing realize a significant higher fecundity at the second lambing also realize a higher fecundity.

Keywords: sheep; Synthetic population Bulgarian milk; effect of the year; fecundity

ВЪВЕДЕНИЕ

Един от главните селекционни признаци в овцевъдството е плодовитостта (Varillet et al., 1997). Плодовитостта е генетично детерминирана, но се влияе и от редица негенетични фактори, като: стопанската година, технологиите на отглеждане, храненето (през цялата година и по време на случната кампания), климатичните условия, здравния статус на животните в стадото, хората, които се грижат за овцете и други.

Производствената среда лимитира реализацията на признака в известни граници, затова от съществено значение при селекцията на отделните породи овце е оценката на средовите фактори (Dimov, 2000). Стопанската година оказва достоверен ефект върху биологичната плодовитост на овцете от различни породи, отглеждани в България (Dimitrov, 1978; Djorbineva, 1984; Dimitrov and Kaleva, 1987; Tsvetanov, 1989; Laleva and Dimitrov, 1992; Laleva and Djorbineva, 1997; Boikovski et al., 2003; Laleva et al., 2006; Slavov, 2007; Iliev, 2011; Metodiev, 2013; Ivanova, 2013; Staikova and Achkakanova, 2019; Laleva et al., 2020; Metodiev 2021, Ivanova et al., 2021; Bancheva et al., 2022). В предходно наше изследване (Metodiev, 2021) установихме достоверен ефект на стопанската година върху варирането на плодовитостта, както на първо оагване, така и на второ оагване при овце от породата Ил дьо Франс с реализирани две поредни оагвания в две последователни календарни години.

Цел на изследването е да се оцени влиянието на стопанската годината (година на

раждане и съответно годините на реализиране на оагването), върху биологичната плодовитост при овце от Синтетична популация българска млечна с реализирани две поредни оагвания в две последователни календарни години.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено със 171 овце майки от Синтетична популация българска млечна, отглеждани в експерименталната база на ИЖН-Костинброд в периода 2010 – 2021 г. Първото заплождане е реализирано между 18 и 20 - месечна възраст. Организираните случни кампании през годините са провеждани в периода Юли – Септември. В изследването са включени овце родени в периода 2010 – 2019 г. (2010, $n=22$; 2011, $n=15$; 2012, $n=17$; 2013, $n=17$; 2014, $n=17$; 2015, $n=21$; 2016, $n=21$; 2017, $n=12$; 2018, $n=16$; 2019, $n=13$). Всички животни са с реализирани две поредни оагвания, в две последователни календарни години.

Биологичната плодовитост е определена в проценти въз основа на отношението на броя на живородените и мъртвородените към броя на оагнените овце. Достоверността на влиянието на годината върху плодовитостта е определена чрез еднофакторен дисперсионен анализ (One-way ANOVA). Достоверността на влиянието на фактора е определена по стойностите на F-критерия на Фишер. При достоверно влияние на фактора върху признака, бе извършен Post Hoc Tests, LSD анализ, като

са установени достоверността на разликите между изследваните групи чрез t-теста на Student. За статистически анализ на данните е използвана компютърна програма SPSS 21.0.

РЕЗУЛТАТИ

Получените стойности на F-критерия показват достоверен ефект на стопанската година върху варирането на плодовитостта само на първо оагване ($F=2,783$, $P<0,01$) (Таблица 1). Плодовитостта на първо оагване за отделните години варира в широки граници -

най-висока плодовитост имат родените през 2013 година – 152,94%, а най-ниска - родените през 2015 г. – 109,52% и през 2019 г. – 107,26% (Таблица 2). При овцете, родени през 2010 г., 2011 г., 2012 г. и 2013 г., се наблюдават достоверно по-високи стойности на плодовитостта, спрямо родените в последващите години (с изключение на овцете родени през 2018 г.) (Таблица 3). При анализа на резултатите се вижда, че овцете на второ оагване с изключение на родените през 2014 г., 2017 г. и 2019 г., реализират по – ниска плодовитост спрямо първо оагване (Таблица 2). Средната плодовитост на всички изследвани овце на първо оагване е 126,90%, а на второ – 122,81%.

Таблица 1. Стойности на F-критерия за ефекта на година върху варирането на плодовитостта, $n=171$
Table 1. Values of the F-criteria for the effect of year on the variation of the fecundity, 171

Оагване	Първо			Второ		
	Източници на вариране	DF	MS	F	DF	MS
Между групите	9	0,503	2,783**	9	0,348	1,937 NS
Остатък	161	0,181		161	0,180	
Обща	170			170		

Забележка: Достоверност при ** $P<0,01$; NS – без достоверност

Таблица 2. Средни стойности на плодовитостта на първо и второ оагване на изследваните овце
Table 2. Mean values of the fecundity at first and second lambing of the studied ewes

Година на раждане / Year of birth, n	Първо оагване / First lambing, %	Второ оагване / Second lambing, %
2010, 22	145,45	127,27
2011, 15	140,00	120,00
2012, 17	141,18	141,18
2013, 17	152,94	147,06
2014, 17	117,65	129,41
2015, 21	109,52	109,52
2016, 21	114,29	114,29
2017,12	108,33	125,00
2018,16	125,00	100,0
2019, 13	107,26	115,38
Общо/ total , 171	126,90	122,81

Таблица 3. Достоверност на разликите в плодовитостта на първо оагване**Table 3.** Significance of the differences of the fecundity at first lambing

Година на раждане/ Year of birth	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2010	-	NS	NS	NS	*	**	*	*	NS	*
2011	NS	-	NS	NS	NS	*	NS	NS	NS	*
2012	NS	NS	-	NS	NS	*	NS	*	NS	*
2013	NS	NS	NS	-	*	**	**	**	NS	**
2014	*	NS	NS	*	-	NS	NS	NS	NS	NS
2015	**	*	*	**	NS	-	NS	NS	NS	NS
2016	*	NS	NS	**	NS	NS	-	NS	NS	NS
2017	*	NS	*	**	NS	NS	NS	-	NS	NS
2018	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	-	NS
2019	*	*	*	**	NS	NS	NS	NS	NS	-

Забележка: Достоверност при * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, NS- недостоверно

ДИСКУСИЯ

Както беше отбелязано, плодовитостта е основен селекционен показател, независимо от продуктивното направление. Върху броя на живородените агнета най-силно влияние оказват генотипът, възрастта и условията на отглеждане (Jacubec, 1987, citation by Laleva and Dimitrov, 1992). В България, от 40% до 80 % от приходите в овцевъдството при различните продуктивни направления са от реализация на агнета (Slavova, 2020). В млечното животновъдство, за да има мляко, преди това трябва да се е реализирал приплод, затова икономически не е изгодно да има “ялова” година, т.е. животното да не родило. Затова ние проучихме как влияе стопанската година, респективно условията на отглеждане, върху плодовитостта на овце заплодени за първи път, и реализирани две поредни оагвания в две последователни календарни години.

В настоящото изследване, както и в предходно наше (Metodiev, 2021), се демонстрира влиянието на стопанската година върху биологичната плодовитост. Нещо повече, овцете, които на първо оагване са реализирали достоверно по-висока плодовитост (Таблица 3),

на второ оагване също реализират по-висока плодовитост (Таблица 2). Това според нас се дължи най-вече на условията на отглеждане (най-вече храненето) през различните години, защото животните, които се оставят за разплод, всяка година се селектират по едни и същи показатели. Установено е, че по време на ранното си развитие яйчникът на плода е изключително чувствителен към храненето на майката и е с последващи ефекти върху скоростта на овулация през целия живот (Robinson et al, 2006). Времето на пубертета при двата пола и степента на овулация при възрастни овце се влияят от постнаталното хранене, като храненето по време на периода, когато фоликулите на яйчниците излизат от първичния пул (приблизително 6 месеца преди овулацията при овцете), може да повлияе на скоростта на овулация при овцете (Davies, 2019).

Интерес представлява, че при по-голямата част от изследваните овце, с изключение на родените през 2014 г., 2017 г. и 2019 г., плодовитостта на второ оагване е или равна, или по-ниска по стойност от тази на първо оагване. Подобни резултати установихме и в предходното наше изследване с овце от порода-

та Ил дьо Франс (Metodiev, 2021), като дори имаше животни, при които плодовитостта на второ оагване бе достоверно по-ниска. Тези резултати са в противовес на установеното в овцевъдната практика, че възрастта оказва влияние върху плодовитостта - като с нарастването ѝ тя се увеличава. Kleemann et al., (2005) установяват достоверно по-ниска плодовитост на овцете на първо оагване (1,5 год.) спрямо зрелите овце (над 2,5 години) от породата Австралийски меринос като тази разлика не се влияе от сезона на заплождане и годината. В България редица изследователи установяват ефекта на възрастта върху варирането на признака плодовитост при овце от различни породи (Dimitrov, 1978; Djorbineva, 1984; Dimitrov and Kaleva, 1987; Laleva and Dimitrov, 1992; Laleva and Djorbineva, 1997; Dimov, 2000; Metodiev and Raicheva, 2008; Ivanova, 2013), като с увеличаване на възрастта, тя се повишава.

Тези отклонения, както в настоящото, така и в предходното изследване, се дължат най-вероятно на грешки в технологията на храненето, както и в телесното състояние на овцете. Острото недохранване е един от многото предполагаеми фактори като причина за ранна ембрионална смъртност при овцете, но парадоксалното е, че и прехранването през първите няколко седмици на бременността води до същите проблеми (Martin et al., 2004).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От конкретното проучване могат да се направят следните изводи:

Стопанската година оказва достоверен ефект върху варирането на плодовитостта при овцете на първо оагване от Ситетична популация българска млечна, ($F=2,727$, $P<0,01$).

Средната плодовитост на всички изследвани овце на първо оагване е 126,90%, а на второ – 122,81%.

Овцете, които на първо оагване реализират достоверно по-висока плодовитост на второ оагване също реализират по-висока плодовитост.

ЛИТЕРАТУРА

- Bancheva, T., Odzhakova, T., Stoicheva, S., Ivanova, T. & Todorov, P.** (2022). A Comparative Study of the Fertility of Staroplaninski Tsigai and Rhodope Tsigai Sheep Breeds. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 25(5), 111–120.
- Barillet, F., Marie, C. & Astrug, J. M.** (1997). Selection for super traits or sub indices: a practical approach for dairy sheep. Proceedings of the meeting of the FAO-CHEAM Network of Cooperative Research on Sheep and Goats, Subnetwork on Animal resources. *Toulouse (France)*, 121-130.
- Boikovski, S., Stancheva, N., Stefanova, G. & Dimitrov, D.** (2003). Influence of some factors on biological prolificacy in sheep from newly created milk sheep breed. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 9, 391-397.
- Davies, P.** (2019). Infertility and Abortion in Sheep and Goats. In: *Veterinary Reproduction and Obstetrics*, 511. ISBN 978 -0-7020-7233-8.
- Dimitrov, I.** (1978). Characteristics of selection signs of the Ile-de-France breed, bred in Bulgaria, I. Fertility, weight development and meat properties of lambs. *Animal Sciences*, XV(4), 58-67 (Bg).
- Dimitrov, I. & Kaleva, S.** (1987). Analysis of live weight and fertility signs of the Ile-de-France breed. *Animal Sciences*, XXIV(10), 3-7 (Bg).
- Dimov, D.** (2000). Effect of some non-genetic factors on variation of prolificacy of patch Maritsa sheep. *Animal Sciences*, XXXVII(4), 45-49 (Bg).
- Djorbineva, M.** (1984). Changeability of election traits at local Stara Zagora sheep and possibilities for their improvement. PhD Thesis, RICSB, Stara Zagora (Bg).
- Iliev, M.** (2011). Study on live weight and prolificacy of sheep form Synthetic population Bulgarian milk. *Animal Sciences*, XLVIII(4), 19-22 (Bg).
- Ivanova, T.** (2013). Milk production of ewes from Synthetic population Bulgarian milk in the flock of IAS-Kostinbrod, PhD-Thesis, IAS- Kostinbrod (Bg).
- Ivanova, T., Bancheva, T. & Stoycheva, S.** (2021). Effect of the Year on Sheep Fertility and Live Weight at Birth of Lambs of Staroplaninski Tsigai and Karakachanska Breeds. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 24(4), 83–93.
- Kleman, D. & Walker, S.** (2005). Fertility in South Australian commercial Merino flocks: relationships between reproductive traits and environmental cues. *Theriogenology*, 63(9), 2416-2433.
- Laleva, S. & Dimitrov, I.** (1992). A study of fecundity of lambs of the breed Ile de France. *Animal Sciences*, XXIX(3-4), 19-23 (Bg).
- Laleva, S. & Djorbineva, M.** (1997). Fertility of dairy sheep dams. *Animal Sciences*, XXXIV(7-8), 5-7 (Bg).
- Laleva, S., Slavova, P., Ivanova, T., Kalaydzhiiev, G., Popova, Y., Ivanov, N. & Metodiev, N.** (2020). Pheno-

- typic characteristics of breeding traits in Ile de France sheep. *Animal Sciences*, LVII(3), 23-30 (Bg).
- Laleva, S., Slavova, P., Popova, J., Boykovska, G., & Krastanov, Zh.** (2006). Study of fertility and live weight in lambs from the breeds Mouton Sharole, Ile de France, Thracian fine-fleece breed and her crosses. International science conference – Stara Zagora, 1-2 June 2006, II, *Veterinary medicine, Livestock Breeding*, 384-387 (Bg).
- Metodiev, N. & Raicheva, E.** (2008). Study on Fertility of Sheep Breed Ile de France. In: Proceedings of the Scientific Conference “Traditions and Modernity in Veterinary Medicine”, University of Forestry, Sofia, 48-54 (Bg).
- Metodiev, N.** (2013). Main Reproductive Traits and Biotechnological Methods for Control of the Reproduction at Ewes from Synthetic Population Bulgarian Milk. PhD thesis, IAS-Kostinbrod (Bg).
- Metodiev, N.** (2021). Influence of the year on the fecundity of Ile de France sheep. *Zhivotnovadni Nauki*, 58(6), 17-23 (Bg).
- Robinson, J. J., Ashworth, C., Rooke, J. A., Mitchell, L. M. & Mcevoy, T. G.** (2006). Nutrition and fertility in ruminant livestock. *Animal Feed Science and Technology*, 126(3-4), 259-276.
- Slavov, R.** (2007). Opportunities for improvement of sheep from the North-eastern Bulgarian fine - fleece breed – Dobrudjan type. PhD Dissertation, Stara Zagora (Bg).
- Slavova, P.** (2020). Thracian fine wool breed in Agricultural institute – Stara Zagora. Stara Zagora, ISBN 978-954-9483-90-1 (Bg).
- Staikova, G. & Achkakanova, E.** (2019). Effect of different sources of specific variance on fertility of Ile de France sheep in Bulgaria. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 22(3), 1-10.
- Tsvetanov, V.** (1989). Study on effect of breeds on preliminary stage of creation synthetic population sheep for milk. PhD Thesis, Sofia (Bg).

Received: October, 08, 2024; Approved: November, 20, 2024; Published: December, 2024