

POWTARZALNOŚĆ I ODZIEDZICZALNOŚĆ PLENNOŚCI U OWIEC RASY KENT *

*Maria J. Radomska, Józef Klewec, Elżbieta Michalska,
Zuzanna Kucharska*

Instytut Biologicznych Podstaw Hodowli Zwierząt, AR, Warszawa

Plenność owiec ma specjalne znaczenie w mięsnym kierunku użytkowania. Z tego też względu od dawna prowadzone są badania nad możliwością genetycznego doskonalenia plenności owiec w krajach zachodniej i południowej Europy, Płn. Ameryki, w Australii i Nowej Zelandii. Do prac rzucających nowe światło na to zagadnienie zaliczyć należy opracowanie przeglądowe Turnera „Genetic improvement of reproduction rate in sheep” [14] i inne publikacje [1-4, 7-9, 11, 14, 15].

Wyniki wszystkich przytoczonych badań potwierdzają niską odziedziczalność złożonej cechy plenności, ale jednocześnie niezaprzeczalne jej uwarunkowanie genetyczne. Autorzy postulują konieczność intensywnych i pogłębionych badań nad tym zagadnieniem.

W polskiej literaturze naukowej brak jest publikacji na ten temat. Ogólnie zagadnieniem plenności u owiec zajmował się i zajmuje zespół pracowników pod kierunkiem prof. A. Domańskiego. Między innymi badano płodność i plenność owiec rasy Kent w Polsce w 1966 roku. W aspekcie produkcji wełny rozpatrywali je Jełowicki i Knothe [6]. W związku z przejściem na dwukierunkowy system użytkowania wełnisto-mięsny, w owczarstwie polskim i dążności do zwiększenia pogłowia owiec w kraju, problem podniesienia plenności staje się u nas bardzo ważny, tym bardziej, że dotychczas był prawie niedostrzegalny.

Nasza praca poświęcona jest parametrom genetycznym powtarzalności i odziedziczalności plenności na przykładzie owiec rasy Kent. Celem jej jest stwierdzenie, jak duży jest udział zmienności genetycznej w uwarunkowaniu omawianej cechy.

* Praca została wykonana w ramach problemu resortowego 132C, koordynowanego przez Instytut Zootechniki.

Tabela 1

Plenność w kolejnych wykotach w przeliczeniu na 1 matkę

Stado	Liczba matek	Wykot			
		I	II	III	IV
I	418	1,0431	0,9880	1,0789	—
	360	1,0444	1,0000	1,0861	1,1944
II	288	1,0208	1,1111	1,1319	—
	181	1,0110	1,0884	1,0939	1,1713
III	460	0,8348	0,9543	1,0217	—
	337	0,8131	0,9674	1,0119	1,0504
Ogółem	1166	0,9554	1,0051	1,0695	—
	878	0,9487	1,0057	1,0592	1,1344

Badania przeprowadzono w 4 stadach zarodowych rasy kent w Polsce, roczniki 1960-1969. Uzyskane wyniki dotyczą trzech stad, ponieważ dane z czwartego okazały się niemiernodajne.

Przedstawione wyniki dotyczą 1116 maciurek na podstawie trzech kolejnych wykotów, 878 maciurek na podstawie czterech kolejnych wykotów, oraz 538 maciurek — pięciu wykotów. Charakterystyka stad i całości materiału (w podziale na grupy o trzech i o czterech wykotach) pod względem liczby jagniąt urodzonych średnio przez 1 matkę w każdym kolejnym wykocie przedstawiona jest w tabeli 1. Jak z niej wynika, najwyższą plenność osiągały maciorki w trzecim i czwartym wykocie, najniższą w pierwszym (wyjątkowo w stadzie I i II).

Na podstawie tych materiałów oszacowano powtarzalność plenności, posługując się metodą podaną przez Turnera i Younga [12] dla zmiennych skokowych. Podział na 3 grupy: maciurek jałowiących, z 1 jagnięciem i z 2 jagniętami przeprowadzono na podstawie wyników pierwszego wykotu.

Tabela 2

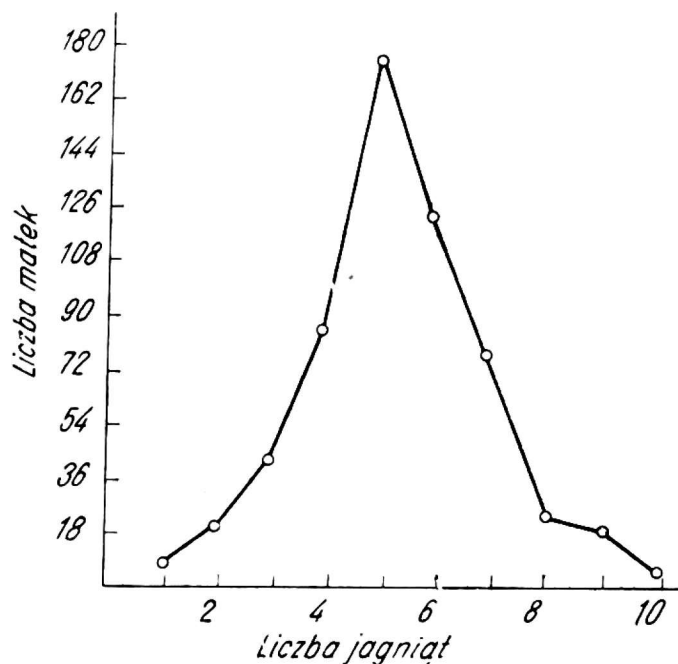
Współczynniki powtarzalności plenności „t”

Stado	Na podstawie					
	3 wykotów			4 wykotów		
	<i>n</i>	<i>t</i>	δt	<i>n</i>	<i>t</i>	δt
I	418	0,116	0,095	360	0,110	0,026
II	228	0,154	0,125	181	0,135	0,043
III	460	0,107	0,028	337	0,088	0,037
Ogółem	1166	0,134	0,036	878	0,091	0,014

W tabeli 2 umieszczono oszacowane współczynniki powtarzalności „t” i ich błędy, w każdym stadzie i łącznie. Wskazują one na stosunkowo niską powtarzalność wyników pierwszego wykotu, w wykotach następnych (około 0,1), ale duża zgodność stwierdzona w tym zakresie między

stadami sugeruje istnienie podobnej zmienności genetycznej. Oszacowane współczynniki powtarzalności są zbliżone do analogicznych, podanych przez Younga i wsp. [15], a dotyczących merynosów australijskich.

Wykres 1 przedstawia rozkład maciorek według liczebności wszystkich jagniąt urodzonych przez nie w pięciu kolejnych wykotach. Jest to rozkład prawie idealnie ortogonalny, przy czym wierzchołek krzywej przypada również prawie idealnie pośrodku, a więc przy liczebności 5-6 jagniąt. Były jednak i takie, choć bardzo nieliczne maciorki, które rozdziły rok w rok bliźnięta.



Rys. 1. Liczebność jagniąt urodzonych w pięciu wykotach

Tabela 3

Liczba jagniąt urodzonych w pięciu pierwszych wykotach w przeliczeniu na 1 maciorkę i odziedziczalność plenności za okres 5 wykotów

Stado	Liczba matek	Przeciętna liczba jagniąt urodzonych	h^2	δ^2
I	233	5,4893	0,245	0,185
II	113	5,5575	0,199	0,244
III	192	4,8750	0,173	0,172
Ogółem	538	5,2844	0,206	0,111

W tabeli 3 podano liczbę jagniąt urodzonych w pięciu pierwszych wykotach w przeliczeniu na 1 maciorkę. Jak z niej wynika tylko w stadzie III była ona niższa od pięciu, co wskazuje na niską plenność i jednocześnie stosunkowo wysoki procent owiec jałowiących.

Tabela ta przedstawia również wyniki oszacowania współczynników odziedziczalności plenności, przyjętej jako liczba wszystkich jagniąt urodzonych przez maciorkę w pięciu kolejnych wykotach, od pierwszego do piątego. Ponieważ stosunkowo mało owiec daje więcej niż 5 wykotów

w ciągu swego życia, można więc to traktować w przybliżeniu jako plenność całożyciową.

Oszacowany współczynnik odziedziczalności metodą analizy wariancji według ojcowskich grup półsióstr, wynosi około 0,2 przy czym w poszczególnych stadach jest on bardzo zbliżony, co ponownie sugeruje istnienie podobnej zmienności genetycznej w zakresie tej cechy. Jest on wyższy niż h^2 plenności maciorek rasy kent podany przez Ch'anga i Rae [2], który wahał się od 0,03 do 0,12, a zbliżony do wyników badań Younga i wsp. [15] na australijskich merynosach ($h^2 = 0,03-0,35$), ale cytowane badania zagraniczne dotyczyły plenności w jednym wykocie, a nie w pięciu.

Wyniki uzyskane w naszej pracy nasuwają następujące wnioski:

1. Plenność maciorek rasy kent w Polsce kształtuje się na średnim poziomie i wymaga doskonalenia.

2. Niski współczynnik powtarzalności plenności pierwszego wykotu, w wykotach następnych nie pozwala na selekcję maciorek pod względem tej cechy na podstawie wyników ich pierwszego wykotu.

3. Odziedziczalność całożyciowej plenności na poziomie około 0,2 wskazuje na stosunkowo duży udział zmienności środowiskowej w kształtowaniu badanej cechy, przy istnieniu jednak również udziału zmienności genetycznej.

4. Udział ten potwierdza duża zgodność oszacowanych parametrów genetycznych w poszczególnych stadach mieszczących się w różnych rejonach Polski.

5. Uzyskane wyniki należy traktować jako wstępne, zagadnienie wymaga dalszych badań na różnych typach rasowych owiec w Polsce.

LITERATURA

1. Bradford G. E.: Genetic control of litter size in sheep. J. Reprod. Fert. Suppl. 15, 1972, 23-41.
2. Ch'ang T. S., Rae A. L.: The genetic basis of growth, reproduction, and maternal environment in Romney ewes. Aust. J. agric. Res. 21, 1970, 115-129.
3. Hight G. K., Jury K. E.: Hill Country sheep production. I. N. Z. J. agric. Res., 13, 1970, 641-659.
4. Hight G. K., Jury K. E.: Hill Country sheep production. III. N. Z. J. agric. Res. 14, 1971, 669-686.
5. Kalinowska C., Domański A., Efner T.: Obserwacje nad aklimatyzacją owiec rasy kent w Polsce. Roczn. Nauk rol. B-89-2, 1966, 105-131.
6. Jełowicki S., Knothe A.: Wpływ wieku i czynników związanych z rozrodem na wydajność wełny owiec merynosa polskiego. Roczn. Nauk rol. B-87-1, 1965, 107-115.
7. Land R. B.: Genetic and physiological variation in reproductive performance. British Council Specialist Course 324, 1974, 1-7.
8. Mitic N.: The effect of the intensity of sheep fertility on body weight and wool yield. X Kongres EFZ. Paris-Versailles, 1971, 1-4.

9. Outhouse J. B.: Reducing the lambing interval in sheep. X Kongres EFZ. Paris-Versailles, 1971, 1-5.
10. Owen J. B.: Increasing reproductive efficiency of sheep. X Kongres EFZ. Paris-Versailles, 1971, 1-3.
11. Quinlivan T. D., Martin C. A.: Survey observations on the reproductive performance of both Romney stud and commercial flocks throughout New Zealand. N. Z. J. agric. Res. 14, 1971, 417-433.
12. Turner H. N., Young S. S. Y.: Quantitative genetics in sheep breeding. McMillan of Australia, S. Melbourne-London, 1969.
13. Turner H. N.: Genetic improvement of reproduction rate in sheep. A. B. A. 37, 1969, 545-563.
14. Turner H. N.: Genetic interactions between wool, meat and milk production in sheep. E. F. Z. Sheep and Goat Study Commission, 1971, 1-16.
15. Young S. S. Y., Turner H. N., Dolling C. M. S.: Selection for fertility in Australian Merino sheep. Aust. J. Agric. Res., 14, 1963, 460-482.

Мария И. Радомска, Юзеф Клебец, Элжбета Михальска, Зузанна Кухарска

ПОВТОРИМОСТЬ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ У ОВЕЦ ПОРОДЫ КЕНТ

Резюме

Оценивали коэффициенты повторимости t и наследственности h^2 оплодотворяемости овцематок породы кент (Ромни Марш) в Польше на базе данных из трех племенных стад.

Установлено, что повторимость и наследственность оплодотворяемости в первом опыте низкая; низкая также наследственность всежизненной оплодотворяемости. Сравнительно же высокой оказалась наследственность оплодотворяемости в третьем окоте (0,403), на основе чего можно бы заключать результаты третьего окота могут составлять критерий отбора по отношению к этому признаку.

Maria J. Radomska, Józef Klewicz, Elżbieta Michalska Zuzanna Kucharska

REPEATABILITY OF THE FECUNDITY HERITABILITY IN SHEEP OF THE KENT BREED

Summary

The coefficients of repeatability t and heritability h^2 of fecundity of the kent (Romney Marsh) ewes in Poland were estimated on the basis of data from three pedigree flocks.

It has been proved that the repeatability and heritability of fecundity of ewes in the first lambing was low one; also low was the heritability of the whole-life fecundity. A relatively high, instead, appeared to be the fecundity in the third lambing (0.403) what seems to indicate that the results of the third lambing could constitute a selection criterion for this feature.