

Mirosław PIĘTA

**Parametry genetyczne masy ciała i przyrostów dobowych jagniąt
polskiej owcy nizinnej do wieku 100 dni**

*Genetic Parameters of Body Weight and Daily Gains in Lambs of the Polish Lowland Sheep
up to the Age of 100 Days*

Duże znaczenie w doskonaleniu cech użytkowości mięsnej ma masa ciała i przyrosty dobowe uzyskiwane przez jagnięta we wczesnym okresie wzrostu. Oszacowane przez różnych autorów wartości odziedziczalności masy ciała w tym okresie różnią się niekiedy dość znacznie. Może to wynikać z użycia w szacowaniu tego parametru różnych ras i odmian, zróżnicowania warunków odchowu, a także z metod szacowania. Badania wykonane przez Bernackiego (1), Ejkie (3), Kamińskiego i wsp. (6), Nawarę (8), Radomską i Klewca (11) oraz Szeligę (12) dotyczyły różnych ras i różne były metody szacowania odziedziczalności. Niektórzy autorzy (2, 4) podejmowali próby szacowania odziedziczalności różnymi metodami bądź uwzględniając inbred jagniąt, przez co uzyskiwali odmienne wyniki. W celu uzyskania wartości odziedziczalności faktycznie odzwierciedlającej udział zmienności genetycznej w ogólnej zmienności fenotypowej należy dysponować dużą liczbą zwierząt, zwłaszcza w zakresie liczebności grup półrodzeństwa.

Celem niniejszego opracowania było oszacowanie parametrów genetycznych (odziedziczalności, korelacji genetycznych i fenotypowych) masy ciała i przyrostów dobowych u jagniąt do wieku 100 dni z zastosowaniem różnych wariantów obliczeń.

MATERIAŁ I METODY

Badania dotyczyły jagniąt polskiej owcy nizinnej w owczarni RZD Bezek. Liczebność oraz wartość cech — masy ciała i przyrostów — scharakteryzowano w pracy pt. *Poprawki dla niektórych czynników wpływających na masę ciała jagniąt odchowywanych przy matkach w owczarni Bezek* (10).

Do oszacowania parametrów genetycznych zastosowano hierarchiczną analizę wariancji dla ojcowskich grup półrodzeństwa, a obliczeń dokonano w trzech wariantach:

I. Analizę wariancji przeprowadzono dla modelu matematycznego według Harveya (5):

$$Y_{ijklm} = \mu + R_i + s_j + B_k + A_l + e_{ijklm}$$

gdzie: Y_{ijklm} — faktyczna wartość cechy, μ — średnia ogólna najmniejszych kwadratów, R_i — stały efekt i-tego rocznika, s_j — losowy efekt j-tej grupy półrodzeństwa w obrębie i-tego rocznika, B_k — stały efekt k-tego typu urodzenia, A_l — stały efekt l-tego wieku matki, e_{ijklm} — błąd losowy związany z m-tą obserwacją.

II. Analizę wariancji przeprowadzono dla modelu podobnego do podanego wyżej, lecz bez uwzględnienia stałych efektów typu urodzenia i wieku matek.

III. Analizę wariancji przeprowadzono dla modelu jak w wariancie II, lecz dane produkcyjne (masa ciała oraz przyrosty dobowe) były wcześniej poprawione ze względu na działanie czynników środowiska wewnętrznego (10).

Oszacowań dokonano oddzielnie dla tryczków i maciorek. Liczebność materiału była duża (10) i obejmowała potomstwo 85 różnych tryków. Jednocześnie średnia liczebność grupy półrodzeństwa w obrębie tryczków wynosiła 14,74, zaś u maciorek 15,07 sztuk.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W zakresie masy ciała tryczków po urodzeniu (MUR) uzyskano najwyższą wartość odziedziczalności w wariancie I — 0,195, najniższą w wariancie III — 0,166. Podobną sytuację odnotowano w przypadku masy ciała przy odłączeniu (M100). Niską odziedziczalność (poniżej 0,100) stwierdzono dla masy ciała tryczków w wieku 28 dni (M28). Odziedziczalność przyrostów dobowych oszacowana w różnych wariantach wahała się w granicach od 0,100 do 0,200 (tab. 1).

Stosując takie same obliczenia u maciorek uzyskano nieco inne wyniki. Najniższe wartości odziedziczalności masy ciała w wieku 28 i 100 dni (M28 i M100) otrzymano w wariancie II. Jednocześnie odziedziczalność masy ciała maciorek w wieku 28 dni (M28) była dwukrotnie wyższa niż u tryczków (tab. 2).

W przypadku korelacji genetycznych zwracają uwagę różnice w zależności od płci. U tryczków były one niższe, a z udziałem masy ciała po urodzeniu (MUR) w większości przypadków ujemne (tab. 1, 2).

Uzyskane wyniki okazały się zbliżone do otrzymywanych przez Ejkie (3), Ercanbracka i Price (4), Kamińskiego i wsp. (6), Martina i wsp. (7), Radomską i Klewca (11), Szeligę (12). Pięta (9) wykonując podobne obliczenia dla maciorek wyselekcjonowanych do hodowli w stadzie oszacował zerową odziedziczalność masy ciała po urodzeniu oraz 0,235 przy odłączeniu w wieku 100 dni. Wielu cytowanych autorów zwracało uwagę na niską odziedziczalność masy ciała po urodzeniu, o wartości wzrastającej z wiekiem. W niniejszych badaniach takiego zjawiska nie obserwowano.

Tab. 1. Parametry genetyczne masy ciała i przyrostów dobowych jagniąt tryczków
Genetic parameters of body weight and daily gains of ram lambs

Cecha	Cecha					
	MUR	M28	M100	MUR-M28	MUR-M100	M28-M100
wariant I						
MUR	0,195 ± 0,048	0,245 ± 0,214	-0,085 ± 0,209	-0,264 ± 0,206	-0,266 ± 0,191	-0,184 ± 0,184
M28	0,464	0,099 ± 0,040	0,290 ± 0,234	0,870 ± 0,056	0,235 ± 0,233	-0,086 ± 0,236
M100	0,300	0,604	0,133 ± 0,043	0,331 ± 0,208	0,983 ± 0,007	0,929 ± 0,033
MUR-M28	0,111	0,932	0,554	0,126 ± 0,042	0,369 ± 0,192	0,007 ± 0,220
MUR-M100	0,148	0,550	0,988	0,557	0,152 ± 0,045	0,932 ± 0,029
M28-M100	0,123	0,212	0,907	0,188	0,921	0,184 ± 0,047
wariant II						
MUR	0,168 ± 0,046	0,370 ± 0,252	0,109 ± 0,226	-0,300 ± 0,244	-0,099 ± 0,214	-0,008 ± 0,198
M28	0,646	0,053 ± 0,036	0,358 ± 0,286	0,775 ± 0,133	0,281 ± 0,294	0,047 ± 0,306
M100	0,478	0,696	0,120 ± 0,042	0,293 ± 0,265	0,978 ± 0,009	0,950 ± 0,034
MUR-M28	0,335	0,936	0,639	0,077 ± 0,038	0,355 ± 0,237	0,053 ± 0,261
MUR-M100	0,324	0,627	0,986	0,624	0,139 ± 0,043	0,952 ± 0,026
M28-M100	0,229	0,298	0,893	0,262	0,918	0,186 ± 0,047
wariant III						
MUR	0,166 ± 0,046	0,220 ± 0,241	-0,076 ± 0,242	-0,272 ± 0,228	-0,282 ± 0,206	-0,185 ± 0,200
M28	0,459	0,086 ± 0,039	0,259 ± 0,280	0,880 ± 0,059	0,219 ± 0,256	-0,116 ± 0,255
M100	0,257	0,574	0,101 ± 0,040	0,274 ± 0,251	0,997 ± 0,013	0,939 ± 0,038
MUR-M28	0,101	0,928	0,550	0,111 ± 0,041	0,345 ± 0,210	-0,036 ± 0,236
MUR-M100	0,141	0,552	0,965	0,560	0,140 ± 0,044	0,928 ± 0,033
M28-M100	0,100	0,202	0,906	0,192	0,912	0,166 ± 0,046

Odziedziczalność – dane na przekątnej; korelacja genetyczna – dane powyżej przekątnej; korelacja fenotypowa – dane poniżej przekątnej.

Tab. 2. Parametry genetyczne masy ciała i przyrostów dobowych jagniąt maciorek
Genetic parameters of body weight and daily gains of ewe lambs

Cecha	Cecha					
	MUR	M28	M100	MUR-M28	MUR-M100	M28-M100
wariant I						
MUR	0,193 ±0,048	0,644 ±0,121	0,181 ±0,172	0,338 ±0,183	0,014 ±0,178	-0,131 ±0,174
M28	0,480	0,192 ±0,047	0,545 ±0,125	0,938 ±0,025	0,445 ±0,139	0,110 ±0,175
M100	0,322	0,584	0,207 ±0,049	0,588 ±0,129	0,986 ±0,005	0,893 ±0,036
MUR-M28	0,127	0,931	0,526	0,162 ±0,045	0,540 ±0,134	0,194 ±0,182
MUR-M100	0,156	0,522	0,985	0,526	0,219 ±0,050	0,930 ±0,026
M28-M100	0,118	0,138	0,885	0,107	0,902	0,220 ±0,050
wariant II						
MUR	0,203 ±0,048	0,729 ±0,095	0,370 ±0,154	0,434 ±0,163	0,180 ±0,173	0,005 ±0,178
M28	0,638	0,180 ±0,046	0,600 ±0,117	0,933 ±0,026	0,481 ±0,138	0,122 ±0,179
M100	0,486	0,678	0,182 ±0,046	0,594 ±0,128	0,981 ±0,007	0,867 ±0,045
MUR-M28	0,323	0,935	0,609	0,157 ±0,044	0,538 ±0,136	0,156 ±0,186
MUR-M100	0,322	0,604	0,984	0,594	0,190 ±0,047	0,917 ±0,031
M28-M100	0,218	0,231	0,871	0,183	0,899	0,207 ±0,049
wariant III						
MUR	0,190 ±0,047	0,620 ±0,125	0,200 ±0,173	0,318 ±0,183	0,036 ±0,180	-0,100 ±0,176
M28	0,472	0,192 ±0,047	0,551 ±0,124	0,941 ±0,023	0,457 ±0,139	0,110 ±0,175
M100	0,310	0,586	0,201 ±0,048	0,585 ±0,129	0,986 ±0,005	0,889 ±0,037
MUR-M28	0,125	0,933	0,533	0,167 ±0,045	0,543 ±0,133	0,184 ±0,181
MUR-M100	0,147	0,526	0,986	0,533	0,209 ±0,049	0,924 ±0,028
M28-M100	0,109	0,143	0,885	0,117	0,902	0,216 ±0,049

Odziedziczalność – dane na przekątnej; korelacja genetyczna – dane powyżej przekątnej; korelacja fenotypowa – dane poniżej przekątnej.

WNIOSKI

1. Odziedziczalność masy ciała oraz przyrostów dobowych jagniąt obu płci w okresie od urodzenia do odłączenia wahała się w przedziale 0,100–0,200. Jednocześnie nie obserwowano wzrostu parametrów genetycznych wraz z wiekiem jagniąt.

2. Bez względu na metodę stosowanych obliczeń wartości parametrów genetycznych były podobne. Wydaje się, że takie wyniki były rezultatem dużej liczebności grup półrodzeństwa, z podobną reprezentacją w zakresie wszystkich czynników środowiska wewnętrznego.

PIŚMIENNICTWO

1. Bernacki Z.: Badania dotyczące postępu hodowlanego w zakresie gospodarczo ważnych cech polskiej owcy długowłosej w Bydgoskim Okręgu Hodowlanym. Praca doktorska, ATR Bydgoszcz, 1984.
2. Dzakuma J. M., Nielsen M. K., Doane T. H.: Genetic and phenotypic parameters estimates for growth and wool traits in hampshire sheep. *J. Anim. Sci.*, 47, 5, 1978.
3. Ejkie E. D.: Studies on sheep production records. VII. Genetic, phenotypic and environmental parameters for productivity traits of ewes. *Acta Agric. Scand.*, 25, 3, 1975.
4. Ercanbrack S. K., Price D. A.: Selecting for weight and rate of gain in inbred lambs. *J. Anim. Sci.*, 44, 4, 1977.
5. Harvey W. R.: Mixed Model Least-Squares and Maximum Likelihood Computer Program. PC-2 Version. Ohio State University, 1990.
6. Kamiński Z., Knothe A., Staliński Z.: Odziedziczalność wagi samic po urodzeniu i przy odsadzeniu w stadzie merynosa polskiego. *Post. Nauk Rol.*, 1, 1960.
7. Martin T. G., Sales I. I., Smith C., Nicholson D.: Phenotypic and genetic parameters for lamb weights in a synthetic line of sheep. *Anim. Prod.*, 30, 2, 1980.
8. Nawara W.: Współczynniki odziedziczalności podstawowych cech użytkowych u owiec długowłosej. *Rocz. Nauk Rol.*, B, 94, 1, 1972.
9. Pięta M.: Analiza genetyczna produktywności w celu wyboru metod prowadzenia pracy hodowlanej nad polską owcą niziną w rejonie środkowo-wschodniej Polski. Wyd. własne AR, Rozp. Nauk., 1993.
10. Pięta M.: Poprawki dla niektórych czynników wpływających na masę ciała jagniąt odchowywanych przy matkach w owczarni Bezek. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE*, vol. XI, Lublin 1993.
11. Radomska M. J., Klewicz J.: Analiza porównawcza wybranych stad zarodowych owiec rasy kent. II. Parametry genetyczne. *Pr. Mat. Zoot.*, 7, 1975.
12. Szeliga W.: Niektóre fenotypowe i genetyczne zależności między wybranymi cechami produktywności polskiej owcy długowłosej odmiany kamienieckiej. *Przegl. Nauk. Lit. Zoot.*, XXXV, zes. spec., 1989.

SUMMARY

The investigations were carried out on the lambs of the Polish Lowland sheep in the Bezek flock. Genetic parameters (heritability, genetic correlations, phenotypic correlations) were estimated in the range of body weight of ram lambs and ewes at the age: after birth, 28 days, 100 days, as well as in the range of daily gains in those periods. In the applied variants of calculation, the effect of a type of birth and the age of mothers were either included or excluded from the variance analysis. At the same time, the variant with application of the data corrected due to the activity of factors of the internal environment was considered. It was stated that the calculated heritability of features is contained within 0.100–0.200. The values of genetic parameters estimated with the use of three calculation variants were close.