

## OCENA PARAMETRÓW GENETYCZNYCH CECH UŻYTKOWYCH KUR RAS MIĘSNYCH

*Aleksandra Ryszkowska, Stanisław Wężyk, Aniela Zgłobica*

Instytut Zootechniki, dyrektor: dr F. Klocek  
Zakład Hodowli Drobiu, kierownik: dr S. Wężyk

W krajowej literaturze zootechnicznej brak dotychczas obszerniejszych danych, dotyczących kształtowania się parametrów genetycznych kur ras mięsnych hodowanych w Polsce. W związku z selekcją rodów mięsnych, opartą o indeks selekcyjny, zaistniała realna potrzeba obliczania dla każdego stada, przynajmniej w odstępnie trzech pokoleń, współczynników odziedziczalności oraz korelacji genetycznych, środowiskowych i fenotypowych 4 cech użytkowych. Ocenę użytkowości młodzieży hodowlanej przeprowadza się w wieku 8 tygodni, uwzględniając ciężar ciała, kąt piersi mierzony w stopniach oraz długość mostka i skoku w cm. Badaniami objęto rasy męskie i żeńskie przedstawione w tab. 1 z uwzględnieniem liczebności poszczególnych rodów oraz podziałem na roczniki 1963 i 1966.

W obrębie każdego rocznika, osobno u kurcząt różnej płci, obliczono średnie arytmetyczne badanych cech, średni błąd średniej arytmetycznej, średnie odchylenie i współczynnik zmienności wg wzorów przyjętych za Ruszczycem (5).

W oparciu o hierarchiczną analizę wariacji wg Lenera (2) oszacowano współczynniki odziedziczalności badanych cech z komponentów dla pełnego rodzeństwa ( $h_D^2$ ), półrodzeństwa po wspólnym ojcu ( $h_S^2$ ) i z wspólnych komponentów (zmienności zależnych od pochodzenia) ze strony ojców i matek ( $h_{D+S}^2$ ) oraz obliczono wpływy matczyne ( $c^2$ ). Stosując w analogiczny sposób analizę kowariancji, określono wielkość korelacji genetycznych, środowiskowych i fenotypowych pomiędzy badanymi cechami. Szacowanie współczynników odziedziczalności i korelacji przeprowadzono wg wzorów podanych przez Bączkowską (1), natomiast wpływy matczyne obliczono wg metody podanej przez Wężyka (6). Wszystkich obliczeń dokonano na maszynie liczącej Odra 1 w Zakładzie Elektronicznej Techniki Obliczeń w ZD IZ Balice.

Analizując wartości poszczególnych cech użytkowych rodów męskich rasy Cornish (tab. 1), obserwuje się najwyższe ciężary 8-tygodniowej



Korelacje genetyczne, środowiskowe i fenotypowe pomiędzy badanymi cechami u 8-tygodniowych kurcząt 1963 i 1966 r.

		Ciężar ciała						Długość skoku						Długość mostka					
		1963			1966			1963			1966			1963			1966		
Płeć		$r_{G;S}$	$r_{E;S}$	$r$	$r_{G;S}$	$r_{E;S}$	$r$	$r_{G;S}$	$r_{E;S}$	$r$	$r_{G;S}$	$r_{E;S}$	$r$	$r_{G;S}$	$r_{E;S}$	$r$	$r_{G;S}$	$r_{E;S}$	$r$
Szerokość piersi																			
L	o	0,8	0,4	0,4**	—	0,6	0,6**	1,2	0,4	0,4	—	0,5	0,5**	0,8	0,4	0,4**	—	0,5	0,5**
	o	1,0	0,4	0,4**	-6,0	0,5	0,5**	0,9	0,4	0,5	—	0,5	0,5**	0,5	0,1	0,2**	—	0,5	0,5**
D	o	×	×	×	0,1	0,2	0,1**	×	×	×	-0,1	0,1	0,1*	×	×	×	-0,5	0,2	0,0
	o	×	×	×	0,3	0,1	0,2**	×	×	×	0,1	0,1	0,1*	×	×	×	-0,2	0,1	0,0
B	o	0,4	0,6	0,7**	—	0,5	0,1*	0,4	0,3	0,7**	—	0,6	0,1**	0,3	0,4	0,3**	—	0,3	0,0
	o	0,1	0,7	0,6**	—	0,2	0,2**	—	0,7	0,6**	—	0,3	0,2**	-0,9	0,7	0,5**	—	0,3	0,1
K	o	2,0	0,3	0,4**	0,8	0,3	0,4**	0,1	0,1	0,1	0,9	0,3	0,4**	1,0	0,4	0,4**	0,7	0,1	0,2**
	o	-0,3	0,5	0,5**	0,8	0,3	0,4**	—	—	0,0	1,1	0,3	0,3**	—	0,5	0,5**	—	0,1	0,1*
G	o	×	×	×	0,1	0,2	0,2**	×	×	×	—	0,0	0,1	×	×	×	—	0,0	0,0
	o	×	×	×	0,4	0,2	0,2**	×	×	×	-0,1	0,1	0,1*	×	×	×	-0,1	0,0	0,0
Długość mostka																			
L	o	0,7	0,6	0,6**	0,9	0,7	0,7**	0,1	0,7	0,7**	1,0	0,9	0,9**						
	o	0,9	0,3	0,3**	—	0,7	0,7**	0,9	0,3	0,3**	-4,0	0,9	0,9**						
D	o	×	×	×	0,5	0,6	0,6**	×	×	×	0,7	0,7	0,7**						
	o	×	×	×	0,3	0,7	0,6**	×	×	×	0,6	0,7	0,7**						
B	o	0,8	0,7	0,7**	1,0	0,7	0,8**	0,8	0,5	0,6**	0,7	0,7	0,7**						
	o	0,3	0,8	0,8**	0,6	0,8	0,6**	—	0,7	0,7**	0,6	0,7	0,7**						
K	o	1,2	0,5	0,6**	0,8	0,6	0,6**	0,6	0,6	0,6**	1,0	0,7	0,8**						
	o	—	0,6	0,6**	—	0,4	0,4**	1,1	0,4	0,5**	—	0,6	0,6**						
G	o	×	×	×	0,8	0,4	0,4**	×	×	×	0,9	0,8	0,8**						
	o	×	×	×	0,8	0,4	0,4**	×	×	×	1,4	0,8	0,8**						
Długość skoku																			
L	o	1,0	0,5	0,6**	0,8	0,8	0,8**												
	o	1,1	0,6	0,7**	—	0,7	0,7**												
D	o	×	×	×	0,8	0,8	0,8**												
	o	×	×	×	0,7	0,8	0,8**												
B	o	1,0	0,7	0,8**	1,1	0,8	0,9**												
	o	—	0,8	0,8**	0,8	0,8	0,8**												
K	o	0,5	0,5	0,5**	0,9	0,7	0,7**												
	o	—	0,4	0,4**	1,1	0,6	0,6**												
G	o	×	×	×	—	0,4	0,4**												
	o	×	×	×	0,8	0,5	0,5**												

$r_{G;S}$  — korelacje genetyczne liczone z kowariancji półrodzeństwa  
 $r_{E;S}$  — korelacje środowiskowe liczone z kowariancji półrodzeństwa  
 $r$  — korelacje fenotypowe

Cornish — L — PGR Lipinki  
D — PGR Dobieszewo  
B — ZD Balice  
White Rock — K — PGR Klonówiec  
G — ZD PAN Góra

młodzięzy obu płci w PGR Dobieszewo (1966). U wszystkich badanych rodów męskich cecha ta jest bardzo niewyrównana (sigma waha się od 120,5 do 240,8 g).

Najszerszymi piersiami charakteryzują się kogutki (kąąt  $73^\circ$ ) i kurki ( $71^\circ$ ) z ZD Balice, natomiast najdłuższe mostki ma młodzież z PGR Dobieszewo ( $\sigma\sigma$  8,5 cm i  $\text{♀}\text{♀}$  8,0 cm). Kogutki o najkrótszych skokach (7,6 cm) i kurki (7,2 cm) obserwuje się w Balicach.

Postęp hodowlany w szerokości piersi uzyskano tak w Lipinkach ( $\sigma\sigma$   $2,9^\circ$  i  $\text{♀}\text{♀}$   $2,1^\circ$ ) jak i w Balicach ( $\sigma\sigma$   $0,5^\circ$  i  $\text{♀}\text{♀}$   $1,6^\circ$ ). Wydłużenie mostka wystąpiło tylko w Lipinkach (u kogutków o 0,4 cm i u kurek o 0,2 cm). W tym samym rodzie niepożądanie wydłużyły się i skoki, które u kogutów balickich uległy nieznacznemu obniżeniu.

Z badanych rodów żeńskich rasy White Rock, młodzież z PGR Klonówiec zdecydowanie przewyższa swych rówieśników z ZD PAN Góra tak pod względem ciężaru ciała jak i szerokości piersi oraz długości mostka. Równocześnie kurczęta z Klonówca mają zbyt wysokie skoki (r. 1966: 8,7 cm  $\sigma\sigma$  i 8,3 cm  $\text{♀}\text{♀}$ ).

Oszacowane współczynniki odziedziczalności czterech badanych cech można uznać ogólnie za niskie i niższe od cytowanych w literaturze światowej.

W rasie Cornish  $h_s^2$  ciężaru ciała najwyższe jest u kurek z PGR Lipinki (1963) oraz w ZD Balice (1966) i wynosi 0,4. Odziedziczalność tej cechy oszacowana z komponentów zmienności pełnego rodzeństwa jest wyższa i np. w 1966 r. w Dobieszewie u kurek  $h_D^2 = 0,5$ , a u kogutków w Balicach  $h_D^2 = 0,7$ . Wyższa odziedziczalność u córek liczona z uwzględnieniem wpływu ojców i u synów liczona z uwzględnieniem matki, uwarunkowana jest addytywnym działaniem genów sprzężonych z płcią (7). Wyższe  $h_D^2$  tłumaczy się właściwością analizy wariancji w układzie hierarchicznym, gdzie 1/4 zmienności pełnego rodzeństwa zawarta jest w zmienności półrodzeństwa. Występuje tu także więcej efektów epistazy i dominacji, której brak w komponentach półrodzeństwa (7).

W rodach żeńskich również oszacowanie odziedziczalności można zaliczyć do niskich lub średnich, przyjmując klasyfikację wg Pienionżkiewicza i współpr. (4), wg której  $h^2$  niskie = 0,05 do 0,20; średnie — od 0,21 do 0,30 i  $h^2$  wysokie powyżej 0,31.

Stwierdzono także niską odziedziczalność szerokości piersi tak u rasy Cornish jak i White Rock. Wyjątkowa jest jedynie  $h_D^2 = 0,5$  u  $\sigma\sigma$  w ZD Balice (1963) oraz  $h_s^2 = 0,6$  u  $\sigma\sigma$  w PGR Klonówiec.

Analogicznie kształtuje się odziedziczalność długości mostka, której tylko współczynniki  $h_D^2 = 0,6$   $\sigma\sigma$  i  $h_s^2$   $\text{♀}\text{♀}$  w Balicach (1966) są wyższe od 0,3.

Odziedziczalność długości skoku okazała się również niska. Wyjątek stanowi  $h_D^2 = 0,9 \sigma\sigma$  w Balicach (1966) i  $h_S^2 = 0,6 \sigma\sigma$  w PGR Klonówiec (1966). Współczynniki te, zbliżają się swymi wielkościami do wyników spotykanych w literaturze (3).

Oszacowane współczynniki wpływów matczynych ( $c^2$ ) wykazują we wszystkich badanych rodach bardzo małą zmienność i wahają się na niskim poziomie od  $-0,1$  do  $+0,2$  (tab. 1). Nie wydaje się by wpływ matki na którąkolwiek z badanych cech był istotny. Fakt ten niezgodny jest z sugestią T. S. Yao (8), który dopatruje się znacznego udziału wpływów matczynych na cechy użytkowe kurcząt mięsnych.

W oparciu o tab. 2 można ogólnie stwierdzić, że ciężar ciała jest dodatnio skorelowany pod względem genetycznym, środowiskowym i fenotypowym z kątem piersi, długością mostka oraz długością skoku. Kąt piersi z długością skoku jest skorelowany dodatnio i wysoko np. w Lipinkach (1963), a nisko w Klonówcu (1963).

Z większym zróżnicowaniem wiąże się korelacja kąta piersi z długością mostka. I tak np. wysokie korelacje genetyczne, środowiskowe i fenotypowe notuje się u rasy Cornish w Lipinkach, podczas gdy w Dobieszewie między tymi samymi cechami występują ujemne korelacje genetyczne i niskie dodatnie środowiskowe oraz nieistotne fenotypowe.

Z tab. 2 wynika, że istnieje duży związek pomiędzy długością mostka a długością skoku i to we wszystkich oszacowanych korelacjach. Oszacowane korelacje genetyczne, środowiskowe i fenotypowe wykazują dużą zgodność z wynikami uzyskanymi przez innych autorów. Korelacje pomiędzy wszystkimi 4 cechami wskazują, że chcąc uzyskać dobrze ukształtowane kurczęta, należy w przypadku rodów krajowych szczególnie baczność zwracać na obniżenie skoków. Prowadząc bowiem selekcję na podwyższenie ciężaru ciała i szerokości piersi, automatycznie jak gdyby zmierzamy do uzyskania ptaków o wysokich skokach.

#### STRESZCZENIE

Dla roczników 1963 i 1966 rodów Dominant White Cornish i White Rock oszacowano wskaźniki odziedziczalności 4 selekcionowanych w 8 tyg. życia cech oraz występujące między nimi korelacje genetyczne, środowiskowe i fenotypowe. Obliczenia przeprowadzono dla każdego rodu osobno dla kogutków i kurek. W 1963 r. w rasie DWC najcięższe okazały się kogutki z ZD Balice (865 g) i kurki z PGR Lipinki (712 g). Najszersze piersi ( $73^\circ\sigma$  i  $71^\circ\varphi$ ) i najkrótsze skoki zanotowano w ZD Balice.

W 1966 r. najcięższe kurczęta były w PGR Dobieszewo (1068 $\sigma$  i 891 $\varphi$  g). Najszersze piersi odnotowano u młodzieży z Balic, a najdłuższe skoki i mostki w Dobieszewie.

Najwyższą odziedziczalność ciężaru ciała stwierdzono w Balicach w 1966 r. ( $h_{S\varphi}^2 = 0,44$ ) a najniższą ( $h_{S\sigma}^2 = 0,01$ ) w Górze. Najwyższą odziedziczalność szerokości piersi stwierdzono w Klonówcu ( $h_S^2 = 0,55$ ), długość mostka w Balicach ( $h_S^2 = 0,66$ ) i długości skoku w Klonówcu ( $h_S^2 = 0,62$ ). Oszacowane wpływy mat-

czyne dla wszystkich rodów, roczników oraz płci okazały się niewielkie. Korelacje genetyczne i środowiskowe wykazują dużą zgodność z wynikami innych autorów. Wszystkie korelacje fenotypowe okazały się wysoko istotne.

## LITERATURA

1. Bączkowska H.: Materiały z zebrań PTZ, Kraków, nr 7, 1964, 83—103.
2. Lerner I. M.: Population Genetics and Animal Improvement. Cambridge, 1950.
3. Potemkowska E.: Kontrola użytkowości mięsnej kurcząt. Doniesienie na walny Zjazd PTZ, Warszawa, 24—25 IX 1964, PWRiL.
4. Pienionżkiewicz E. E., Szachnowa L.: Inheritance of Characters Determining Effective "nicking" Ability of Parent Farms in Chickens. The Thirteenth World's Poultry Congress. Kijów, 1966, 55—58.
5. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, 1955.
6. Wężyk S.: Porównanie różnych metod obliczania odziedziczalności ( $h^2$ ) u kur. Maszynopis pracy doktorskiej. Biblioteka Główna WSR w Krakowie, poz. D. 5801, 1963.
7. Zglobica A., Bączkowska H.: Badania nad odziedziczalnością niektórych cech użytkowych w stadzie kur rasy Cornish. Doniesienie na Walny Zjazd PTZ 24—25 IX 1964, PWRiL.
8. Yao T. S.: Additive and dominance affects of genes in egg production and 10 week body weight of crossbred chickens. Poultry Sci. 28, 1959, 284—287.

*Александра Рышкова, Станислав Венжик, Анела Зглобича*

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ КУР  
МЯСНЫХ ПОРОД

## Резюме

Исследованию подлежали 4 хозяйственно полезные признака кур мясных пород ДБ Корниш (ДБК) и Витрок (ВР) в 8-недельном возрасте в течение двух лет (1963 и 1966 гг.).

В 1963 г. оказались в породе ДБК наиболее тяжелыми молодые петухи (8-недельные) из Опытного хозяйства в Балицах (865 гр) и куры из Государственного хозяйства Липинки (712 гр). Наиболее широкую грудь ( $73^\circ\text{♂}$  и  $71^\circ\text{♀}$ ) и наиболее короткие ножки отмечено у кур в Опытном хозяйстве в Балицах.

В 1966 г. наиболее тяжелым был молодняк в Государственном хозяйстве Добешево (1068 гр $^\text{♂}$  и 891 гр $^\text{♀}$ ). Наиболее широкой грудью отличались птицы обоих полов в Опытном хозяйстве в Балицах, наиболее же длинными грудными костями (8,5 и 8,0 см) и ножками (9,6 и 8,8 см) отличался молодняк из Государственного хозяйства Добешево. Наиболее короткие ножки замечено в Опытном хозяйстве в Балицах.

Оцененные коэффициенты наследственности веса в 8-недельном возрасте были всего выше у курочек в Балицах в 1966 в. ( $h_S^2 = 0,44$ ) и всего ниже в этом же году у петушков ( $h_S^2 = 0,01$ ) в хозяйстве Гура.

Наследственность ширины груди оказалась большой у Витроков в Клёнувце и составляла 0,55. Большую наследственность длины грудной кости (БК из Балиц  $h_S^2 = 0,66$ ) и длины ножек (ВР обнаружил материал из Клёнувца  $h_S^2 = 0,62$ ).

Материнское влияние, оцененное для всех родов однолеток (1963 и 1966 гг.), для исследуемых продуктивных признаков оказалось очень незначительным.

Полученные генетические корреляции и влияние среды обнаруживают большое сходство с результатами других авторов. Все фенотипные корреляции оказались высоко достоверными.

*Aleksandra Ryszkowska, Stanisław Wężyk, Aniela Zgłobica*

## THE GENETIC PARAMETERS OF THE ECONOMIC TRAITS OF THE MEAT RACES HENS

### Summary

The experiments contained the investigation of 4 traits in the 8th week of life in two years (1963 and 1966) of the meat races hens D. W. Cornish (DWC) and White Rock (WR).

In 1963 the heaviest DWC cockerels were in the Experimental Station Balice (865 g) and the heaviest hens were in Agricultural State Farm Lipinki (712 g). The broadest breasts (73°♂ and 71°♀) and the shortest shanks were noted at the Exp. Station Balice.

In 1966 the heaviest young birds were in the A.S.F. Dobieszewo (1068 g ♂ and 891 g ♀). The broadest breasts characterized the birds of two sexes on the Exp. Station Balice, and the longest sternum (8.5 cm and 8.0 cm) and shanks (9.6 cm and 8.8 cm) were in A.S.F. Dobieszewo whereas the shortest shanks were noted at the Exp. Station Balice.

The highest estimated heritability coefficient of body weight, was observed among the hens in Balice in 1966 ( $h_S^2 = 0.44$ ) and the lowest ( $h_S^2 = 0.01$ ) among the cockerels in Góra.

The highest heritability of the breast width ( $h_S^2 = 0.55$ ) was among WR in Klonówiec. The high heritability was observed for the sternum length (DWC from Balice  $h_S^2 = 0.66$ ) and for the shank length (WR from Klonówiec  $h_S^2 = 0.62$ ).

Maternal effects estimated for the investigated traits, in all strain and years was very small.

The genetic and environmental correlation were in conformity with results of other authors. All fenotypic correlations\* were high significant.