

BADANIA NAD WYRÓWNANIEM GENETYCZNYM W STADZIE ZAMKNIĘTYM KUR ZIELONONÓZEK

Stanisław Wężyk, Barbara Różycka

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

Badaniami nad wyrównaniem genetycznym w stadach zamkniętych zajmowało się wielu autorów (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13). Stwierdzili oni, że stosując określony system kojarzeń, można odpowiednio wpływać na strukturę genetyczną w stadzie.

Metoda doboru, przyjęta ogólnie w polskiej hodowli zarodowej kur, zakłada unikanie kojarzeń krewniaczych. Spokrewnienie pomiędzy kojarzonymi w myśl tych założeń ptakami, nie powinno przekraczać 1,562%.

Autorzy niniejszego opracowania przebadali kształtowanie się współczynnika spokrewnienia, jako miary genetycznego wyrównania w stadzie zamkniętym od szeregu pokoleń.

MATERIAŁ I METODA

Badaniami objęto materiał zarodowy kur rasy Zielononózka w stadzie POHZ Jodłownik (woj. krakowskie). Obliczenia dotyczyły danych zebranych w ciągu 8 pokoleń. Stan ilościowy badanego materiału w poszczególnych latach (pokolenia) podano w tab. 1.

Tabela 1

Liczebność badanego pogłowia kur rasy Zielononózka w stadzie zarodowym POHZ Jodłownik w ciągu 8 pokoleń

Poko- lenie	Liczba ojców	Liczba matek	Średnio kur na 1 koguta	Liczebność pozostawio- nego w stadzie potom- stwa			Średnia liczebność pozosta- wionego w stadzie potom- stwa po 1 ojcu		
				♂♀	♂	♀	♂♀	♂	♀
I	6	97	16,2	84	6	78	14,0	1,0	13,0
II	6	116	19,3	64	7	57	10,7	1,2	9,5
III	7	105	15,0	80	10	70	11,4	1,4	10,0
IV	10	101	10,1	95	12	83	9,5	1,2	8,3
V	12	120	12,0	155	15	140	12,9	1,3	11,7
VI	17	172	10,1	164	16	148	9,6	0,9	8,7
VII	17	188	11,1	166	14	152	9,8	0,8	8,9
VIII	17	215	12,6	—	—	—	—	—	—

Dopływ obcej krwi do stada jodłownickiego został zamknięty definitywnie w 1959 r.

Obliczenia współczynników spokrewnienia pomiędzy kogutami — ojcami, kurami — matkami kojarzonymi parami, średnie spokrewnienie potomstwa pozostawionego do dalszej hodowli oraz oczekiwane współczynniki inbredu potomstwa oparto o wzory Wrighta (11).

WYNIKI I OMÓWIENIE

Najlepszym wykładnikiem genetycznego podobieństwa populacji, w przypadku gdy nieznane są genotypy osobników, jak podaje Lush (8), jest współczynnik spokrewnienia. Kształtowanie się tego parametru między ojcami, matkami i rodzicami oraz oczekiwany inbred potomstwa obliczony dla każdego pokolenia podano w tab. 2.

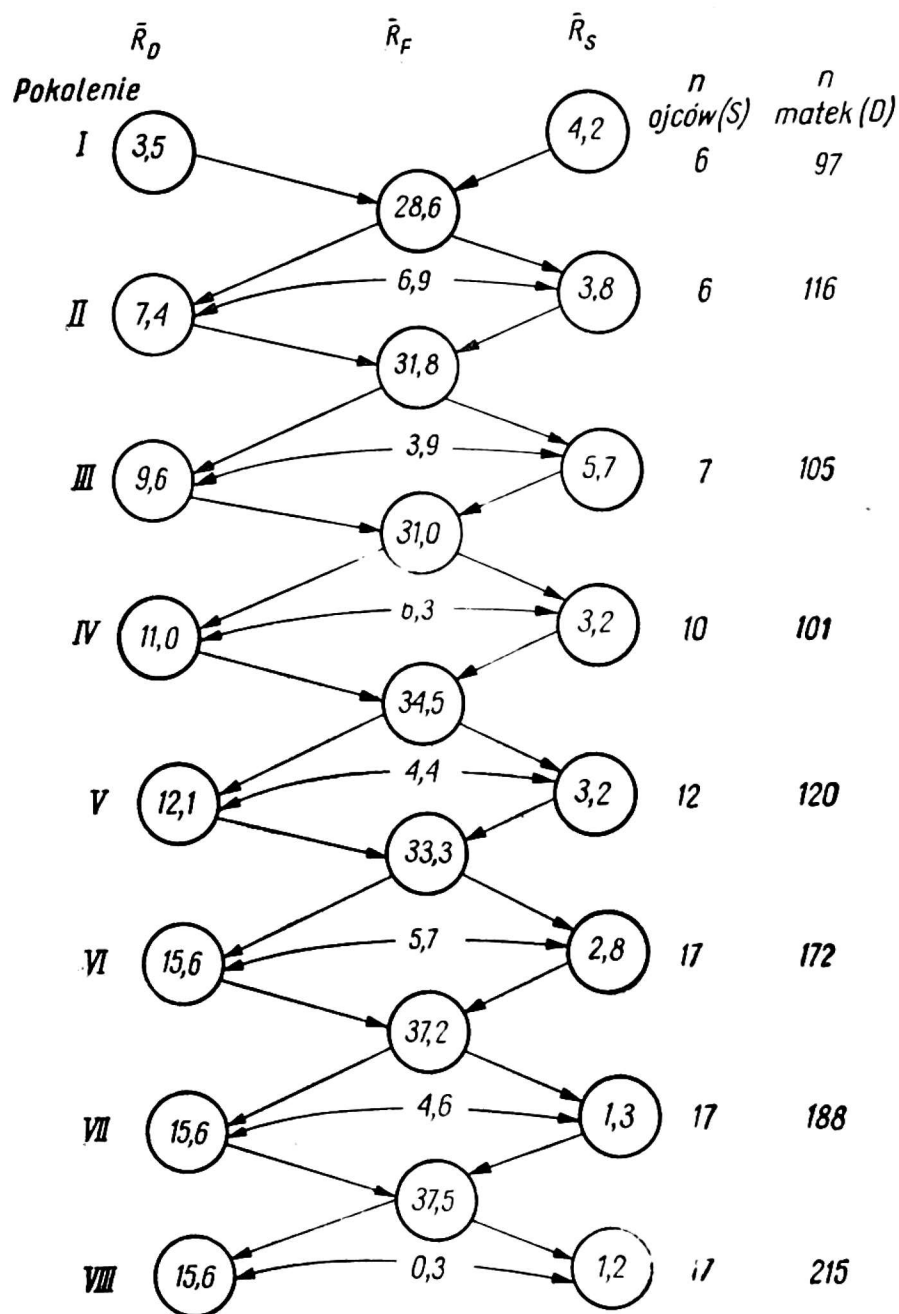
Tabela 2

Kształtowanie się współczynników spokrewnienia między ojcami (R_S), matkami (R_D), rodzicami (R_{SD}) i oczekiwany inbred potomstwa (F_x) obliczony w odniesieniu do każdego pokolenia

Pokolenie rok	R_S	R_D	R_{SD}	F_x
I 1959	4,17	3,47	0,0	0,0
II 1960	3,78	7,38	6,63	3,46
III 1961	5,68	9,59	3,87	1,93
IV 1962	3,20	11,00	6,34	3,17
V 1963	3,20	12,12	4,43	2,22
VI 1964	2,81	15,63	5,65	2,81
VII 1965	1,34	15,56	4,56	2,29
VIII 1966	1,15	15,55	0,25	0,12

Ogólnie daje się zaobserwować wzrost spokrewnienia pomiędzy matkami. Stopień spokrewnienia utrzymuje się na stałym poziomie od VI pokolenia, tj. od czasu, gdy liczbę stadek zwiększono do 17. Zrozumiałe jest, że wzrost tego parametru wiąże się także ze zmniejszeniem liczby kur w stadku. Zwiększenie liczby stadek spowodowało obniżenie spokrewnienia między kogutami — ojcami. Fakt ten spowodował również zmniejszenie spokrewnienia między rodzicami, co w efekcie obniżyło

oczekiwany inbred potomstwa. Przy takiej liczbie kogutów, jaka była użyta do kojarzeń w stadzie jodłownickim, nie należało się spodziewać dużego wzrostu inbrodu, tym bardziej, że przy doborze stosowano określone przepisami ograniczenia (R_{SD} 1, 6).



Rys. 1. Schemat kojarzeń w stadzie kur Zielononózek w POHZ Jodłownik

Na rys. 1 przedstawiono schemat systemów kojarzeń w poszczególnych pokoleniach. Jak z niego wynika, współczynnik spokrewnienia pozostawionego do hodowli potomstwa, nieznacznie choć stale wzrasta od 28,6% w I pokoleniu, do 37,5% w VII pokoleniu. Analogicznie, jak wykazano już w tab. 2, wzrasta spokrewnienie między matkami. Spokrewnienie potomstwa uzależnione jest od liczby pozostawionych po każdym stadku grup pełnego rodzeństwa i liczebności tych grup.

Wyniki uzyskane w pracy, korespondują z danymi obliczonymi przez Bączkowską i współpr. (1, 2). Porównując podane przez autorkę dla stada jodłownickiego współczynniki odziedziczalności takich cech jak nieśność

500-dniowa, wiosenny ciężar jaj i ciężar ciała w 20 tygodniu życia, okazuje się, że parametry te są wyższe dla rocznika 1961/1962 niż dla następnego pokolenia. Może to wskazywać na zmniejszenie się zmienności genetycznej w stadzie, a tym samym ograniczenie możliwości selekcyjnych.

Obniżenie wydajności w zakresie badanych cech użytkowych, obserwowane na przestrzeni badanych pokoleń może sugerować, że zamknięcie stada nastąpiło w momencie dlań niekorzystnym. Nie wykluczone, że w 1959 r. oparto hodowlę na osobnikach, których genotypy nie przedstawiały pożądanej wartości.

WNIOSKI

W oparciu o uzyskane wyniki można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Oszacowane współczynniki spokrewnienia 8 pokoleń kur rasy Zielononózka w POHZ Jodłownik w obrębie ojców i rodziców są niewielkie i wykazują tendencję malejącą, natomiast nieznacznie, ale stale wzrasta spokrewnienie matek.

2. Oczekiwane zimbredowanie potomstwa jest uzależnione od liczby użytych do kojarzeń kogutów i zmniejsza się z pokolenia na pokolenie.

3. Średnie spokrewnienie potomstwa pozostawionego do dalszej hodowli wzrasta z pokolenia na pokolenie.

STRESZCZENIE

Wyrównanie genetyczne w 8 pokoleniach zamkniętego stada kur Zielononózek oszacowano w oparciu o współczynniki spokrewnienia liczone metodą Wright'a. Oszacowane spokrewnienie dla kogutów — ojców (w I pokoleniu 4,17; w VIII — 1,15) i rodziców (w II — 6,63; w VIII — 0,25) okazało się niewielkie i malało z pokolenia na pokolenie. Systematycznie wzrastało spokrewnienie matek (od 3,47 w I pokoleniu do 15,55 w VIII). Oczekiwane zimbredowanie potomstwa było niewielkie i też malejące w czasie (od 3,46 do 0,12). Spokrewnienie potomstwa, pozostawionego do dalszej hodowli, wzrosło w ciągu 8 pokoleń z 28,6 do 37,5. Zwiększające się systematycznie genetyczne podobieństwo wyselekcjonowanego potomstwa ogranicza możliwości selekcyjne, co może wpłynąć na kształtowanie się wielkości postępu hodowlanego w cechach użytkowych w badanym stadzie.

LITERATURA

1. Bączkowska H.: Wyniki prac genetyczno-selekcyjnych Inspektoratu Hodowli Zarodowej Drobiu za rok 1961/1962. Instytut Zootechniki. Wyd. własne, nr 178, 1964.
2. Bączkowska H.: Wyniki prac genetyczno-selekcyjnych Pracowni Genetyki Stosowanej Drobiu za rok 1963—64. Instytut Zootechniki. Wyd. własne, nr 213, 1967.

3. Bray D. F., Bel A. E., King S. C.: Genet. Res. 3, 283, 1962.
4. Crow J. F.: Breeding structure of populations. II. Effective population number. Statistics and Mathematics in Biology. 543. Iowa State College Press. 1954.
5. Goodwin K., Dickerson G. E., Lamoreux W. F.: Poultry Sci.: 34, 1955, 1197.
6. King S. C., Carson J. R., Doolittle D. P.: World's Poultry Sci. J. 15, 1963, 139.
7. King S. C., Dale van Vleck L., Doolittle D. P.: Genet. Res.: 4, 1963, 290.
8. Lush J. L.: Doskonalenie zwierząt. PWRiL, Warszawa, 1961.
9. Siegel P. B., Mueller C. D.: Poultry Sci.: 34, 1955, 1445.
10. Weinland B. T., Carson J. R., King S. C.: Poultry Sci.: 42 (cyt. za Crow J. F. poz. lit. 4).
11. Wright S.: Genetics 6, 1921, 111.
12. Wright S.: Genetics 16, 1931, 97.
13. Żuk B.: Zeitschr. f. Tierzuchtung u. Zuchtungsbiol. t. 82, 1, 1965, 67.

Stanisław Wenjick, Barbara Rужицка

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОДНОРОДНОСТИ В ЗАМКНУТОМ СТАДЕ ПОЛЬСКИХ КУРОПАТЧАТЫХ КУР

Резюме

В племенном стаде польских куропатчатых кур, замкнутом свыше 8 генераций, проводились исследования над определением уровня генетического сходства.

Уровень генетического сходства оценивается на основании коэффициентов родственности Райта. Для каждой генерации вычислены коэффициенты родственности для петухов — отцов, для куриц — матерей, родителей, оставленных для дальнейшего разведения, а также ожидаемые коэффициенты инбридинга потомства. Оцененные коэффициенты родственности для отцов (в 1-ой генерации 4,17; в 8-ой генерации 1,15) и родителей (от 6,63 в 2-ой до 0,25 в 8-ой) оказались небольшими и уменьшались с каждой генерацией. Систематически росла родственность матерей (от 3,47 в 1-ой генерации до 15,55 в 8-ой).

Ожидаемый инбридинг потомства был небольшой, а также со временем уменьшался (от 3,46 до 0,12). Родственность потомства, оставленного для дальнейшего разведения возросла в течение 8 генераций от 28,6 до 37,5. Систематически возрастающее сходство подобранного потомства ограничивает возможности селекции, что может влиять на уровень успешности племенного разведения.

Stanisław Wężyk, Barbara Różycka

INVESTIGATION ON THE GENETIC RESEMBLANCE IN THE GREENLEG PARTRIDGE PEDIGREE FLOCK

Summary

In the Partridge Greenlegs pedigree flock, which has been closed for 8 generations and belonging to POHZ Jodłownik, there were performed investigations on defining the level of the genetic resemblance of these birds.

The level of the genetic resemblance was estimated on the basis of the Wright's coefficient relationship. For each generation, an estimated coefficient relationship for sires, dames, parents and progeny, which was residual for further breeding, as well as an expected inbreeding coefficient for the progeny were obtained.

The evaluated relationship coefficient for sires was 4.17 in the I generation and 1.15 in the VIII generation while the coefficient for the parents were 6.63 in the II generation and 0.25 in the VIII generation. These coefficients appeared small for the I generation and the coefficients decreased systematically from 3.47 in the I generation to 15.55 in the VIII. The expected inbreeding of the progeny was small from beginning and decreased during each consecutive generation from 3.45 to 0.12.

The relationship of the progeny, which was residual for further breeding, increased in the course of the 8 generation from 28.6 to 37.5.

The level of the genetic resemblance increase, systematically limited the selection possibilities and it could have influenced the magnitude of the genetic gain of the productive characters in the tested flock.