

Jak powstała autoseksingowa rasa kur polbar (Pb)

Magdalena Maria Gryzińska, Marian Niespodziewański

*Uniwersytet Przyrodniczy, Katedra Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin*

Kury polbar to oryginalna autoseksingowa polska rasa. Została wytworzona przez prof. Laurę Kaufman w latach 1946–1954 w Dziale Biologii Hodowlanej PINGW Instytutu Zootechniki w Puławach.

Na świecie istnieje niewiele ras autoseksingowych, tzn. rozróżniających płeć piskląt zaraz po wykluciu. Prekursorami w tworzeniu ras płciowych byli Punnett i Pease (1930). Skrzyżowali koguty jastrzębate rasy Plymouth Rock ze złotymi kurami rasy Campine. Uzyskane kury-mieszańce, które miały po ojcu upierzenie jastrzębate kojarzyli wstecznie z kogutem

rasy Campine, a po kilku pokoleniach mieszańce między sobą. Postępując w ten sposób, w 1929 roku otrzymali rasę „autoseksing”, której nadali nazwę Cambar. Była to pierwsza w świecie płciowa rasa kur. W podobny sposób Punnett (1940) wytworzył rasę Legbar (♀ kura rasy Leghorn kuropatwiany x ♂ kogut rasy Plymouth Rock), Jaap (1941) – rasę Oklabar (Rhode Island Red x Plymouth Rock). Ponadto, wielu innych autorów utworzyło szereg ras autoseksingowych, jak Buffbar, Brussbar, Dorbar. W każdym przypadku do tworzenia nowej rasy używano kogutów rasy Plymouth Rock.



W nazwach nowo powstałych ras pojawia się człon „bar” dla podkreślenia użytego genu, który powodował płciowość piskląt. Koguty rasy Plymouth Rock posiadają w swoim genomie dwa geny sprzężone z płcią, istotne dla tworzenia ras autoseksingowych. Są to geny bar i silver, oba dziedziczące się w typie *pisum*. Dominujący allel genu bar (B) hamuje odkładanie melaniny i powoduje występowanie białych prążków na piórach (jastrzębiatość). Jego recesywny allel (b) nie powoduje jastrzębiatości. Koguty $Z^B Z^B$ są jaśniejsze niż kury $Z^B W$, ponieważ podwójna dawka genu bar powoduje większe rozjaśnienie prążków na piórach niż dawka pojedyncza. Z kolei, allel dominujący genu silver (S) warunkuje srebrzystość, a jego recesywna odmiana złocistość (s). Należy nadmienić, że wszystkie ptaki posiadają geny powodujące wystąpienie tych barw, jednak może nie dochodzić do ekspresji tego genu u ptaków jednolicie białych lub czarnych, jeżeli posiadają one jednocześnie dominujący allel E autosomalnego genu (E: extention – rozprzestrzenianie) warunkującego wystąpienie barwy na całym ciele.



Laura Kaufman wzorując się na pracach innych badaczy postanowiła wyhodować polską autoseksingową rasę kur, wykorzystując rodzimą rasę zielononóżkę kuropatwianą i oczywiście jako komponent ojcowski rasę Plymouth Rock. Nowej rasie nadano nazwę polbar, ponieważ do rodzimej polskiej rasy (Pol-) wprowadzono gen „bar”. Koguty rasy Plymouth Rock pod względem obu genów są podwójnymi homozygotami dominującymi $Z^B Z^B$, natomiast kury rasy zielononóżka kuropatwiana odznaczają się przeciwnymi genami recesywnymi i jako hemizygoty mają zapis $Z^{bs} W$.

W pierwszym etapie prac (1946–1954) sprowadzono do Polski jednego koguta rasy

Plymouth Rock (PR) i skojarzono go z kurami rasy zielononóżka kuropatwiana (Zk) (tab. 1).

$$P: \text{♂ } Z^{BS} Z^{BS} \times \text{♀ } Z^{bs} W$$

$$F_1: \text{♂ } Z^{BS} Z^{bs} ; \text{♀ } Z^{BS} W$$

Tabela 1. Wyniki krzyżowania koguta rasy Plymouth Rock z kurami rasy zielononóżka kuropatwiana – pierwsze pokolenie F_1

Table 1. Results of crossing a Plymouth Rock cock with Greenleg Partridge hens – first generation F_1

♀ \ ♂	Z^{bs}	W
Z^{BS}	$Z^{BS} Z^{bs}$	$Z^{BS} W$
Z^{BS}	$Z^{BS} Z^{bs}$	$Z^{BS} W$

Wszystkie pisklęta pierwszego pokolenia mieszańców miały puch czarny lub czarny w białe łatki (koguciki nie różniły się fenotypowo od kurek pod względem barwy puchu). Obie płcie zawierały w swoim genomie jednakową dawkę genetycznych czynników ubarwienia: koguciki były podwójnymi heterozygotami $Z^{BS} Z^{bs}$, zaś kurki jako simpleksy posiadały oba geny dominujące $Z^{BS} W$.

W następnym roku (1947) wytworzono drugie pokolenie mieszańców (tab. 2), kojarząc kury i koguty F_1 między sobą ($\text{♂ } Z^{BS} Z^{bs} \times \text{♀ } Z^{BS} W$) oraz koguty F_1 wstecznie z kurami Zk ($\text{♂ } Z^{BS} Z^{bs} \times \text{♀ } Z^{bs} W$) (tab. 3). W obu typach kojarzeń brak było autoseksingu.

P: $\text{♂ } Z^{BS} Z^{bs} \times \text{♀ } Z^{BS} W$ – mieszańce między sobą (tab. 2).

F_2 : 62,5% prążkowane srebrne,
12,5% prążkowane złote,
12,5% nieprążkowane srebrne,
12,5% nieprążkowane złote.

U kogutów F_1 między genami występował typ sprzężenia cis, nie można jednak wykluczyć zrekombinowanych gamet po crossing-over, tj. Z^{BS}, Z^{bs} .

Tabela 2. Wynik kojarzenia mieszańców F_1 między sobą
 Table 2. Results of crossing F_1 hybrids with one another

♂ \ ♀	Z^{BS}	W
Z^{BS}	$Z^{BS} Z^{BS}$	$Z^{BS} W$
Z^{Bs}	$Z^{BS} Z^{Bs}$	$Z^{Bs} W$
Z^{bs}	$Z^{BS} Z^{bs}$	$Z^{bs} W$
Z^{bs}	$Z^{BS} Z^{bs}$	$Z^{bs} W$

P: ♂ $Z^{BS} Z^{bs}$ x ♀ $Z^{bs} W$ – koguty F_1 wstecznie z kurami Z_k (tab. 3).

F_2 : 25% prążkowane srebrne,
 25% prążkowane złote,
 25% nieprążkowane srebrne,
 25% nieprążkowane złote.

Tabela 3. Wynik kojarzenia kogutów F_1 wstecznie z kurami Z_k
 Table 3. Results of back-crossing F_1 cocks with Z_k hens

♂ \ ♀	Z^{bs}	W
Z^{BS}	$Z^{BS} Z^{bs}$	$Z^{BS} W$
Z^{Bs}	$Z^{Bs} Z^{bs}$	$Z^{Bs} W$
Z^{bs}	$Z^{bs} Z^{bs}$	$Z^{bs} W$
Z^{bs}	$Z^{bs} Z^{bs}$	$Z^{bs} W$

W drugim pokoleniu zaobserwowano dużą zmienność zabarwienia puchu piskląt, wystąpiły pisklęta czarne, czarne w białe lub kremowe łatki, jasne, szare, żółte, kremowe, czasem z jasną szarą smugą przez grzbiet oraz o wzorze piskląt kuropatwianych, zazwyczaj na oliwkowym tle. Po kilku tygodniach, gdy można było określić płeć piskląt, stwierdzono, że pisklęta

o wzorze kuropatwianym były płci żeńskiej, a pisklęta o jasnym zabarwieniu puchu – męskiej. Jako ptaki dorosłe, zarówno koguty jak i kury występowały w dwóch typach upierzenia – srebrne lub złote, przy czym u kogutów przeważały osobniki srebrne, u kur obie barwy występowały z jednakową częstotliwością. Było to spowodowane genotypem ptaków oraz dominującym charakterem genu srebrzystości (S), czyli koguty były $Z^S Z^S$, $Z^S Z^s$, $Z^s Z^s$, natomiast heterogametyczne kury $Z^S W$ i $Z^s W$ (1:1).

Przez odpowiednie kojarzenia można było otrzymać rasę homozygotycznie srebrną, jastrzębiatą (♂ $Z^{BS} Z^{BS}$; ♀ $Z^{BS} W$) lub też homozygotycznie złotą (♂ $Z^{Bs} Z^{Bs}$; ♀ $Z^{Bs} W$). Kaufman wybrała fenotyp srebrny, co bardzo utrudniło późniejszą pracę, gdyż nie można było odróżnić srebrnych kogutków homozygot ($Z^S Z^S$) od heterozygot ($Z^S Z^s$). I jak wspomina sama prof. Kaufman (1963), „dopiero w roku 1956, podczas pobytu w Cambridge dowiedziałam się od dr. M. Pease'a, że w razie heterozygotyczności wśród piór koguta (najczęściej wśród piór grzywy) znaleźć można pojedyncze piórka o zabarwieniu rudoczerwonym”.

Łatwiej natomiast można było stwierdzić heterozygotyczność drugiej cechy sprzężonej z płcią, tj. jastrzębiatości. Koguty $Z^B Z^b$ są jaśniejsze niż $Z^B Z^B$, ponieważ podwójna dawka genu bar powoduje większe rozjaśnienie prążków na piórach niż dawka pojedyncza.

W roku 1951 epidemia tyfusu zniszczyła większość pogłowia polbarów. Przystąpiono do odtworzenia rasy. Pozostałe koguty ($Z^{BS} Z^{BS}$) połączono:

- z dwiema pozostałymi kurami rasy polbar ($Z^{BS} W$),
- z kurami rasy zielononóżka kuropatwiana ($Z^{bs} W$)
- z kurami rasy złota polska, będącymi mieszańcami Sussex x zielononóżka.

Cechy wprowadzonej trzeciej rasy Sussex stopniowo usuwano podczas pracy hodowlanej nad polbarami. W wyniku „dziedziczenia na krzyż” cechy sprzężone z płcią przechodzą na córki wyłącznie po ojcu. W wyżej zestawionych grupach kurki, które otrzymywano, były to czyste polbary ($Z^{BS} W$), natomiast koguty, które pozostawiono pochodziły z kojarzeń: kura polbar x kogut polbar. Koguty z innych kojarzeń usuwano ze stada. Do roku 1953 wprowadzano jesz-

cze dwukrotnie kojarzenia kogutów polbar z kurami zielononóżki oraz również dwukrotnie z kurami rasy Plymouth Rock (Z^{BS} W). Od 1953 roku nie wprowadzano ptaków z zewnątrz. Celem pierwszego okresu tworzenia polbarów (1946-1954) było prawidłowe rozpoznawanie płci piskląt zaraz po wykluciu. Pisklęta – kurki mają ciemny puch o wzorze piskląt kuropatwiaków, z reguły na oliwkowym tle. Przy nietypowej barwie puchu o określeniu płci żeńskiej decyduje występowanie ciemnej kreski w przedłużeniu zewnętrznego kąta oka. Pisklęta – kogutki są kremowe lub żółte, ewentualnie z jasnym szarym pasem przez grzbiet.

W drugim etapie prac (1954–1962) wybrakowano osobniki niewzorowe, przeprowadzono selekcję masową kur na podstawie cech użytkowych oraz selekcję kogutów na podstawie użyteczności matek. Do roku 1958 przeprowadzono namnażanie rasy, natomiast później objęto selekcją cechy produkcyjne i reprodukcyjne. Niektóre cechy użytkowe po zakończeniu drugiego etapu kształtowały się następująco:

- procent zapłodnienia: 84,9,
- procent wylęgu z jaj nałożonych: 60,2,
- liczba dni do dojrzałości: 242,7,
- liczba jaj od noski do pierwszego stycznia: 59,5,
- nieśność w teście 500-dniowym: 158,6 jaj,
- masa ciała 10-tyg. kurcząt: ♀ 800 g i ♂ 933 g,
- masa ciała kur w dniu dojrzałości pćiowej: 2100 g,
- masa jaja: 58,4 g.

Podczas trzeciego etapu (1962–1972) przeprowadzono indywidualną kontrolę użyteczności całego stada oraz selekcję rodzinną w oparciu o nieśność początkową. W tym okresie następowała coroczna wymiana pokoleń. Użytkowano jednorodną strukturę stada. Niektóre cechy użytkowe po zakończeniu trzeciego etapu kształtowały się następująco:

- liczba dni do dojrzałości: 201,3,
- liczba jaj od noski do pierwszego stycznia: 49,7,
- nieśność w teście 500-dniowym: 159,5 jaj,
- masa ciała 20-tyg. kur: 1460 g,
- masa jaj grudniowych: 53,3 g,
- masa jaj kwietniowych: 56,4 g.

Prace w czwartym etapie (1972–1989) koncentrowały się na doskonaleniu czystego rodu, ocenie użyteczności w stacji testowej oraz reprodukcji towarowej mieszańców. Niektóre

cechy użytkowe po zakończeniu czwartego etapu przedstawiały się następująco:

- procent zapłodnienia: 92,4,
- procent wylęgu z jaj nałożonych: 70,7,
- liczba dni do dojrzałości: 170,
- nieśność w teście 450-dniowym: 164 jaj,
- masa ciała 8-tyg. kurek: 623 g,
- masa jaj grudniowych: 51,3 g.

Podczas etapu piątego (1989–1999) ród polbar uznano za stado zachowawcze, zaniechano selekcji rodzinowej oraz ograniczono indywidualną kontrolę nieśności.

Obecnie dla stada kur rasy polbar realizowany jest program ochrony zasobów genetycznych (Pałyszka, 2007). Niektóre cechy użytkowe w latach 2006–2007 kształtowały się następująco:

- procent zapłodnienia: 94,1,
- procent wylęgu z jaj nałożonych: 81,4,
- liczba dni do dojrzałości: 168,
- masa ciała 20-tyg. kur: 1142 g,
- masa jaj w 32. tyg. życia: 47,78 g,
- masa jaj w 53. tyg. życia: 52,9 g.

Opracowania dokonane przez Laurę Kaufman i jej współpracowników dotyczyły przede wszystkim cech eksterierowych i użytkowych kur rasy polbar (Kaufman, 1963; Lorkiewicz, 1976). W pierwszych dwóch etapach prowadzone było tylko namnażanie rasy, później rozpoczęto selekcję, której celem było zwiększenie masy ciała, nieśności oraz skrócenie wieku dojrzenia. Efekty widoczne są bez analiz statystycznych, szczególnie pod względem wieku osiągnięcia dojrzałości. O ile pół wieku temu kura rasy polbar znosiła pierwsze jajko w wieku 242 dni, to teraz ma to miejsce już około 168. dnia życia. W ten sposób z rasy, która powstała tylko do celów naukowych, niejako przypadkiem otrzymano bardzo dobrą kurę użytkową.

Dzisiaj wracamy do źródeł, do natury, szukamy zdrowej żywności wyprodukowanej ekologicznymi metodami. Wracamy też do naszych rodzimych ras – owiec, świń, bydła, drobiu, w tym również rodzimych kur. Ginące rasy drobiu pod względem genetycznym są bankiem zanikających w populacji genów, których zachowanie może się w przyszłości okazać przydatne, gdy znajdzie konieczność poszerzenia zmienności genetycznej lub zmiany kierunku selekcji w aktualnie hodowanych populacjach drobiu (Cywa-Benko, 2001). Z naukowego punktu

widzenia, zachowywane ginące rasy zwierząt zwiększają różnorodność materiału zwierzęcego w badaniach genetycznych, fizjologicznych, biochemicznych i anatomicznych. Tworzenie i utrzymywanie stad zachowawczych jest oczywiście kosztowne, jednakże tylko pozornie wydaje się być nieopłacalnym przedsięwzięciem. Posiadanie bogatego i zróżnicowanego zestawu genetycznego, zabezpiecza hodowców przed zakłóceniami towarzyszącymi zwykle importowi materiału hodowla-

nego, a ponadto stwarza szerokie możliwości realizowania w kraju własnej myśli hodowlanej (Cywa-Benko, 2001).

W chwili obecnej jedyna na świecie populacja kur rasy polbar utrzymywana jest w Felinie w Stacji Dydaktyczno-Badawczej Zwierząt Drobnych im. Laury Kaufman, należącej do Katedry Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Pogłowie liczy 810 sztuk kur i 80 sztuk kogutów.

Literatura

Cywa-Benko K. (2001). Ekologiczne drobiarstwo. Fauna i Flora, 7 (30).

Jaap R.G. (1941). Auto-sex linkage in the domestic fowl. II. Auto-sexing accuracy with the gene for barred feathers in red to black down color phenotypes, Poultry Sci., 20: 317–321.

Kaufman L. (1963). Rasa kur Polbar. Roczn. Nauk Roln., 82-B-3: 361–374.

Lorkiewicz M. (1976). Praca hodowlana nad polbarami. Cz. I. Skuteczność selekcji na nieśność i dojrzałość polbarów w latach 1962–1972. Ann. UMCS, Sec. E, XXXI, 38: 489–500.

Pałyska M. (2007). Wyniki oceny wartości użytkowej i hodowlanej stad zachowawczych kur nieśnych: Zielononózka kuropatwiana (Zk) i Polbar (Pb) utrzymywanych na fermie Felin (AR Lublin). W: Wyniki oceny wartości użytkowej i hodowlanej populacji drobiu objętych programem ochrony zasobów genetycznych zwierząt. Wyd. własne IZ-PIB, Kraków, ss. 37–43.

Punnett R.C. (1940). Genetic studies in poultry. XI. The Legbar. J. Genet., 41.

Punnett R.C., Pease M.S. (1930). Genetics in poultry. VIII. On a case of sex-linkage within a breed. J. Genet., 22.

HISTORY OF THE AUTOSEXING BREED OF POLBAR (Pb) HENS

Summary

Laura Kaufman, following in the footsteps of other researchers, decided to breed a Polish autosexing hen variety using the Greenleg Partridge hen, a domestic variety, for this purpose. The new breed was named Polbar since the "bar" gene was introduced into the Polish (Pol-) domestic variety. At the initial stages of the breed raising only proliferation was undertaken while, later, selection involved productive and reproductive characteristics. Thus, a breed reared for scientific purposes accidentally, as it were, gave rise to a very good commercial hen breed. At present, a conservation programme is underway to preserve the genetic resources of the Polbar stock. The creation and maintenance of conservation flocks is certainly expensive, although such initiatives are only seemingly unprofitable. Having a broad and diversified genetic pool at disposal is a safeguard for the breeders against disruptions typical of the import of breeding material while creating possibilities for the development of a domestic concept and policy of breeding. At present, the only Polbar hen population in the world is maintained at the Laura Kaufman Didactic and Research Station for Small Animals in Felin which belongs to the Department of Biological Basis of Animal Production of the University of Life Sciences in Lublin.

fot. w pracy – autorzy