

Siedlce, dnia 13 stycznia 2025 r.

WYNIKI BADAŃ

pn. „*Analiza zróżnicowania hodowlanych populacji wybranych rodów kaczek na podstawie cech użytkowych i reprodukcyjnych oraz jakości jaj wylęgowych, na przykładzie populacji nie większej niż 500 sztuk kaczek pekin krajowy (P-11) i 700 sztuk kaczek pekin krajowy (P-22)*”, zrealizowanych na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi Nr 8/2024, znak: DŻW.eoz.862.14.1.2024, z dnia 28 maja 2024 r. wydanej na podstawie § 2 ust. 1 i ust. 6 rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 29 lipca 2015 r. w sprawie stawek dotacji przedmiotowych dla różnych podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa (Dz. U. poz. 1170, z późn. zm.).

wykonanych przez Zespół Badawczy Instytutu Zootechniki i Rybactwa Wydziału Nauk Rolniczych Uniwersytetu w Siedlcach pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Barbary Biesiady – Drzazgi.

Materiał badawczy stanowiły osobniki płci męskiej i żeńskiej kaczek pekin krajowy rodów P-11 i P-22 utrzymywane w Ośrodku Hodowli Kaczek w Lińsku, woj. kujawsko-pomorskie. W zakresie cech mięsnych badaniami objęto wszystkie osobniki obojga płci wylęzione w 2024 r. o znanym pochodzeniu i rodowodzie oraz zaznaczone indywidulanie. W odniesieniu do cech reprodukcyjnych badaniami objęto osobniki według stanu na pierwszy dzień produkcji, który jest zdeterminowany terminem przyjęcia ptaków do wychowu.

Badania obejmowały:

1. Analizę zróżnicowania hodowlanych populacji kaczek na podstawie cech użytkowych. Analizę tę przeprowadzono na podstawie wyników oceny cech mięsnych kaczek wykonanej w okresie wychowu. Ocena ta obejmowała określenie indywidualnej masy ciała w wieku 3. i 7. tygodni życia oraz wykonaniu pomiarów zoometrycznych długości grzebienia mostka i grubości mięśni piersiowych w 7. tygodniu życia. Na podstawie danych uzyskanych w 7. tygodniu określona została metodą przyżyciową masa mięśni oraz tłuszczu ze skórą w kaczkach. Pomiar masy ciała wykonano dla każdego ptaka za pomocą elektronicznej wagi RADWAG umożliwiającej pomiar tej cechy z dokładnością do 1 g. Długość grzebienia mostka zmierzona została taśmą zoometryczną od początkowej do końcowej jej krawędzi, z dokładnością do 1 mm, a grubość mięśni piersiowych za pomocą ultrasonografu Dramiński 4vet w odległości 4 cm od początku grzebienia mostka i 1,5 cm w bok od jego krawędzi po lewej stronie mostka, z dokładnością do 1 mm. Masa ciała 7-tygodniowych kaczorów i kaczek wraz z długością grzebienia mostka i grubością mięśni piersiowych posłużyła do obliczenia masy mięśni (Y) i tłuszczu liczonego łącznie ze skórą (U), za pomocą równań regresji wielokrotnej (Bochno i in., 1988; Wencek, 2014). Masę mięśni oraz tłuszczu ze skórą u kaczorów i kaczek z rodów P-11 i P-22 obliczono za pomocą równań:

$$Y = 0,213x_1 + 24,760x_2 + 62,800x_3 - 253,100,$$

$$U = 0,247x_1 - 32,036x_2 + 62,091x_3 + 168,369;$$

w których:

x_1 – masa ciała kaczek w 7. tygodniu życia (g),

x_2 – długość grzebienia mostka kaczek w 7. tygodniu życia (cm),

x_3 – grubość mięśni piersiowych kaczek w 7. tygodniu życia (cm).

Oszacowana indywidualnie na podstawie równań regresji wielokrotnej masa mięśni oraz masa tłuszczu ze skórą posłużyły do określenia ich procentowej zawartości w ciele każdego kaczora i kaczki rodu P-11 i P-22.

Uzyskane wyniki indywidualnej oceny użyteczności każdego osobnika posłużyły do wykonania analizy zróżnicowania hodowlanych populacji kaczek za pomocą miar położenia wartości średnich (średnia, współczynnik zmienności, odchylenie standardowe, wartość minimalna i maksymalna) oraz współczynnika odziedziczalności. Dane liczbowe zostały opracowane statystycznie, za pomocą programu SELEKT 1.11. i STATISTICA PL 10.0. oraz wyliczono wartości średnie (\bar{x}), współczynniki zmienności (V), odchylenie standardowe (SD). Badane cechy zostały poddane analizie wariancji i ocenie istotności różnic testem Scheffe'go. Ponadto określono wartości współczynników odziedziczalności (h^2) cech oszacowanych za pomocą hierarchicznej analizy wariancji ze zmienności dla ojców (h^2_S), matek (h^2_D) oraz ojców i matek (h^2_{SD}). Oszacowano także wartości korelacji genotypowych (r_G), środowiskowych (r_E) i fenotypowych (r_P) dla analizowanych cech użytkowych. Współczynniki korelacji genotypowych (r_G) zostały ocenione na podstawie wpływu ojców (r_{G1}), matek (r_{G2}) oraz półrodzeństwa (r_{G3}). Współczynniki korelacji między cechami oszacowano metodą analizy wariancji i kowariancji, stosując taki sam model jak przy szacowaniu współczynników odziedziczalności.

Ocenę cech reprodukcyjnych i jakości jaj na podstawie wyników wylęgu piskląt. Badania obejmowały kontrolę nieśności w ocenianych populacjach kaczek z uwzględnieniem liczby jaj zniesionych i jaj wylęgowych uzyskanych od jednej kaczki oraz średniej masy jaja szacowanej przez okres dwóch tygodni w szczycie nieśności, powyżej 80% nieśności. Ocena jakości jaj wylęgowych została przeprowadzona na podstawie ich wartości biologicznej wyrażonej wynikami lęgu jaj i wylęgu piskląt. Zostało ocenione zapłodnienie jaj oraz wyniki wylęgów

na podstawie liczby piskląt zdrowych uzyskanych z jaj nałożonych i zapłodnionych wraz z oszacowaniem ich procentowego udziału w wylęgu. Lęgi jaj i wylęgi piskląt były prowadzone w standardowej technologii lęgów.

Badania embriopatologiczne obejmowały zamarte zarodki oraz odpady powylęgowe i zostały wykonane na materiale pozyskanym w procesie inkubacji jaj wylęgowych przeznaczonych do lęgów indywidualnych kaczek rodów P-11 i P-22.

Badania polegały na ocenie jaj wybrakowanych, ocenie jaj niezapłodnionych NF (no fertile), POD (preovipositional death), tzw. zamarcia jajowodowe, NFD (fertile no development), tzw. zamarcia magazynowe, PD (positive development) w odpadach inkubacyjnych, tzw. zamarcia w pierwszych dniach (do 30-48 godzin inkubacji). Badania polegały na analizie rozwoju tarczki zarodkowej w pierwszym okresie krytycznym (E-0 – E-9). Ponadto badania obejmowały zarodki zamarte między okresami krytycznymi, czyli po drugim świetleniu, to jest przed przekładem jaj wylęgowych do klujnika (E-10 – E-23) oraz odpad powylęgowy w drugim okresie krytycznym (E-24 – E-28).

Wyniki cech reprodukcyjnych kaczek hodowlanych rodów P-11 i P-22 oraz ocenę wartości biologicznej jaj na podstawie wyników lęgów przedstawiono w tabeli 1. Ocenione stada zostały wylęzione w dniu 07 sierpnia 2023 r. i po okresie wychowu, zakończonym w dniu 22 stycznia 2024 r. zostały przeznaczone do reprodukcji w 2024 r.

Okres użytkowania obu populacji kaczek był jednakowy i wynosił 24 tygodnie. Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie reprodukcji u kaczorów rodu P-11 wyniosły 1,82% i były o 0,26 p.p. mniejsze w porównaniu z samcami rodu P-22 (2,08%). Odmienne zależności stwierdzono u samic obu rodów. U samic rodu P-11 odnotowano padnięcia i brakowania zdrowotne na poziomie 2,47% i wskaźnik ten był o 0,36 p.p. większy niż u samic rodu P-22 (2,11%). Powyższe świadczy o zróżnicowaniu obu populacji hodowlanych kaczek pod względem tej cechy.

W sezonie reprodukcyjnym od jednej nioski stanu początkowego rodu P-11 uzyskano 142,64 jaj i w porównaniu z rodem P-22 wartość ta była większa o 8,35 jaja (134,29 jaj). Powyższa zależność może świadczyć o większych możliwościach reprodukcyjnych kaczek rodu P-11 w porównaniu z kaczkami rodu P-22.

Średnia masa jaja kontrolowana w szczycie nieśności, przy 80% jej wskaźnika, w rodzie P-22 wyniosła 90,7 g i była o 4,2 g większa niż w rodzie P-11 (86,5 g). Zróżnicowaniu wartości tej cechy między ocenianymi rodami towarzyszą odmienne wartości współczynnika zmienności (V) od 3,69% w rodzie P-11 do 4,05% w rodzie P-22, zaś parametry współczynników odziedziczalności dla obu rodów kształtowały się w przedziale właściwym dla cech średnioodziedziczalnych (od 0,3426 dla rodu P-11 do 0,3819 dla rodu P-22).

Stwierdzono, że wartość współczynnika zapłodnienia jaj wyniosła w rodzie P-11 94,60% i była o 2,24 p.p. wyższa niż w rodzie P-22 (92,36%). O lepszej wartości biologicznej jaj wylęgowych pozyskanych od kaczek rodu P-11 w porównaniu z rodem P-22 świadczą także zależności między wskaźnikami wylęgu piskląt zdrowych z jaj nałożonych i zapłodnionych. Parametry te wyniosły w rodzie P-11 odpowiednio 75,30% i 79,60%, zaś w rodzie P-22 71,23% oraz 77,12%. Odmienne zależności między rodami P-11 i P-22 stwierdzono w stadach selekcyjnych, w których zestawiono osobniki w stosunku płciowym 1 ♂ do 9 ♀♀, zaś jaja wylęgowe pozyskiwano w dłuższym 14. dniowym okresie. W stadzie selekcyjnym rodu P-22 wskaźniki zapłodnienia jaj, wylęgu piskląt zdrowych z jaj nałożonych i zapłodnionych wyniosły 88,43%, 73,72% i 83,36% i były odpowiednio o 7,34 p.p., 9,18 p.p. i 3,77 p.p. większe niż w rodzie P-11.

Analiza wyników reprodukcyjnych w obu ocenianych rodach kaczek potwierdza duży potencjał reprodukcyjny ptaków, wysoką wartość biologiczną jaj przy zróżnicowaniu ich wartości między rodami P-11 i P-22.

Tabela 1.

Wyniki cech reprodukcyjnych oraz ocena wartości biologicznej jaj kaczek z rodów P-11 i P-22 w 2024 r.

Cecha	Ród, płeć, wartości cech			
	P-11		P-22	
	Kaczory	Kaczki	Kaczory	Kaczki
Okres użytkowania (tyg.)	24		24	
Liczba jaj (szt.) w przeliczeniu na nioskę stanu początkowego	-	142,64	-	134,29
średniego	-	155,30	-	144,97
Procent nieśności w przeliczeniu na nioskę stanu początkowego	-	84,90	-	79,93

Liczba jaj wylęgowych (szt.) w przeliczeniu na nioskę stanu: początkowego	-	139,95	-	130,59
średniego	-	152,36	-	140,98
Masa jaja (g)*				
x	-	86,5	-	89,7
V	-	3,69	-	4,05
SD	-	3,19	-	3,63
h^2_{SD}	-	0,3426	-	0,3819
Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie produkcji od przeklasowania do końca użytkowania (%)	1,82	2,47	2,08	2,11
Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie produkcji średnio miesięcznie (%)	0,33	0,44	0,37	0,38
<i>Parametry zapłodnienia jaj i wylęgu piskląt zdrowych w stadzie hodowlanym</i>				
Zapłodnienie jaj (%)		94,60		92,36
Wyląg piskląt zdrowych z jaj nałożonych (%)		75,30		71,23
Wyląg piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych (%)		79,60		77,12
<i>Parametry zapłodnienia jaj i wylęgu piskląt zdrowych w stadzie selekcyjnym**</i>				
Zapłodnienie jaj (%)		81,09		88,43
Wyląg piskląt zdrowych z jaj nałożonych (%)		64,54		73,72
Wyląg piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych (%)		79,59		83,36

* x – wartość średnia, V – współczynnik zmienności, SD – odchylenie standardowe, h^2_{SD} – współczynnik odziedziczalności obliczony ze zmienności ojców i matek.

** dotyczy lęgu indywidualnego z jaj pochodzących ze stadek selekcyjnych pozyskanych podczas 14. dniowego zbioru.

Wyniki wychowu kaczorów i kaczek rodów P-11 i P-22 uzyskane w 2024 r. przedstawiono w tabeli 2. W rodzie P-11 do wychowu przeznaczono 309 kaczorów i 581 kaczek, zaś w rodzie P-22 odpowiednio 307 samców i 636 samic. Wylęgi indywidualne piskląt o znanym pochodzeniu i rodowodzie w obu rodach zostały wykonane w dniu 08 lipca 2024 r., co determinuje datę zakończenia okresu wychowu na dzień 23 grudnia 2024 r. Ptaki z obu rodów cechowała dobra zdrowotność zarówno do 7. tygodnia życia, jak i do zakończenia 24. tygodnia wychowu. U kaczek rodu P-11 wskaźnik padnięć i brakowań zdrowotnych do 7. tygodnia życia kształtował się na poziomie 1,29% u samców oraz 1,03% u samic. W porównaniu z rodem P-22 wartości tego parametru były większe odpowiednio o 0,64 p.p. u kaczorów i 0,40 p.p. u kaczek. Podobne tendencje stwierdzono w okresie do 24. tygodnia wychowu, w którym to okresie padnięcia i brakowania zdrowotne obojga płci w rodzie P-11 były większe w odniesieniu do samców i samic z rodu P-22 odpowiednio o 0,64 p.p. u kaczorów i 0,29 p.p. u kaczek. Powyższe świadczy o lepszej przeżywalności w okresie wychowu ptaków obojga płci z rodu P-22 w porównaniu z ptakami rodu P-11, a tym samym o zróżnicowaniu obu populacji hodowlanych kaczek pod względem tej cechy. Do dalszego wychowu i użytkowania

reprodukcyjnego w 2025 r. przeznaczono 530 osobników obojga płci w rodzie P-11 oraz 727 kaczorów i kaczek w rodzie P-22.

Tabela 2.

Wyniki wychowu kaczorów i kaczek z rodów P-11 i P-22 w 2024 r.*

Cecha	Ród, płeć, wartości cech			
	P-11		P-22	
	Kaczory	Kaczki	Kaczory	Kaczki
Liczba wylężonych piskląt (szt.)	309	581	307	636
Termin wylęgu piskląt	08.07.2024 r.		08.07.2024 r.	
Padnięcia i brakowania zdrowotne do 7. tygodnia życia (%)	1,29	1,03	0,65	0,63
Padnięcia i brakowania zdrowotne do 24. tygodnia wychowu (%)	1,94	1,55	1,30	1,26
Stan ptaków na koniec okresu wychowu – ogółem w rodzie (szt.)	112	418	156	571
Stan ptaków na koniec okresu wychowu – ogółem w rodzie (szt.)	530		727	

* wychów kaczek rozpoczęto w dniu 08 lipca 2024 r. i trwał do dnia 23 grudnia 2024 r.

Analizę zróżnicowania hodowlanych populacji kaczek rodów P-11 i P-22 pod względem cech mięsnych wykonano na podstawie danych przedstawionych w tabeli 3 oraz na wykresach 1-8. Analizie podlegały w 2024 r. takie cechy jak tempo wzrostu początkowego wyrażone masą ciała w 3. tygodniu życia, masa ciała w 7. tygodniu życia, długość grzebienia mostka, grubość mięśni piersiowych oraz szacowana przyżyciowo masa i zawartość mięśni oraz tłuszczu ze skórą w 7. tygodniu życia.

Na podstawie indywidualnych pomiarów zoometrycznych wykazano, że masa ciała w 3. tygodniu życia istotnie różniła się dla ptaków obojga płci w obu ocenianych rodach. W rodzie P-22 masa ciała samców wyniosła 1.284,93 g i była większa w porównaniu do rodu P-11 o 120,04 g (1.164,89 g). W odniesieniu do samic w rodzie P-22 odnotowano także statystycznie istotną większą masę ciała w 3. tygodniu życia w porównaniu do rodu P-11 (odpowiednio 1.249,71 g – ród P-22 i 1.133,06 g – ród P-11). Analiza wykonanych pomiarów wykazała istotnie statystycznie zróżnicowanie obu populacji hodowlanych kaczek rodów P-11 i P-22 pod względem masy ciała 3-tygodniowych ptaków. Współczynniki odziedziczalności szacowane ze zmienności ojców (h^2_S), matek (h^2_D) i ojców i matek (h^2_{SD}) w obu rodach kaczek przyjmowały wartości od niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem matki (h^2_D) u kaczek rodu P-22 (0,1621). Wartość średnią (od 0,3100 do 0,5000) współczynnika odziedziczalności oszacowano w przedziale od 0,3638 w przypadku zmienności wywołanej wpływem ojca (h^2_S) dla samców rodu P-11 do 0,4536 dla samców rodu P-11 ze zmienności matek (h^2_D). Wysokie wartości współczynnika odziedziczalności (powyżej 0,5100) kształtowały się od 0,5182 dla zmienności wywołanej wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) dla samców rodu P-22 do 0,9348 dla samic rodu P-22 ze zmienności matek (h^2_D).

W obu rodach stwierdzono wyższą średnią masę ciała samców w 7. tygodniu życia w porównaniu z samicami. Masa ciała 7-tygodniowych kaczorów rodu P-11 wyniosła 3.338,55 g, zaś kaczek 3.078,55 g. W analogicznym okresie w rodzie P-22 średnia masa ciała kaczorów wyniosła 3.445,47 g, zaś kaczek 3.226,46 g. Masa ciała 7-tygodniowych kaczorów rodu P-22 była istotnie większa o 106,92 g w porównaniu do samców rodu P-11. Podobne zależności stwierdzono w przypadku samic rodu P-22, których masa ciała była o 147,91 g istotnie większa w odniesieniu do ptaków płci żeńskiej rodu P-11. Analiza osiągniętych wyników wykazała istotnie statystycznie zróżnicowanie obu populacji hodowlanych kaczek rodów P-11 i P-22 pod względem masy ciała 7-tygodniowych ptaków. Współczynniki odziedziczalności szacowane ze zmienności ojców (h^2_S), matek (h^2_D) oraz ojców i matek (h^2_{SD}) w obu rodach kaczek przyjmowały wartości od niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) u kaczorów rodu P-11 (0,1493), zaś najwyższą ze zmienności matek (h^2_D) u samic rodu P-22 (0,7989).

Podobne zależności stwierdzono także dla długości grzebienia mostka i grubości mięśni piersiowych u kaczek obu rodów, przy czym długość grzebienia mostka między samicami rodu P-22 i P-11 nie różniła się istotnie. Analogicznie jak w przypadku masy ciała ptaków zarówno w rodzie P-11, jak i w rodzie P-22 samce odznaczały się dłuższym grzebieniem mostka oraz grubością mięśni piersiowych w porównaniu do samic. U 7-tygodniowych kaczorów rodu P-11 długość grzebienia mostka wyniosła 13,46 cm i była o 0,09 cm statystycznie istotnie mniejsza niż u samców rodu P-22 (13,55 cm). Natomiast u samic rodu P-22 długość grzebienia mostka wyniosła 13,11 cm i różniła się tylko o 0,03 cm w porównaniu do kaczek rodu P-11 (13,08 cm). Współczynniki odziedziczalności dla długości grzebienia mostka w 7. tygodniu szacowane ze zmienności ojców (h^2_S), matek (h^2_D) oraz ojców i matek (h^2_{SD}) w obu rodach kaczek przyjmowały wartości od niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności oszacowanej z komponentu ojcowskiego (h^2_S) dla samic rodu P-11 (0,1269), zaś najwyższą z komponentu matecznego (h^2_D) u samic rodu P-22 (0,5547).

Grubość mięśni piersiowych osiągnęła najwyższy poziom w rodzie P-22 i wyniosła 2,41 cm u samców i 2,08 cm u samic. W odniesieniu do rodu P-11 wydajności te były statystycznie istotnie większe odpowiednio o 0,18 cm u kaczorów i 0,21 cm u kaczek. Współczynniki odziedziczalności oszacowane ze zmienności ojców (h^2_S), matek (h^2_D) i ojców i matek (h^2_{SD}) w obu rodach kaczek przyjmowały wartości od niskich do wysokich i kształtowały się w przedziale od 0,1215 u kaczorów rodu P-11 wywołanej wpływem komponentu ojcowskiego (h^2_S) do 0,7546 u samic rodu P-22 wywołanej wpływem komponentu matecznego (h^2_D).

Na podstawie przyżyciowego szacowania masy i zawartości mięśni wykazano, że kaczki rodów P-11 i P-22 były dobrze umięśnione, przy czym największą masą mięśni odznaczały się samce i samice rodu P-22 (odpowiednio 968,47 g i 889,21 g) i były statystycznie istotnie większe od kaczorów i kaczek rodu P-11 (odpowiednio 930,05 g i 838,36 g). Zawartość mięśni w ciele żywych ptaków kształtowała się w przedziale od 27,22% (samice rodu P-11) do 28,05% (samce rodu P-22). Stwierdzono statystycznie istotnie różnice w kształtowaniu się poziomu tej cechy między ocenianymi rodami i płciami ptaków. Współczynniki odziedziczalności szacowane ze zmienności ojców (h^2_S), matek (h^2_D) i ojców i matek (h^2_{SD}) w obu rodach kaczek przyjmowały dla masy mięśni szacowanej przyżyciowo w 7. tygodniu życia wartości od niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) u kaczorów rodu P-11 (0,2014), zaś najwyższą oszacowaną z komponentu matecznego (h^2_D) u samic rodu P-22 (0,8071). Wartości wysokie tych współczynników mieściły się w przedziale od 0,5159 do 0,8071. Dla procentowej zawartości mięśni w ciele żywego ptaka wartości współczynników odziedziczalności mieściły się w przedziale od 0,1627 do 0,8596.

Masa tłuszczu wraz ze skórą oceniana przyżyciowo na podstawie równań regresji wielokrotnej kształtowała się w przedziale od 621,95 g u samic rodu P-11 do 734,67 g u samców rodu P-22. Wartości tej cechy były statystycznie istotne dla ocenianych rodów kaczek oraz płci ptaków. Współczynniki odziedziczalności szacowane ze zmienności ojców (h^2_S), matek (h^2_D) i ojców i matek (h^2_{SD}) w obu rodzajach kaczek przyjmowały dla masy tłuszczu ze skórą szacowanej przyżyciowo w 7. tygodniu życia wartości od niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) u kaczorów rodu P-11 (0,1855), zaś najwyższą oszacowaną z komponentu matecznego (h^2_D) u samców rodu P-22 (0,8771). Wartości wysokie tych współczynników mieściły się w przedziale od 0,5833 do 0,8771.

Wskaźniki zawartości tłuszczu ze skórą w ciele żywych ptaków szacowane przyżyciowo wyniosły od 20,13% (samice rodu P-11) do 21,26% (samce rodu P-22) i były statystycznie istotne dla ocenianych rodów i płci ptaków. Współczynniki odziedziczalności szacowane ze zmienności ojców (h^2_S), matek (h^2_D) i ojców i matek (h^2_{SD}) w obu rodzajach kaczek przyjmowały dla procentowej zawartości tłuszczu ze skórą szacowanej przyżyciowo w 7. tygodniu życia wartości od niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) u kaczorów rodu P-22 (0,0762), zaś najwyższą oszacowaną z komponentu matecznego (h^2_D) u samców rodu P-22 (0,9835). Wartości wysokie tych współczynników mieściły się w przedziale od 0,5806 do 0,9835.

Wartości współczynników korelacji genotypowych szacowanych na podstawie ojców (r_{G1}), matek (r_{G2}), półrodzeństwa (r_{G3}) oraz korelacji środowiskowych (r_E) i fenotypowych (r_P) dla kaczorów i kaczek rodu P-11 i P-22 przedstawiono w tabelach 4-7. Wykazano dodatnie zależności między ocenianymi cechami mięsnymi, tj. masa ciała w 3. i 7. tygodniu życia ptaków, długość grzebienia mostka, grubość mięśnia piersiowego, masa i zawartość mięśni szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia. Ujemne wartości współczynników korelacji stwierdzono między tymi cechami a masą i zawartością tłuszczu ze skórą szacowaną przyżyciowo w 7. tygodniu życia ptaków.

Tabela 3.

Wartości średnie (\bar{x}), współczynniki zmienności (V), odchylenie standardowe (SD), minimum i maksimum wartości cech oraz współczynniki odziedziczalności oszacowane z komponentu ojcowskiego (h^2_S), matecznego (h^2_D) oraz średnio dla komponentu ojcowskiego i matecznego (h^2_{SD}) cech mięsnych kaczorów i kaczek rodów P-11 i P-22 w okresie wychowu w 2024 r.

Cecha	Ród, płeć, wartości cech			
	P-11		P-22	
	Kaczory	Kaczki	Kaczory	Kaczki
Masa ciała w 3. tygodniu życia (g)				
\bar{x}	1 164,89 ^b	1 133,06 ^b	1 284,93 ^a	1 249,71 ^a
V	8,35	7,83	7,17	7,60
SD	97,21	88,69	92,19	94,92
Minimum	820,0	855,0	1 010,0	810,0
Maksimum	1 390,0	1 410,0	1 575,0	1 575,0
h^2_S	0,3638	0,4857	0,8744	0,2335
h^2_D	0,4536	0,6009	0,1621	0,9348

h^2_{SD}	0,4087	0,5433	0,5182	0,5842
Masa ciała w 7. tygodniu życia (g)				
x	3 338,55 ^b	3 078,55 ^b	3 445,47 ^a	3 226,46 ^a
V	6,41	6,92	6,88	6,17
SD	213,97	212,92	237,16	199,21
Minimum	2 490,0	2 155,0	2 265,0	2 310,0
Maksimum	3 805,0	3 640,0	4 205,0	4 075,0
h^2_s	0,1493	0,3415	0,6454	0,2328
h^2_D	0,6821	0,7378	0,7226	0,7989
h^2_{SD}	0,4157	0,5397	0,6840	0,5159
Długość grzebienia mostka w 7. tygodniu życia (cm)				
x	13,46 ^b	13,08	13,55 ^a	13,11
V	4,16	4,00	3,90	3,85
SD	0,56	0,52	0,53	0,51
Minimum	12,0	11,0	10,5	11,0
Maksimum	15,0	14,5	15,0	15,0
h^2_s	0,2207	0,1269	0,3244	0,1341
h^2_D	0,1802	0,5357	0,2207	0,5547
h^2_{SD}	0,2005	0,3313	0,2726	0,3444
Grubość mięśnia piersiowego w 7. tygodniu życia (cm)				
x	2,23 ^b	1,87 ^b	2,41 ^a	2,08 ^a
V	16,21	16,51	16,92	17,01
SD	0,36	0,31	0,41	0,35
Minimum	0,80	0,60	0,70	0,90
Maksimum	3,20	2,80	3,50	3,60
h^2_s	0,1215	0,3561	0,4225	0,2220
h^2_D	0,7411	0,5608	0,7508	0,7546
h^2_{SD}	0,4313	0,4585	0,5866	0,4883
Masa mięśni szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia (g)				
x	930,05 ^b	838,36 ^b	968,47 ^a	889,21 ^a
V	7,98	8,55	7,90	7,59
SD	74,25	71,74	76,54	67,46
Minimum	625,0	560,0	533,0	611,0
Maksimum	1 111,0	1 032,0	1 172,0	1 138,0
h^2_s	0,2014	0,3496	0,7088	0,2246
h^2_D	0,4123	0,7077	0,6357	0,8071
h^2_{SD}	0,3069	0,5286	0,6722	0,5159
Zawartość mięśni w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia (%)				

x	27,83 ^b	27,22 ^b	28,05 ^a	27,54 ^a
V	1,81	1,95	1,63	1,63
SD	0,50	0,53	0,46	0,45
Minimum	25,10	24,90	23,50	24,10
Maksimum	29,20	28,60	29,10	29,10
h^2_S	0,2281	0,2290	0,8596	0,2237
h^2_D	0,5257	0,7729	0,1627	0,6734
h^2_{SD}	0,3769	0,5009	0,5111	0,4485
Masa tłuszczu ze skórą szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia (g)				
x	698,98 ^b	621,95 ^b	734,67 ^a	674,60 ^a
V	10,54	11,80	11,24	10,26
SD	73,67	73,37	82,58	69,24
Minimum	449,0	372,0	435,0	429,0
Maksimum	899,0	809,0	967,0	1 014,0
h^2_S	0,1855	0,3408	0,3383	0,2523
h^2_D	0,5861	0,5833	0,8771	0,7144
h^2_{SD}	0,3858	0,4620	0,6077	0,4833
Zawartość tłuszczu ze skórą w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia (%)				
x	20,89 ^b	20,13 ^b	21,26 ^a	20,86 ^a
V	5,04	5,95	5,21	4,81
SD	1,05	1,20	1,11	1,00
Minimum	17,20	15,60	17,10	17,80
Maksimum	23,80	23,20	24,60	24,90
h^2_S	0,2606	0,2930	0,0762	0,2296
h^2_D	0,5953	0,4208	0,9835	0,5806
h^2_{SD}	0,4279	0,3569	0,4537	0,4051

a, b – wartości dla danej cechy i danej płci między rodami różnią się istotnie przy $P \leq 0,05$ (Scheffe test).

Tabela 4.

Wartości korelacji genotypowych szacowanych na podstawie ojców (r_{G1}), matek (r_{G2}), półrodzeństwa (r_{G3}) oraz wartości korelacji środowiskowych (r_E) i fenotypowych (r_P) cech mięsnych kaczorów rodu P-11 w okresie wychowu w 2024 r.

Cechy użytkowe*		Korelacje				
		genotypowe szacowane na podstawie			środowiskowe (r_E)	fenotypowe (r_P)
		ojców (r_{G1})	matek (r_{G2})	półrodzeństwa (r_{G3})		
1	1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
1	2	0,5792	0,6096	0,6664	0,4324	0,5014

1	3	0,4505	0,5673	0,5364	0,2293	0,2200
1	4	0,6155	0,5315	0,6141	0,3205	0,4485
1	5	0,6032	0,5600	0,6574	0,3925	0,5005
1	6	0,7413	0,5224	0,6283	0,4091	0,4697
1	7	- 0,5629	- 0,6019	- 0,6664	- 0,3489	- 0,4574
1	8	- 0,5529	- 0,5151	- 0,6163	- 0,0815	- 0,3266
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,4343	0,5733	0,4250	0,5706	0,3260
2	4	0,9217	0,9823	0,9920	0,9429	0,9397
2	5	0,9704	0,9970	0,9970	0,9989	0,9856
2	6	0,9130	0,9854	0,9759	0,9129	0,8596
2	7	- 0,8277	- 0,9918	- 0,9966	- 0,9417	- 0,9331
2	8	- 0,7369	- 0,8844	- 0,9508	- 0,6849	- 0,7179
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,4049	0,4178	0,2640	0,3841	0,0956
3	5	0,3546	0,6290	0,5037	0,6249	0,4110
3	6	0,4335	0,7060	0,6102	0,7471	0,6269
3	7	- 0,3817	- 0,4147	- 0,2994	- 0,3357	- 0,0549
3	8	- 0,1347	- 0,1142	- 0,1342	- 0,0922	- 0,3204
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,9599	0,9660	0,9784	0,9233	0,9131
4	6	0,9511	0,9573	0,9468	0,8323	0,7518
4	7	- 0,9463	- 0,9963	- 0,8976	- 0,9759	- 0,9797
4	8	- 0,8783	- 0,9491	- 0,9829	- 0,8422	- 0,8709
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,9408	0,9877	0,9889	0,9392	0,9090
5	7	- 0,7231	- 0,9787	- 0,9872	- 0,9126	- 0,8966
5	8	- 0,7429	- 0,8555	- 0,9294	- 0,6287	- 0,6499
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,8706	- 0,9573	- 0,9595	- 0,7830	- 0,6998
6	8	- 0,8043	- 0,8193	- 0,8807	- 0,4476	- 0,3847
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,9256	0,9422	0,9800	0,8660	0,8964
8	8	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Tabela 5.

Wartości korelacji genotypowych szacowanych na podstawie ojców (r_{G1}), matek (r_{G2}), półrodzeństwa (r_{G3}) oraz wartości korelacji środowiskowych (r_E) i fenotypowych (r_P) cech mięsnych kaczek rodu P-11 w okresie wychowu w 2024 r.

Cechy użytkowe*		Korelacje				
		genotypowe szacowane na podstawie			środowiskowe (r_E)	fenotypowe (r_P)
		ojców (r_{G1})	matek (r_{G2})	półrodzeństwa (r_{G3})		
1	1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
1	2	0,5467	0,6716	0,6339	0,4757	0,5452
1	3	0,2664	0,4600	0,3895	0,2162	0,2393
1	4	0,4976	0,6116	0,5758	0,4470	0,5006
1	5	0,5303	0,6426	0,6097	0,4846	0,5425
1	6	0,4506	0,5332	0,4823	0,4649	0,4494
1	7	- 0,5315	- 0,6534	- 0,6133	- 0,4256	- 0,5014
1	8	- 0,4056	- 0,4760	- 0,4485	- 0,3122	- 0,3572
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,5908	0,6845	0,6274	0,3431	0,3756
2	4	0,9776	0,9940	0,9856	0,9192	0,9419
2	5	0,9971	0,9957	0,9959	0,9783	0,9848
2	6	0,8612	0,8760	0,8865	0,7209	0,7740
2	7	- 0,9533	- 0,9783	- 0,9734	- 0,9294	- 0,9435
2	8	- 0,7758	- 0,7627	- 0,7761	- 0,6500	- 0,7052
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,3910	0,5962	0,4938	0,1106	0,1610
3	5	0,6843	0,7789	0,6951	0,4339	0,4468
3	6	0,9295	0,9516	0,9086	0,6764	0,6927
3	7	- 0,2966	- 0,4987	- 0,4206	- 0,0722	- 0,1179
3	8	- 0,1753	- 0,2913	- 0,0958	- 0,3636	- 0,3144
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,9669	0,9651	0,9670	0,8907	0,9214
4	6	0,7229	0,7919	0,8016	0,6138	0,6802
4	7	- 0,9963	- 0,9918	- 0,9958	- 0,9671	- 0,9780
4	8	- 0,8913	- 0,8371	- 0,8667	- 0,8272	- 0,8538
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,9441	0,9053	0,9236	0,7957	0,8335
5	7	- 0,9400	- 0,9447	- 0,9498	- 0,8846	- 0,9113
5	8	- 0,7467	- 0,6823	- 0,7197	- 0,5679	- 0,6424
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,7653	- 0,7427	- 0,7575	- 0,5328	- 0,6111
6	8	- 0,4636	- 0,4505	- 0,3967	- 0,2666	- 0,2637
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,9222	0,8945	0,9071	0,8550	0,8790

8	8	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
---	---	--------	--------	--------	--------	--------

Tabela 6.

Wartości korelacji genotypowych szacowanych na podstawie ojców (r_{G1}), matek (r_{G2}), półrodzeństwa (r_{G3}) oraz wartości korelacji środowiskowych (r_E) i fenotypowych (r_P) cech mięsnych kaczorów rodu P-22 w okresie wychowu w 2024 r.

Cechy użytkowe*		Korelacje				
		genotypowe szacowane na podstawie			środowiskowe (r_E)	fenotypowe (r_P)
		ojców (r_{G1})	matek (r_{G2})	półrodzeństwa (r_{G3})		
1	1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
1	2	0,7472	0,4035	0,4354	0,8607	0,3796
1	3	0,4067	0,3900	0,3863	0,0028	0,2158
1	4	0,8078	0,4848	0,4376	0,6554	0,3144
1	5	0,7005	0,4346	0,4373	0,8444	0,3899
1	6	0,4588	0,6613	0,4062	0,3885	0,3462
1	7	-0,5387	-0,3329	-0,3983	-0,7363	-0,3018
1	8	-0,5190	-0,4290	-0,3730	-0,5447	-0,1846
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,7429	0,4869	0,4574	0,6669	0,2054
2	4	0,9752	0,9682	0,9866	0,9271	0,9431
2	5	0,9558	0,9881	0,9981	0,9553	0,9868
2	6	0,9784	0,8454	0,9071	0,1375	0,8135
2	7	-0,9656	-0,9766	-0,9845	-0,9636	-0,9473
2	8	-0,8106	-0,9012	-0,9065	-0,9196	-0,7701
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,5730	0,4351	0,3312	0,7201	0,0077
3	5	0,7442	0,2867	0,5177	0,5595	0,2775
3	6	0,7518	0,5529	0,7954	0,2215	0,5572
3	7	-0,5427	-0,4933	-0,2851	-0,7317	-0,0401
3	8	-0,3624	-0,2280	-0,0537	-0,7578	-0,3389
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,9757	0,9301	0,9748	0,8864	0,9227
4	6	0,9535	0,7188	0,8476	0,1877	0,7305
4	7	-0,9874	-0,9782	-0,9908	-0,9629	-0,9766
4	8	-0,8769	-0,9414	-0,9498	-0,9498	-0,8940
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,9727	0,9387	0,9353	0,3142	0,8582
5	7	-0,9608	-0,9288	-0,9688	-0,9057	-0,9177
5	8	-0,7485	-0,8361	-0,8800	-0,8450	-0,7175
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

6	7	- 0,9070	- 0,7102	- 0,8160	- 0,0867	- 0,6677
6	8	- 0,5640	- 0,5968	- 0,6593	- 0,0255	- 0,4061
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,8803	0,9706	0,9674	0,9679	0,9140
8	8	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Tabela 7.

Wartości korelacji genotypowych szacowanych na podstawie ojców (r_{G1}), matek (r_{G2}), półrodzeństwa (r_{G3}) oraz wartości korelacji środowiskowych (r_E) i fenotypowych (r_P) cech mięsnych kaczek rodu P-22 w okresie wychowu w 2024 r.

Cechy użytkowe*		Korelacje				
		genotypowe szacowane na podstawie			środowiskowe (r_E)	fenotypowe (r_P)
		ojców (r_{G1})	matek (r_{G2})	półrodzeństwa (r_{G3})		
1	1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
1	2	0,8677	0,8008	0,8297	0,4714	0,5817
1	3	0,3280	0,3192	0,2553	0,2399	0,1809
1	4	0,8726	0,8085	0,8286	0,4649	0,5702
1	5	0,8094	0,8079	0,8244	0,4804	0,5720
1	6	0,5322	0,7353	0,6766	0,4458	0,4246
1	7	- 0,9158	- 0,8057	- 0,8306	- 0,4352	- 0,5644
1	8	- 0,8676	- 0,7254	- 0,7480	- 0,3324	- 0,4721
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,7010	0,5882	0,5017	0,4124	0,3741
2	4	0,9805	0,9829	0,9825	0,9363	0,9466
2	5	0,9916	0,9981	0,9976	0,9830	0,9852
2	6	0,7543	0,8999	0,8643	0,7529	0,7501
2	7	- 0,9742	- 0,9707	- 0,9684	- 0,9380	- 0,9467
2	8	- 0,7402	- 0,7724	- 0,7966	- 0,7090	- 0,7418
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,6143	0,4413	0,3390	0,2100	0,1786
3	5	0,7770	0,6284	0,5638	0,4805	0,4515
3	6	0,9198	0,8978	0,8422	0,7247	0,7124
3	7	- 0,5015	- 0,4005	- 0,2770	- 0,1732	- 0,1330
3	8	- 0,2142	- 0,1619	- 0,1515	- 0,2016	- 0,2241
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,9665	0,9759	0,9701	0,9197	0,9284
4	6	0,7609	0,7940	0,7692	0,6638	0,6697
4	7	- 0,9883	- 0,8540	- 0,9388	- 0,9789	- 0,9809
4	8	- 0,8389	- 0,8824	- 0,8934	- 0,8687	- 0,8789
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

5	6	0,8355	0,9217	0,9033	0,8037	0,8110
5	7	- 0,9328	- 0,9659	- 0,9517	- 0,9135	- 0,9172
5	8	- 0,7454	- 0,7528	- 0,7551	- 0,6589	- 0,6838
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,6555	- 0,7854	- 0,7311	- 0,5955	- 0,5920
6	8	- 0,6531	- 0,4381	- 0,4176	- 0,2665	- 0,2811
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,8904	0,8911	0,9186	0,8821	0,8989
8	8	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

* gdzie (dotyczy tabel 4-7):

1 – masa ciała ptaków w 3. tygodniu życia;

2 – masa ciała ptaków w 7. tygodniu życia;

3 – długość grzebienia mostka w 7. tygodniu życia;

4 – grubość mięśnia piersiowego w 7. tygodniu życia;

5 – masa mięśni szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia;

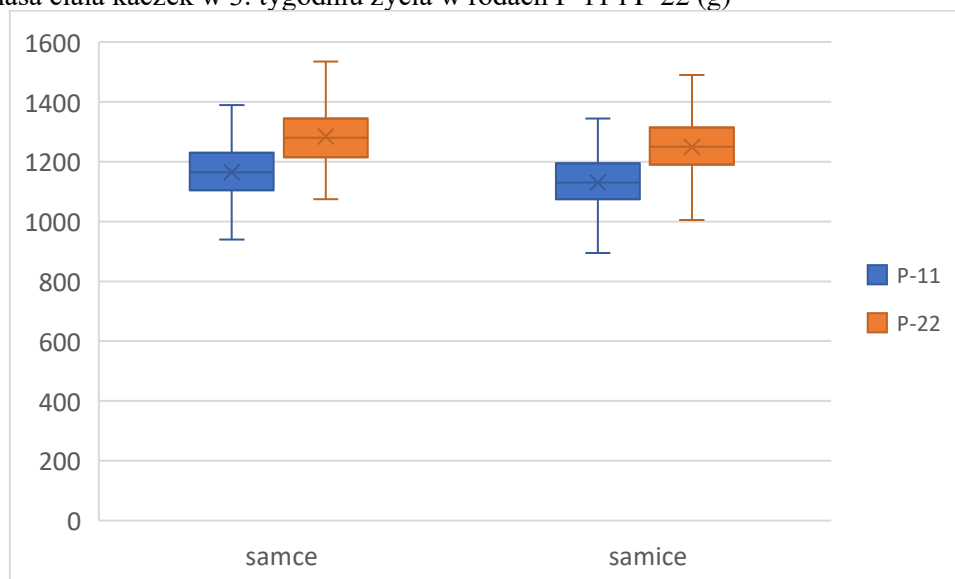
6 – zawartość mięśni w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia;

7 – masa tłuszczu ze skórą szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia;

8 – zawartość tłuszczu ze skórą w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia.

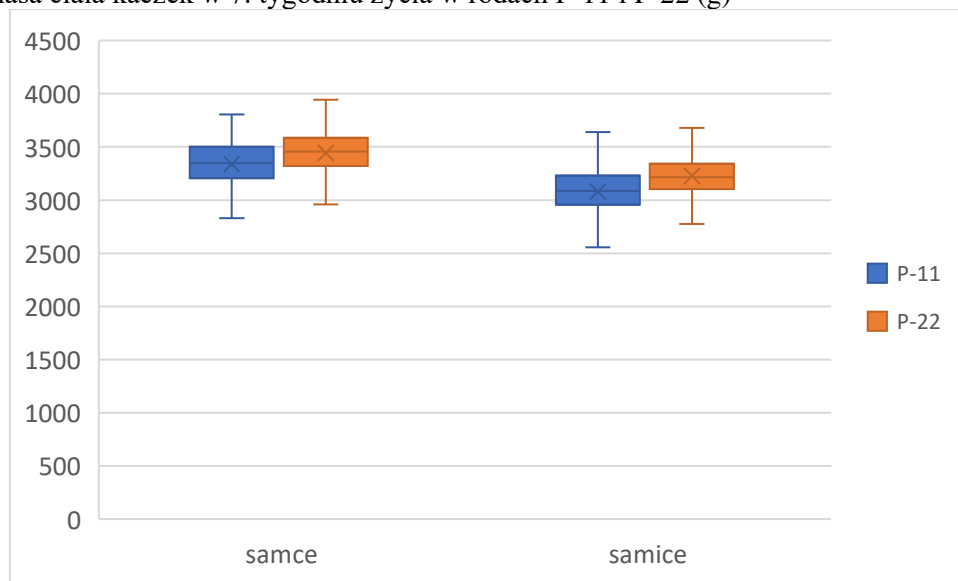
Wykres 1.

Średnia masa ciała kaczek w 3. tygodniu życia w rodach P-11 i P-22 (g)



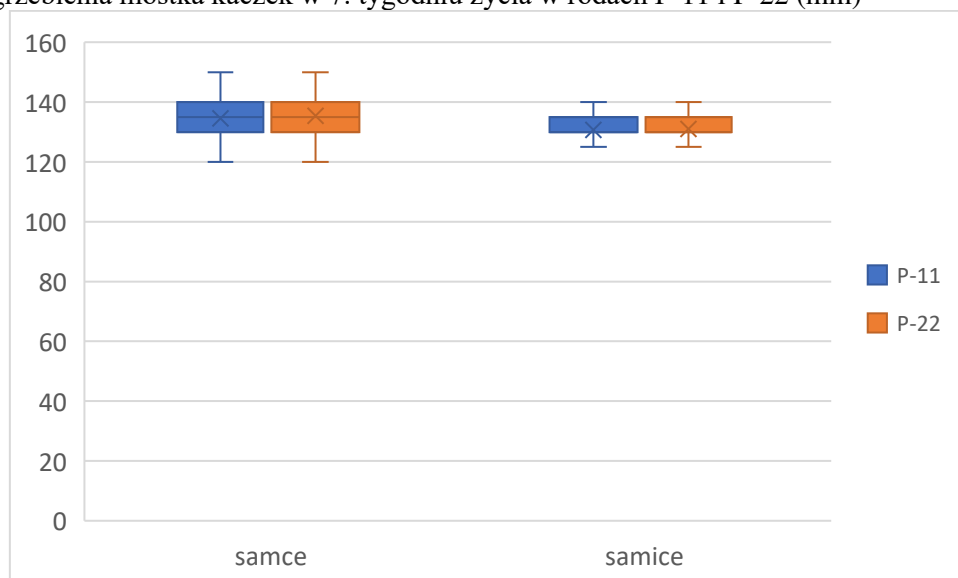
Wykres 2.

Średnia masa ciała kaczek w 7. tygodniu życia w rodach P-11 i P-22 (g)



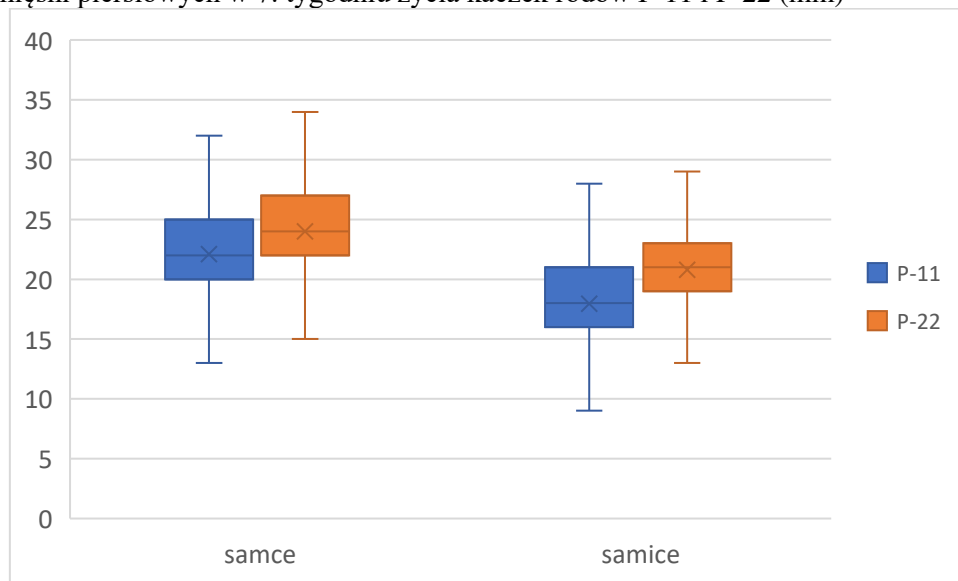
Wykres 3.

Długość grzebienia mostka kaczek w 7. tygodniu życia w rodach P-11 i P-22 (mm)



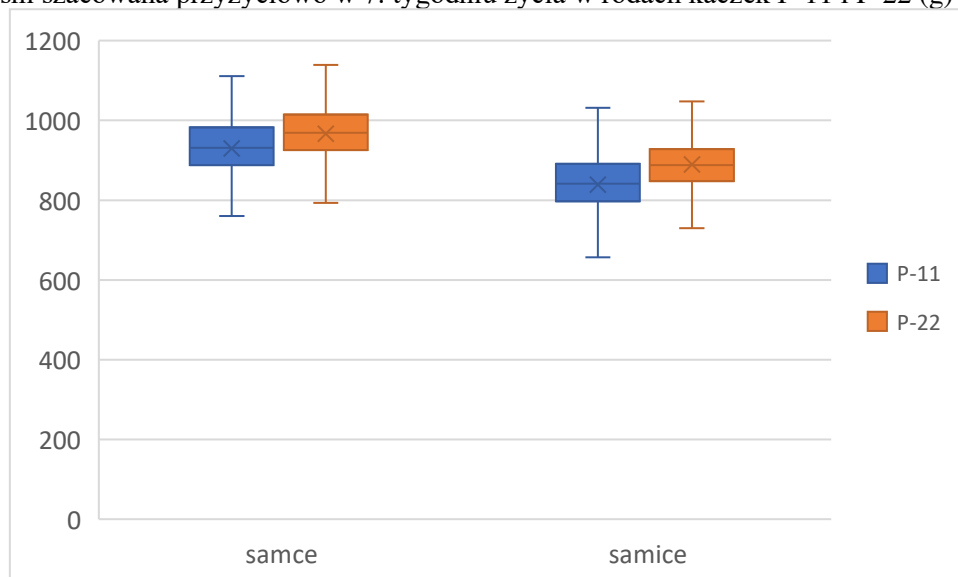
Wykres 4.

Grubość mięśni piersiowych w 7. tygodniu życia kaczek rodów P-11 i P-22 (mm)



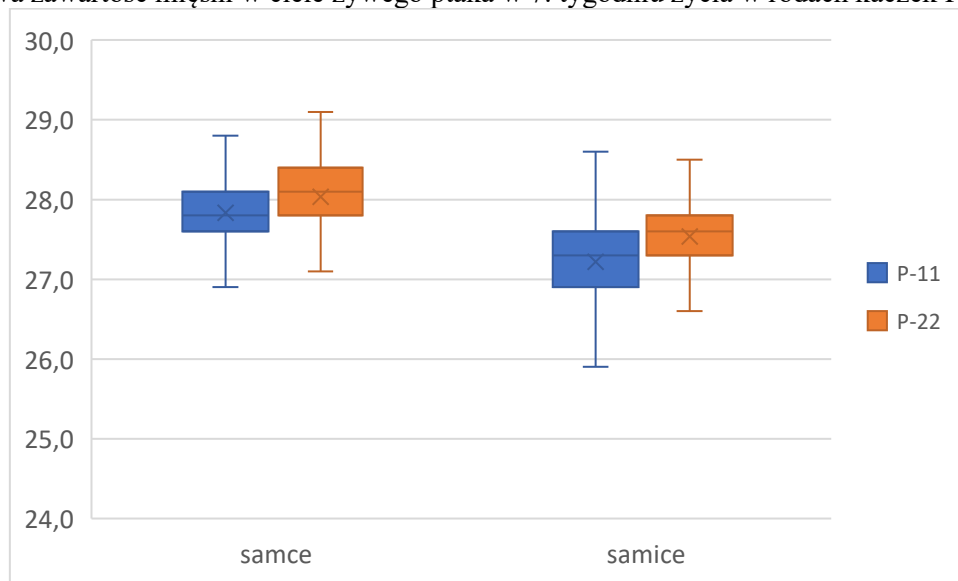
Wykres 5.

Masa mięśni szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia w rodach kaczek P-11 i P-22 (g)



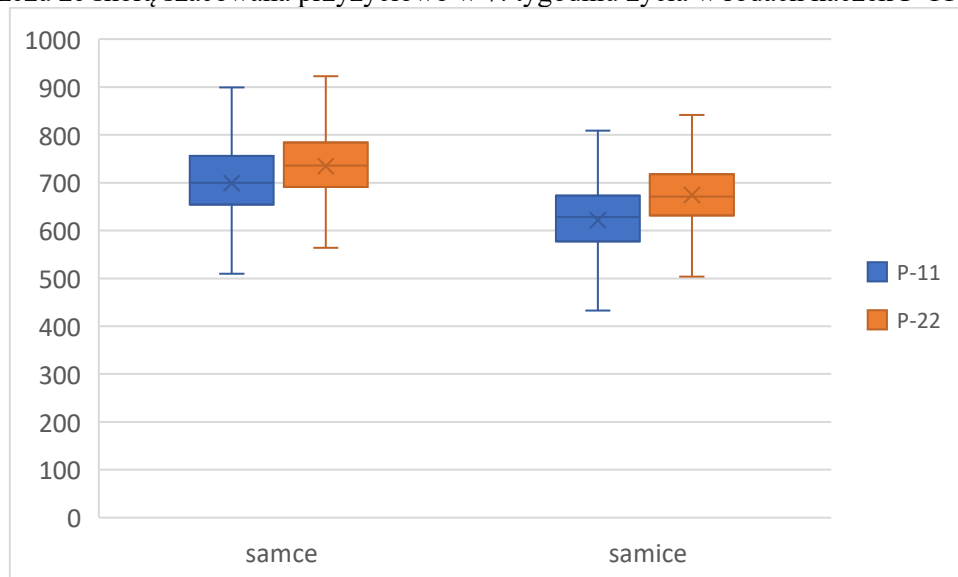
Wykres 6.

Procentowa zawartość mięśni w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia w rodach kaczek P-11 i P-22

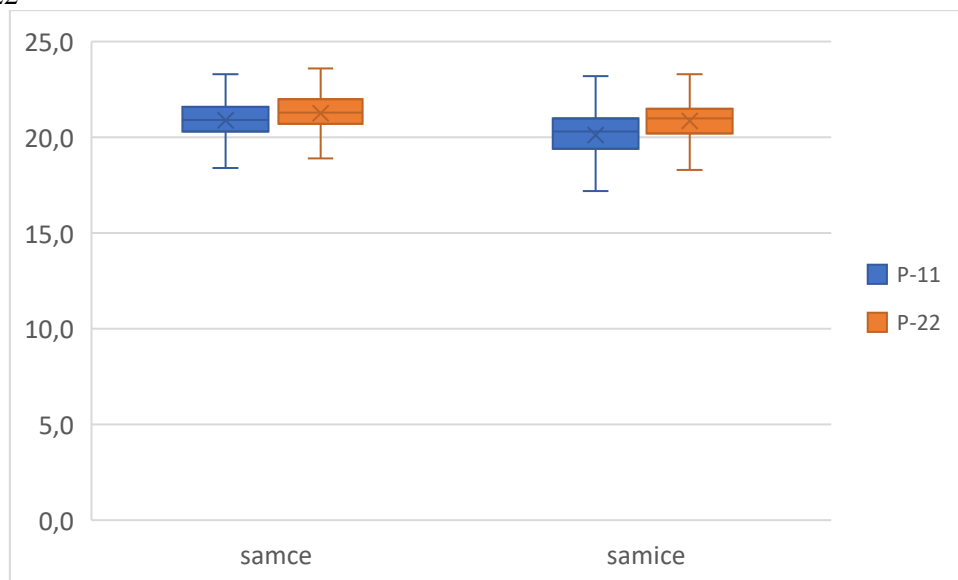


Wykres 7.

Masa tłuszczu ze skórą szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia w rodach kaczek P-11 i P-22 (g)



Wykres 8.
Procentowa zawartość tłuszczu ze skórą w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia w rodach kaczek P-11 i P-22



W ramach badań podstawowych przeprowadzono badania embriopatologiczne, które obejmowały zamarłe zarodki oraz odpady powylęgowe i zostały wykonane na materiale pozyskanym w procesie inkubacji jaj wylęgowych przeznaczonych do lęgów indywidulanych kaczek rodów P-11 i P-22. Badaniami objęto łącznie 400 jaj kaczek rodu P-11 i 360 jaj rodu P-22. Część z nich odrzucono jako jaja niezapłodnione, a pozostałe w liczbie odpowiednio 370 i 317 jaj poddano analizie i określono wiek zamarcia zarodków i niewyklutych piskląt, a także podjęto próbę określenia wad rozwojowych.

W tabelach 8 – 11 zestawiono wyniki dotyczące przebiegu procesu inkubacji jaj kaczek rodu P-11 i P-22. Uzyskane wyniki wskazują na zróżnicowanie ilościowe i czasowe śmiertelności rozwijających się zarodków zarówno w zakresie rodów kaczek, stadek, a w obrębie stadek nawet w obrębie rodzin. Ze względu na liczebność rodzin, w niniejszym sprawozdaniu wyników tych nie umieszczono. Niezależnie od pochodzenia kaczek ustalono największą śmiertelność zarodków i niewyklutych piskląt w pierwszych dziewięciu dniach inkubacji (odpowiednio 10,13% i 8,04%), prawie o połowę mniejszą w ostatnim okresie tj. między 24 i 28 dniem inkubacji (odpowiednio 5,83 i 4,60%), a zdecydowanie najmniejszą między 9 a 14 dniem (odpowiednio 1,35 i 0,87%). Średnia śmiertelność za cały okres inkubacji jaj wyniosła odpowiednio w rodzie P-11 19,66%, a w rodzie P-22 17,00% i należą ją uznać za wysoką (zwłaszcza w rodzie P-11). Zaledwie w dwóch stadkach kaczek rodu P-11 śmiertelność zarodków i piskląt nie przekraczała 7%, w prawie połowie była wyższa niż 20, a w jednym nawet 40%. Z kolei w rodzie P-22 wskaźniki te okazały się nieco lepsze i tylko w czterech stadkach wskaźnik śmiertelności przekraczający 20% za cały okres odchowu stwierdzono w czterech stadkach. Należy jednak uznać, że śmiertelność w przypadku obu rodów były wysokie.

Oceniając przebieg inkubacji jaj kaczek najczęściej stwierdzano obumarcie zarodków w pierwszych dniach inkubacji (rozkładające się naczynia krwionośne tworzące ciemne rozmazane obręcze i plamy) niezależnie od rodu kaczek. Kolejną wadą było nieprawidłowe ułożenie zarodka i pisklęcia w końcowej fazie inkubacji (głowa między udami, poprzeczne położenie zarodka, głowa w ostrym końcu jaja). Stwierdzano także anomalie kośćca i jego deformacja i nieprawidłowy przebieg kostnienia szkieletu. W czterech przypadkach stwierdzono tzw. potworkowość, w kilku niewciągnięty woreczek żółtkowy albo nakłucia skorup.

Tabela 8

Wyniki indywidualnych lęgów jaj wylęgowych i wylęgu piskląt w rodzie P-11 w 2024 r.

Numer stadka	Jaja nałożone (szt.)	Jaja zapłodnione (szt.)	Zarodki zamarłe (szt.)	Pisklęta niewyklute (szt.)	Pisklęta wyklute (szt.)	Zapłodnienie (%)	Wyląg z jaj nałożonych (%)	Wyląg z jaj zapłodnionych (%)
81	95	69	11	7	51	72,63	53,68	73,91
82	112	100	15	18	67	89,29	59,82	67,00
83	110	102	12	7	83	92,73	75,45	81,37
84	101	94	15	8	71	93,07	70,30	75,53
85	102	63	5	5	52	61,76	50,98	82,54
86	96	87	9	8	70	90,63	72,92	80,46
87	121	110	8	5	97	90,91	80,17	88,18
88	90	81	20	13	48	90,00	53,33	59,26
89	113	99	16	4	79	87,61	69,91	79,80
90	101	97	6	12	79	96,04	78,22	81,44
91	120	62	10	1	51	51,67	42,50	82,26
92	111	100	12	15	73	90,09	65,77	73,00
93	133	119	3	2	114	89,47	85,71	95,80
94	103	98	8	9	81	95,15	78,64	82,65
95	133	116	8	10	98	87,22	73,68	84,48
96	121	109	19	8	82	90,08	67,77	75,23
97	112	82	11	15	56	73,21	50,00	68,29
98	129	124	10	4	110	96,12	85,27	88,71
99	105	92	5	15	72	87,62	68,57	78,26
100	134	14	1	0	13	10,45	9,70	92,86
Suma	2 242	1 818	204	166	1 447	81,09	64,54	79,59

Tabela 9

Wyniki indywidualnych lęgów jaj wylęgowych i wylęgu piskląt w rodzie P-22 w 2024 r.

Numer stadka	Jaja nałożone (szt.)	Jaja zapłodnione (szt.)	Zarodki zamarłe (szt.)	Pisklęta niewyklute (szt.)	Pisklęta wyklute (szt.)	Zapłodnienie (%)	Wyląg z jaj nałożonych (%)	Wyląg z jaj zapłodnionych (%)
101	97	79	6	8	65	81,44	67,01	82,28
102	112	103	7	4	92	91,96	82,14	89,32
103	112	93	5	8	80	83,04	71,43	86,02
104	110	103	9	10	84	93,64	76,36	81,55
105	96	92	11	6	75	95,83	78,13	81,52
106	113	106	4	4	98	93,81	86,73	92,45
107	120	119	3	3	113	99,17	94,17	94,96
108	124	117	19	5	93	94,35	75,00	79,49
109	97	92	6	6	80	94,85	82,47	86,96
110	111	77	10	3	64	69,37	57,66	83,12
111	88	75	12	10	52	85,23	59,09	69,33
112	108	89	9	5	75	82,41	69,44	84,27
113	106	101	3	10	88	95,28	83,02	87,13
114	106	99	8	11	80	93,40	75,47	80,81
115	99	85	19	13	53	85,86	53,54	62,35
116	90	81	5	9	67	90,00	74,44	82,72
117	106	101	10	8	83	95,28	78,30	82,18
118	118	95	8	16	71	80,51	60,17	74,74
119	125	107	7	2	98	85,60	78,40	91,59
120	123	97	5	10	82	78,86	66,67	84,54
Suma	2 161	1 911	166	151	1 593	88,43	73,72	83,36

Tabela 10.

Analiza przebiegu procesu inkubacji piskląt w rodzie P-11 w 2024 r.

Numer stadka	Jaja nalożone (szt.)	Jaja zapłodnione (szt.)	Okres inkubacji (dni) / liczba zamarłych zarodków i niewyklutych piskląt (szt.)				Okres inkubacji (dni) / liczba zamarłych zarodków i niewyklutych piskląt (%)				Łącznie śmiertelność (%)
			0 - 9	10 - 14	15 - 23	24 - 28	0 - 9	10 - 14	15 - 23	24 - 28	
81	95	69	9	2	5	2	13,04	2,90	7,25	2,90	26,09
82	112	100	12	3	1	17	12,00	3,00	1,00	17,00	33,00
83	110	102	12	-	2	5	11,76	-	1,96	4,90	18,62
84	101	94	10	5	5	3	10,64	5,32	5,32	3,19	17,02
85	102	63	5	-	1	4	7,94	-	1,58	6,35	15,87
86	96	87	8	1	3	5	9,20	1,15	3,45	5,75	19,55
87	121	110	8	-	1	4	7,27	-	0,91	3,96	12,14
88	90	81	18	2	3	10	22,22	2,47	3,70	12,35	40,74
89	113	99	16	1	1	2	16,16	1,01	1,01	2,02	20,20
90	101	97	4	2	3	9	4,12	2,06	3,09	9,28	18,55
91	120	62	8	2	-	1	12,90	3,23	-	1,61	17,74
92	111	100	11	1	12	3	11,00	1,00	12,00	3,00	27,00
93	133	119	3	-	1	1	2,52	-	0,84	0,84	4,20
94	103	98	8	-	5	4	8,16	-	5,10	4,08	17,34
95	133	116	8	-	5	5	6,90	-	4,31	4,31	15,52
96	121	109	16	3	4	4	14,68	2,75	3,67	3,67	24,77
97	112	82	10	1	1	14	12,20	1,22	1,22	17,07	31,71
98	129	124	9	1	1	3	7,26	0,81	0,81	2,42	11,30
99	105	92	5	-	4	11	5,43	-	4,35	11,96	21,74
100	134	14	1	-	-	-	7,14	-	-	-	7,14
Suma (szt.) / Średnio (%)	2 242	1 818	180	24	58	108	10,13	1,35	3,08	5,83	19,66

Tabela 11.

Analiza przebiegu procesu inkubacji piskląt w rodzie P-22 w 2024 r.

Numer stadka	Jaja nałożone (szt.)	Jaja zapłodnione (szt.)	Okres inkubacji (dni) / liczba zamarłych zarodków i niewyklutych piskląt (szt.)				Okres inkubacji (dni) / liczba zamarłych zarodków i niewyklutych piskląt (%)				Łącznie śmiertelność (%)
			0 – 9	10- 14	15 - 23	24 -28	0 - 9	10 - 14	15 - 23	24 - 28	
101	97	79	5	1	5	3	6,33	1,27	6,33	3,80	17,72
102	112	103	5	2	2	2	4,85	1,94	1,94	1,94	10,58
103	112	93	5	-	3	5	5,38	-	3,23	5,38	13,99
104	110	103	9	-	5	5	8,93	-	4,85	4,85	18,63
105	96	92	10	1	2	4	10,87	1,09	2,17	4,35	18,48
106	113	106	4	-	4	-	3,77	-	3,77	-	7,54
107	120	119	3	-	-	3	2,52	-	-	2,52	5,04
108	124	117	16	3	3	2	13,67	2,56	2,56	1,71	20,53
109	97	92	6	-	-	6	6,52	-	-	6,52	13,04
110	111	77	7	3	1	2	9,10	3,90	1,30	2,60	16,90
111	88	75	12	-	5	5	16,00	-	6,67	6,67	29,34
112	108	89	8	1	2	3	9,00	1,12	2,25	3,37	15,67
113	106	101	3	-	-	10	2,97	-	-	9,90	12,87
114	106	99	8	-	7	4	8,08	-	7,07	4,04	19,19
115	99	85	18	1	7	6	21,18	1,18	8,24	7,06	37,58
116	90	81	3	2	3	6	3,70	2,47	3,70	7,41	16,58
117	106	101	8	2	4	4	7,92	1,98	3,96	3,96	17,82
118	118	95	8	-	7	9	8,42	-	7,37	9,47	25,26
119	125	107	7	-	1	1	6,54	-	0,93	0,93	8,40
120	123	97	5	-	4	6	5,15	-	4,12	6,19	15,46
Suma (szt.) / średnio (%)	2 161	1 911	150	16	65	86	8,04	0,87	3,52	4,60	17,00

Opracowano:
Siedlce, dnia 13 stycznia 2025 r.

Kierownik projektu: prof. dr hab. inż. Barbara Biesiada - Drzazga