

WYNIKI BADAŃ

pn. Analiza zróżnicowania hodowlanych populacji wybranych rodów kaczek na podstawie cech użytkowych i reprodukcyjnych oraz jakości jaj wylęgowych na przykładzie maksymalnie: 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 6/2019, znak: ŻW.eoz.862.17.1.2019.ek, z dnia 27 czerwca 2019 r. wydanej na podstawie § 2 ust. 1 i ust. 6 oraz lp. 17 załącznika nr 1 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 Wydziału Przyrodniczego Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach pod kierunkiem dr hab. inż. Barbary Biesiady-Drzazgi, prof. UPH.

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 2019 r. o znanym pochodzeniu i rodowodzie oraz zaznaczone indywidualnie. 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. Pomiary 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 użytkowości każdego osobnika posłużyły do wykonania analizy różnicowania 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}). Ponadto określono wartości korelacji genetycznych (r_G), fenotypowych (r_P) i środowiskowych (r_E) dla analizowanych cech użytkowych. Współczynniki korelacji między cechami oszacowano metodą analizy wariancji i kowariancji, stosując taki sam model jak przy szacowaniu współczynników odziedziczalności.

2. 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.

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 09 lipca 2018 r. i po okresie wychowu, zakończonym w dniu 24 grudnia 2018 r., zostały przeznaczone do reprodukcji w 2019 r. Okres użytkowania obu populacji kaczek był jednakowy i wynosił 20 tygodni. Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie reprodukcji u kaczorów rodu P-22 wyniosły 2,86% i były o 0,13% większe w porównaniu z kaczorami rodu P-11. Podobne zależności stwierdzono u samic obu rodów. U samic rodu P-22 odnotowano padnięcia i brakowania zdrowotne na poziomie 2,91% i wskaźnik ten był 0,26% większy w porównaniu z kaczkami rodu P-11 (2,65%). Powyższe świadczy o różnicowaniu obu populacji hodowlanych kaczek pod względem tej cechy.

W sezonie reprodukcyjnym od jednej nioski stanu początkowego rodu P-11 uzyskano 119,2 jaj i w porównaniu z rodem P-22 wartość ta była większa o 5,9 jaja (113,3 jaja). 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 wskaźniku, w rodzie P-22 wyniosła 89,6 g i była o 1,7 g większa niż w rodzie P-11 (87,9 g). Zróznicowaniu wartości tej cechy między ocenianymi rodami towarzyszą odmienne wartości współczynnika zmienności, zaś parametry współczynników odziedziczalności były zbliżone dla obu rodów i kształtowały się w przedziale właściwym dla cech średnioodziedziczalnych (0,4174 dla rodu P-11 i 0,4441 dla rodu P-22). Stwierdzono, że wartość współczynnika zapłodnienia jaj w rodzie P-11 wyniosła 91,6% i była o 1,8% większa niż w rodzie P-22 (89,8%). Wskaźniki te świadczą o lepszej wartości biologicznej jaj wylęgowych pozyskanych od kaczek rodu P-11 w porównaniu z rodem P-22. Zależności te potwierdzają także wskaźniki wylęgu piskląt zdrowych z jaj nałożonych i zapłodnionych. Parametry te wynosiły w rodzie P-11 odpowiednio 68,9% i 75,2% i były o 3,1% oraz 1,9% większe niż w rodzie P-22. Analiza wyników reprodukcyjnych w obu ocenianych rodach kaczek potwierdza duży potencjał reprodukcyjny ptaków, wysoką wartość biologiczną jaj przy zróznicowaniu 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 2019 r.

Cecha	Ród, płeć, wartości cech			
	P-11		P-22	
	Kaczory	Kaczki	Kaczory	Kaczki
Okres użytkowania (tyg.)	20		20	
Liczba jaj (szt.) w przeliczeniu na nioskę stanu początkowego	-	119,2	-	113,3
średniego	-	129,6	-	122,3
Procent nieśności w przeliczeniu na nioskę stanu początkowego	-	85,1	-	80,9
Liczba jaj wylęgowych (szt.) w przeliczeniu na nioskę stanu początkowego	-	115,8	-	109,9
średniego	-	125,8	-	118,6
Masa jaja (g)*				
x	-	87,9	-	89,6
V	-	4,03	-	4,27
SD	-	3,5	-	3,83
h^2_{SD}	-	0,4174	-	0,4441
Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie produkcji od przeklasowania do końca użytkowania (%)	2,73	2,65	2,86	2,91
Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie produkcji średnio miesięcznie (%)	0,58	0,57	0,61	0,62
Zapłodnienie jaj (%)	91,6		89,8	
Wyląg piskląt zdrowych z jaj nałożonych (%)	68,9		65,8	
Wyląg piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych (%)	75,2		73,3	

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

Wyniki wychowu kaczorów i kaczek rodów P-11 i P-22 uzyskane w 2019 r. przedstawiono w tabeli 2. W rodzie P-11 do wychowu przeznaczono 264 kaczorów i 616 kaczek, zaś w rodzie P-22 odpowiednio 267 kaczorów i 612 kaczek. Wylęgi indywidualne piskląt o znanym pochodzeniu i rodowodzie w obu rodach zostały wykonane w dniu 05 sierpnia 2019 r., co determinuje datę zakończenia okresu wychowu na dzień 20 stycznia 2020 r. Ptaki z obu rodów cechowała dobra zdrowotność zarówno do 7. tygodnia życia, jak i do zakończenia wychowu (24. tydzień życia). U kaczek rodu P-11 wskaźnik padnięć i brakowań zdrowotnych do 7. tygodnia życia kształtował się na poziomie 0,76% u kaczorów oraz 0,81% u kaczek. W porównaniu z rodem P-22 wartości tego parametru były większe odpowiednio o 0,01% u kaczorów i 0,16% u kaczek. Podobne tendencje stwierdzono w okresie do 22. 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 0,39% u kaczorów i 0,15% 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 2020 r. przeznaczono 550 osobników obojga płci w rodzie P-11 oraz 760 kaczorów i kaczek w rodzie P-22.

Tabela 2. Wyniki wychowu kaczorów i kaczek z rodów P-11 i P-22 w 2019 r.

Cecha	Ród, płeć, wartości cech			
	P-11		P-22	
	Kaczory	Kaczki	Kaczory	Kaczki
Liczba wylężonych piskląt (szt.)	264	616	267	612
Termin wylęgu piskląt	05.08.2019 r.		05.08.2019 r.	
Padnięcia i brakowania zdrowotne do 7. tygodnia życia (%)	0,76	0,81	0,75	0,65
Padnięcia i brakowania zdrowotne do 22. tygodnia wychowu (%)	1,89	1,62	1,50	1,47
Stan ptaków na koniec 22. tygodnia wychowu (szt.)	115	435	158	602
Stan ptaków na koniec 22. tygodnia wychowu – ogółem w rodzie (szt.)	550		760	

* wychów kaczek rozpoczęto w dniu 05 sierpnia 2019 r. i będzie on trwał do dnia 20 stycznia 2020 r. W opracowaniu uwzględniono wskaźniki wychowu do 22. tygodnia życia ptaków, tj. do dnia 06 stycznia 2020 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 2019 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 1.369,79 g i była wyższa w porównaniu do rodu P-11 o 154,12 g (1.215,67 g). W odniesieniu do samic w rodzie P-22 odnotowano także statystycznie istotną wyższą masę ciała w 3. tygodniu życia w porównaniu do rodu P-11 (odpowiednio 1.307,40 g – ród P-22 i 1.174,26 g – ród P-11). 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 kaczorów rodu P-11 (0,0438). Wartości średnie (od 0,3100 do 0,5000) współczynników odziedziczalności wykazano w przypadku zmienności wywołanej wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) dla samców kaczek rodu P-11 (0,3754), ojców (h^2_S) i ojców i matek (h^2_{SD}) dla samic rodu P-11 (odpowiednio 0,3801 i 0,5067) oraz ojców (h^2_S) dla samic rodu P-22 (0,4498). Wysokie wartości współczynnika odziedziczalności (powyżej 0,5100) stwierdzono dla zmienności wywołanej wpływem ojców (h^2_{SD}) dla samców rodu P-11 (0,7510), matek (h^2_D) dla samic rodu P-11 (0,6333), ojców (h^2_S), matek (h^2_D) oraz ojców i matek (h^2_{SD}) dla kaczorów rodu P-22 (odpowiednio 0,5821, 0,5791, 0,5806), a także dla matek (h^2_D) oraz ojców i matek (h^2_{SD}) samic rodu P-22 (odpowiednio 0,7595 i 0,6046).

W obu rodach stwierdzono wyższą masę ciała samców w 7. tygodniu życia w porównaniu z samicami. Masa ciała 7-tygodniowych kaczorów rodu P-11 wyniosła 3.509,54 g, zaś kaczek 3.314,18 g. W analogicznym okresie w rodzie P-22 masa ciała kaczorów wyniosła 3.664,88 g, zaś kaczek 3.426,48 g. Masa ciała 7-tygodniowych kaczorów rodu P-22 była istotnie większa o 155,34 g w porównaniu do samców rodu P-11. Podobne zależności stwierdzono w przypadku samic rodu P-22, których masa ciała była o 112,30 g 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) i ojców i matek (h^2_{SD}) w obu rodach kaczek przyjmowały wartości od średnich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem matki (h^2_D) u kaczorów rodu P-11 (0,3540). Ponadto wartości średnie (od 0,3100 do 0,5000) współczynników odziedziczalności wykazano w przypadku zmienności wywołanej wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) dla samców kaczek rodu P-11 (0,4798), ojców (h^2_S) (h^2_S) dla samic rodu P-11 (0,4100) oraz samic rodu P-22. Wysokie wartości współczynników odziedziczalności (powyżej 0,5100) odnotowano dla zmienności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) dla samców rodu P-11 (0,6057), matek (h^2_D) i ojców i matek (h^2_{SD}) dla samic rodu P-11 (odpowiednio 0,6978, 0,5539), ojców (h^2_S), matek (h^2_D) i ojców i matek (h^2_{SD}) kaczorów rodu P-22 (odpowiednio 0,5307, 0,7684, 0,6496) oraz matek (h^2_D) i ojców i matek (h^2_{SD}) dla samic rodu P-22 (odpowiednio 0,9064, 0,6824).

Podobne zależności stwierdzono także dla długości grzebienia mostka i grubości mięśni piersiowych u kaczek obu rodów. 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 13,56 cm i była o 0,29 cm statystycznie istotnie mniejsza niż u samców rodu P-22 (13,58 cm). Natomiast u samic rodu P-22 długość grzebienia mostka wyniosła 13,59 cm i istotnie różniła się w porównaniu do kaczek rodu P-11 (13,39 cm). 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 dla długości grzebienia mostka wartości niskie, czyli do 0,3000, z wyłączeniem zmienności wywołanej wpływem matek dla kaczorów rodu P-22 (0,6231). W pozostałych przypadkach współczynnik odziedziczalności kształtował się w przedziale od 0,0094 dla samców rodu P-22 szacowany ze zmienności ojców (h^2_S) do 0,3163 dla kaczorów rodu P-22 oszacowany ze zmienności ojców i matek (h^2_{SD}).

Grubość mięśni piersiowych osiągnęła najwyższy poziom w rodzie P-22 i wyniosła 2,53 cm u samców i 2,26 cm u samic. W odniesieniu do rodu P-11 wydajności te były statystycznie istotnie wyższe odpowiednio o 0,12 cm u kaczorów i 0,09 cm u kaczek. 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 ojców (h^2_S) u kaczorów rodu P-22 (0,2856). Ponadto wartości średnie (od 0,3100 do 0,5000) współczynników odziedziczalności odnotowano w przypadku zmienności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) oraz ojców i matek (h^2_{SD}) dla samców i samic rodu P-11 (odpowiednio 0,3828, 0,4535, 0,3221, 0,4682). Wysokie wartości współczynników odziedziczalności (powyżej 0,5100) odnotowano dla zmienności wywołanej wpływem matek (h^2_D) dla samców i samic rodu P-11 (odpowiednio 0,5242 i 0,6143) oraz matek (h^2_D), matek i ojców (h^2_{SD}) u kaczorów rodu P-22 (odpowiednio 0,8653 i 0,5755), ojców (h^2_S), matek (h^2_D) oraz ojców i matek (h^2_{SD}) dla samic rodu P-22 (odpowiednio 0,5322, 0,6916, 0,6119).

Na podstawie przyżyciowego szacowania masy i zawartości mięśni wykazano, że kaczki rodów P-11 i P-22 były dobrze umięśnione, przy czym najwyższą masą mięśni odznaczały się samce i samice rodu P-22 (odpowiednio 1.029,09 g i 955,36 g) i były statystycznie istotnie większe od kaczorów i kaczek rodu P-11 (odpowiednio 981,75 g i 920,57 g). Zawartość mięśni w ciele żywych ptaków kształtowała się w przedziale od 27,76% (samice rodu P-11) do 28,07% (samce rodu P-22). Stwierdzono statystycznie istotne 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 średnich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) u kaczek rodu P-11 (0,3424). Wysokie wartości współczynników odziedziczalności (powyżej 0,5100) stwierdzono u kaczek rodu P-11 w przypadku zmienności wywołanej wpływem matek (h^2_D) oraz matek i ojców (h^2_{SD}) (odpowiednio 0,7904 i 0,5664), kaczorów rodu P-22 dla zmienności wywołanej wpływem ojców (h^2_S), matek (h^2_D), matek i ojców (h^2_{SD}) (odpowiednio 0,5804, 0,7363, 0,6583), a także kaczek rodu P-22 dla zmienności wywołanej wpływem matek (h^2_D), matek i ojców (h^2_{SD}) (0,9361, 0,6557).

Masa tłuszczu wraz ze skórą oceniana przyżyciowo na podstawie równań regresji wielokrotnej kształtowała się w przedziale od 692,75 g u samic rodu P-11 do 787,00 g u samców rodu P-22. Wartości tej cechy były statystycznie istotne dla ocenianych rodów kaczek oraz płci ptaków.

Wskaźniki zawartości tłuszczu w ciele żywych ptaków szacowane przyżyciowo wyniosły od 20,87% (samice rodu P-11) do 21,44% (samce rodu P-22) i były statystycznie istotne dla ocenianych rodów i płci ptaków.

W tabelach 4-7 przedstawiono 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. 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 szacowaną przyżyciowo w 7. tygodniu.

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 2019 r.

Cecha	Ród, płeć, wartości cech			
	P-11		P-22	
	Kaczory	Kaczki	Kaczory	Kaczki
Masa ciała w 3. tygodniu życia (g)				
\bar{x}	1 215,67 ^b	1 174,26 ^b	1 369,79 ^a	1 307,40 ^a
V	8,83	8,90	8,07	8,20
SD	107,37	104,48	110,51	107,23
Minimum	870,0	780,0	1 020,0	880,0
Maksimum	1 520,0	1 440,0	1 630,0	1 660,0
h^2_S	0,7510	0,3801	0,5821	0,4498
h^2_D	0,0438	0,6333	0,5791	0,7594
h^2_{SD}	0,3754	0,5067	0,5806	0,6046
Masa ciała w 7. tygodniu życia (g)				
\bar{x}	3 509,54 ^b	3 314,18 ^b	3 664,88 ^a	3 426,48 ^a
V	6,16	6,28	6,15	6,16
SD	216,36	208,07	225,25	211,09
Minimum	2 895,0	2 505,0	2 830,0	2 675,0
Maksimum	4 130,0	3 860,0	4 220,0	4 040,0
h^2_S	0,6057	0,4100	0,5307	0,4584
h^2_D	0,3540	0,6978	0,7684	0,9064
h^2_{SD}	0,4798	0,5539	0,6496	0,6824
Długość grzebienia mostka w 7. tygodniu życia (cm)				
\bar{x}	13,56 ^b	13,39 ^b	13,85 ^a	13,59 ^a
V	3,55	3,81	3,39	3,69
SD	0,48	0,51	0,47	0,50
Minimum	12,0	11,5	12,5	12,0
Maksimum	14,5	15,5	15,0	15,0
h^2_S	0,1604	0,0644	0,0094	0,0460
h^2_D	0,1950	0,1018	0,6231	0,1143
h^2_{SD}	0,1777	0,0831	0,3163	0,0802

Grubość mięśnia piersiowego w 7. tygodniu życia (cm)				
x	2,41 ^b	2,17 ^b	2,53 ^a	2,26 ^a
V	11,32	12,04	11,19	12,08
SD	0,27	0,26	0,28	0,27
Minimum	1,60	1,30	1,50	1,30
Maksimum	3,10	2,80	3,10	3,10
h ² _S	0,3828	0,3221	0,2856	0,5322
h ² _D	0,5242	0,6143	0,8653	0,6916
h ² _{SD}	0,4535	0,4682	0,5755	0,6119
Masa mięśni szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia (g)				
x	981,75 ^b	920,57 ^b	1 029,09 ^a	955,36 ^a
V	6,59	7,06	6,71	6,86
SD	64,72	64,96	69,03	65,50
Minimum	799,0	663,0	778,0	720,0
Maksimum	1 168,0	1 092,0	1 187,0	1 147,0
h ² _S	0,4841	0,3424	0,5804	0,3753
h ² _D	0,3507	0,7904	0,7363	0,9361
h ² _{SD}	0,4174	0,5664	0,6583	0,6557
Zawartość mięśni w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia (%)				
x	27,97 ^b	27,76 ^b	28,07 ^a	27,87 ^a
V	1,33	1,28	0,94	1,13
SD	0,37	0,36	0,26	0,31
Minimum	27,20	26,00	27,20	26,30
Maksimum	30,60	29,30	28,80	28,70
h ² _S	0,1091	0,1399	0,5473	0,0507
h ² _D	0,1463	0,5549	0,2348	0,4220
h ² _{SD}	0,1277	0,3474	0,3911	0,2363
Masa tłuszczu szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia (g)				
x	750,64 ^b	692,75 ^b	787,00 ^a	719,72 ^a
V	8,99	9,21	8,83	9,19
SD	67,49	63,80	69,51	66,13
Minimum	553,0	451,0	528,0	493,0
Maksimum	932,0	858,0	955,0	942,0
h ² _S	0,5452	0,3907	0,3297	0,4957
h ² _D	0,4435	0,5376	0,9400	0,7482
h ² _{SD}	0,4944	0,4642	0,6348	0,6219

Zawartość tłuszczu w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia (%)				
x	21,36 ^a	20,87 ^b	21,44 ^a	20,97 ^a
V	3,63	3,77	3,48	3,86
SD	0,77	0,79	0,75	0,81
Minimum	18,70	17,90	18,70	18,40
Maksimum	23,30	22,70	23,20	23,30
h^2_S	0,2951	0,2545	0,0327	0,4281
h^2_D	0,4302	0,1769	0,9380	0,3279
h^2_{SD}	0,3626	0,2157	0,4854	0,3780

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 2019 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	0,9437	0,3726	0,7389	0,2180	0,7048
1	3	0,5121	0,4172	0,5363	0,7024	0,2885
1	4	0,9402	0,6421	0,6582	0,1684	0,6003
1	5	0,8700	0,7642	0,7108	0,2760	0,7102
1	6	0,3721	0,4210	0,5350	0,3744	0,3544
1	7	- 0,8732	- 0,4283	- 0,7086	- 0,2590	- 0,6403
1	8	- 0,9070	- 0,6333	- 0,7053	- 0,5619	- 0,4024
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,8641	0,7463	0,7654	0,3189	0,2546
2	4	0,9834	0,9112	0,9721	0,7163	0,8678
2	5	0,9985	0,9795	0,9967	0,9507	0,9757
2	6	0,5422	0,3892	0,8562	0,4572	0,4004
2	7	- 0,9232	- 0,9802	- 0,8011	- 0,8496	- 0,9463
2	8	- 0,9426	- 0,9511	- 0,8154	- 0,3536	- 0,6620
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,7860	0,6763	0,6473	0,0582	0,0424
3	5	0,7299	0,7421	0,7521	0,4277	0,3571
3	6	0,8262	0,8467	0,7776	0,7169	0,7168
3	7	- 0,7122	- 0,5324	- 0,5821	- 0,0880	- 0,0155

3	8	- 0,7113	- 0,4413	- 0,3657	- 0,5768	- 0,4082
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,9879	0,9776	0,8020	0,7481	0,8747
4	6	0,7671	0,8251	0,7671	0,4063	0,4161
4	7	- 0,9630	- 0,8961	- 0,9472	- 0,8502	- 0,9153
4	8	- 0,9755	- 0,9850	- 0,9810	- 0,7634	- 0,8314
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,6728	0,6392	0,9304	0,6307	0,5376
5	7	- 0,9907	- 0,9696	- 0,9975	- 0,7951	- 0,9090
5	8	- 0,9188	- 0,9973	- 0,6721	-0,3019	- 0,5991
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,4522	- 0,4530	- 0,9453	- 0,1558	-0,2220
6	8	- 0,4135	- 0,4112	- 0,5263	- 0,2287	- 0,0898
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,9541	0,9661	0,9946	0,7456	0,8424
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 2019 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	0,9435	0,8038	0,8559	0,4962	0,6725
1	3	0,4796	0,9266	0,5486	0,2899	0,2107
1	4	0,9714	0,7160	0,8073	0,4147	0,6087
1	5	0,9170	0,7896	0,8302	0,5167	0,6607
1	6	0,3047	0,6819	0,5655	0,4122	0,3713
1	7	- 0,9739	- 0,7784	- 0,8552	- 0,4366	- 0,6437
1	8	- 0,8903	- 0,7569	- 0,8543	- 0,1921	- 0,4421
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,3160	0,3967	0,7620	0,3274	0,2946
2	4	0,9946	0,9755	0,9863	0,8921	0,9300
2	5	0,9973	0,9982	0,9953	0,9711	0,9785
2	6	0,5511	0,8962	0,7861	0,6037	0,5621
2	7	- 0,9879	- 0,9882	- 0,9954	- 0,9140	- 0,9434
2	8	- 0,9581	- 0,9876	- 0,9496	- 0,5529	- 0,6762
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,2938	0,2927	0,7784	0,0657	0,0947
3	5	0,4226	0,9632	0,7743	0,4252	0,3963

3	6	0,8293	0,6488	0,9568	0,7497	0,7512
3	7	- 0,2158	- 0,9945	- 0,6794	- 0,0154	- 0,0459
3	8	- 0,0382	- 0,4194	- 0,5810	0,4736	0,3907
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,9966	0,9954	0,9948	0,8631	0,9072
4	6	0,5389	0,9835	0,8537	0,4851	0,4848
4	7	- 0,9916	- 0,9833	- 0,9834	- 0,9544	- 0,9652
4	8	- 0,9640	- 0,9911	- 0,9483	- 0,7692	- 0,8228
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,6293	0,9057	0,8314	0,7166	0,6767
5	7	- 0,9699	- 0,9825	- 0,9858	- 0,8619	- 0,9003
5	8	- 0,9213	- 0,7561	- 0,9339	- 0,4466	- 0,5847
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,4114	- 0,9152	- 0,7422	- 0,3671	- 0,3619
6	8	- 0,3015	- 0,9239	- 0,6327	- 0,1339	- 0,0503
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,9852	0,9980	0,9773	0,8106	0,8570
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 2019 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	0,9467	0,6550	0,8572	0,1566	0,6852
1	3	0,4852	0,3858	0,4189	0,1972	0,2406
1	4	0,8520	0,4935	0,7691	0,1488	0,6210
1	5	0,9096	0,6356	0,8310	0,2032	0,6976
1	6	0,6812	0,3862	0,5529	0,0778	0,4184
1	7	- 0,8805	- 0,5736	- 0,8004	- 0,1604	- 0,6335
1	8	- 0,5401	- 0,4328	- 0,7125	- 0,0325	- 0,4329
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,4325	0,3480	0,5207	0,2755	0,3013
2	4	0,9337	0,9413	0,9601	0,8872	0,9201
2	5	0,9975	0,9972	0,9992	0,9711	0,9846
2	6	0,8500	0,8140	0,7975	0,2281	0,5632
2	7	- 0,9520	- 0,9626	- 0,9684	- 0,9338	- 0,9494
2	8	- 0,7821	- 0,7764	- 0,8480	- 0,6045	- 0,6814

3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,3148	0,3683	0,3073	0,5650	0,0574
3	5	0,4105	0,3561	0,5644	0,2042	0,3711
3	6	0,9223	0,5634	0,8331	0,4498	0,6717
3	7	- 0,7746	- 0,2568	- 0,3268	0,5137	- 0,0709
3	8	- 0,2215	- 0,6402	- 0,0143	0,8729	0,3826
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,9241	0,9318	0,9551	0,8612	0,9035
4	6	0,6784	0,5767	0,7309	0,0583	0,4667
4	7	- 0,9870	- 0,9953	- 0,9981	- 0,9532	- 0,9686
4	8	- 0,7923	- 0,9566	- 0,9676	- 0,8328	- 0,8411
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,9018	0,8134	0,8341	0,3284	0,6514
5	7	- 0,9351	- 0,9556	- 0,9608	- 0,8907	- 0,9196
5	8	- 0,8802	- 0,7548	- 0,8299	- 0,5132	- 0,6166
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,9549	- 0,6135	- 0,6963	- 0,0002	- 0,4057
6	8	- 0,2554	- 0,2578	- 0,5020	0,4064	- 0,0236
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,9102	0,9134	0,9539	0,8228	0,8496
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 2019 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	0,7861	0,8112	0,8018	0,5344	0,6486
1	3	0,4231	0,4910	0,7301	0,4484	0,2483
1	4	0,7711	0,8330	0,8064	0,4477	0,6044
1	5	0,7406	0,8143	0,7869	0,5998	0,6559
1	6	0,2007	0,7594	0,6087	0,5393	0,4200
1	7	- 0,7952	- 0,8152	- 0,8072	- 0,4466	- 0,6107
1	8	- 0,8099	- 0,8147	- 0,7969	- 0,0973	- 0,4099
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,5251	0,5440	0,5172	0,4161	0,2664
2	4	0,9975	0,9837	0,9839	0,8782	0,9347
2	5	0,9991	0,9979	0,9968	0,9739	0,9809

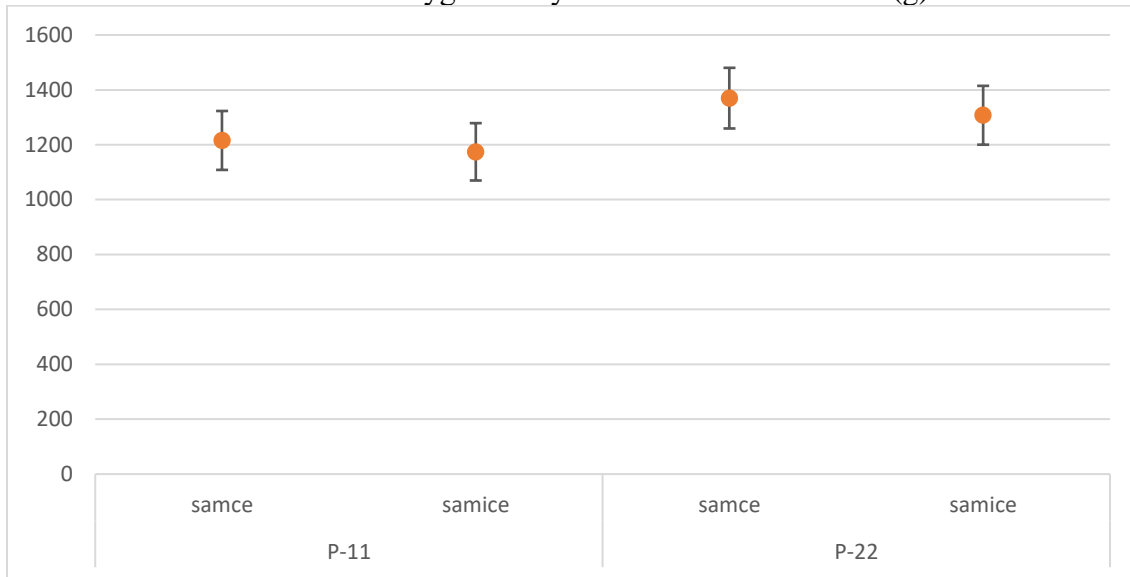
2	6	0,8831	0,9277	0,8819	0,6045	0,5681
2	7	- 0,9946	- 0,9949	- 0,9951	- 0,8997	- 0,9474
2	8	- 0,9851	- 0,9028	- 0,9330	- 0,4209	- 0,6897
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,5366	0,3849	0,8713	0,0559	0,0228
3	5	0,6137	0,5458	0,6331	0,4955	0,3582
3	6	0,6781	0,7101	0,6753	0,7709	0,7336
3	7	- 0,4112	- 0,4087	- 0,9339	- 0,0695	- 0,0095
3	8	- 0,7052	- 0,8663	- 0,6756	- 0,516	- 0,4176
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,9859	0,9965	0,9865	0,8543	0,9098
4	6	0,9849	0,8777	0,9312	0,4264	0,4459
4	7	- 0,9985	- 0,9917	- 0,9950	- 0,9499	- 0,9757
4	8	- 0,9918	- 0,9562	- 0,9745	- 0,7145	- 0,8516
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,9276	0,9392	0,9123	0,7043	0,6703
5	7	- 0,9864	- 0,9972	- 0,9916	- 0,8469	- 0,9072
5	8	- 0,9639	- 0,9297	- 0,9301	- 0,3315	- 0,6092
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,9562	- 0,9469	- 0,8915	- 0,3092	- 0,3655
6	8	- 0,3695	- 0,9284	- 0,8389	0,2585	0,0343
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,9871	0,9384	0,9632	0,7380	0,8656
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 szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia;
- 8 – zawartość tłuszczu w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia.

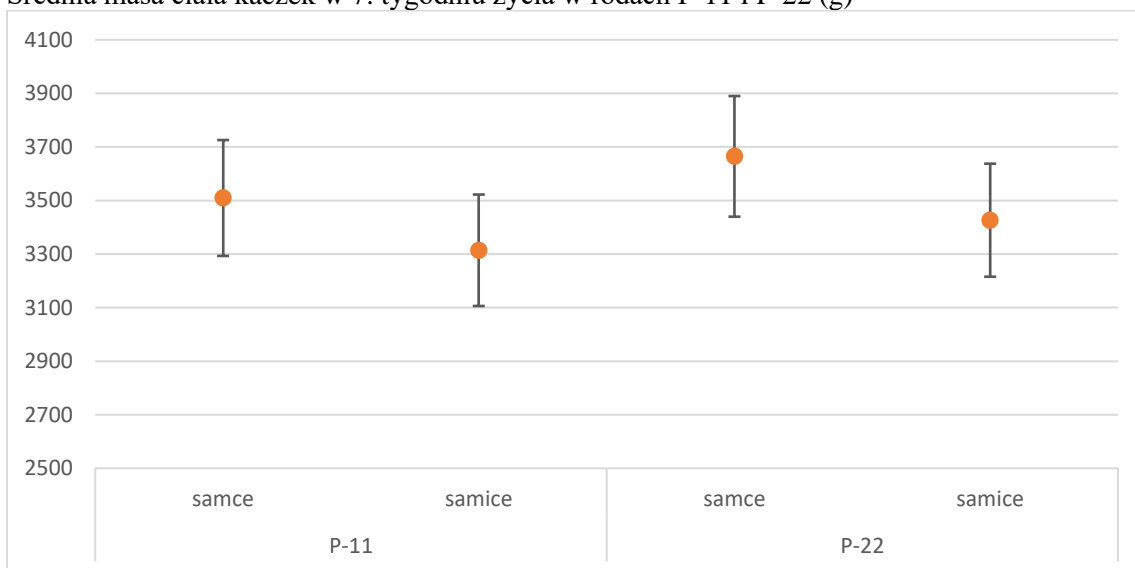
Wykres 1.

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



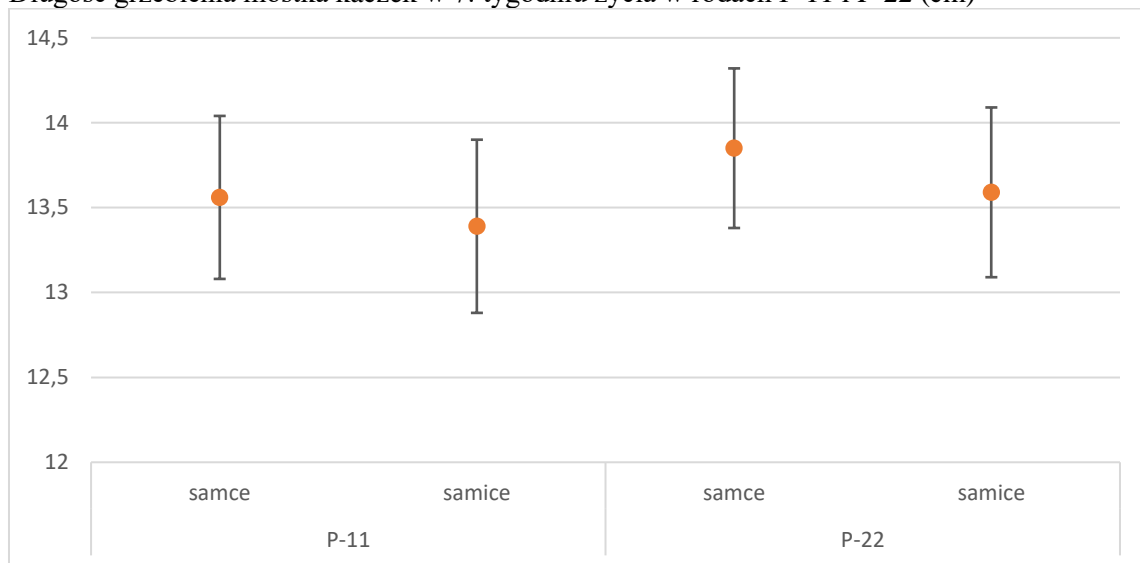
Wykres 2.

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



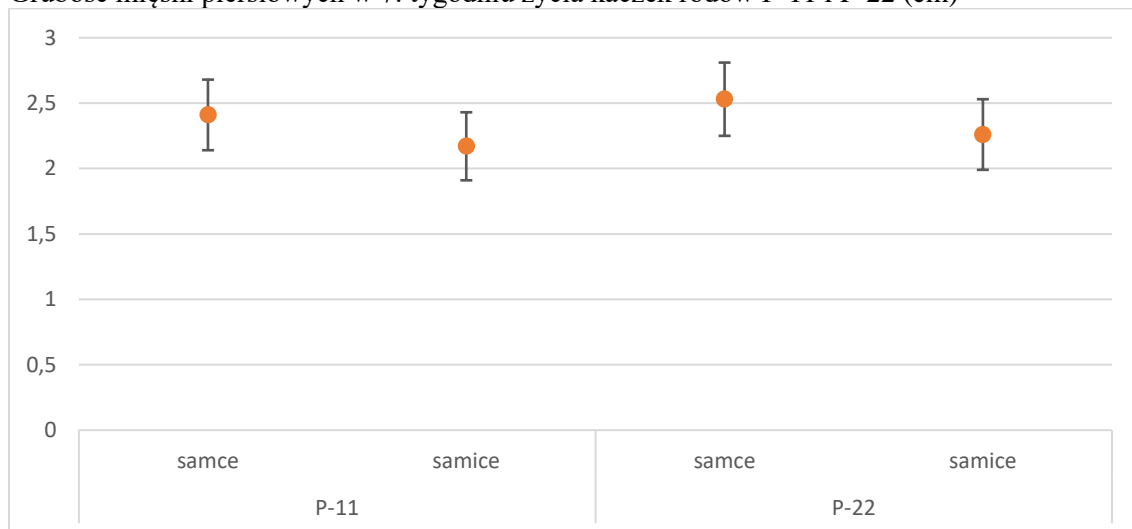
Wykres 3.

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



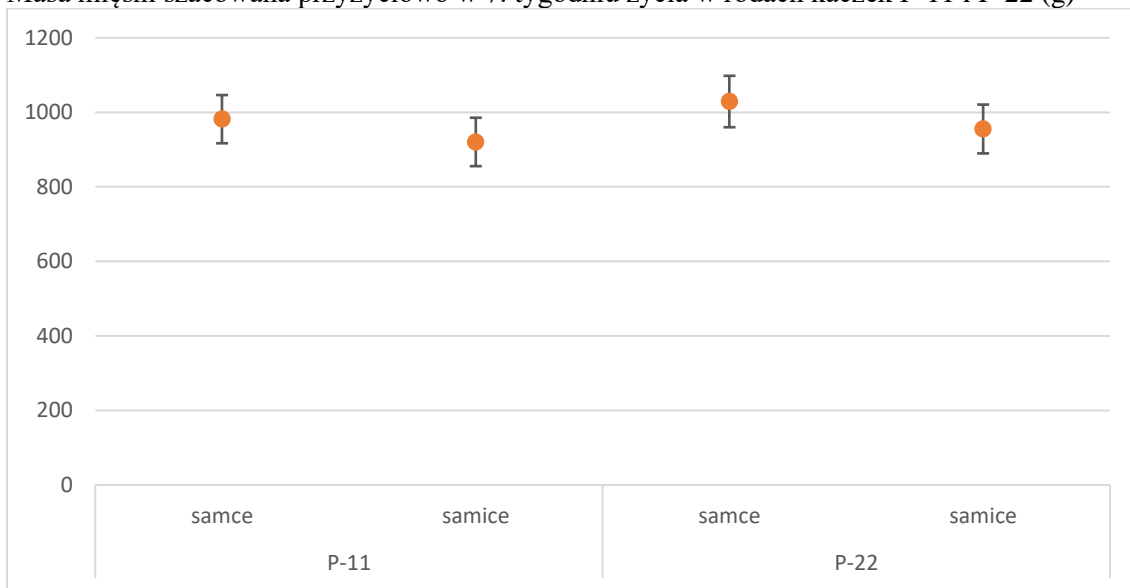
Wykres 4.

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



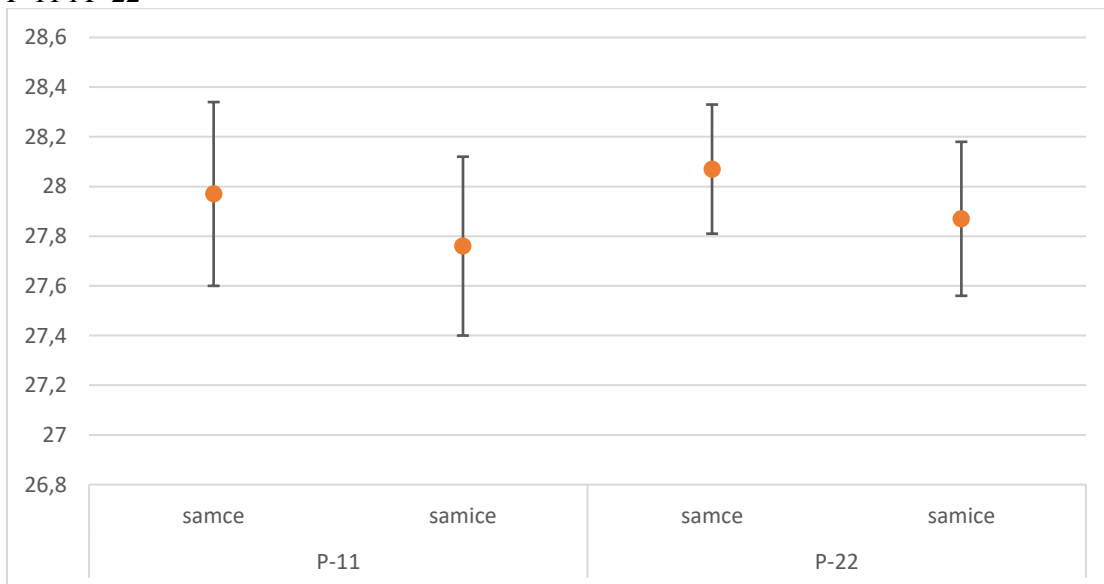
Wykres 5.

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



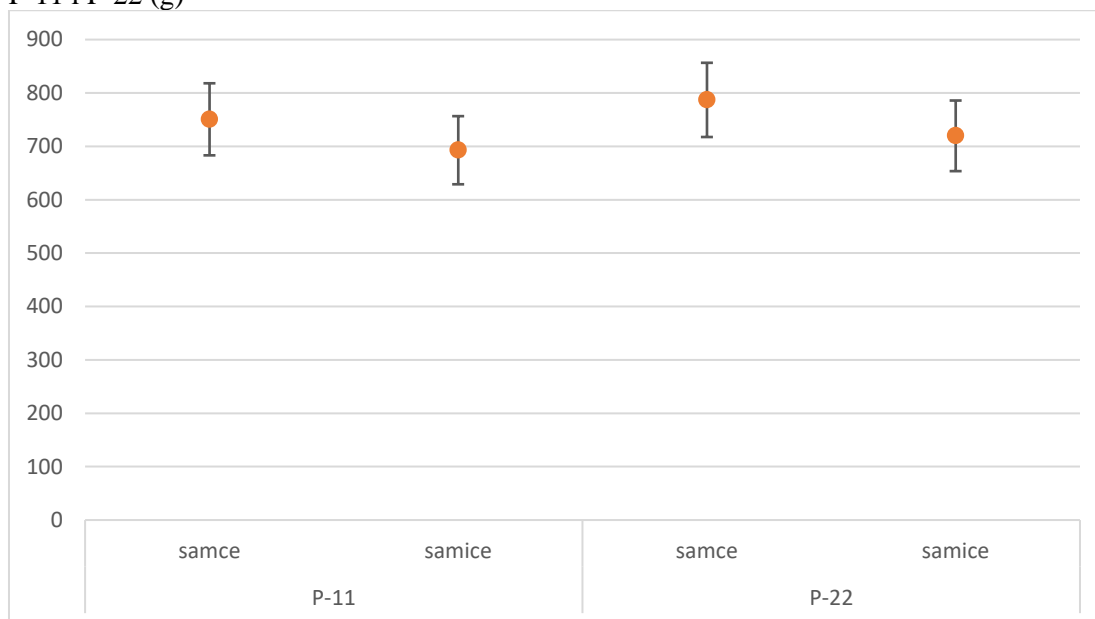
Wykres 6.

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



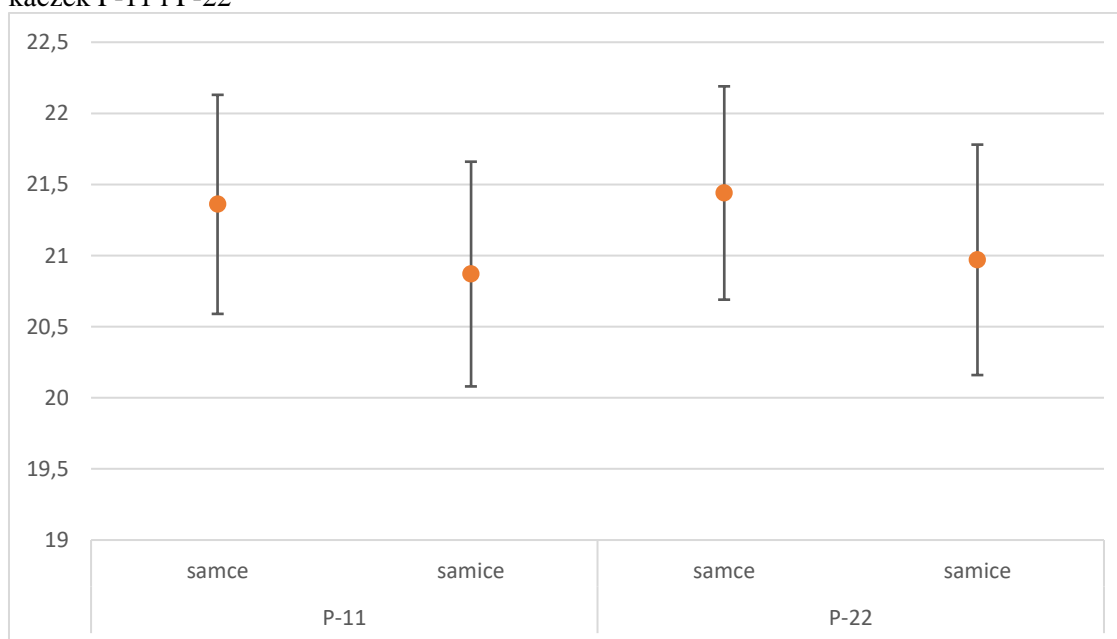
Wykres 7.

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



Opracowano:

Siedlce, dnia 14 stycznia 2020 r.

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