

WYNIKI BADAŃ

pn. Analiza zróżnicowania hodowlanych populacji wybranych rodów kaczek na podstawie cech użytkowych i reprodukcyjnych oraz jakości jaj wylęgowych na przykładzie maksymalnie: 750 sztuk kaczek pekin krajowy (P-44) i 700 sztuk kaczek pekin krajowy (P-55) 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. 20 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-44 i P-55 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. 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; Wencsek, 2014). Masę mięśni oraz tłuszczu ze skórą u kaczorów i kaczek z rodów P-44 i P-55 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 samca i samicy rodu P-44 i P-55.

Uzyskane wyniki indywidualnej oceny użytkowości 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}). 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-44 i P-55 oraz ocenę wartości biologicznej jaj na podstawie wyników lęgów przedstawiono w tabeli 1. Ocenione stada zostały wylęzione w dniu 06 sierpnia 2018 r. i po okresie wychowu (termin zakończenia wychowu – 21 stycznia 2019 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-44 wyniosły 3,29%, zaś u kaczek 2,64% i były o 0,53% i 0,15% większe w porównaniu z kaczorami i kaczkami rodu P-55 (odpowiednio 2,76% oraz 2,49%). Powyższe świadczy o zróżnicowaniu obu populacji hodowlanych kaczek pod względem tej cechy.

W sezonie reprodukcyjnym od jednej noski stanu początkowego rodu P-44 uzyskano 118,7 jaj i w porównaniu z rodem P-55 wartość ta była większa o 9,3 jaj (109,4 jaj). Powyższa zależność może świadczyć o większych możliwościach reprodukcyjnych kaczek rodu P-44 w porównaniu z kaczkami rodu P-55. Średnia masa jaja kontrolowana w szczycie nieśności w rodzie P-55 wyniosła 93,3 g i była o 2,2 g większa niż w rodzie P-44 (91,1 g). Zróżnicowaniu wartości tej cechy między ocenianymi rodami towarzyszą odmienne wartości współczynnika zmienności, zaś parametry współczynników odziedziczalności dla obu rodów kształtowały się

w przedziale właściwym dla cech średnioodziedzicznych. Stwierdzono, że wartość współczynnika zapłodnienia jaj w rodzie P-44 wyniosła 87,0% i była o 0,2% większa niż w rodzie P-55 (86,8%). Wskaźniki wylęgu piskląt zdrowych z jaj nałożonych i zapłodnionych wynosiły w rodzie P-44 odpowiednio 64,1% i 73,7% i były o 2,3% oraz 2,5% większe niż w rodzie P-55 (odpowiednio 61,8% oraz 71,2%). Wskaźniki wylęgowości świadczą o lepszej wartości biologicznej jaj wylęgowych pozyskanych od kaczek rodu P-44 w porównaniu z rodem P-55. Analiza wyników reprodukcyjnych w obu ocenianych rodach kaczek potwierdza duży potencjał reprodukcyjny ptaków, wysoką wartość biologiczną jaj przy istotnym zróżnicowaniu ich wartości między rodami P-44 i P-55.

Tabela 1. Wyniki cech reprodukcyjnych oraz ocena wartości biologicznej jaj kaczek z rodów P-44 i P-55 w 2019 r.

Cecha	Ród, płeć, wartości cech			
	P-44		P-55	
	Kaczory	Kaczki	Kaczory	Kaczki
Okres użytkowania (tyg.)	20		20	
Liczba jaj (szt.) w przeliczeniu na nioskę stanu początkowego	-	118,7	-	109,4
średniego	-	128,9	-	117,3
Procent nieśności w przeliczeniu na nioskę stanu początkowego	-	84,8	-	78,1

Liczba jaj wylęgowych (szt.) w przeliczeniu na nioskę stanu początkowego	-	114,2	-	104,5
średniego	-	124,0	-	112,0
Masa jaja (g)*				
x	-	91,1	-	93,3
V	-	3,89	-	4,02
SD	-	3,54	-	3,76
h^2_{SD}	-	0,3976	-	0,4212
Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie produkcji od przeklasowania do końca użytkowania (%)	3,29	2,64	2,76	2,49
Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie produkcji średnio miesięcznie (%)	0,70	0,57	0,59	0,53
Zapłodnienie jaj (%)	87,0		86,8	
Wyląg piskląt zdrowych z jaj nałożonych (%)	64,1		61,8	
Wyląg piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych (%)	73,7		71,2	

* 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-44 i P-55 uzyskane w 2019 r. przedstawiono w tabeli 2. W rodzie P-44 do wychowu przeznaczono 339 kaczorów i 744 kaczek, zaś w rodzie P-55 odpowiednio 326 kaczorów i 715 kaczek. Wylęgi indywidualne piskląt o znanym pochodzeniu i rodowodzie w obu rodach zostały wykonane w dniu 08 lipca 2019 r., co determinuje datę zakończenia okresu wychowu na dzień 23 grudnia 2019 r. Ptaki z obu rodów cechowała dobra zdrowotność zarówno do 7. tygodnia, jak i do końca okresu wychowu. U 7-tygodniowych kaczek rodu P-44 wskaźnik padnięć i brakowań zdrowotnych kształtował się na poziomie 0,88% u kaczorów oraz 0,81% u kaczek. W porównaniu do rodu P-55 wartości tego parametru były mniejsze u samców o 0,04%, zaś w przypadku samic większe o 0,11%. W całym okresie wychowu niższą przeżywalnością oszacowaną na podstawie wskaźnika padnięć i brakowań zdrowotnych odznaczały się osobniki obojga płci rodu P-44. Wskaźnik padnięć i brakowań zdrowotnych w tym okresie wychowu w rodzie P-44 wynosił 2,06% u kaczorów oraz 2,15% u kaczek. W porównaniu do rodu P-55 parametry te były większe zarówno u kaczorów, jak i kaczek odpowiednio o 0,22% i 0,19%. Powyższe świadczy o lepszej przeżywalności w okresie wychowu ptaków obojga płci z rodu P-55 w porównaniu z ptakami rodu P-44, a tym samym o różnicowaniu obu populacji hodowlanych kaczek pod względem tej cechy. Do dalszego użytkowania reprodukcyjnego w 2020 r. przeznaczono 790 osobników obojga płci w rodzie P-44 oraz 741 kaczorów i kaczek w rodzie P-55.

Tabela 2. Wyniki wychowu kaczorów i kaczek z rodów P-44 i P-55 w 2019 r.

Cecha	Ród, płeć, wartości cech			
	P-44		P-55	
	Kaczory	Kaczki	Kaczory	Kaczki
Liczba wylężonych piskląt (szt.)	339	744	326	715
Termin wylęgu piskląt	08.07.2019 r.		08.07.2019 r.	
Padnięcia i brakowania zdrowotne do 7. tygodnia życia (%)	0,88	0,81	0,92	0,70
Padnięcia i brakowania zdrowotne w okresie wychowu (%)	2,06	2,15	1,84	1,96
Stan ptaków na koniec okresu wychowu (szt.)	164	626	153	588
Stan ptaków na koniec okresu wychowu – ogółem w rodzie (szt.)	790		741	
Termin przeklasowania ptaków	23.12.2019 r.		23.12.2019 r.	

Analizę różnicowania hodowlanych populacji kaczek rodów P-44 i P-55 pod względem cech mięsnych wykonano na podstawie danych przedstawionych w tabeli 3 oraz na wykresach 1-8. Analizie podlegały 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.

Na podstawie indywidualnych pomiarów zoometrycznych wykazano, że masa ciała w 3. tygodniu życia była wyższa u samców w porównaniu z samicami i przyjmowała istotnie różne wartości dla ptaków w obu ocenianych rodach. W rodzie P-55 masa ciała samców wyniosła 1.399,33 g i była wyższa w porównaniu do rodu P-44 o 58,89 g (1.340,44 g). W odniesieniu do samic w rodzie P-55 odnotowano statystycznie istotną wyższą masę ciała

w 3. tygodniu życia w porównaniu do rodu P-44 (odpowiednio 1.328,78 g – ród P-55 i 1.278,66 g – ród P-44). 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 kaczek rodu P-55 (0,1486). Ponadto wartości niskie współczynnika odziedziczalności odnotowano u kaczorów P-44 wywołane wpływem ojców (h^2_S), matek (h^2_D), matek i ojców (h^2_{SD}) (odpowiednio 0,1720, 0,2486, 0,2103) oraz u kaczek rodu P-44 wywołane wpływem ojców (h^2_S) (0,1772). Wartości średnie (od 0,3100 do 0,5000) współczynnika odziedziczalności stwierdzono u samic rodu P-44 wywołane wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) (0,3462), kaczorów rodu P-55 wywołane wpływem ojców (h^2_S) oraz ojców i matek (h^2_{SD}) (odpowiednio 0,3506 i 0,4540) oraz kaczek rodu P-55 spowodowane wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) (0,4075). Wysokie wartości współczynnika odziedziczalności wywołane wpływem matek (h^2_{SD}) wystąpiły u kaczek rodu P-44 (0,5151), kaczorów rodu P-55 (0,5574) oraz kaczek rodu P-55 (0,6663).

W obu rodach stwierdzono wyższą masę ciała samców w 7. tygodniu życia w porównaniu z samicami. Masa ciała 7-tygodniowych kaczorów rodu P-44 wyniosła 3.347,15 g, zaś kaczek 3.183,56 g. W analogicznym okresie w rodzie P-55 masa ciała kaczorów wyniosła 3.465,12 g, zaś kaczek 3.222,21 g. Masa ciała 7-tygodniowych kaczorów rodu P-55 była statystycznie istotnie większa o 117,97 g w porównaniu do samców rodu P-44. Podobne zależności stwierdzono w przypadku samic rodu P-55, których masa ciała była o 38,65 g większa w odniesieniu do ptaków płci żeńskiej rodu P-44. Analiza osiągniętych wyników wykazała istotnie statystycznie zróżnicowanie obu populacji hodowlanych kaczek rodów P-44 i P-55 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 niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) u kaczek rodu P-55 (0,0335) a najwyższą wpływem matek (h^2_D) u kaczek rodu P-55 (0,9548). Współczynnik ten dla zmienności wywołanej wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) kształtował się w przedziale wartości średnich i wynosił od 0,4452 (samice rodu P-44) do 0,5011 (samce rodu P-44).

W odniesieniu do długości grzebienia mostka nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic u samców i samic ocenianych populacji kaczek. U 7-tygodniowych kaczorów rodu P-55 długość grzebienia mostka wyniosła 13,36 cm i była o 0,04 cm mniejsza niż u samców rodu P-44. U samic rodu P-44 i P-55 odnotowano zbliżoną wartość tej cechy, która wyniosła odpowiednio 12,98 i 12,99 cm. 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 średnich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem matek (h^2_D) u kaczorów rodu P-44 (0,1462), a najwyższą spowodowaną również wpływem matek (h^2_D) u kaczorów rodu P-55 (0,4665).

Grubość mięśni piersiowych osiągnęła najwyższy poziom u samców i samic rodu P-55 i statystycznie istotnie różniła się w odniesieniu do rodu P-44. U 7-tygodniowych kaczorów rodu P-55 grubość mięśni piersiowych wyniosła 2,43 cm i była o 0,22 cm większa w porównaniu do rodu P-44. U samic rodu P-55 wartość tej cechy kształtowała się na poziomie 2,08 cm i była o 0,06 cm większa w porównaniu z samicami rodu P-44. 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 kaczek rodu P-55 (0,0018) a najwyższą wpływem matek (h^2_D) u kaczek rodu P-55 (0,7172). Współczynnik

ten dla zmienności wywołanej wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) kształtował się w przedziale wartości niskich i wysokich, a jego wartość wynosiła od 0,2574 (samce rodu P-55) do 0,5556 (samce rodu P-44).

Na podstawie przyżyciowego szacowania masy i zawartości mięśni wykazano, że kaczki rodów P-44 i P-55 były dobrze umięśnione, przy czym najwyższą masą mięśni odznaczały się samce rodu P-55 i P-44 (odpowiednio 968,62 g i 930,58 g) i były większe od samic obu ocenianych rodów. Masa mięśni szacowanych przyżyciowo u samic rodu P-55 wyniosła 885,20 g i była większa w porównaniu do samic rodu P-44 o 11,79 g. Stwierdzono statystycznie istotne różnice w wartościach masy mięśni między samcami i samicami rodów P-55 i P-44. 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 wartości od niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) u kaczek rodu P-55 (0,0457) a najwyższą wpływem matek (h^2_D) u kaczek rodu P-44 (0,7928). Współczynnik ten dla zmienności wywołanej wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) kształtował się w przedziale wartości średnich i wynosił od 0,4041 (samice rodu P-55) do 0,4872 (samce rodu P-55).

Zawartość mięśni w ciele żywych ptaków kształtowała się w przedziale od 27,43% (samice rodu P-44) do 27,95% (samce rodu P-55). Analiza osiągniętych wyników wykazała istotnie statystycznie zróżnicowanie obu populacji hodowlanych kaczek rodów P-44 i P-55 pod względem wartości średniej tej cechy. 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 wartości od niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) u kaczek rodu P-55 (0,0980) a najwyższą wpływem matek (h^2_D) u kaczek rodu P-55 (0,8565). Współczynnik ten dla zmienności wywołanej wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) kształtował się w przedziale wartości średnich i wynosił od 0,3933 (samice rodu P-44) do 0,5077 (samce rodu P-44).

Masa oszacowanego przyżyciowo tłuszczu wraz ze skórą wyniosła od 664,54 g (samice rodu P-44) do 747,28 g (samce rodu P-55). Wartości tej cechy charakteryzowała statystycznie istotna różnica dla samców i samic rodów P-44 i P-55. 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 wartości od niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) u kaczek rodu P-55 (0,0231) a najwyższą wpływem matek (h^2_D) u kaczek rodu P-44 (0,7242). Współczynnik ten dla zmienności wywołanej wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) kształtował się w przedziale wartości średnich i wysokich, a jego wartość wynosiła od 0,3317 (samce rodu P-55) do 0,5192 (samce rodu P-44).

Wskaźniki zawartości tłuszczu w ciele żywych ptaków szacowane przyżyciowo wyniosły od 20,85% (samice rodu P-44) do 21,54% (samce rodu P-55) 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 wartości od niskich do wysokich, przy czym najniższą wartość odnotowano dla odziedziczalności wywołanej wpływem ojców (h^2_S) u kaczorów rodu P-55 (0,1024) a najwyższą również oddziaływaniem ojców (h^2_S) u kaczorów rodu P-44 (0,5780). Współczynnik ten dla zmienności wywołanej wpływem ojców i matek (h^2_{SD}) kształtował się w przedziale wartości niskich i średnich, a jego wartość wynosiła od 0,1687 (samce rodu P-55) do 0,5064 (samce rodu P-44).

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-44 i P-55. 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-44 i P-55 w okresie wychowu w 2019 r.

Cecha	Ród, płeć, wartości cech			
	P-44		P-55	
	Kaczory	Kaczki	Kaczory	Kaczki
Masa ciała w 3. tygodniu życia (g)				
\bar{x}	1 340,44 ^b	1 278,66 ^b	1 399,33 ^a	1 328,78 ^a
V	5,91	5,75	6,80	6,78
SD	79,18	73,46	95,19	90,13
Minimum	1 040,0	750,0	1 130,0	1 005,0
Maksimum	1 490,0	1 495,0	1 640,0	1 620,0
h^2_S	0,1720	0,1772	0,3506	0,1486
h^2_D	0,2486	0,5151	0,5574	0,6663
h^2_{SD}	0,2103	0,3462	0,4540	0,4075
Masa ciała w 7. tygodniu życia (g)				
\bar{x}	3 347,15 ^b	3 183,56 ^b	3 465,12 ^a	3 222,21 ^a
V	5,11	4,96	4,98	5,26
SD	171,20	157,79	172,74	169,44
Minimum	2 855,0	2 665,0	2 770,0	2 595,0
Maksimum	3 810,0	3 705,0	4 045,0	3 750,0
h^2_S	0,6045	0,0939	0,2049	0,0335
h^2_D	0,3977	0,7965	0,7455	0,9548
h^2_{SD}	0,5011	0,4452	0,4752	0,4942
Długość grzebienia mostka w 7. tygodniu życia (cm)				
\bar{x}	13,40 ^a	12,98 ^a	13,36 ^a	12,99 ^a
V	3,06	3,14	3,02	3,00
SD	0,41	0,41	0,40	0,39
Minimum	12,0	12,0	12,0	11,0
Maksimum	14,5	14,0	14,5	14,0
h^2_S	0,4193	0,1739	0,3090	0,1797
h^2_D	0,1462	0,3791	0,4665	0,2323
h^2_{SD}	0,2827	0,2765	0,3878	0,2060

Grubość mięśnia piersiowego w 7. tygodniu życia (cm)				
x	2,21 ^b	2,02 ^b	2,43 ^a	2,08 ^a
V	11,95	11,76	11,39	13,97
SD	0,26	0,24	0,28	0,29
Minimum	1,50	1,40	1,60	1,30
Maksimum	2,90	2,70	3,20	2,90
h^2_s	0,6809	0,1583	0,1396	0,0018
h^2_D	0,4303	0,6409	0,3751	0,7172
h^2_{SD}	0,5556	0,3996	0,2574	0,3595
Masa mięśni szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia (g)				
x	930,58 ^b	873,41 ^b	968,62 ^a	885,20 ^a
V	5,94	5,77	5,84	6,43
SD	55,25	50,42	56,59	56,90
Minimum	765,0	710,0	747,0	678,0
Maksimum	1 062,0	1 040,0	1 144,0	1 056,0
h^2_s	0,6218	0,0555	0,2356	0,0457
h^2_D	0,3464	0,7928	0,7388	0,7625
h^2_{SD}	0,4841	0,4242	0,4872	0,4041
Zawartość mięśni w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia (%)				
x	27,79 ^b	27,43 ^a	27,95 ^a	27,46 ^a
V	1,17	1,14	1,09	1,35
SD	0,33	0,31	0,31	0,37
Minimum	26,60	26,30	26,70	25,80
Maksimum	28,60	28,30	28,50	28,40
h^2_s	0,6837	0,1745	0,2521	0,0980
h^2_D	0,3317	0,6121	0,7034	0,8565
h^2_{SD}	0,5077	0,3933	0,4778	0,4772
Masa tłuszczu szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia (g)				
x	703,20 ^b	664,54 ^b	747,28 ^a	677,24 ^a
V	8,01	7,80	7,63	8,42
SD	56,35	51,82	57,05	57,05
Minimum	542,0	512,0	551,0	506,0
Maksimum	873,0	819,0	934,0	836,0
h^2_s	0,6250	0,1863	0,1649	0,0231
h^2_D	0,4133	0,7242	0,4984	0,6936
h^2_{SD}	0,5192	0,4553	0,3317	0,3584

Zawartość tłuszczu w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia (%)				
x	20,98 ^b	20,85 ^b	21,54 ^a	20,98 ^a
V	3,57	3,58	3,33	3,74
SD	0,75	0,75	0,72	0,79
Minimum	18,60	18,20	19,60	18,60
Maksimum	22,90	22,90	24,10	23,20
h^2_S	0,5780	0,3360	0,1024	0,1124
h^2_D	0,4348	0,5129	0,2350	0,4108
h^2_{SD}	0,5064	0,4245	0,1687	0,2616

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-44 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	0,8763	0,6161	0,7336	0,7972	0,7388
1	3	0,4919	0,2231	0,3192	0,1613	0,1834
1	4	0,7947	0,7964	0,7788	0,8637	0,7159
1	5	0,9919	0,6300	0,7981	0,7447	0,7412
1	6	0,8565	0,2982	0,7890	0,2440	0,5549
1	7	-0,5857	-0,8247	-0,6906	-0,9030	-0,6952
1	8	-0,1604	-0,9533	-0,5576	-0,8075	-0,5279
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,2642	0,6309	0,1710	0,2003	0,2290
2	4	0,9699	0,9309	0,9546	0,7999	0,9064
2	5	0,9890	0,9915	0,9930	0,9654	0,9797
2	6	0,7705	0,5439	0,6869	0,3902	0,6334
2	7	-0,9730	-0,9534	-0,9652	-0,8744	-0,9348
2	8	-0,8397	-0,7620	-0,8072	-0,5037	-0,7021
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,1321	0,0329	0,0995	0,1249	0,0168
3	5	0,3723	0,5680	0,2844	0,2774	0,3201
3	6	0,7419	0,8217	0,7630	0,5043	0,6133
3	7	-0,3275	-0,3154	-0,0654	-0,1089	-0,0234

3	8	- 0,2577	- 0,5039	- 0,3355	- 0,4928	- 0,3708
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,9644	0,9522	0,9594	0,7853	0,9003
4	6	0,7146	0,7420	0,7229	0,3939	0,6127
4	7	- 0,9793	- 0,9649	- 0,9736	- 0,9267	- 0,9594
4	8	- 0,8827	- 0,9147	- 0,8949	- 0,8391	- 0,8617
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,8539	0,6422	0,7811	0,5066	0,7320
5	7	- 0,9421	- 0,9394	- 0,9403	- 0,8301	- 0,8999
5	8	- 0,7733	- 0,7648	- 0,7679	- 0,4368	- 0,6381
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,6132	- 0,4894	- 0,5669	- 0,2619	- 0,4911
6	8	- 0,2945	- 0,4804	- 0,3625	- 0,0257	- 0,1945
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,9512	0,9062	0,9322	0,7904	0,8861
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-44 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	0,9198	0,8357	0,8329	0,6689	0,6962
1	3	0,2437	0,7110	0,4463	0,1847	0,1142
1	4	0,6630	0,7889	0,7586	0,6730	0,6711
1	5	0,7356	0,8563	0,8536	0,6732	0,7004
1	6	0,1703	0,8919	0,7192	0,6024	0,5264
1	7	- 0,6978	- 0,7630	- 0,7467	- 0,6615	- 0,6680
1	8	- 0,4720	- 0,5399	- 0,5122	- 0,5102	- 0,4923
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,6231	0,4155	0,2120	0,3270	0,2033
2	4	0,8575	0,9534	0,9314	0,9100	0,8993
2	5	0,9755	0,9955	0,9912	0,9834	0,9802
2	6	0,5599	0,8281	0,6674	0,7891	0,6628
2	7	- 0,9189	- 0,9611	- 0,9456	- 0,9402	- 0,9289
2	8	- 0,7760	- 0,7490	- 0,7092	- 0,6929	- 0,6752
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,7495	0,2128	0,0293	0,1107	0,0320
3	5	0,4444	0,4818	0,3219	0,3811	0,2930

3	6	0,7778	0,7256	0,7354	0,5527	0,5919
3	7	- 0,5180	- 0,1633	- 0,1031	- 0,1068	- 0,0712
3	8	- 0,4290	- 0,2188	- 0,4919	- 0,2411	- 0,4191
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,8596	0,9488	0,9192	0,9019	0,8847
4	6	0,4669	0,7551	0,5824	0,7314	0,5985
4	7	- 0,9380	- 0,9912	- 0,9805	- 0,9704	- 0,9642
4	8	- 0,9055	- 0,9054	- 0,8838	- 0,8762	- 0,8639
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,6630	0,8828	0,7644	0,8591	0,7681
5	7	- 0,8396	- 0,9413	- 0,9087	- 0,9148	- 0,8873
5	8	- 0,6653	- 0,7144	- 0,6439	- 0,6466	- 0,6029
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,3661	- 0,7086	- 0,4795	- 0,6687	- 0,4820
6	8	- 0,4870	- 0,4342	- 0,1534	- 0,3598	- 0,1485
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,9606	0,9033	0,8995	0,8738	0,8827
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-55 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	0,8598	0,9414	0,9013	0,7929	0,8002
1	3	0,9800	0,3156	0,5762	0,2134	0,1797
1	4	0,7229	0,9059	0,9056	0,8135	0,7680
1	5	0,8084	0,9512	0,8959	0,7987	0,7950
1	6	0,5663	0,8085	0,7242	0,6331	0,6096
1	7	- 0,7896	- 0,9588	- 0,8958	- 0,7968	- 0,7766
1	8	- 0,4950	- 0,6812	- 0,6149	- 0,6374	- 0,5804
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,6075	0,6204	0,7731	0,0762	0,2414
2	4	0,9839	0,9866	0,9839	0,9148	0,9230
2	5	0,9977	0,9996	0,9987	0,9866	0,9884
2	6	0,6804	0,9431	0,8789	0,7671	0,7461
2	7	- 0,8655	- 0,9667	- 0,9634	- 0,9372	- 0,9394
2	8	- 0,8444	- 0,4818	- 0,5721	- 0,6644	- 0,6836
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

3	4	0,3540	0,3259	0,6376	0,3440	0,0013
3	5	0,7247	0,6334	0,8040	0,0164	0,3151
3	6	0,9239	0,7345	0,9070	0,3164	0,5875
3	7	- 0,2793	- 0,3013	- 0,5456	- 0,3122	- 0,0088
3	8	- 0,9390	- 0,6245	- 0,0777	- 0,6319	- 0,3307
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,9775	0,9715	0,9724	0,8857	0,8955
4	6	0,6596	0,8701	0,8137	0,6336	0,6320
4	7	- 0,9818	- 0,9918	- 0,9995	- 0,9775	- 0,9776
4	8	- 0,8931	- 0,6713	- 0,7345	- 0,8727	- 0,8737
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,7600	0,9523	0,9035	0,8101	0,7977
5	7	- 0,9208	- 0,9537	- 0,9456	- 0,9112	- 0,9095
5	8	- 0,7887	- 0,4344	- 0,5293	- 0,5991	- 0,6187
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,4409	- 0,8329	- 0,7323	- 0,6286	- 0,5866
6	8	- 0,2519	- 0,1974	- 0,2126	- 0,2484	- 0,2440
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,7544	0,6841	0,7794	0,8416	0,8632
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-55 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	0,9095	0,9414	0,9070	0,8367	0,8231
1	3	0,5074	0,5651	0,5268	0,2321	0,2769
1	4	0,3822	0,9139	0,8670	0,8009	0,7770
1	5	0,8436	0,9395	0,9057	0,8349	0,8221
1	6	0,5041	0,8874	0,8291	0,7567	0,7240
1	7	- 0,0353	- 0,9085	- 0,8789	- 0,7863	- 0,7791
1	8	- 0,0797	- 0,7561	- 0,6834	- 0,6425	- 0,5925
2	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	3	0,1240	0,3810	0,4312	0,2352	0,3076
2	4	0,3800	0,9786	0,9720	0,9504	0,9441
2	5	0,9830	0,9978	0,9968	0,9882	0,9875
2	6	0,9079	0,9360	0,9245	0,8556	0,8509
2	7	- 0,7938	- 0,9761	- 0,9708	- 0,9582	- 0,9532

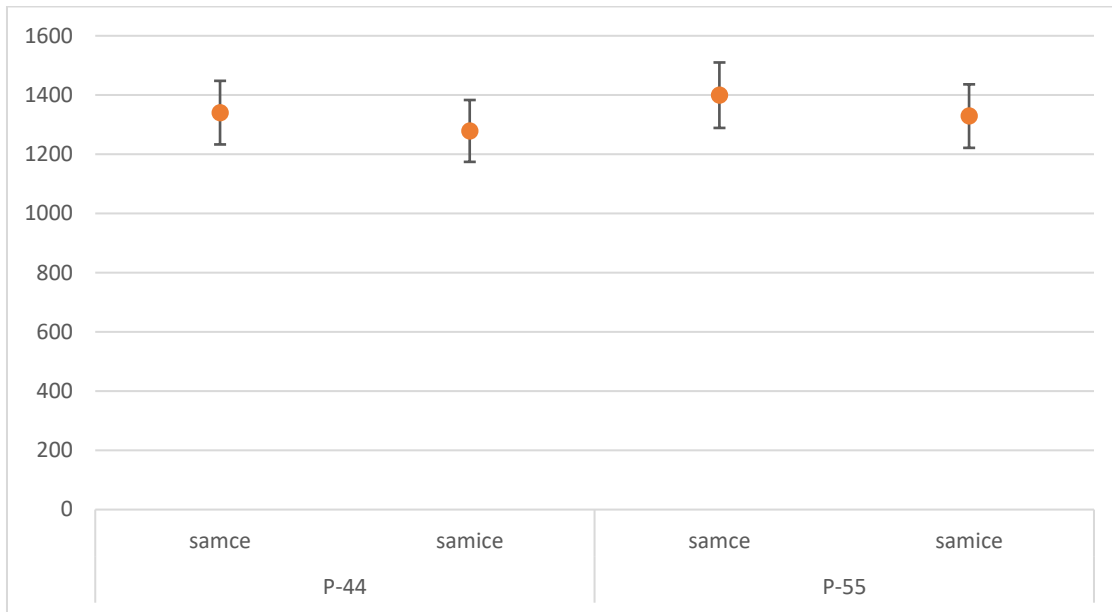
2	8	- 0,3552	- 0,8381	- 0,7937	- 0,7780	- 0,7325
3	3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	4	0,5840	0,1712	0,2088	0,0600	0,1077
3	5	0,2927	0,4664	0,5122	0,2827	0,3623
3	6	0,8426	0,7280	0,7543	0,4773	0,5588
3	7	- 0,9108	- 0,1681	- 0,2131	- 0,0352	- 0,0901
3	8	- 0,7582	- 0,2334	- 0,2280	- 0,2917	- 0,2984
4	4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	5	0,4032	0,9654	0,9554	0,9369	0,9270
4	6	0,4424	0,8558	0,8287	0,7928	0,7712
4	7	- 0,8381	- 0,9965	- 0,9958	- 0,9834	- 0,9828
4	8	- 0,7673	- 0,9265	- 0,9070	- 0,9003	- 0,8795
5	5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	6	0,9583	0,9578	0,9513	0,8890	0,8889
5	7	- 0,7267	- 0,9607	- 0,9518	- 0,9359	- 0,9272
5	8	- 0,4484	- 0,7990	- 0,7449	- 0,7389	- 0,6828
6	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	7	- 0,5189	- 0,8447	- 0,8159	- 0,7432	- 0,7224
6	8	- 0,3725	- 0,5870	- 0,5057	- 0,4875	- 0,4123
7	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	8	0,3904	0,9345	0,9129	0,9097	0,8869
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.

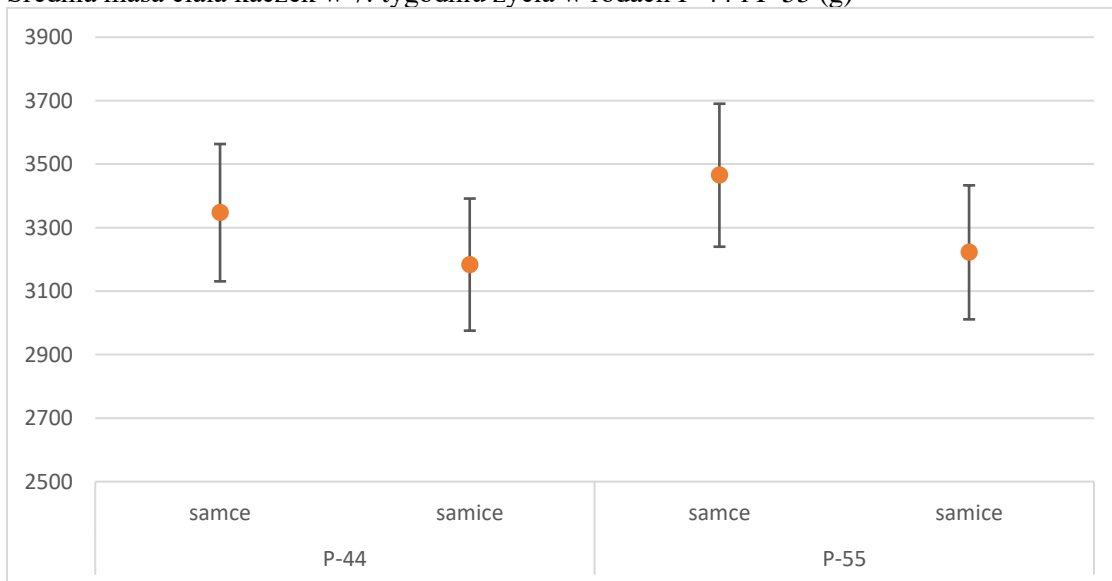
Wykres 1.

Średnia masa ciała kaczek w 3. tygodniu życia w rodach P-44 i P-55 (g)



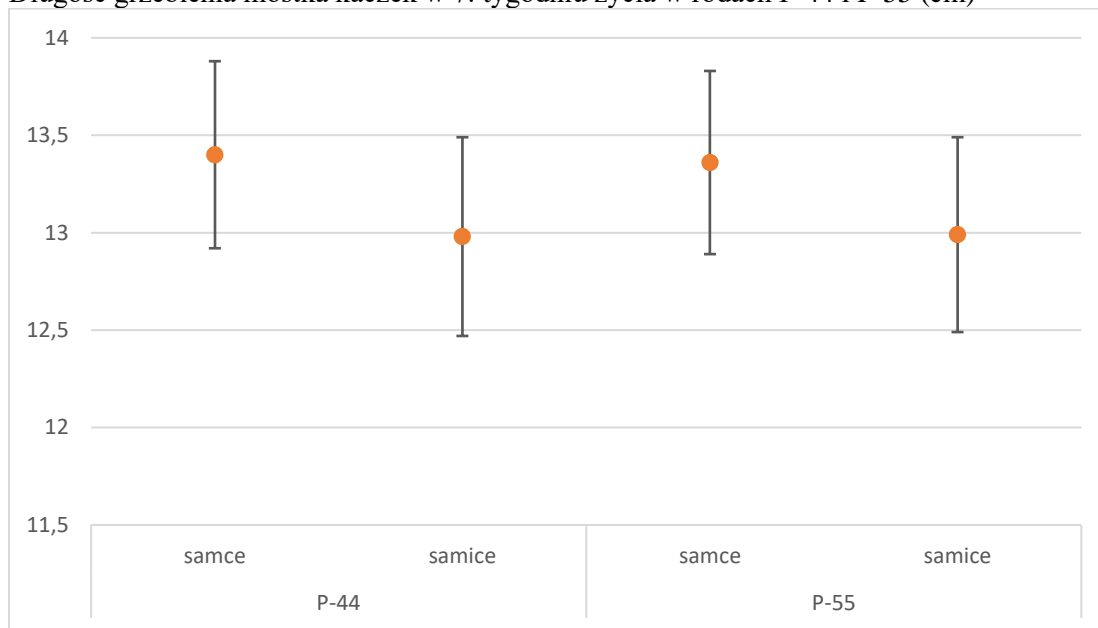
Wykres 2.

Średnia masa ciała kaczek w 7. tygodniu życia w rodach P-44 i P-55 (g)



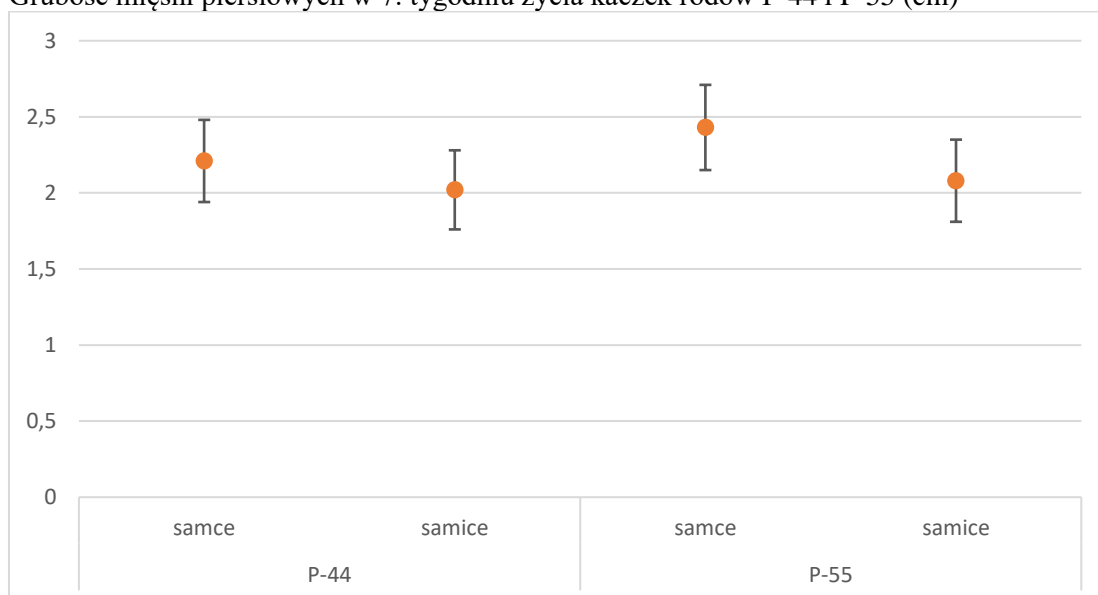
Wykres 3.

Długość grzebienia mostka kaczek w 7. tygodniu życia w rodach P-44 i P-55 (cm)



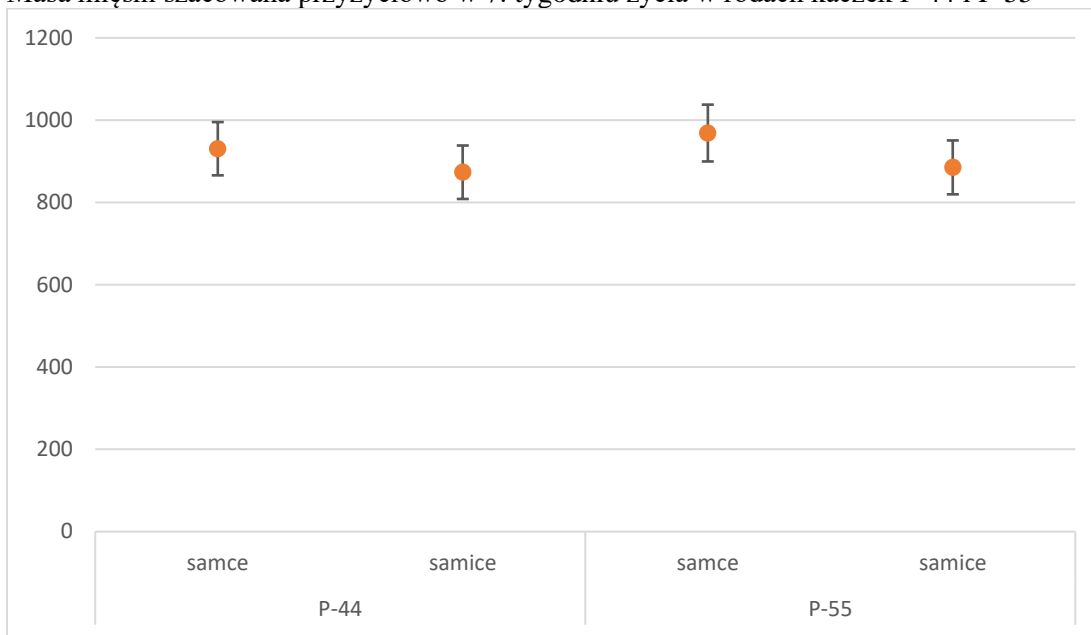
Wykres 4.

Grubość mięśni piersiowych w 7. tygodniu życia kaczek rodów P-44 i P-55 (cm)



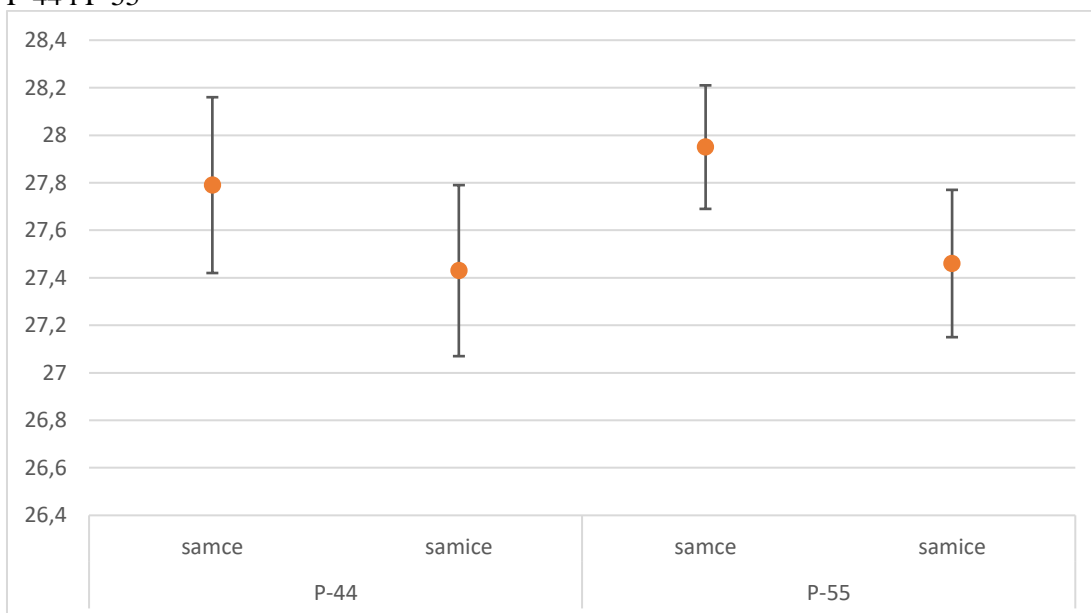
Wykres 5.

Masa mięśni szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia w rodach kaczek P-44 i P-55



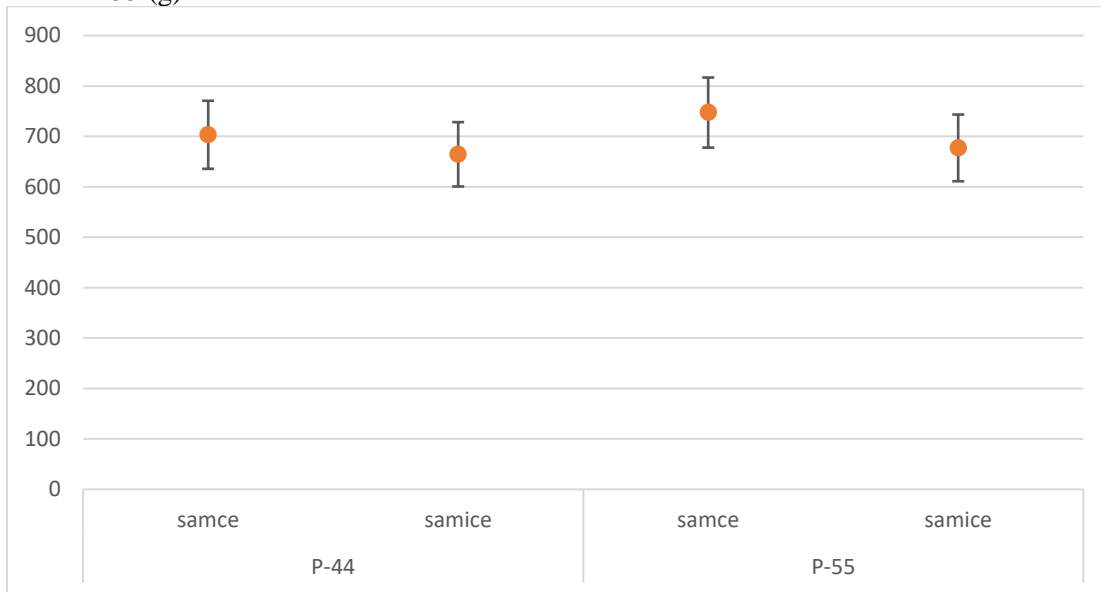
Wykres 6.

Procentowa zawartość mięśni w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia w rodach kaczek P-44 i P-55



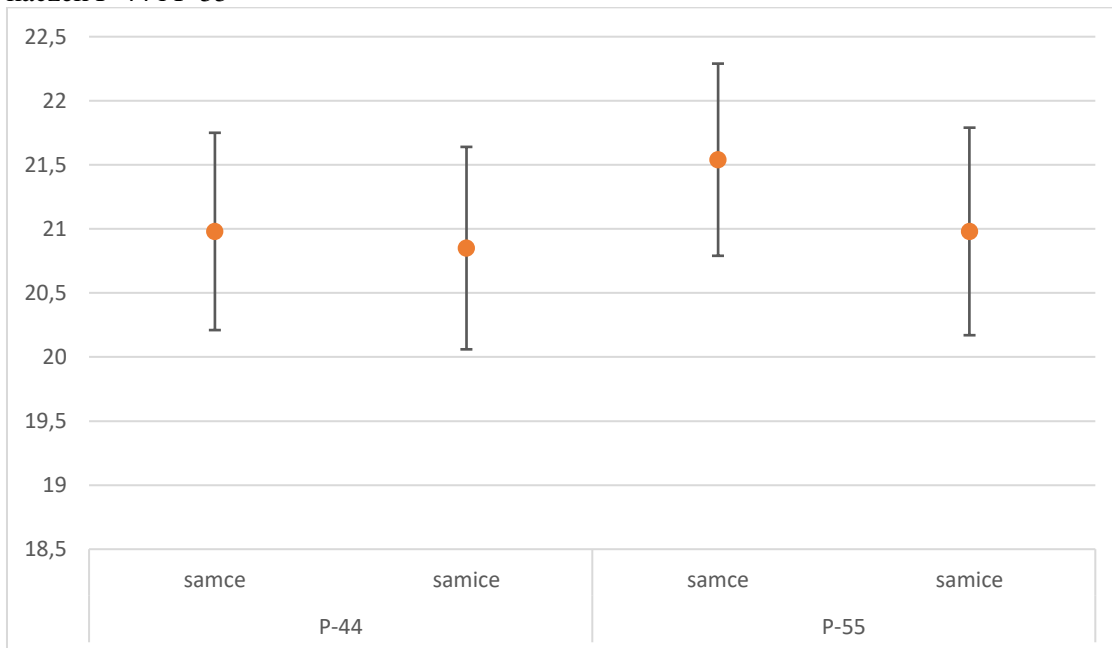
Wykres 7.

Masa tłuszczu ze skórą szacowana przyżyciowo w 7. tygodniu życia w rodach kaczek P-44 i P-55 (g)



Wykres 8.

Procentowa zawartość tłuszczu ze skórą w ciele żywego ptaka w 7. tygodniu życia w rodach kaczek P-44 i P-55



Opracowano:

Siedlce, dnia 14 stycznia 2020 r.

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