

ANALIZA WYBRANYCH CECH REPRODUKCYJNYCH SAMIC NOREK (*Neovison vison*) RÓŻNYCH ODMIAN BARWNYCH NA PRZESTRZENI KOLEJNYCH LAT BADAWCZYCH

Małgorzata Dziadosz, Beata Seremak, Bogdan Lasota,
Anna Masłowska, Grzegorz Mieleńczuk

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Streszczenie. Celem pracy była analiza płodności, plenności oraz wskaźnika odchowu samic norek pięciu odmian barwnych: Scanblack, Sapphir Cross oraz biała Hedlund White w okresie trzyletnim (2007–2009), a także Scanblack Velvet, biała Regal i Sapphire Cross w okresie dwuletnim (2008–2009). Analiza wskazanych parametrów miała na celu wykazanie jak kształtują się one u tych samych samic różnych odmian barwnych na przestrzeni kolejnych lat badawczych. Z przeprowadzonych badań wynika, iż płodność analizowanych grup samic przy założeniu, że wykończyły się one w 100% w roku poprzedzającym doświadczenie (tylko takie samice pozostawiane są do rozrodu na rok następny) zmniejszyła się w różnym stopniu wraz z wiekiem w zależności od odmiany barwnej matek. Najwyższym spadkiem wartości powyższej cechy charakteryzowały się 3-letnie samice Sapphire Cross, u których ponad 50% pokrytych samic nie wydało na świat potomstwa. Analizując liczbę urodzonych, żywo urodzonych oraz odchowanych norcząt tych samych samic różnych odmian barwnych na przestrzeni kolejnych lat badawczych, wykazano istotny wpływ typu barwnego oraz roku ich użytkowania na wybrane parametry rozrodu.

Słowa kluczowe: norka, odmiana barwna, plenność, płodność, wiek

WSTĘP

Zdolność zwierząt do określonej produkcji, mierzonej jakością i ilością uzyskanego w danym czasie produktu, stanowi o ich wartości użytkowej. W przypadku zwierząt futerkowych do głównych cech użytkowych zalicza się: cechy związane z jakością okrywy włosowej oraz cechy reprodukcyjne, które w głównej mierze stanowią o opłacalności prowadzonej hodowli. Monoestryczność norek, a tym samym fakt, iż nie pokrycie samic w okresie rui w danym roku zupełnie pozbawia hodowcę dochodu, sprawia, iż przywiązują oni niezwykłą wagę do: płodności, plenności oraz liczby odchowanych młodych.

Adres do korespondencji – Corresponding author: dr hab. Beata Seremak, Katedra Biotechnologii Rozrodu Zwierząt i Higieny Środowiska, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, ul. Doktora Judyma 6, 71-460 Szczecin, e-mail: beata.seremak@zut.edu.pl

Płodność zwierząt oznacza ich zdolność do rozrodu. Jest to cecha o zmienności zero-jedynkowej, gdyż zwierzę nie jest (0) lub jest (1) płodne. U samic wiąże się to z produkcją zdolnych do zapłodnienia komórek jajowych i wykształceniem narządów rodnych, umożliwiającą kopulację oraz rozwój i wydanie na świat potomstwa. Tymczasem u samców płodność określa zdolność zwierzęcia do kopulacji oraz produkcji żywotnego nasienia.

Ilościowym określeniem płodności jest natomiast pojęcie plenności oznaczające liczbę urodzonych w ciągu roku młodych. U nerek wartość powyższej cechy jest znacznie zróżnicowana i charakteryzuje się dość dużą zmiennością w obrębie gatunku, związaną z genotypem osobnika. Jak podaje Cholewa [2000], często wraz z pojawieniem się nowych odmian barwnych obserwuje się osłabienie konstytucji, odporności i płodności lub zmniejszenie rozmiarów ciała zwierząt.

Wyniki rozrodu uzależnione są więc zarówno od czynników genetycznych, jak i środowiskowych. Pierwsze z nich podlegają doskonaleniu poprzez zastosowanie odpowiednich metod hodowlanych, przy czym w przypadku plenności podawane przez Filistowicza i Żuka [1995], Rozempolską-Rucińską i in. [2000], Sochę i Markiewicza [2001] czy Rozempolską-Rucińską [2004] niskie wskaźniki powtarzalności i odziedziczalności tej cechy potwierdzają hipotezę o istotnym na nią wpływie czynników środowiskowych, do których zaliczamy między innymi: wiek samic, żywienie, terminy i krotkość krycia oraz warunki mikroklimatyczne. Jednak to nie liczba urodzonych młodych w miocie a znaczna ich śmiertelność we wczesnym okresie oseskowym stanowi ostateczny czynnik decydujący o liczebności odchowanych przez samicę norcząt. Maciejowski i Jeżewska [1993] podają, iż upadki osesków mogą być spowodowane bardzo różnymi czynnikami, które jednak, niezupełnie może słusznie, przypisywane są małym zdolnościom macierzyńskim samic.

W pracy podjęto badania, których celem była analiza wybranych parametrów rozrodczych różnych odmian barwnych samic nerek oraz prześledzenie zmian ich wartości na przestrzeni kolejnych lat badawczych.

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano na jednej z największych ferm nerek w Polsce, zlokalizowanej w województwie zachodniopomorskim. Zwierzęta na fermie utrzymywane i żywione były standardowo według ogólnie przyjętych norm. W pracy analizowano płodność, plenność oraz wskaźnik odchovu samic nerek pięciu odmian barwnych: Scanblack, Sapphir Cross, Regal White oraz biała Hedlund White w okresie trzyletnim (2007–2009), a także Scanblack Velvet, biała Regal i Sapphire Cross w okresie dwuletnim (2008–2009). Analiza wskazanych parametrów miała na celu wykazanie jak kształtują się one u tych samych samic różnych odmian barwnych na przestrzeni kolejnych lat badawczych. Badaniami objęto 696 samic, które urodziły i odchowały młode w poprzednich latach, ponieważ tylko takie osobniki pozostawiane są do rozrodu w kolejnym roku hodowli. Wszystkie samice przebadano w kierunku AD, a uzyskany wynik był negatywny.

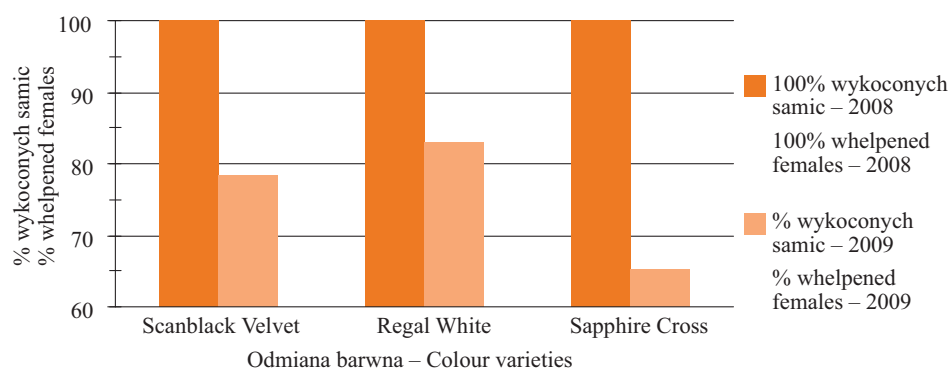
Uzyskane wyniki badań opracowano statystycznie za pomocą Microsoft Office Excel® i Statistica®9.0 PL.

WYNIKI I DYSKUSJA

Pomyślny przebieg rozmnażania zwierząt futerkowych jest głównym czynnikiem warunkującym opłacalność prowadzonej hodowli, a najważniejszymi cechami reprodukcyjnymi, które powinny być uwzględniane, są płodność, plenność oraz liczba odchowanej młodzieży. Dlatego też samice stada podstawowego poddawane są ocenie nie tylko ze względu na cechy pokroju i parametry jakościowe skór, ale także pod względem wyników rozrodu i odchovu młodzieży.

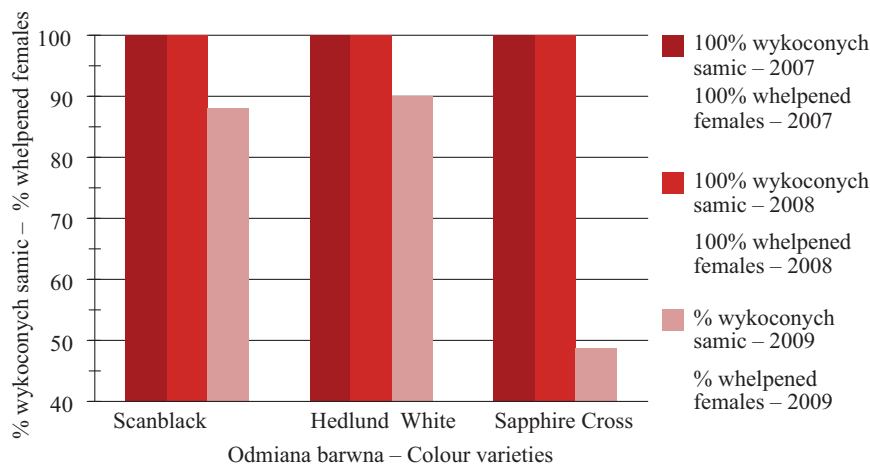
W wyniku przeprowadzonych badań wykazano statystycznie istotny wpływ typu barwnego samic na ich plenność. Na fakt istnienia tego typu zależności już w 1968 r. wskazuje Bowness [1968]. Autor stwierdza, iż norki pastelowe charakteryzowały się licznymi miotami w stosunku do nerek w typie ciemnym. Korelacje pomiędzy odmianą barwną samic nerek a parametrami rozrodczymi w swoich pracach wykazali także między innymi Bielański i in. [2003], Socha i in. [2003], Kołodziejczyk i Socha [2006], Sulik i in. [2007] oraz Ślaska i in. [2009]. Jak wiadomo zjawisko to jest następstwem wpływu niektórych genów odpowiedzialnych za pożądaną barwę, a mających negatywny wpływ na rozród. Jak podają Maciejowski i Jeżewska [1993], spadek liczby młodych w miocie może być przyczyną śmiertelności embrionów, która w pewnych przypadkach jest przypuszczalnie bezpośrednim wynikiem działania zmutowanych genów o charakterze letalnym.

Z przeprowadzonych badań wynika, iż płodność analizowanych grup samic przy założeniu, że wykocły się one w 100% w roku poprzedzającym doświadczenie (tylko takie samice pozostawiane są do rozrodu na rok następny) zmniejszyła się w różnym stopniu wraz z wiekiem w zależności od odmiany barwnej matek (rys. 1 i 2). Najwyższym spadkiem wartości powyższej cechy charakteryzowały się 3-letnie samice Sapphire Cross, u których ponad 50% pokrytych samic nie wydało na świat potomstwa.



Rys. 1. Procentowy rozkład liczby wykończonych samic w zależności od odmiany barwnej w drugim roku użytkowania

Fig. 1. Number of whelped females depending on the colour varieties in 2 years old



Rys. 2. Procentowy rozkład liczby wykończonych samic w zależności od odmiany barwnej w trzecim roku użytkowania

Fig. 2. Number of whelped females depending on the colour varieties in 3 years old

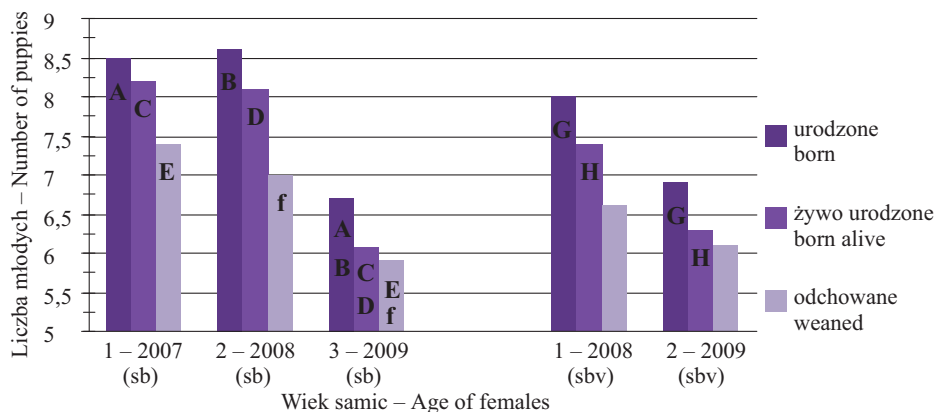
Analizując liczbę urodzonych, żywo urodzonych oraz odchowanych norcząt tych samych samic różnych odmian barwnych na przestrzeni kolejnych lat badawczych wykazano istotny wpływ roku ich użytkowania na wybrane parametry rozrodu (rys. 3, 4, 5 i 6).

Średnia liczba urodzonych, żywo urodzonych oraz odchowanych młodych była statystycznie istotnie wyższa u samic 1-letnich i 2-letnich w stosunku do 3-letnich samic odmiany Scanblack, a także urodzonych i żywo urodzonych samic 1-letnich w stosunku do 2-letnich matek odmiany Scanblack Velvet. Nie wykazano natomiast istotnych statystycznie różnic w obrębie badanych parametrów u samic Scanblack w pierwszym i drugim roku użytkowania (rys. 3).

Uzyskane w niniejszej pracy wyniki różnią się od przedstawianych przez innych autorów. Jarosz [1993], Socha i in. [2003], Święcicka [2004], Kołodziejczyk i Socha [2006], Socha i Kołodziejczyk [2006] a także Felska-Błaszczuk i in. [2008] oraz Ślaska i in. [2009] podają bowiem, iż najwyższe wartości dotyczące liczby urodzonych i odchowanych szczeniąt osiągały samice w drugim lub drugim i trzecim roku użytkowania. Przeprowadzone badania wskazują, iż występują różnice w średnich wartościach analizowanych parametrów uzyskanych dla samic Scanblack w porównaniu z doniesieniami powyższych autorów. Według nich liczba urodzonych młodych przez samice 1-letnie mieściła się w granicach od 4,3 do 6,48; 2-letnich od 3,52 do 6,81 i 3-letnich od 4,8 do 6,34. Natomiast średnie wyniki odchowanej młodzieży u samic użytkowanych w pierwszym roku przyjmowały wartości od 5,0 do 6,3; w drugim mieściły się pomiędzy 5,3 a 6,5 a w trzecim nie przekraczały poziomu 5,3. Podczas gdy uzyskane w niniejszej pracy wartości wskazują, iż najwyższą plennością i odchowaniem młodzieży cechowały się samice 1-letnie i 2-letnie. W pierwszym przypadku średnia liczba urodzonych młodych znajdowała się na poziomie 8,51 a odchowanych 7,41, natomiast w drugim przyjmowała adekwatnie wartości 8,63 oraz 7,03.

Statystycznie istotne różnice na korzyść młodszych samic wykazano także w przypadku analizy wybranych wskaźników rozrodczych samic odmiany Hedlund White i Regal White.

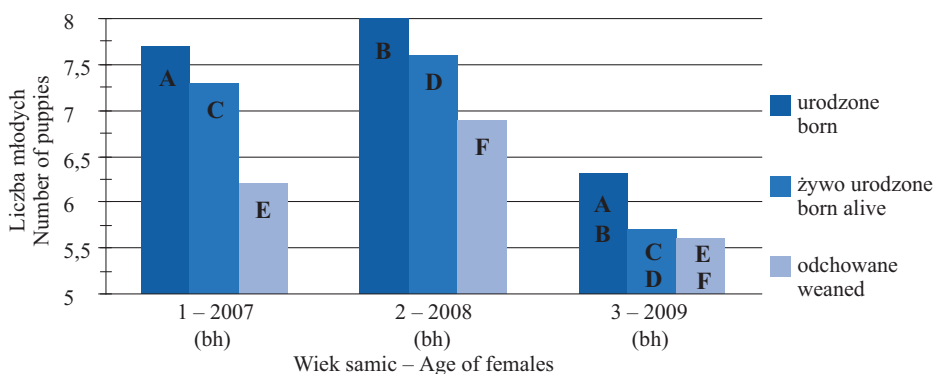
W obrębie odmiany Hedlund White średnia wartość urodzonych, żywo urodzonych i odchowanych norczą u samic w pierwszym i drugim roku użytkowania okazała się statystycznie istotnie wyższa w stosunku do matek pozostawionych na trzeci rok (rys. 4).



Rys. 3. Średnia liczba urodzonych, żywo urodzonych oraz odchowanych młodych samic nerek odmiany barwnej Scanblack (sb) i Scanblack Velvet (sbv) w zależności od roku użytkowania
 Fig. 3. The mean number of born, born alive and weaned puppies of mink Scanblack (sb) and Scanblack Velvet (sbv) depending on the age of females

Liczby oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie; litery małe przy $P \leq 0,05$; litery duże przy $P \leq 0,01$.

Numbers denoted with the same letters differ statistically; small letters $P \leq 0.05$; capital letters $P \leq 0.01$.



Rys. 4. Średnia liczba urodzonych, żywo urodzonych oraz odchowanych młodych samic nerek odmiany barwnej Hedlund White (bh) w zależności od roku użytkowania
 Fig. 4. The mean number of born, born alive and weaned puppies of mink Hedlund White (bh) depending on the age of females

Liczby oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie; litery małe przy $P \leq 0,05$; litery duże przy $P \leq 0,01$.

Numbers denoted with the same letters differ statistically; small letters $P \leq 0.05$; capital letters $P \leq 0.01$.

W przypadku odmiany Regal White, średnia liczba urodzonych i żywo urodzonych młodych okazała się statystycznie istotnie wyższa u samic 1-rocznych w stosunku do 2-letnich przy braku istotnych różnic w odchowie młodzieży tej odmiany barwnej (rys. 5).



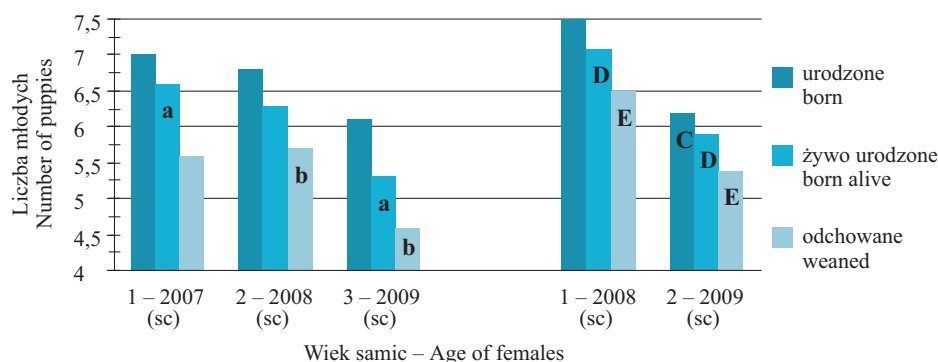
Rys. 5. Średnia liczba urodzonych, żywo urodzonych oraz odchowanych młodych samic norek odmiany barwnej Regal White (br) w zależności od roku użytkowania
 Fig. 5. The mean number of born, born alive and weaned puppies of mink Regal White (br) depending on the age of females

Liczby oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie; litery małe przy $P \leq 0,05$; litery duże przy $P \leq 0,01$.
 Numbers denoted with the same letters differ statistically; small letters $P \leq 0.05$; capital letters $P \leq 0.01$.

Zarówno w grupie samic użytkowanych w okresie 2007–2009, jak i sezonach 2008–2009 wyższe wartości rozpatrywanych wskaźników na przestrzeni kolejnych lat badawczych osiągały samice młodsze. W przypadku grupy starszych samic istotne statystycznie różnice na korzyść samic 1-rocznych oraz 2-letnich w stosunku do 3-letnich wykazano odpowiednio w przypadku średniej liczby żywo urodzonych i odchowanych młodych. Podobny spadek uzyskanych wartości rozrodczych odnotowano także w grupie młodszych samic tej samej odmiany barwnej, wśród których matki w pierwszym roku użytkowania cechowały się statystycznie istotnie wyższą średnią liczbą urodzonych, żywo urodzonych i odchowanych młodych niż w drugim roku (rys. 6).

Podobną zależność u samic norek Sapphire przedstawiła Świącicka [2004]. Autorka wskazuje jednak, że bezpośrednią przyczyną takich wyników może być fakt, iż norki zostały importowane i być może nie zdążyły przystosować się do warunków środowiskowych panujących na fermie. Inne zależności u samic tej samej odmiany barwnej wskazują Socha i in. [2003] oraz u samic odmiany barwnej Sapphire Cross, Ślaska i in. [2009]. Autorzy ci podają, iż najwyższą plennością i odchovem młodych charakteryzowały się samice w drugim roku użytkowania. Jak wskazują Ślaska i in. [2009], średnia liczba urodzonych i odchowanych młodych 1-rocznych samic odmiany Sapphire Cross przy-

mowała odpowiednio poziom 6,66 i 6,17, natomiast 2-letnich 6,88 oraz 6,68, podczas gdy uzyskane w niniejszej pracy wartości dotyczące liczby urodzonych młodych dla samic w pierwszym roku użytkowania mieściły się w granicach od 7 do 7,51, a odchowanych od 5,63 do 6,5, natomiast dla samic pozostawionych na drugi rok powyższe wskaźniki przyjmowały odpowiednio poziom od 6,22 do 6,84 oraz od 5,41 do 5,7.



Rys. 6. Średnie liczby urodzonych, żywo urodzonych oraz odchowanych młodych samic nerek odmiany barwnej Sapphire Cross (sc) w zależności od roku użytkowania
Fig. 6. The mean number of born, born alive and weaned puppies of mink varieties Sapphire Cross (sc) depending on the age of females

Liczby oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie; litery małe przy $P \leq 0,05$; litery duże przy $P \leq 0,01$.
Numbers denoted with the same letters differ statistically; small letters $P \leq 0,05$; capital letters $P \leq 0,01$.

Uzyskane w niniejszej pracy wyniki nie potwierdzają tezy Maciejowskiego i Jeżewskiej [1993], iż liczebność pierwszego miotu jest często mniejsza niż miotów następnych. Różnią się także od twierdzeń Rozempolskiej-Rucińskiej i in. [2002], według których najkorzystniejszym poziomem cech funkcjonalnych odznaczają się samice trzyletnie. Jak podają wspomniani autorzy, w grupie tej występuje najwyższe prawdopodobieństwo samic rodzących przy jednocześnie najniższej możliwości wystąpienia samic roniących jałowych i niszczących mioty. Wskazują oni także, iż znacząca zmiana poziomu cech funkcjonalnych zachodzi dopiero od czwartego roku użytkowania nerek.

Przeprowadzone badania zgodne są natomiast ze stwierdzeniem Sochy i Kołodziejczyk [2006]. Jak podają badacze, liczebność miotów samic nerek po drugim roku użytkowania ulega stopniowemu zmniejszeniu, co wykazano w przypadku wszystkich analizowanych w niniejszej pracy odmian barwnych samic nerek pozostawionych do rozrodu na trzeci rok.

Analizując ogólne średnie wartości wybranych parametrów rozrodczych stwierdzono, iż najwyższą plennością na poziomie 7,98 charakteryzowały się samice odmiany Scanblack, natomiast najniższą nieprzekraczającą 6,96 samice Sapphire Cross (tab. 1). Przedstawione w tabeli wartości są wyższe od prezentowanych przez Rozempolską-Rucińską i in. [2000], Sochę i in. [2003], Święcicką [2004], Kołodziejczyk i Sochę [2006],

Sochę i Kołodziejczyk [2006] oraz Ślaską i in. [2009], którzy podają, iż w przypadku odmiany Scanblack znajdują się one w przedziale od 4,36 do 6,71, natomiast dla samic Sapphire Cross, według Ślaskiej i in. [2009], poziom powyższej cechy nie przekraczał 6,01. Fakt ten może potwierdzać hipotezę Sochy i in. [2003] mówiącą, iż słabsze wyniki rozrodu samic nerek Sapphire mogą wskazywać na istnienie negatywnej korelacji pomiędzy odmianą barwną Sapphire a cechami rozplodowymi.

Samice odmiany barwnej Scanblack charakteryzowały się także wyższymi od pozostałych analizowanych odmian barwnych samic nerek średnimi wartościami żywo urodzonych i odchowanych młodych, najgorzej w przypadku tego parametru wypadły samice odmiany białej Regal (tab. 1). Podobnie jak w powyższym przykładzie przedstawione w tabeli wartości odbiegają od uzyskanych przez Rozempolską-Rucińską i in. [2000], Sochę i Markiewicz [2003], Święcicką [2004] oraz Kołodziejczyk i Sochę [2006] oraz Ślaską [2009]. Według tych autorów średnia liczba odchowanej młodzieży odmiany Scanblack mieściła się w granicach od 3,23 do 6,48, natomiast samic Sapphire Cross, jak podają Ślaska i in. [2009], nie była wyższa niż 5,58.

Tabela 1. Istotność różnic w średnich wartościach urodzonych, żywo urodzonych i odchowanych młodych w zależności od odmiany barwnej samic

Tabele 1. Significance of differences in the number of puppies born, number of puppies born alive and number of weaned puppies depending on the colour varieties of females

Cecha – Trait	Odmiana barwna – Colour varieties				
	Scanblack	Scanblack Velvet	Hedlund White	Regal White	Sapphire Cross
Liczba szceniąt urodzonych Number of puppies born	7,98	7,45 ^{AB}	7,35 ^A	6,96	6,95 ^B
Liczba szceniąt żywo urodzonych Number of puppies born alive	7,51 ^A	6,9 ^{BC}	6,88 ^{ABd}	6,26 ^d	6,53 ^C
Liczba szceniąt odchowanych Number of weaned puppies	6,81 ^a	6,37 ^{BC}	6,23 ^{aB}	5,82	5,89 ^C

Liczby oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie; litery małe przy $P \leq 0,05$; litery duże przy $P \leq 0,01$.

Numbers denoted with the same letters differ statistically; small letters $P \leq 0,05$; capital letters $P \leq 0,01$.

Na podstawie uzyskanych wyników rozrodu samic nerek można stwierdzić, iż ferma, na której prowadzone było doświadczenie, charakteryzuje się bardzo wysokimi, w porównaniu z innymi fermami w kraju wskaźnikami użytkowości rozrodczej.

PODSUMOWANIE

W grupie samic użytkowanych od 2007 do 2009 r. wykazano statystycznie istotnie wyższe wartości wszystkich analizowanych parametrów wśród 1-letnich i 2-letnich samic odmiany Scanblack i białej Hedlunda oraz odmiany Sapphire Cross, odpowiednio w przypadku średniej liczby żywo urodzonych i odchowanych młodych w stosunku do 3-letnich samic adekwatnej odmiany barwnej.

Stwierdzono postępującą wraz z wiekiem tendencję spadkową wybranych parametrów rozrodczych w grupie matek użytkowanych od 2008 do 2009 r. Przy czym samice odmiany Sapphire Cross pozostawione na drugi rok osiągnęły statystycznie istotnie gorsze wyniki zarówno w przypadku średniej liczby urodzonych, żywo urodzonych, jak i odchowanych młodych, natomiast samice odmiany Scanblack Velvet i białej Regal w przypadku dwóch pierwszych analizowanych parametrów.

Potwierdzono hipotezę o zróżnicowaniu poziomu parametrów płodności oraz plenności i odchovu młodzieży w zależności od odmiany barwnej samic nerek.

PIŚMIENNICTWO

- Bieleński P., Zoń A., Piórkowska M., 2003. Wstępne wyniki badań nad poprawą wskaźników odchovu szczeniąt nerek. Zesz. Nauk. Prz. Hod. 68, 71–83.
- Bowness E.R., 1968. A survey of the gestation period and litter size in ranch mink. Can. Vet. J. 9 (5), 103–106.
- Cholewa R., 2000. Chów i hodowla zwierząt futerkowych. Wydawnictwo AR, Poznań.
- Felska-Błaszczak L., Najmowicz M., Sulik M., Błaszczak P., 2008. Wybrane parametry rozrodu nerek (*Neovison vison*) różnych odmian barwnych w aspekcie długości ciąży. Roczn. Nauk. PTZ 4 (4), 147–157.
- Filistowicz A., Żuk B., 1995. Zastosowanie programów hodowlanych w doskonaleniu zwierząt futerkowych w Polsce. Zesz. Nauk. Prz. Hod. 21, 55–67.
- Jarosz S., 1993. Hodowla zwierząt futerkowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa–Kraków.
- Kołodziejczyk D., Socha S., 2006. Variability in reproduction traits of standard and pastel mink (*Mustela vison* Sch.). Acta Fytotechnica Zootech., Mimoriadne Číslo, 182–185.
- Maciejowski J., Jeżewska G., 1993. Genetyczne uwarunkowanie cech rozrodu zwierząt futerkowych. Zesz. Nauk. Prz. Hod. 12, 5–12.
- Rozempolska-Rucińska I., Jeżewska G., Zięba G., 2002. Charakterystyka poziomu cech funkcjonalnych nerek pastelowych. Zesz. Nauk. Prz. Hod. 64, 57–61.
- Rozempolska-Rucińska I., 2004. Genetic background of performance and functional traits in mink. EJPAU 7 (2) #3.
- Rozempolska-Rucińska I., Jeżewska G., Tarkowski J., Socha S., Zięba G., 2000. Charakterystyka cech użytkowych nerek odmiany standard. Zesz. Nauk. Prz. Hod. 53, 45–53.
- Socha S., Kołodziejczyk D., 2006. Analiza czynników wpływających na plenność samic nerek standardowych i palomino. Ann. Univ. Marie Curie-Skłodowska XXIV (56), 403–408.
- Socha S., Markiewicz D., 2001. Analiza czynników wpływających na plenność nerek. Med. Weter. 11, 840–843.

- Socha S., Markiewicz D., Wojewódzka A., 2003. Plenność niektórych odmian barwnych norki hodowlanej (*Mustela vison* Sch.). Zesz. Nauk. Prz. Hod. 68 (6), 79–86.
- Sulik M., Seremak B., Matyja A., 2007. Analyse des Einflusses der gewählten Faktoren auf die Wurfgroße bei Nerzen mit Berücksichtigung verschiedener Farbschläge. Arch. Tierz, Dummerstorf 50 (2), 214–219.
- Ślaska B., Rozempolska-Rucińska I., Jeżewska-Witkowska G., 2009. Variation in some reproductive traits of mink (*neovison vison*) according to their coat colour. Ann. Anim. Sci. 9 (3), 287–297.
- Święcicka N., 2004. Analiza cech reprodukcyjnych u norek odmian: Scanblack, Scanbrown, Mahogany, Sapphire. Zesz. Nauk. Prz. Hod. 34, 133–141.

ANALYSIS IN SOME REPRODUCTION TRAITS OF FEMALE MINK (*Neovison vison*) DEPENDING ON THE COLOUR VARIETIES AND AGE

Abstract. The research covered female mink of five colour varieties: Scanblack, Sapphir Cross, Hedlund White, Scanblack Velvet and Regal White. The analysis in some reproduction traits (% whelpened females, number of born puppies, number of born alive puppies and number of weaned puppies) of female mink (*Neovison vison*) depending on the colour varieties and age showed that % whelpened females upon age was grow.

Key words: age, colour varieties, fecundity, fertility, mink

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 25.10.2010