

Wyniki rozrodu samic i odchowu młodych szynszyli w zależności od temperamentu matki

Iwona Rozempolska-Rucińska, Grażyna Jeżewska, Anna Mielnik

Akademia Rolnicza w Lublinie, Katedra Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Temperament zwierząt jest czynnikiem oddziałującym na wyniki reprodukcji zwierząt futerkowych. Osobniki nie przystosowane do życia w warunkach fermowych, czego objawem może być nadmierna agresja i pobudliwość, charakteryzują się różnego rodzaju zaburzeniami rozrodu. Określenie zależności pomiędzy wynikami reprodukcyjnymi, a cechami behawioralnymi samic mogłoby pośrednio przyczynić się do poprawy wskaźników rozrodu szynszyli. Badaniami objęto trzy pokoleniową populację szynszyli. Analizy prowadzono na podstawie 126 miotów, w których uzyskano łącznie 241 młodych. Do określenia temperamentu samic zastosowano zmodyfikowany test empatyczny, na podstawie którego wyodrębniono cztery wzorce zachowań samic (spokojne; spokojne, ale pobudliwe; agresywne; łagodne). Stwierdzono, że temperament samicy wywierał wpływ na wyniki odchowu młodych i masę ich ciała w I. tygodniu życia. W hodowli fermowej niepożądane są samice o skrajnym zachowaniu behawioralnym. Liczne mioty, przy jednocześnie wysokiej masie ciała osesków, uzyskano od samic spokojnych o zrównoważonym temperamencie.

SŁOWA KLUCZOWE: szynszyle / rozród / behawior

Środowisko naturalne wywiera szczególny wpływ na zwierzę poprzez szereg czynników biotycznych i abiotycznych. Szynszyle należą do zwierząt, u których bardzo ważną rolę odgrywają kontakty społeczne pomiędzy członkami jednej grupy. Jednak zwierzęta utrzymywane w chowie klatkowym stopniowo zmieniają swoje obyczaje, charakterystyczne dla nich w warunkach naturalnych. Niejednokrotnie prowadzić to może do różnego rodzaju zaburzeń, związanych głównie z rozrodem zwierząt [2]. W odpowiedzi na zmiany zachodzące w środowisku manifestują się specyficzne wzorce zachowań zwierząt. Charakteryzują one organizm i warunkują możliwość przeżycia i pozostawienia potomstwa. Niemal każde zachowanie się zwierząt ma znaczenie przystosowawcze.

Jakiegokolwiek zaburzenia w psychice niekorzystnie wpływają na poziom cech użytkowych i reprodukcyjnych zwierząt. Zwierzęta agresywne bądź nadmiernie pobudliwe

cechują się gorszymi przyrostami, trudniej się rozmnażają i odchowują młode [5]. Prowadzone są próby wyeliminowania z hodowli zwierząt nadmiernie agresywnych i podatnych na stres [1, 6]. W następstwie nadmiernej pobudliwości samic, może mieć miejsce resorpcja zarodków w macicy, przyczyniając się do obniżenia plenności [9]. Poza tym u zwierząt mniej bojaźliwych wyższy poziom estradiolu i progesteronu, hormonów istotnych dla implantacji i śmiertelności zarodków, korzystnie wpływa na płodność [14]. Jednocześnie badania prowadzone przez Rekiłę i wsp. [16] wskazują, że temperament zwierząt należy do cech wysoko odziedziczalnych ($h^2 = 0,38-0,64$). Selekcja oparta na stosowaniu testów behawioralnych jest jedną z możliwości uzyskania zwierząt o właściwym temperamencie. Testy te pozwalają wybrać zwierzęta o odpowiedniej psychice, które zdolne są do przekazywania pozytywnych form zachowań swojemu potomstwu.

W prowadzonych badaniach podjęto próbę ustalenia, czy istnieje związek pomiędzy wynikami reprodukcyjnymi a cechami charakteru matki. Określenie takich zależności i włączenie testów behawioralnych, jako ewentualnie dodatkowego kryterium selekcyjnego szynszyli, mogłoby pośrednio przyczynić się do poprawy wyników reprodukcyjnych tego gatunku.

Materiał i metody

Badaniami objęto trzy pokoleniową populację szynszyli. Stado podstawowe liczyło 65 samic odmiany standard, utrzymywanych w systemie poligamicznym. Informacje na temat rozrodu pochodziły od samic wykończonych w latach 2004-2005. Na fermie, w badanym okresie, uzyskano 126 miotów – 67 miotów od matek jednorocznych i 59 miotów od samic dwuletnich. Uwzględniając kolejny miot samicy stwierdzono, że od 51,6% matek uzyskano jeden miot; od 29,4% matek – dwa mioty; od 10,3% matek – trzy mioty i od 8,7% matek – cztery mioty.

Parametry związane z masą ciała i przyrostami analizowano u 241 młodych szynszyli, uwzględniono takie cechy, jak:

- liczba młodych urodzonych w kolejnych miotach – liczba żywo i martwo urodzonych młodych;
- liczba młodych odchowanych w kolejnych miotach – liczba młodych odchowanych do 6. tygodnia życia;
- masa ciała młodych po ukończeniu 1. i 2. tygodnia życia;
- przyrosty, jako różnica masy ciała pomiędzy 1. i 2. tygodniem życia.

Masa ciała młodych oraz przyrosty były cechami w pośredni sposób charakteryzującymi mleczność matek i kondycję potomstwa. Ze względu na specyfikę biologii szynszyli (bardzo duża podatność na stres, brak jednoznacznej możliwości stwierdzenia wczesnej ciąży samic) nie można zastosować standardowych testów behawioralnych. Podział samic w zależności od temperamentu został przeprowadzony na podstawie zmodyfikowanego testu empatycznego [6]. Biorąc pod uwagę, że zwierzęta zazwyczaj negatywnie reagują na obecność osób nie przebywających stale na fermie, test był wykonywany przez osobę znaną zwierzętom. Takie postępowanie miało na celu wyeli-

minowanie czynnika stresu, wynikającego z obecności obcych osób, który mógłby wpływać na zakwalifikowanie samic do innych grup. Reakcja na obecność człowieka wynikała więc wyłącznie z różnic behawioralnych istniejących pomiędzy samicami.

Reakcja na wkładanie ręki do klatki i próbę dotknięcia była czynnikiem, na podstawie którego samica została zakwalifikowana do jednej z czterech grup:

◆ Grupa 1 – samice spokojne, nie wykazujące strachu przed opiekunem (15,9%); szynszyle z tej grupy nie cofały się przed wyciągniętą w ich kierunku ręką, zdecydowanie, ale jednocześnie spokojnie odchodziły od człowieka; swoim zachowaniem informowały, że nie wykazują strachu przed opiekunem, ale nie pozwalają na bliższy kontakt.

◆ Grupa 2 – samice spokojne, ale pobudliwe (66,7%); reakcją samic z tej grupy na wyciągniętą w ich kierunku rękę była w pierwszej chwili ciekawość, szybko przechodząca w niepokój; samice reagowały ucieczką w momencie próby dotknięcia.

◆ Grupa 3 – samice agresywne (11,9%, w tej grupie można było zauważyć dwa typy zachowania, jednak z uwagi na niewielką liczebność tej grupy nie zostały one wyodrębnione); pierwszym etapem reakcji wszystkich samic z tej grupy była agresja w stosunku do opiekuna – zwierzęta próbowały atakować i straszyć opiekuna, następnie, w momencie próby dotknięcia, część z nich reagowała ucieczką i bardzo wyraźnym strachem.

◆ Grupa 4 – samice łagodne, które bardzo chętnie podchodziły do wyciągniętej ręki i pozwalały na dotyk (5,6%); najczęściej zwierzęta takie same wykazywały chęć zabawy z opiekunem.

Wszystkie badane samice były zwierzętami reprodukcyjnymi. Nie było wśród nich osobników wychowywanych przez człowieka, oswojonych jako zwierzęta domowe. Stąd też różnice w zachowaniu poszczególnych samic wynikały wyłącznie z indywidualnych uwarunkowań osobników.

Wpływ typu samicy na wyniki rozrodu i odchowu młodych weryfikowano wieloczynnikową analizą wariancji, metodą najmniejszych kwadratów. Po przeanalizowaniu istotności wpływu poszczególnych czynników w modelach uwzględniono:

– liczebność urodzonych i odchowanych młodych: stały wpływ typu samicy i interakcję pomiędzy rokiem wykotu i miesiącem wykotu samicy;

– masę ciała w 1. tygodniu życia: stały wpływ liczby młodych urodzonych, kolejny miot samicy, typ samicy;

– masę ciała w 2. tygodniu życia: stały wpływ liczby młodych urodzonych, liczba młodych w miocie w 2. tygodniu życia, typ samicy.

Poziom analizowanych cech rozrodu zilustrowano średnimi najmniejszych kwadratów (LSM), podając również wartość błędów standardowych (Se) określających wiarygodność szacunków. Określono również frekwencję samic należących do określonego typu zachowania, w zależności od liczby urodzonych i odchowanych młodych w miocie.

Wyniki i dyskusja

Szynszyle należą do gatunku charakteryzującego się niską plennością. Obserwacje prowadzone na fermach polskich wskazują, że w miocie rodzi się średnio od 1,56 do

2,12 młodych [11, 18, 20, 21]. Średnia liczebność urodzonych miotów w badanych grupach samic wahała się od 2,2 do 2,6 młodych (tab. 1), co było bardzo dobrym wynikiem w stosunku do średniej krajowej, chociaż potencjalne możliwości samic są zdecydowanie wyższe.

Tabela 1 – Table 1

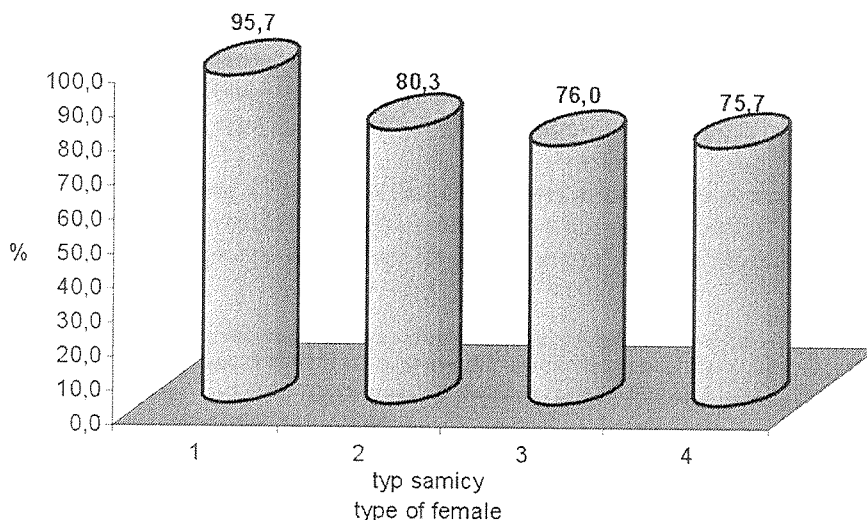
Wyniki rozrodu samic w zależności od temperamentu
Results of female reproduction depending on temperament

Grupa – Group (typ samicy – type of female)	Liczebność urodzonego miotu		Liczebność odchowanego miotu	
	Litter size		Weaned cubs size	
	LSM	Se	LSM	Se
1 (samice spokojne) (quiet females)	2,5	0,2	2,4 ^a	0,2
2 (samice spokojne, ale pobudliwe) (quiet females but excitable)	2,3	0,1	1,8 ^b	0,1
3 (samice agresywne) (aggressive females)	2,6	0,2	2,0 ^b	0,2
4 (samice łagodne) (soft females)	2,2	0,3	1,7 ^b	0,3

Średnie oznaczone różnymi literami (a, b) różnią się istotnie przy $P \leq 0,05$
Means marked with different letters (a, b) differ significantly at $P \leq 0,05$

Liczba młodych urodzonych w miocie nie była związana z typem samicy. Nieco inaczej przedstawia się sytuacja, jeżeli rozpatrujemy drugi wskaźnik – liczebność miotu odchowanego. Najkorzystniejsze wyniki, potwierdzone statystycznie, uzyskano wśród samic zakwalifikowanych do grupy 1. Jednocześnie należy zwrócić uwagę, na zdecydowanie mniejszą liczbę odchowanych szynszyli w grupie samic agresywnych (grupa 3). Pomimo wysokiej liczby młodych w miocie przy urodzeniu, samice tej grupy charakteryzowały się słabymi wynikami związanymi z odchowem potomstwa. Wskaźnik odchowu młodych w badanych grupach samic wahał się w granicach od około 75% do 95%, przy czym najsłabsze wyniki dotyczyły samic łagodnych oraz agresywnych (rys. 1).

Analizując wyniki przedstawione w tabeli 1 oraz na rysunku 1 należy zwrócić uwagę na samice z grupy 2 (samice spokojne, ale pobudliwe) i 4 (samice łagodne), charakteryzowały się one analogicznymi wynikami reprodukcyjnymi, nie stwierdzono także istotnych różnic pomiędzy liczebnością miotu przy urodzeniu i odchowaniu. Jednak straty w okresie odchowu były o około 5% większe w 4 grupie samic w stosunku do samic z grupy 2. Może to wskazywać, że samice z grupy 2 lepiej opiekowały się potomstwem, miały wyższą mleczność, bądź też młode odznaczały się lepszą kondycją. Przedstawione wyniki sugerują, że nie powinno pozostawiać się do dalszej hodowli



Rys. 1. Procent odchowu młodych w zależności od temperamentu samicy
 Fig. 1. Percentage of reared offspring depending on female temperament

samic o skrajnym behawiorze. Zarówno samice agresywne jak i bardzo łagodne, pomimo korzystnej liczebności urodzonych w miocie młodych, charakteryzowały się znacznymi stratami w okresie odchowu. Najkorzystniejszymi wynikami reprodukcyjnymi odznaczały się samice grupy pierwszej. Wysoki wskaźnik odchowanego potomstwa (95,7%) w tej grupie świadczy o właściwie rozwiniętym instynkcie macierzyńskim, odpowiedniej mleczności samic, a jednocześnie o dużej żywotności noworodków. Według Lanszkiego [12] na śmiertelność młodych ma wpływ liczebność miotów ich pochodzenia. Autor ten zaobserwował zwiększony procent strat wśród szynszyląt w miotach liczniejszych. Szynszyle należą do gatunku, u którego śmiertelność młodych w pierwszych tygodniach życia niejednokrotnie przekracza 20% (średnio 19%) [7, 17]. W badaniach, przeprowadzonych przez Barabasa i wsp. [3], wystąpiły samice, od których nie odchowano potomstwa oraz samice, które odchowaly 100% urodzonych młodych. Upadki młodych we wszystkich miotach wynosiły średnio 1,23 osobnika.

W tabeli 2 i 3 przedstawiono procentowy udział samic należących do poszczególnych grup behawioralnych w zależności od liczebności ich miotów. Udział samic, u których stwierdzono 1 młode w miocie przy urodzeniu wynosił od 6,7% (grupa 3) do 19,1% (grupa 2). Większy udział stanowiły samice, od których w miocie uzyskano 2 młode i jest to wynik zgodny z obserwacjami prowadzonymi na polskich fermach. Według Sochy i Wrony [19] mioty liczące 2 szynszyle wynoszą 40,7%, jednak drugą co do wielkości grupą są zwykle samice dające pojedyncze mioty – 29,4%.

W badaniach własnych stwierdzono, że w analizowanej populacji bardzo liczną grupę stanowiły samice, które rodziły 3 młode w miocie. Matki takie stanowiły 28,6% wśród samic spokojnych, ale pobudliwych (grupa 2) i łagodnych (grupa 4) do 53,3%

w grupie samic agresywnych (grupa 3). Seremak i Sulik [17] podają, że mioty liczące powyżej 2 młodych stanowią wyłącznie 22,3% wszystkich miotów, przy czym frekwencja miotów, w których urodziła się trójka potomstwa wynosiła 19,4%. Analogiczny wynik uzyskali Socha i Wrona [19], jednocześnie autorzy ci wykazali, że mioty z czterema młodymi reprezentowały znikomy procent w badanych populacjach – od 1,56 do 4,35%.

W prowadzonych analizach stwierdzono, że 15% matek z grupy 1 rodziło 4 młode, a 10% samic odchowowało tak liczne mioty (tab. 3). Jednocześnie wśród samic tej grupy spokojnych nie było matek, które nie odchowwały potomstwa, co można było

Tabela 2 – Table 2

Frekwencja (%) samic poszczególnych grup w zależności od liczby młodych urodzonych w miocie
Frequency (%) of females in respective groups depending on the number of young born in litter

Grupa – Group (typ samicy – type of female)	Liczebność urodzonego miotu Litter size			
	1 młode 1 young	2 młode 2 young	3 młode 3 young	4 młode 4 young
	1 (samice spokojne) (quiet females)	10,0	45,0	30,0
2 (samice spokojne, ale pobudliwe) (quiet females but excitable)	19,1	44,1	28,6	8,3
3 (samice agresywne) (aggressive females)	6,7	33,3	53,3	6,7
4 (samice łagodne) (soft females)	14,3	57,1	28,6	0,0

zaobserwować w pozostałych grupach (tab. 3). Dodatkowo 30% samic tej grupy urodziło trójkę młodych i 30% je odchowowało. Osadschuk i wsp. [14] podają, że u zwierząt mniej bojaźliwych wyższy poziom estradiolu i progesteronu, hormonów istotnych dla implantacji i śmiertelności zarodków, korzystnie wpływa na płodność.

Analizując wyniki przedstawione w tabeli 2 i 3 należy zwrócić uwagę na samice grupy 3 i 4, wśród których nie było matek odchowujących mioty z czwórką młodych. W pierwszym przypadku samice rodziły tak liczne mioty, jednak nie odchowwały młodych, w drugim natomiast w ogóle nie stwierdzono porodów z czwórką młodych. Samice łagodne (grupa 4) miały problemy z odchowem miotów liczących więcej niż 2 osobniki – 28,6% samic rodziło trzy młode, jednak żadnej nie udawało się odchowić młodych. Samice, które rodzą dużo młodych, ale ich nie odchowują nie są oczywiście pożądane w populacji. W takim przypadku jedynym rozwiązaniem pozostaje przeniesienie młodych do innej matki. Obserwacje własne wskazują jednak, że postępowanie takie nie zawsze przynosi pozytywne rezultaty. Wprawdzie samice w zdecydowanej większości akceptują młode innych matek, jednak na małe szynszyle negatywnie wpływa stres związany ze zmianą miejsca i matki.

Tabela 3 – Table 3

Frekwencja (%) samic poszczególnych grup w zależności od liczby młodych odchowanych w miocie
 Frequency (%) of females in respective groups depending on the number of young weaned in litter

Grupa – Group (typ samicy – type of female)	Liczebność odchowanego miotu Litter size				
	0 młodych 0 young	1 młode 1 young	2 młode 2 young	3 młode 3 young	4 młode 4 young
	1 (samice spokojne) (quiet females)	0.0	15.0	45.0	30.0
2 (samice spokojne, ale pobudliwe) (quiet females but excitable)	14.3	22.6	41.7	20.2	1.2
3 (samice agresywne) (aggressive females)	13.3	20.0	26.7	40.0	0.0
4 (samice łagodne) (soft females)	14.3	14.3	71.4	0.0	0.0

Wpływ temperamentu samicy na wyniki reprodukcyjne potwierdzają również badania prowadzone w populacji mięsożernych zwierząt futerkowych. Wśród lisów selekcyjowanych w kierunku zwiększonej odporności na stres (co potwierdzano między innymi niskim poziomem kortyzolu) odsetek samic, które odchowały potomstwo wzrastał o około 10% [16]. Podobne zależności zaobserwowano w populacji nerek, prowadząc badania na trzech liniach hodowlanych, w których dokonywano selekcji z uwagi na zachowanie samic. W linii zwierząt bojaźliwych stwierdzono około dwukrotnie wyższą liczbę martwo urodzonych szceniąt, aniżeli wśród samic ufnych [8].

Niska plenność w stosunku do liczby dojrzewających pęcherzyków jajnikowych, a także duża śmiertelność w okresie okołoporodowym są najczęstszą przyczyną rozbieżności pomiędzy potencjałem genetycznym, a wynikami hodowlanymi szynszyl [21]. Badania prowadzone na fermach wskazują, że śmiertelność młodych związana jest z liczebnością miotów [12]. Zjawisko to może być powiązane z niedostateczną mlecznością samic [21]. Wskaźnikiem pośrednio charakteryzującym poziom mleczności jest masa ciała młodych oraz jej przyrosty, głównie pomiędzy 1. i 2. tygodniem życia, kiedy podstawowym pokarmem jest mleko matki. Masa ciała szynszyląt w początkowym okresie ich życia może również w pewien sposób świadczyć o kondycji młodych. W badaniach Lanszky'ego [13] stwierdzono, że masa ciała noworodków zależy od liczby osesków w miocie, a wraz ze wzrostem liczby szceniąt w miocie maleje ich masa ciała. Przeprowadzone badania nie potwierdzają jednak w pełni wyników wymienionych autorów. Najliczniejsze mioty obserwowano wśród samic spokojnych i agresywnych, jednocześnie masa ciała noworodków w 1. tygodniu życia w tych grupach była istotnie wyższa w stosunku do grup charakteryzujących się niższą plennością (tab. 4). Najwyższą masą ciała w 1. tygodniu życia charakteryzowały się młode pochodzące

z grupy 1 i 3, najniższą natomiast od samic z grupy 4 (łagodnych). Różnice te były statystycznie istotne. Sytuacja ulega zmianie, jeżeli rozpatrujemy drugi wskaźnik – masę ciała w 2. tygodniu życia. W tym przypadku nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic pomiędzy uzyskanymi wynikami pomimo, że młode z grupy 4 w dalszym ciągu charakteryzowały się najniższą masą ciała.

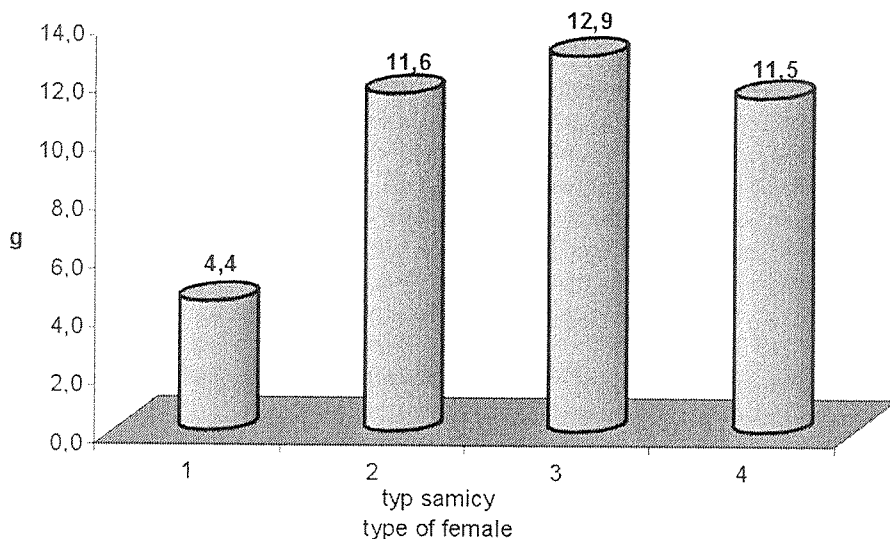
Tabela 4 – Table 4

Masa ciała młodych w zależności od temperamentu matki
Body weight of young depending on mother temperament

Grupa – Group (typ samicy – type of female)	Masa ciała (g) – w 1. tygodniu Body weight (g) in the 1 st week		Masa ciała (g) – w 2. tygodniu Body weight (g) in the 2 nd week	
	LSM	Se	LSM	Se
1 (samice spokojne) (quiet females)	66,0 ^A	1,9	70,5	3,8
2 (samice spokojne, ale pobudliwe) (quiet females but excitable)	59,4 ^B	1,5	70,9	3,0
3 (samice agresywne) (aggressive females)	66,5 ^A	2,7	79,4	5,2
4 (samice łagodne) (soft females)	54,6 ^B	3,7	66,1	7,4

Średnie oznaczone różnymi literami (A, B) różnią się wysoko istotnie przy $P \leq 0,01$
Means marked with different letters (A, B) differ highly significantly at $P \leq 0,01$

Masa ciała w 1. tygodniu życia mogła zależeć nie tylko od mleczności samicy, ale również masy ciała noworodka w chwili przyjścia na świat. Samice z grupy 1 rodziły największe młode, jednak przyrastały one znacznie wolniej w porównaniu do potomstwa pozostałych grup samic (rys. 2). Szynszyle pochodzące od matek z grupy 1 i 3 charakteryzowały się analogiczną masą ciała w 1. tygodniu życia, nie różniąc się statystycznie, jednak przyrosty młodych z grupy 3 (samice agresywne) były zdecydowanie większe (rys. 2). Uzyskane wyniki wskazują, że młode urodzone przez samice z grupy 3, mające niższą masę ciała, już w 1. tygodniu życia przy bardzo szybkim tempie wzrostu osiągały wysoką masę ciała. Znaczne straty w odchowcie odnotowane w grupie 3 nie mogą być przypisane słabej mleczności samic, bowiem potomstwo samic agresywnych charakteryzowało bardzo dobre tempo przyrostów oraz wysoka masa ciała. Dodatkowe obserwacje prowadzone na fermie wskazują, że przyczyną strat w tej grupie samic mogło być niewłaściwe zachowanie macierzyńskie. Matki z tej grupy bardzo często opuszczały potomstwo, pozostawiając je bez opieki, która w tym przypadku polega głównie na ogrzewaniu młodych i zapewnieniu im stałego dostępu do pokarmu. W takiej sytuacji mogą przetrwać tylko najsilniejsze osobniki. Fakt ten mógłby wyjaśniać znaczne straty młodych pochodzących z licznych miotów (tab. 3). Mioty



Rys 2. Przyrosty masy ciała (pomiędzy 1. i 2. tygodniem życia) młodych szynszyli w zależności od temperamentu matki

Fig. 2. Increase of body weight (between the 1st and the 2nd week of life) of young chinchillas depending on mother temperament

liczące powyżej 2 sztuk młodych bardzo często nie są wyrównane pod względem masy ciała osesków i ich kondycji. W przypadku złej opieki ze strony matki szansę na przeżycie mają wyłącznie osobniki silne.

Efekty odchowu młodych z poszczególnych grup trudno jest powiązać na podstawie uzyskanych wyników z poziomem mleczności matek. W grupie matek spokojnych, pomimo słabych przyrostów osesków, stwierdzono uprzednio bardzo dobre wyniki reprodukcyjne – liczne mioty, przy zaledwie około 5% strat młodych. Bardzo dobre wyniki w odchowie potomstwa prawdopodobnie nie są spowodowane w tym przypadku wyższą mlecznością, ale tym, że młode rodziły się większe i w związku z tym były w lepszej kondycji. Jednocześnie mioty matek spokojnych charakteryzowały się większym wyrównaniem, o czym świadczyć może niższa wartość błędów standardowych dla masy ciała (tab. 4). Zebrane informacje nie pozwalają w pełni wyjaśnić biologicznego podłoża tego zjawiska. Jednak z własnych obserwacji wynika, że młode, które przychodzą na świat z wyższą masą ciała (powyżej 50 g) zdecydowanie lepiej radzą sobie w nowych warunkach, jednocześnie wymagają mniej troskliwej opieki zarówno ze strony matki, jak i hodowcy. Potwierdzają to również badania prowadzone wśród innych gatunków zwierząt futerkowych [10]. Zmniejszająca się masa ciała młodych powoduje obniżenie zdolności przystosowawczych do obciążających wpływów środowiska, przyczyniając się tym samym do zwiększenia odsetka upadków w okresie odchowu. Szczęnięta o niskiej masie ciała charakteryzują się obniżoną żywotnością. Masa

ciała przy porodzie, według badań prowadzonych przez Hoy i wsp. [10], była ważnym wskaźnikiem zdolności adaptacyjnych młodych zwierząt.

Podobnie trudno jest wyjaśnić, na podstawie danych tabeli 4 i rysunku 2, znaczny procent strat w odchowcie młodych wśród samic z grupy 4 (samice łagodne). Masa ciała i przyrosty w tej grupie nie różniły się istotnie od wartości uzyskanych wśród samic spokojnych, ale pobudliwych (grupa 2). Jednak odsetek strat w odchowcie młodych był o około 5% wyższy. Przedstawione wyniki mogą sugerować, że upadki młodych w poszczególnych grupach nie wynikały z różnic w poziomie mleczności matek. Przyczyną strat w grupie matek łagodnych mogła być słabsza kondycja osesków, czy też nieodpowiednie zachowanie macierzyńskie samic. Uzyskane wyniki wskazują, że w przypadku szynszyli, analogicznie jak wśród innych gatunków zwierząt futerkowych [4, 8, 9, 14, 15, 16], zachowanie i psychika samicy wywiera wpływ na użytkowość reprodukcyjną. Dogłębne wyjaśnienie zaistniałych różnic pomiędzy poszczególnymi grupami wymaga kontynuacji badań.

Podsumowując przeprowadzone badania można stwierdzić, że temperament samicy wywierał wpływ na wyniki odchowu młodych szynszyli oraz na masę ich ciała w 1. tygodniu życia. Najkorzystniejszymi wynikami rozrodu charakteryzowały się samice spokojne, które rodziły i odchowwały liczne mioty, przy jednocześnie wysokiej masie ciała osesków. W hodowli fermowej niepożądane są samice o skrajnym zachowaniu behawioralnym, zarówno agresywnym jak i wyjątkowo łagodnym. W grupie matek agresywnych obserwowano znaczne straty w odchowcie potomstwa, pomimo wysokiej masy ciała młodych i bardzo dobrych przyrostów. Przyczyną strat w tym przypadku mogła być zatem nadmierna pobudliwość matek i związany z tym brak właściwego instynktu macierzyńskiego. Samice łagodne rodziły maksymalnie trzy młode i chociaż charakteryzowały się odpowiednią mlecznością nie odchowowały miotów liczących powyżej dwóch szynszyląt.

PIŚMIENNICTWO

1. BARABASZ B., 2002 – Współczesne badania nad dobrostanem nerek. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 64, 7-18.
2. BARABASZ B., 2003 – Charakterystyka cech świadczących o domestykacji szynszyli (*Chinchilla langera*). *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, Sectio EE 21, 2, 71-77.
3. BARABASZ B., BIENIEK J., KĄCIK M., 2005 – Badania zależności między wielkością fermy szynszylowej a uzyskanymi wskaźnikami produkcyjnymi. *Acta Scientiarum Polonorum*, Zootechnika 4, 2, 3-13.
4. BRZOZOWSKI M., FRINDT A. SUCHODOLSKA A. KUDERSKA E., 1999 – Próba określenia zależności między typami zachowań samic lisów polarnych a wynikami ich rozplodu. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 42, 303-309.
5. DZIERŻANOWSKA-GÓRYŃ D., KOWALCZYK M., 2005 – Wstępne badania temperamentu szynszyli. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* t. 1, Suplement 1, 97-103.
6. GACEK L., 2002 – Test empatyczny – nowy test behawioralny dla lisów polarnych. *Przegląd Hodowlany* 5, 4-6.

7. GROMADZKA-OSTROWSKA J., 1998 – Studia nad fizjologią szynszyli ze szczególnym uwzględnieniem rozrodu i odporności. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie*, Rozprawa 238.
8. HANSEN J., 1999 – W jaki sposób przygotowujemy samice norki do pokrycia, porodu i karmienia szceniąt mlekiem. *Hodowca Zwierząt Futerkowych* 4, 6, X-XII, 18-19.
9. HOLMQVIST P., 1991 – Przyczyny małych miotów u nerek hodowanych na fermach. *Materiały Informacyjne IZ* 1, 91, 46-55.
10. HOY S., MENGES U., WENZEL U.D., 1998 – Einfluss der Geburtsmasse auf Lebendmasseentwicklung bis zum Absetzen beim Nerz (*Mustela vison*). *Archiv für Tierzucht, Dummerstorf* 41, 5, 497-504.
11. JEŻEWSKA G., ROZEMPOLSKA-RUCIŃSKA I., ZIĘBA G., NOWAK N., 2003 – Genetyczne uwarunkowania wybranych cech rozrodu szynszyli. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 68 (6), 35-41.
12. LANSZKY J., 1996 – The effect of litter size and individual weight at birth on the growth and mortality of chinchillas. *Scientifur* 20, 1, 42-46.
13. LANSZKY J., 1997 – A comparative study on effects of different housing methods and diets on growing chinchilla. *Scientifur* 21, 1.
14. OSADSCHUK L.V., KRASS P. M., TRUT L. N., TVANOVA L. N., 1978 – Changes in the endocrine ovarian function in silver foxes under domestication. *Proceedings of the Academy of Sciences USSR* 238, 3, 758-760.
15. PLUSNINA I., OSKINA I., TRUT L., 1996 – Selection of silver foxes for domestic behaviour with reference to their welfare. *Applied Science Reports, Animal Production Review. Progress in fur animal science* 29, 17-21.
16. REKILA T., HARRI M., AHOLA L., 1997 – Validation of the feeding test as an index of fear in farmed blue (*Alopex lagopus*) and silver foxes (*Vulpes vulpes*). *Physiology and Behaviour* 62, 4, 40, 805-810.
17. SEREMAK B., SULIK M., 2002 – Charakterystyka wskaźników użytkowania rozplodowego szynszyli na przykładzie wybranej fermi w latach 1997-2000. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnika* 1, 2, 139-145.
18. SOCHA S., MAĆKOWIAK I., JEŻEWSKA G., GONTARZ A., DĄBROWSKA D., 2001 – Analiza plenności szynszyli (*Chinchilla velligera* M.) odmiany standardowej i beżowej polskiej w wybranych fermach. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 58, 39-46.
19. SOCHA S., WRONA A., 2000 – Plenność samic szynszyli (*Chinchilla velligera* Mol.) należących do różnych grup genetycznych. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 53, 87-95.
20. SULIK M., SEREMAK B., 2003 – Przebieg i jakość kariery rozrodczej wybranych samic szynszyli jako przejaw behawioralnych reakcji organizmu. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 68 (6), 151-159.
21. SULIK M., SEREMAK B., BIELIŃSKA A., MIELEŃCZUK G., 2001 – Intensywność użytkowania rozplodowego samic szynszyli w wybranej fermie na Pomorzu Zachodnim. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 58, 73-78.

Iwona Rozempolska-Rucińska, Grażyna Jeżewska, Anna Mielnik

Results of female reproduction and breeding of young chinchillas depending on mother temperament

S u m m a r y

Animal temperament is a factor influencing reproduction results of fur animals. Individuals not adopted to live in farm conditions, that might results in extensive aggression and excitability, are characterized by different types of reproduction disorders. Defining the relation between reproduction results and females' behavioral features might indirectly contribute to improving chinchilla's reproduction indicators. The investigation included 3-generation population of chinchillas. Analysis were conducted on 126 litters, in which 241 offspring were obtained in total. In order to define females' temperament a modified empathy test was implemented, basing on which 4 models of female behaviour were identified (quiet females; quiet females but excitable; aggressive females; soft females). The temperament of females influenced young chinchillas breeding results and their body weight in the first week of life. In farm breeding, females which evinced extreme behavior are not desirable. Numerous litters, with simultaneously high weanlings' body weight were obtained from calm females with balanced temperament.