

Lidia FELSKA-BŁASZCZYK, Piotr BŁASZCZYK¹

SEZONOWOŚĆ W ROZRODZIE SZYNSZYLI FERMOWYCH (*CHINCHILLA LANIGER M.*) POCHODZĄCYCH Z POLSKI I Z DANII

SEASONALITY OF REPRODUCTION IN CHINCHILLA (*CHINCHILLA LANIGER M.*) FARMED IN POLAND AND DENMARK

Katedra Anatomii Zwierząt, Akademia Rolnicza, ul. Doktora Judyma 12, 71-460 Szczecin

¹ Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Akademia Rolnicza, ul. Doktora Judyma 10, 71-460 Szczecin

Abstract. The aim of the study was to describe annual sexual activity fluctuations in Polish and Danish chinchillas and its effect on their reproduction performance. In all, 2576 births were analysed, obtained from 790 standard chinchilla females from two genetic groups, 585 Polish and 205 Danish animals. The following parameters of reproduction were analysed by each month of the year: yearly distribution of births, litter sizes, weaning success per litter, mortality of the offspring during maternal raising. The analysis allowed us to conclude that optimum housing conditions provided in chinchilla farming facilities has not disturbed the natural reproductive seasonality of the species. This seasonality involves both annual distribution of births and the levels of each of the analysed reproduction parameters. We have found that most births, which involves both Polish and Danish chinchillas, occur in spring/summer with two peaks – one in April and May and another in August and September. The previous peak in births also corresponds with the largest litter sizes and best weaning success per litter. We have also found that mortality of the young during maternal raising is lower in this particular season.

Słowa kluczowe: rozród, sezonowość, szynszyle.

Key words: reproduction, seasonality, chinchilla.

WSTĘP

Szynszyle pochodzą z Ameryki Południowej (z Chile, Boliwii, Peru, Argentyny), z górskich terenów Andów. W rejonie tym panuje suchy klimat i występują tylko dwa sezony – zima i lato (Kosolapov 1976). W naturalnym środowisku szynszyle rodzą dwa razy w roku, a liczba urodzonych młodych, w przeliczeniu na jedną samicę, wynosi od 1 do 2 (Barabasz 1997). Szynszyle należą do zwierząt poliestrycznych, tzn. powtarzających ruje kilkakrotnie w ciągu roku. Ich aktywność rozrodcza nie jest jednakowa przez cały rok, ale uważa się, że w wyniku wieloletniej hodowli w warunkach fermowych sezonowość w rozrodzie zanika. Zdania naukowców i hodowców szynszyli są pod tym względem podzielone. Jedni uważają, że w rozrodzie szynszyli występuje sezonowość, a drudzy, że już zanikła.

Według tych pierwszych w rozrodzie szynszyli występują dwa okresy – okres o wzmożonej i okres o obniżonej aktywności płciowej. W naszych warunkach klimatycznych okres wzmożonej aktywności płciowej występuje od listopada-grudnia do kwietnia-maja, co związane jest z wydłużaniem się dnia świetlnego (Szyllarska-Goźdź i Gromadzka 1984; Weir 1986; Nordholm 1992; Hoefler 1994; Jarosz i Rżewska 1996; Szatkowska i Sulik 1996; Gromadzka-Ostrowska 1998; Felska-Błaszczuk 2004). Sezonowość w rozrodzie szynszyli była wynikiem przystosowania się do warunków klimatycznych, jakie panowały w ich naturalnym

środowisku. W naturalnym środowisku życia szynszyli najczęściej porodów notowano w okresie od września do lutego (Redford i Eisenberg 1992). Według Gromadzkiej-Ostrowskiej (1998) okres o wzmożonej aktywności płciowej występuje u szynszyli od grudnia do maja, z cyklami płciowymi o długości 30–45 dni. W tym czasie notuje się większą liczbę skutecznych pokryć, czego wynikiem jest wzmożona liczba porodów w kwietniu i maju. Natomiast okres o obniżonej aktywności płciowej występuje od czerwca do listopada, z cyklami o długości powyżej 50 dni.

Inni autorzy wykazują, że sezonowość w rozrodzie szynszyli stopniowo zanika, a cykle płciowe stają się regularne – o długości 40–41 dni (Weir 1970; Weir i Rowlands 1974; Webb 1991; Hoefler 1994). Seremak i Sulik (2002) także stwierdziły, że u szynszyli sezonowość w rozrodzie zanika, szczególnie przy wyrównanych warunkach mikroklimatycznych. Kaleta (1984) stwierdził, że w warunkach sztucznego środowiska sezonowość w rozrodzie zwierząt zanika, gdyż zanika potrzeba ścisłej synchronizacji cyklu rozplodowego z parametrami geograficzno-klimatycznymi. Woliński (1983) zaliczył szynszyle do grupy zwierząt, u których zmiany domestyfikacyjne zaszły tak daleko, że zwierzęta nie będą mogły już wrócić do środowiska swoich przodków. Tę tezę potwierdził Barabasz (2001 i 2003), który zaznaczył, że u szynszyli zaczyna zanikać sezonowość w rozrodzie i że średnia długość cyklu płciowego wynosi obecnie 38,1 dnia. W wyniku domestyfikacji pojawiła się również u szynszyli poligamiczność oraz wzrosła plenność i płodność (Barabasz 2003, 2007).

Na fermach polskich, oprócz szynszyli pochodzących z własnej hodowli, często przebywają szynszyle zakupione z innych krajów: z Danii, ze Szwecji i z USA. Szynszyle te często charakteryzują się lepszymi walorami okrywy włosowej, np. szynszyle importowane z Danii, oraz lepszymi wynikami rozrodu. Dla przykładu, szynszyle importowane z USA charakteryzują się większymi rozmiarami ciała; hodowcy polscy sprowadzają je w celu powiększenia rodzimych szynszyli.

Celem pracy było określenie aktywności płciowej w ciągu roku szynszyli polskich i duńskich oraz wpływ tej aktywności na wyniki ich rozrodu.

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzone były w latach 2003–2005 na fermie Alex Chinchilla Farm w Nowogardzie – jednej z największych zarodowych ferm szynszyli w Europie. Zwierzęta utrzymuje się tu wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych, w klatkach do chowu poligamicznego, ustawionych na czterech poziomach. Szynszyle żywione były granulatem pełnoporcjowym oraz sianem. Utrzymywano je w pawilonie, o regulowanej optymalnej temperaturze oraz wilgotności względnej. Temperatura w pomieszczeniu wynosiła od 18 do 20°C, z wahaniami $\pm 2^\circ\text{C}$, a wilgotność względna – od 50 do 60%.

Na podstawie dokumentacji hodowlanej zebrano dane dotyczące terminu wykotu samic oraz wyników ich rozrodu. Analizowano 2576 wykotów, pochodzących od 790 samic szynszyli odmiany standard z dwóch grup genetycznych – 585 samic szynszyli polskich i 205 samic szynszyli duńskich.

Liczebność miotów w poszczególnych grupach genetycznych i wiekowych, w zależności od miesiąca wykotu, przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Liczba miotów w poszczególnych grupach genetycznych szynszyli w zależności od miesiąca
 Table 1. Number of litters by genetic group of chinchillas and month

Miesiąc Month	Szynszyle polskie Polish chinchillas	Szynszyle duńskie Danish chinchillas	Razem Total
I	77	57	134
II	90	52	142
III	140	76	216
IV	237	111	348
V	232	115	347
VI	156	98	254
VII	116	73	189
VIII	148	79	227
IX	127	83	210
X	129	75	204
XI	103	59	162
XII	95	48	143
Razem Total	1650	926	2576

Ocenie poddano następujące wskaźniki rozrodu w poszczególnych miesiącach roku:

- rozkład wykotów szynszyli w ciągu roku,
- liczbę szynszyli urodzonych w jednym miocie,
- liczbę szynszyli odchowanych z jednego miotu,
- śmiertelność młodych szynszyli w okresie odchowu przy matkach.

Otrzymane wyniki przedstawiono w postaci procentowej frekwencji występowania miotów, w poszczególnych miesiącach roku. Analizę statystyczną wykonano na podstawie programu Statistica 7.1[®] PL, posługując się dwuczynnikową analizą wariancji.

WYNIKI I DYSKUSJA

Rozkład porodów w ciągu roku

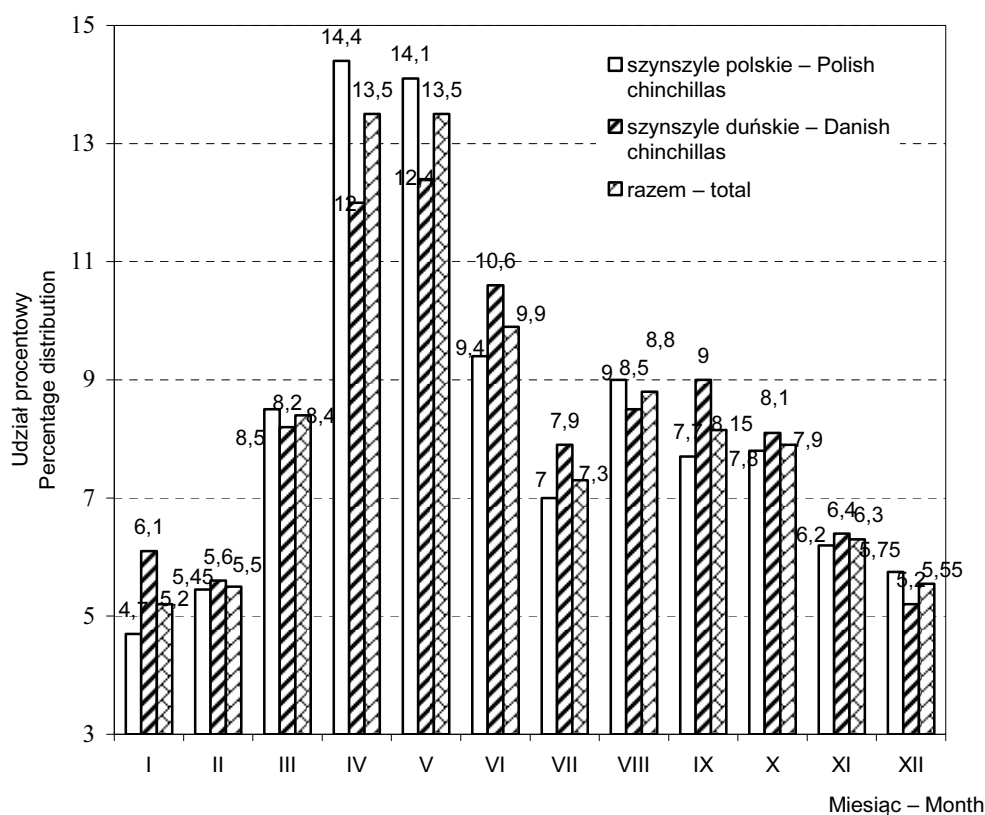
Procentowy udział wykotów w poszczególnych miesiącach roku, w zależności od pochodzenia szynszyli, przedstawia rys. 1. W obu grupach genetycznych największą liczbę porodów zanotowano w kwietniu i w maju, a najmniejszą – w miesiącach jesienno-zimowych. We wcześniejszej pracy (Felska-Błaszczak 2004) uzyskano prawie identyczne wyniki – największą liczbę miotów zanotowano w maju, a najmniejszą w miesiącach jesienno-zimowych – od października do lutego. Mimo optymalizacji warunków hodowli tego gatunku w ich rozrodzie w dalszym ciągu występuje sezonowość. Na podstawie miotów, uzyskanych w poszczególnych miesiącach roku, można stwierdzić, że największy procent pokryć występował u szynszyli w styczniu i w lutym, w związku z czym szczyt wykotów – w kwietniu i w maju. Według Jarosza (1969 i 1973) oraz Gromadzkiej-Ostrowskiej i Szylarskiej-Gózdź (1984) największy odsetek pokryć występuje u szynszyli w grudniu i w styczniu.

Uzyskane wyniki potwierdzają badania Kuroiwa i Imamichi (1977), którzy stwierdzili, że u szynszyli okres podwyższonej aktywności płciowej występuje od stycznia do kwietnia. Również Neira i in. (1989) i Nordholm (1992) stwierdzili występowanie u szynszyli okresu, w którym notuje się nasilenie wskaźnika pokryć.

Występowanie sezonowości w rozrodzie szynszyli zanotowali także Socha i Wrona (2000), którzy uzyskali największą liczbę wykotów w marcu i w kwietniu oraz w lipcu, co związane było z większą aktywnością płciową w okresie od grudnia do kwietnia, w którym notowano największy procent pokryć samic. Potwierdzają to badania Konrada (1995), który stwierdził, że najczęściej pokryć występuje od grudnia do lutego.

W niniejszej pracy stwierdzono występowanie drugiego szczytu wykotów – w sierpniu i we wrześniu – zarówno w grupie szynszyli polskich, jak i duńskich. Występowanie drugiego szczytu wykotów u szynszyli na przełomie roku stwierdzili również Lanszki i in. (1998), którzy zanotowali występowanie nasilenia porodów w marcu i w kwietniu oraz na przełomie lipca i sierpnia. Podobnie w pracy Felskiej i Brzozowskiego (2002) odnotowano dwa szczyty wykotów w ciągu roku – pierwszy w marcu i w kwietniu, a drugi w sierpniu. Autorzy ci wyciągnęli wniosek, iż mimo wieloletniej hodowli szynszyli w pomieszczeniach zamkniętych zachowują one jeszcze tendencję do sezonowości rozrodu.

Szynszyle duńskie wydają się bardziej wyrównane pod względem rozkładu porodów w ciągu roku. Ich szczyty wykotów nie były tak wyraźne jak u szynszyli polskich. Wykazują one większą tendencję do zaniku sezonowości w rozrodzie niż szynszyle polskie. Podobne wyniki przedstawiono w pracy Felskiej-Błaszcyk (2004), w której również szynszyle importowane z Danii i ze Szwecji miały bardziej równomiernie rozłożone wykoty w ciągu roku. Wydaje się, że szynszyle duńskie uległy w większym stopniu procesom domestykacji niż szynszyle pochodzące z ferm polskich.



Rys. 1. Procentowy udział wykotów w poszczególnych miesiącach roku, w zależności od grupy genetycznej szynszyli

Fig. 1. Percentage distribution of births by month and genetic group

Wielkość miotu, liczba odchowanych szynszyli z jednego miotu i śmiertelność młodych szynszyli w okresie odchowu przy matkach

W tabelach 2, 3 i 4 przedstawiono charakterystykę statystyczną analizowanych wskaźników rozrodu. Nie stwierdzono istotnego wpływu grupy genetycznej na analizowane wskaźniki rozrodu. Stwierdzono natomiast statystycznie istotny wpływ miesiąca roku. Zanotowano wiele różnic istotnych na poziomie $p < 0,01$ i $p < 0,05$ między otrzymanymi wynikami w poszczególnych miesiącach roku.

Wszystkie analizowane czynniki największe wartości osiągnęły w miesiącach wiosenno-lletnich. Najliczniejsze mioty odnotowano w maju, największą liczbę odchowanych szynszyli z jednego miotu uzyskano w maju, w czerwcu oraz w lipcu, a najniższą śmiertelność młodych w okresie odchowu przy matkach stwierdzono w maju i w czerwcu. Jedynie u szynszyli duńskich zanotowano najniższą śmiertelność młodych w okresie odchowu przy matkach w listopadzie, co wskazuje, że w tej grupie szynszyli wyniki rozrodu są bardziej wyrównane w ciągu roku. Najgorsze wyniki, dotyczące analizowanych parametrów, osiągnęły szynszyle w miesiącach jesienno-zimowych – od października do lutego – samice miały najmniej liczne mioty w okresie od października do grudnia. Podobnie było z liczbą odchowanych szynszyli z jednego miotu – najmniej wartości odnotowano również w okresie od października do grudnia oraz w styczniu i w lutym. W tych samych miesiącach zanotowano największą śmiertelność młodych w okresie odchowu przy matkach.

Tabela 2. Charakterystyka statystyczna szynszyli urodzonych w jednym miocie, w zależności od grupy genetycznej i daty wykotu

Table 2. Statistical characteristics of litter sizes by genetic group and month of year

Miesiąc roku Month of year	Szynszyle polskie Polish chinchillas			Szynszyle duńskie Danish chinchillas			Razem Total		
	m	SD	V%	m	SD	V%	m	SD	V%
I	2,00	0,84	42,15	1,88	0,73	39,08	1,95 ^{abc}	1,80	40,96
II	2,10	0,89	42,26	1,71	0,67	38,96	1,96 ^{Ad}	1,83	42,53
III	2,09	0,78	37,10	2,14	0,83	38,60	2,11 ^{BCDe}	1,79	37,58
IV	2,08	0,81	38,99	2,03	0,87	42,83	2,06 ^{EFG}	0,83	40,17
V	2,10	0,77	36,92	2,19	0,80	36,72	2,13 ^{H IJaf}	0,78	36,86
VI	2,03	0,70	34,65	1,88	0,78	41,37	1,97 ^{Kg}	0,74	37,28
VII	2,09	0,73	35,04	2,04	0,68	33,11	2,07 ^{L^{LM}}	0,71	34,27
VIII	1,99	0,91	45,52	1,95	0,66	33,77	1,98 ^{NO}	0,83	41,85
IX	1,88	0,73	38,81	1,98	0,70	35,33	1,92 ^{efni}	0,72	37,39
X	1,74	0,63	36,03	1,77	0,67	37,74	1,75 ^{BEHL Nbdgh}	0,64	36,60
XI	1,71	0,67	38,98	1,80	0,66	39,95	1,74 ^{ACFIKLOci}	0,66	38,18
XII	1,82	0,67	36,69	1,79	0,77	43,02	1,81 ^{DGJM}	0,70	38,74
Razem Total	1,99	0,78	39,04	1,96	0,76	38,77	1,98	0,77	38,94

A,B,C,... – różnice statystycznie istotne na poziomie $p \leq 0,01$ – significance of statistical differences at $p \leq 0,01$.

a,b,c,... – różnice statystycznie istotne na poziomie $p \leq 0,05$ – significance of statistical differences at $p \leq 0,05$.

m – średnia – mean, SD – odchylenie standardowe – standard deviation, V% – współczynnik zmienności – coefficient of variability.

Tabela 3. Charakterystyka statystyczna odchowanych szynszyli z jednego miotu, w zależności od grupy genetycznej i daty wykotu

Table 3. Statistical characteristics of weaned per litter by genetic group and month of year

Miesiąc roku Month of year	Szynszyle polskie Polish chinchillas			Szynszyle duńskie Danish chinchillas			Razem Total		
	m	SD	V%	m	SD	V%	m	SD	V%
I	1,51	1,06	70,30	1,60	0,82	51,41	1,54 ^{ab}	0,96	62,31
II	1,48	1,04	70,45	1,40	0,82	58,60	1,45 ^{ABcd}	0,96	66,48
III	1,62	0,97	59,86	1,59	0,97	60,83	1,61	0,97	60,06
IV	1,70	0,94	55,36	1,68	0,87	51,86	1,69 ^{CDce}	0,92	54,21
V	1,73	0,91	52,46	1,83	0,80	43,87	1,76 ^{AEFGa}	0,87	49,59
VI	1,76	0,84	47,40	1,60	0,92	57,21	1,70 ^{Hidf}	0,87	51,12
VII	1,81	0,92	50,95	1,66	0,82	49,48	1,75 ^{BJKLb}	0,89	50,54
VIII	1,61	0,88	54,59	1,63	0,77	47,21	1,62	0,84	51,99
IX	1,59	0,88	55,08	1,57	0,84	53,87	1,58	0,86	54,49
X	1,40	0,79	56,00	1,47	0,72	49,29	1,43 ^{CEHJ}	0,76	53,42
XI	1,41	0,79	55,77	1,63	0,74	45,50	1,49 ^{FKef}	0,77	52,03
XII	1,45	0,82	56,60	1,35	0,93	68,95	1,42 ^{DGIL}	0,86	60,52
Razem Total	1,62	0,58	42,01	1,61	0,84	52,47	1,61	0,89	54,86

Objaśnienia oznaczeń zob. tab. 2 – Explanations see Table 2.

Tabela 4. Charakterystyka statystyczna śmiertelności młodych szynszyli w okresie odchowu przy matkach, w zależności od grupy genetycznej i daty wykotu

Table 4. Statistical characteristics of maternal raising mortality of the young by genetic group and date of birth

Miesiąc roku Month of year	Szynszyle polskie Polish chinchillas			Szynszyle duńskie Danish chinchillas			Razem Total		
	m	SD	V%	m	SD	V%	m	SD	V%
I	27,49	41,34	150,38	14,33	30,28	211,36	21,89	37,49	171,25
II	32,13	40,14	124,94	17,95	34,12	190,07	26,94 ^{ABCDabcd}	38,54	143,07
III	24,40	36,76	150,64	25,77	35,83	139,04	24,88 ^{Eefg}	36,36	146,11
IV	19,56	33,32	170,32	15,27	28,98	189,76	18,19 ^a	32,02	176,00
V	17,96	30,43	169,44	15,28	27,25	178,37	17,07 ^{Ae}	29,40	172,24
VI	14,05	27,68	196,99	16,67	32,46	194,78	15,06 ^{Bf}	29,58	169,12
VII	16,09	32,15	199,78	18,04	33,76	187,20	16,84 ^{Cg}	32,71	194,18
VIII	18,14	32,85	181,06	17,41	31,64	181,78	17,89 ^b	32,36	180,95
IX	16,67	31,50	188,98	20,58	34,42	167,22	18,21 ^c	32,66	179,30
X	20,41	34,31	168,08	15,33	30,48	198,79	18,55 ^d	32,97	177,78
XI	18,28	33,21	181,64	7,91	23,03	291,12	14,51 ^{DE}	30,25	208,51
XII	20,88	35,48	169,94	24,31	39,04	160,34	22,03	36,61	166,20
Razem Total	19,75	33,68	170,53	17,25	31,71	183,82	18,85	33,00	175,06

Objaśnienia oznaczeń zob. tab. 2 – Explanations see Table 2.

Podobne wyniki otrzymały Szylarska-Góźdz i Gromadzka (1984), które stwierdziły, że najliczniejsze mioty i największą liczbę odchowanych szynszyli uzyskuje się w lipcu.

Mimo utrzymywania w pomieszczeniu dla szynszyli optymalnych warunków, stałej temperatury (około 20°C) i stałej wilgotności (około 50–60%) w dalszym ciągu zachowana jest sezonowość w rozrodzie. Podobny wniosek wyciągnął Jarosz (1973), który również stwierdził, że optymalizacja warunków utrzymania nie znosi u szynszyli sezonowego rozrodu. Prawie takie same wyniki osiągnęli także Socha i Wrona (2000), którzy stwierdzili najliczniejsze mioty w maju i największą liczbę odchowanych szynszyli z jednego miotu w kwietniu i w maju. Najmniejsze zaś wartości tych dwóch parametrów autorzy ci wykazali w styczniu. W powyższej pracy autorzy podali również większe wartości obu badanych parametrów, tzn. wielkości miotu i liczby odchowanych szynszyli z jednego miotu w sierpniu, co pokrywa się z drugim szczytem liczby wykotów w niniejszej pracy.

PODSUMOWANIE

Badania wykazały, że optymalizacja warunków utrzymania szynszyli nie zniosła u nich sezonowości w rozrodzie. Sezonowość ta dotyczy nie tylko rozkładu liczby miotów w ciągu roku, ale także wielkości wskaźników rozrodu, jakimi są: wielkość miotu, liczba odchowanych szynszyli z jednego miotu i śmiertelność młodych szynszyli w okresie odchowu przy matkach. Wykazano, że najwięcej porodów uzyskuje się u szynszyli zarówno polskich, jak i duńskich w miesiącach wiosenno-letnich; pierwszy szczyt wykotów występuje w kwietniu i w maju, a drugi – w sierpniu i we wrześniu. Wraz z pierwszym szczytem wykotów szynszyle uzyskiwały duże wartości dotyczące wielkości miotów oraz liczby odchowanych szynszyli z jednego miotu. W tym samym czasie zanotowano także niższą śmiertelność młodych szynszyli w okresie odchowu przy matkach.

PIŚMIENNICTWO

- Barabasz B.** 1997. Szynszyle w swoim środowisku naturalnym. Biul. Inf. Hod. Szynszyli 1, 17–19.
- Barabasz B.** 2001. Szynszyle - hodowla i użytkowanie. PWRiL, Warszawa.
- Barabasz B.** 2003. Charakterystyka cech świadczących o domestyfikacji szynszyli (*Chinchilla lanigera*). Ann. UMCS, Sectio EE XXI, 2 (63), 71–77.
- Barabasz B.** 2007. Domestikacija šinšilly (*Chinchilla laniger*). Vestnik VOBIS 11 (1), 115–121.
- Felska L., Brzozowski M.** 2002. Analysis of reproduction seasonality of three genetic groups of chinchillas, based on distribution of number of litters per year. Book of Abstracts 8. 53th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Cairo September 1–2, 2002, 113.
- Felska-Błaszczuk L.** 2004. Wpływ zwiększonego natężenia światła na długość okresu międzyporodowego, procentowe występowanie miotów o różnej wielkości oraz sezonowość rozrodu szynszyli polskich i importowanych z Danii i ze Szwecji. Acta Sci. Pol., Ser. Zootechnica 3 (2), 57–66.
- Gromadzka-Ostrowska J.** 1998. Studia nad fizjologią szynszyli ze szczególnym uwzględnieniem rozrodu i odporności. Zesz. Nauk. AR Krak. Rozpr. 238.
- Gromadzka-Ostrowska J., Szylarska-Góźdz E.** 1984. Progesterone concentration and their seasonal changes during the estrus cycle of chinchilla. Acta Theriol. 29 (20), 251–258.

- Hoefler H.L.** 1994. Chinchillas. Veterinary clinics of North America: Small Animal Practice. Exotic Pet Med. II, 24 (1), 102–111.
- Jarosz S.** 1969. Badania nad przebiegiem cyklu płciowego szynszyli w warunkach klimatycznych Polski. Zesz. Nauk. WSR Krak. Rozpr. 17.
- Jarosz S.** 1973. The sexual cycle in chinchilla (*Chinchilla velligera*). Zool. Pol. 23 (1/2), 119–128.
- Jarosz S., Rżewska E.** 1996. Szynszyłe. Chów i hodowla. PWRiL, Warszawa.
- Kaleta T.** 1984. Znaczenie fotoperiodyzmu w życiu zwierząt. Hod. Drob. Inwentarza. 3, 11–12.
- Konrad J.** 1995. Některé biologické zvláštnosti v chovu činčil ve vztahu k veterinární praxi. Veterinářství 7, 317–320.
- Kosolapov I.T.** 1976. Osobiennosti termoregulacji u šinšill. Krokodovodstvo i Zvieravodstvo 5, 20.
- Kuroiwa J., Imamichi T.** 1977. Growth and reproduction of the chinchilla-age at vaginal opening, oestrous cycle, gestation period, litter size, sex ratio, and diseases frequently encountered. Jikken Dobutsu. 26 (3), 213–222.
- Lanszki J., Jauk E., Bognár Z.** 1998. Examination of traits related to prolificacy and suckling ability in chinchillas (*Chinchilla laniger*). Scientifur 22 (3), 219–223.
- Neira R., Garcia X., Schen R.** 1989. Reproduction and growth in confined chinchillas. Av. Prod. Anim. 14, 109–119.
- Nordholm J.** 1992. Studies and the period from first mating to parturition in young chinchilla females. Vara-Pelsdjur. 63 (3), 91–92.
- Redford K.H., Eisenberg J.F.** 1992. Mammals of the Netropics 2. The University of Chicago Press.
- Seremak B., Sulik M.** 2002. Sezonowa aktywność rozrodcza samic szynszyli na wybranych fermach. Zesz. Nauk. Prz. Hod. 64, 89–96.
- Socha S., Wrona A.** 2000. The analysis of the seasonal character of the chinchilla (*Chinchilla velligera* M) reproduction. Scientifur 24 (4), 49–52.
- Szatkowska I., Sulik M.** 1996. Influence of selected factors on fecundity in chinchilla (*Chinchilla velligera*) females. Anim. Prod. Rev. App. Sci. Rep. 27, Progress in fur animal science, 255–259.
- Szylarska-Gózdź E., Gromadzka J.** 1984. Badania nad cyklami płciowymi i ich sezonową zmiennością u samic szynszyli małego (*Chinchilla laniger*). Zwierz. Labor. 21 (1), 31–43.
- Webb R.A.** 1991. Chinchillas [in: Manual of exotic pets]. British Small Animal Veter. Assoc. Gloucestershire, United Kingdom, 15–22.
- Weir B.J.** 1970. Chinchilla. Reproduction and breeding techniques for laboratory animals. Lea & Febiger, Philadelphia, 209–223.
- Weir B.J.** 1986. Biology of chinchillas. Orejuda Chinchilla 3 (1), 23–25.
- Weir B.J., Rowlands I.W.** 1974. Functional anatomy of the hystricomorph ovary [in: The biology of hystricomorph rodents]. Eds. I. W. Rowlands, B. J. Weir. Symposia Zool. Soc. London 34, 303–327.
- Woliński Z.** 1983. Cykliczność zjawisk fizjologicznych w życiu zwierząt futerkowych. Hod. Drob. Inwentarza 10, 10–11.

Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis. English title: n/d.Â Original title: Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis. Short title: n/d. A peer-reviewed, open access journal in agriculture, fisheries, food science, horticulture, life sciences & animal husbandry.Â Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis seria Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica. 2300-5378 (Online). Website. Folia Universitatis agriculturae stetinensis, 2007; 255 (pdf). Urszula Banas-Stankiewicz Vegetation of bogs in the special protection area "Ostoja Goleniowska" in Western Pomerania. Part II. Plant communities of transition mires of the Rhynchosporion albae W. Koch 1926 alliance. Urszula Banas-Stankiewicz Vegetation of bogs in the special protection area "Ostoja Goleniowska" in Western Pomerania. Part III. Plant communities of transition mires of the Caricion lasiocarpae Vanden Berghen in Lebrun al. 1949 and Caricion nigrae W. Koch 1926 alliances. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, Agricultura, 98: 71-74. Document reference. Kitczak, T. ; Rusielik, R., 2004. Floristic composition, yield and economical aspect of grassland used for geese feeding. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, Agricultura, 98: 71-74. Alternative title. Skad botaniczny, plonowanie i aspekt ekonomiczny trwaych uzytkow zielonych wykorzystywanych w tuczu gesi.