

SELEKCJA NA PLENNOŚĆ I MASĘ CIAŁA NOREK STANDARD

Grażyna Jeżewska, Janusz Maciejowski

Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej AR w Lublinie

Jerzy Sławoń

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy "Las" w Skolimowie

Masa ciała i zdolności reprodukcyjne zwierząt należą do tych cech, które muszą być uwzględniane w każdym kierunku produkcyjnym jako właściwości mające wpływ na użytkowość. W hodowli nerek i innych zwierząt futerkowych obie wymienione cechy pozostają w prostym stosunku do wyników ekonomicznych fermy. Liczne doświadczenia selekcyjne prowadzone na różnych gatunkach zwierząt [1, 3, 5, 9, 10] wskazują na znaczną podatność na selekcję masy ciała. Potwierdza to dość wysoki wskaźnik odziedziczalności tej cechy oszacowany dla nerek przez Żuka i Narucką [11], Gedymina i Potkańską [2], Jeżewską i Maciejowskiego [4].

Zmienność plenności zwierząt w niewielkim stopniu jest uwarunkowana genetycznie, a jej odziedziczalność szacowana u różnych gatunków zwierząt rzadko przekracza wartości 0,10-0,15 [6]. Jeżeli większą podatność na selekcję masy ciała i mniejszą plenność można uważać za rzecz udowodnioną, to współzależności ujemne między tymi cechami nie są wyjaśnione.

Autorzy postanowili zbadać wzajemne relacje masy ciała i plenności nerek przy jednostronnie prowadzonej selekcji na jedną z tych cech. Rejestrowano reakcję na selekcję masy ciała, obserwując jednocześnie efekty skorelowane między cechą plenności i cechą jakości futra a w innej grupie - reakcję na selekcję w kierunku plenności, skorelowanych z masą ciała i jakością futra.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie selekcyjne przeprowadzono w latach 1976-1980 na fermie nerek PPL "Las" w Skolimowie. W wydzielonych na ten cel pawilonach zestawiono w jesieni 1975 r. dwie grupy doświadczalne nerek odmiany standard, wybrane z młodzieży urodzonej w tym roku. Jedynym kryterium wyboru zwierząt do grupy pierwszej /I/ była duża masa ciała, do drugiej /II/ - pochodzenie z najliczniejszych miotów. W roku 1975 wybrano do grupy I: 96 samic i 24 samce i odpowiednio do grupy II - 86 i 15. Wybrane zwierzęta miały stanowić materiał wyjściowy do kolejnych pokoleń w I i II grupie. Zakładano przy tym pełne 100-procentowe odnawianie stada w każdym roku w obrębie każdej z grup, tak aby pokolenia nie zachodziły na siebie. Przez cały okres trwania doświadczenia rejestrowano wyniki rozrodu, odchowu i wzrostu młodzieży oraz ocenę ich pokroju.

Wyniki rozrodu i kontrola wzrostu były w każdym roku porównywane z grupą kontrolną. Stanowiły ją zwierzęta w tym samym wieku co doświadczalne oraz ich potomstwo, które było kontrolowane pod względem przebiegu wzrostu, a jesienią poddawane licencji łącznie z młodzieżą grup doświadczalnych.

Dla każdego pokolenia obliczono fenotypowe różnice selekcyjne podstawowych cech /masa ciała, plenność/, przy czym różnice w pierwszym roku trwania doświadczenia obliczano między średnią wartością cech wybranych stad a resztą młodzieży, w pozostałych latach - różnice wewnątrz grup doświadczalnych.

W toku praktycznej realizacji doświadczenia nie wszystkie zamierzenia okazały się realne. W latach o gorszych nieco warunkach rozrodu pełne odnawianie stad w każdym roku prowadziło do znacznego spadku intensywności selekcji. Przyczyniały się do tego również kryteria zdrowotne, w wyniku czego część zwierząt z każdego roku musiała być wyeliminowana przez selekcję hodowlaną. Niedobór zwierząt w stadach doświadczalnych szczególnie wyraźnie wystąpił w roku 1978 i 1980. Spowodował konieczność uzupełnienia stad doświadczalnych zwierzętami ze stada ogólnego. Dobierane zwierzęta charakteryzowały się dobrze wyrażonymi cechami, stanowiącymi przedmiot selekcji. Zebrane dane przedstawiono w tabeli i zilustrowano za pomocą wykresów. Obok porównania wartości bezwzględnych cech, przeprowadzono również porównanie wartości względnych, przyjmując za 100% wartość cechy z grupy kontrolnej w każdym pokoleniu.

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Charakterystykę stad doświadczalnych w kolejnych latach przedstawiono w tabeli 1. Cechy, na które prowadzono selekcję, obrazują wysiłek selekcyjny w założonym kierunku, nie mówią

Tabela 1

Charakterystyka stad podstawowych w poszczególnych latach użytkowania

Rok	Grupa	Płeć	n	\bar{x} miotu, z które- go pochodzą zwierzęta	\bar{x} masa ciała	Fenotypowe różnice selekcyjne	
						masa ciała	wielkość miotu
1976	I	♂♂	24	5,17	2691,7	+449,0	-0,42
		♀♀	95	5,78	1422,1	+219,0	0
	II	♂♂	15	9,07	2265,4	-6,0	+3,38
		♀♀	86	8,39	1196,1	-7,0	+2,89
	K	♂♂	25	5,60	2276,6		
		♀♀	70	4,21	1244,8		
1977	I	♂♂	21	5,57	2212,4	+284,1	-0,18
		♀♀	75	5,61	1167,0	+45,7	-0,14
	II	♂♂	21	6,67	1850,0	+81,7	-0,64
		♀♀	74	6,88	1055,1	-48,1	+0,85
	K	♂♂	20	5,13	1972,3		
		♀♀	70	4,15	1120,6		
1978	I	♂♂	25	4,71	2238,1	+348,5	+0,87
		♀♀	66	4,97	1233,1	+38,1	+1,13
	II	♂♂	34	6,73	2112,5	+192,2	+3,05
		♀♀	85	7,43	1159,6	+79,2	+3,76
	K	♂♂	15	4,01	2056,5		
		♀♀	66	4,46	1220,6		
1979	I	♂♂	22	4,67	2092,9	+321,7	+0,14
		♀♀	59	4,92	1127,3	+25,3	+0,39
	II	♂♂	24	5,80	1986,7	+118,6	+1,59
		♀♀	60	5,51	1090,5	+19,9	+1,30
	K	♂♂	23	4,91	2056,4		
		♀♀	81	5,52	1101,9		
1980	I	♂♂	23	5,09	2212,1	+326,1	+1,66
		♀♀	58	4,57	1245,1	+14,3	+1,14
	II	♂♂	19	7,74	2044,4	+152,6	3,25
		♀♀	60	7,08	1159,5	+0,2	+2,59
	K	♂♂	20	5,25	2065,0		
		♀♀	54	5,46	1072,0		

I - Grupa selekcjonowana na masę ciała.

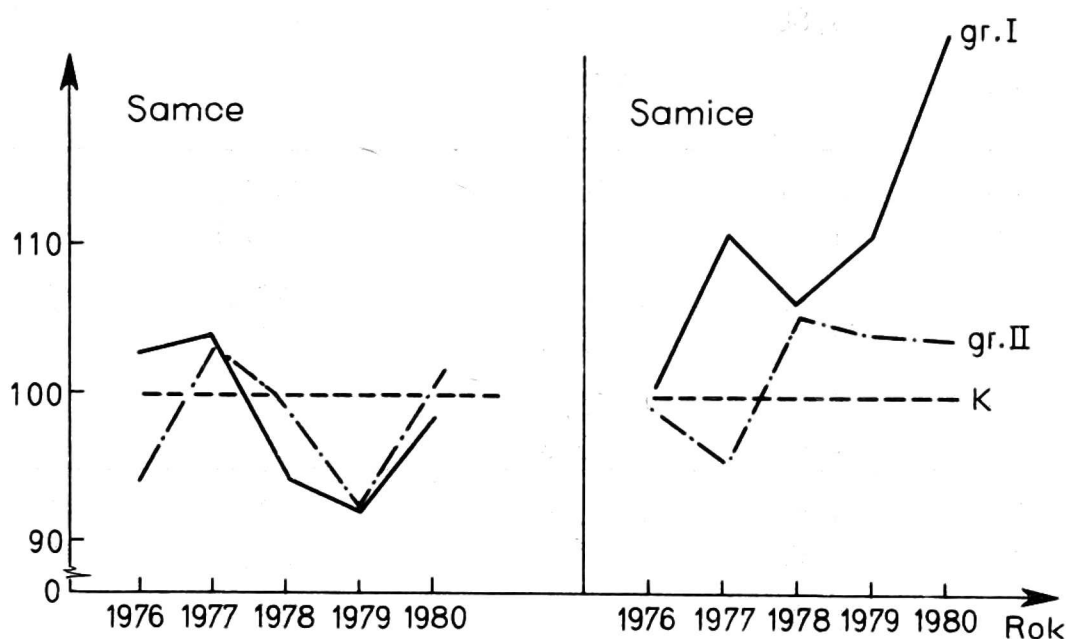
II - Grupa selekcjonowana na plenność.

K - Grupa kontrolna.

natomiast o jej skuteczności. Ocena tego zagadnienia nie jest prosta. Pogłębiające się trudności zaopatrzeniowe w mięso w ubiegłym pięcioleciu spowodowały trudności w pełnym pokry-

ciu na odpady paszowe dla zwierząt mięsożernych. Pogorszone warunki żywieniowe odczytano na cechach, stanowiących przedmiot selekcji, a w związku z tym porównanie bezwzględnych średnich wartości cech w kolejnych pokoleniach nie daje obiektywnego świadectwa uzyskanych wyników genetycznych.

Nieco inaczej jednak trzeba byłoby spojrzeć na problem skuteczności selekcji, jeżeli miernikiem porównań nie będzie bezwzględna wartość cech w kolejnych pokoleniach, lecz ich wzajemny stosunek w porównywanych grupach. Tutaj tendencje zmian zarysowały się wyraźnie - zgodnie z kierunkiem prowadzonej selekcji. Na rysunku 1 przedstawiono porównanie masy ciała zwierząt poszczególnych grup w stosunku do grupy kontrolnej, przyjętej w każdym pokoleniu za 100. Wskazuje ono, że samice z grupy I - poczynając od drugiego pokolenia - wyraźnie górują nad grupą kontrolną jak i grupą drugą. Wśród samców przewaga obserwowana w dwóch pierwszych pokoleniach nie utrzymała się, niestety, w dwóch następnych.

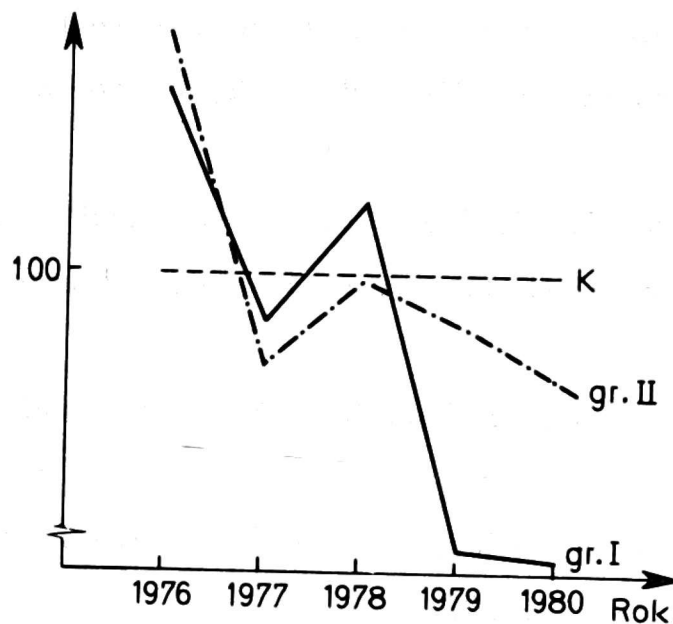


Rys. 1. Średnia masa ciała młodziży doświadczalnej w porównaniu z grupą kontrolną przyjętą za 100

Selekcja na wielkość miotu w grupie II okazała się nieskuteczna /rys. 2/. Przewaga tej cechy obserwowana w pokoleniu pierwszym nie utrzymała się w pokoleniach następnych, w których grupa kontrolna miała najwyższe mioty. Wprawdzie samice ostatniego pokolenia wykazują znacznie lepsze wyniki rozrodu w grupie II w porównaniu z grupą I, trudno je jednak uznać za zadowalające, skoro samice grupy kontrolnej okazały się lepsze. Zdecydowanie niekorzystne wyniki rozrodu samic grupy I w dwóch ostatnich pokoleniach mogłyby wskazywać na ujemne skorelowanie masy ciała ze zdolnościami rozrodczymi. Potwierdzałyby to wcześniejsze obserwacje autorów [7], że zdolności rozrodcze i macierzyńskie nerek wzrastają wraz z masą ciała tylko do pewnych granic, po przekroczeniu których następuje ich obniżenie.

Cechy futrzarskie zwierząt, na które nie była prowadzona selekcja w obu grupach doświadczalnych, uległy nieznacznemu obniżeniu. Najbardziej wyraźne zmiany zaobserwowano w barwie okrywy nerek.

Zostało to przedstawione przez Maciejowskiego i in. [8].



Rys. 2. Średnia wielkość miotu na samicę rodzącą w grupach doświadczalnych w porównaniu z grupą kontrolną, przyjętą za 100

Pięć pokoleń selekcji jest zbyt krótkim okresem na uzyskanie wyraźnej reakcji. Liczne doświadczenia prowadzone na zwierzętach laboratoryjnych, głównie myszach, wskazują, że w pierwszych pokoleniach po rozpoczęciu selekcji uzyskiwano często wyniki odwrotne w stosunku do oczekiwanych [1]. Konsekwentnie prowadzona selekcja dawała jednak w okresie późniejszym pozytywną reakcję w kierunku zgodnym z intencjami eksperymentu.

WNIOSKI

1. Jednostronna selekcja na dużą masę ciała nie przyniosła pożądanych wyników mierzonych w jednostkach bezwzględnych. Porównanie grup między sobą w kolejnych pokoleniach wskazuje jednak, że zwierzęta w grupie I były większe w porównaniu z grupą kontrolną i grupą doświadczalną II.
2. Wielkość miotów nie zmieniła się w sposób wyraźny pod wpływem selekcji w grupie II. Wprawdzie plenność była wyższa w porównaniu z grupą I, nie osiągnęła jednak poziomu grupy kontrolnej.
3. Grupa I selekcyjowana na dużą masę ciała charakteryzowała się najniższym wskaźnikiem rozrodu. Mogłoby to wskazywać na ujemne skorelowanie obu cech.

LITERATURA

1. Falconer D.S.: Selection for large and small size in mice *J. Genetics*, 1953, 51, 3, 470-497.

2. Gedymin J., Potkańska E.: Współczynniki odziedziczalności ciężaru ciała nerek standard w populacjach Wielkopolski. Roczn. AR w Poznaniu, LXXIV, Zootechnika, 1974, 21, 35-39.
3. Gregory P.W.: The potential and actual fecundity of some breeds of rabbits. J. Exp. Zool. 1932, 62, 271, /wg Handbuch der Tierzucht 2, Haustiergenetik 560, P, Parey Berlin-Hamburg/.
4. Jeżewska G., Maciejowski J.: Odziedziczalność masy ciała nerek standard, szacowana przy zastosowaniu różnych metod statystycznych. Praca złożona w Redakcji Prac i Materiałów Zootechnicznych.
5. Lortscher H.: Über die Wirkung der Selektion. Schweiz. Landw. Forschung, 1963, 2, 210-217.
6. Maciejowski J.: Genetyczno-populacyjne badania nad rozrodem lisów polarnych. Ann. UMCS Lublin, sec. E, 1973, 27, 303-381.
7. Maciejowski J., Jeżewska G.: Badania nad wpływem ciężaru ciała na plenność nerek. Prace i Materiały Zootechniczne, 1976, 10, 17-27.
8. Maciejowski J., Jeżewska G.: Colour variability of hair coat in successive unselected generation of standard mink. Praca zgłoszona na kongres Europejskiej Federacji Zootechnicznej, Leningrad 1982.
9. Mc Arthur J.W.: Selection for small and large body size in the house mouse. Genetics 1949, 34, 2, 194-209.
10. Udris A.: Selektionsforsok for kroppstorlek Vara paldjur. 36, 5, 174-175 /cyt. za Ref. Žurn. 58, 1968 i 58. 216/.
11. Żuk B., Narucka I.: Odziedziczalność ciężaru ciała u nerek. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Wyd. Nauk Roln. i Leśn., t. XIV, 321-326.

Ежевска Г., Мацеёвски Я., Славонь Е.

ОТБОР НА ПЛОДОВИТОСТЬ И ВЕС ТЕЛА НОРОК РАЗНОВИДНОСТИ СТАНДАРТ

Резюме

В стаде норок разновидности стандарт проводился 5-летний отборочный опыт на достижение высокого веса тела и высокую плодовитость норок. Были образованы две опытные группы, к которым причисляли зверей на основании только одного признака для каждой группы, т.е. высокого веса тела /I-ая группа/ и происхождения зверей из наиболее многочисленных помётов /II-ая

группа/. Контрольную группу составляли звери /одинакового возраста/, выбранные случайно среди всей зверей фермы. Ремонт в опытных группах составлял 100%.

Ухудшающиеся условия кормления в ферме за 5-летний период не позволяют проверить результаты отбора, выраженные в абсолютных единицах между поколениями. Взаимное же сравнение групп в пределах отдельных лет свидетельствует об эффективности проведенного отбора. Она оказалась выше в группе отбора на высокий вес тела, а гораздо ниже среди зверей отбираемых на плодовитость. Наблюдалось снижение качества габитусных признаков в обеих опытных группах, а также ухудшение репродуктивных признаков в группе норок отбираемых на высокий вес тела.

G. Jeżewska, J. Maciejowski, J. Sławoń

SELECTION FOR FERTILITY AND BODY WEIGHT IN STANDARD MINKS

Summary

In a group of standard minks a selective experiment was carried out which lasted 5 years to deal with the body weight and high fertility. Two experimental groups were contrasted, in one group were animals of high body weight /group I/ and in the other group /II/ animals coming from numerous litter. The control group were the animals chosen at random /same age/ from the animals on the farm. The exchange of animals in experimental groups was 100%. Worsening food conditions on the farm in the period of 5 years do not make it possible to compare the selection results measured in absolute units between generations. Comparison of groups, however within one year points to the efficiency of the selection. It appeared to be higher in the group selected for the high body weight and considerably lower among the animals selected for fertility. A decrease in the procreation traits was observed in both experimental groups and a decrease in reproductive traits in the group of minks selected for the high body weight.