

BADANIA NAD NIEKTÓRYMI CZYNNIKAMI
WPŁYWAJĄCYMI NA POSTĘP HODOWLANY
U OWIEC RASY MERYNOS POLSKI

ALEKSANDRA KNOTHE, JĘDRZEJ KRUPIŃSKI

Zakład Genetyki Stosowanej WSR Kraków

DONIESIENIE

Przeprowadzając selekcję hodowca stara się wybrać na rodziców następnego pokolenia osobniki odpowiadające określonym wymogom hodowlanym i tym samym preferuje je. Zwierzęta te w silniejszym stopniu wpływają następnie na dalsze pokolenia, wydając liczniejsze potomstwo. W wyniku selekcji masowej postęp hodowlany (PH), osiągany w ciągu roku dla jednej cechy jest wprost proporcjonalny do dyferencjału selekcyjnego (DS) i odziedziczalności (h^2), a odwrotnie proporcjonalny do odstępu między pokoleniami (t) czyli średniego wieku rodziców w chwili urodzenia potomstwa:

$$PH = \frac{DS \times h^2}{t} \quad (1)$$

Założywszy, że w stadzie utrzymuje się jednakową liczbę zwierząt rozplodowych, wielkość dyferencjału selekcyjnego, który można osiągnąć, zależy od procentu osobników, jaki spośród zwierząt urodzonych należy zachować do rozplodu. Procent ten zależy z kolei od plenności i wieku, w którym zwierzęta rozplodowe zastępuje się zwierzętami młodymi. Ponieważ procent zwierząt selekcionowanych nie jest identyczny wśród osobników męskich i żeńskich, dyferencjał selekcyjny oblicza się zwykle dla każdej płci osobno, według wzoru (2):

$$DS = \frac{z}{p} \quad (2)$$

gdzie:

- p — procent zwierząt zostawionych do remontu stada,
- z — ustala się na podstawie tablic rozkładu normalnego.

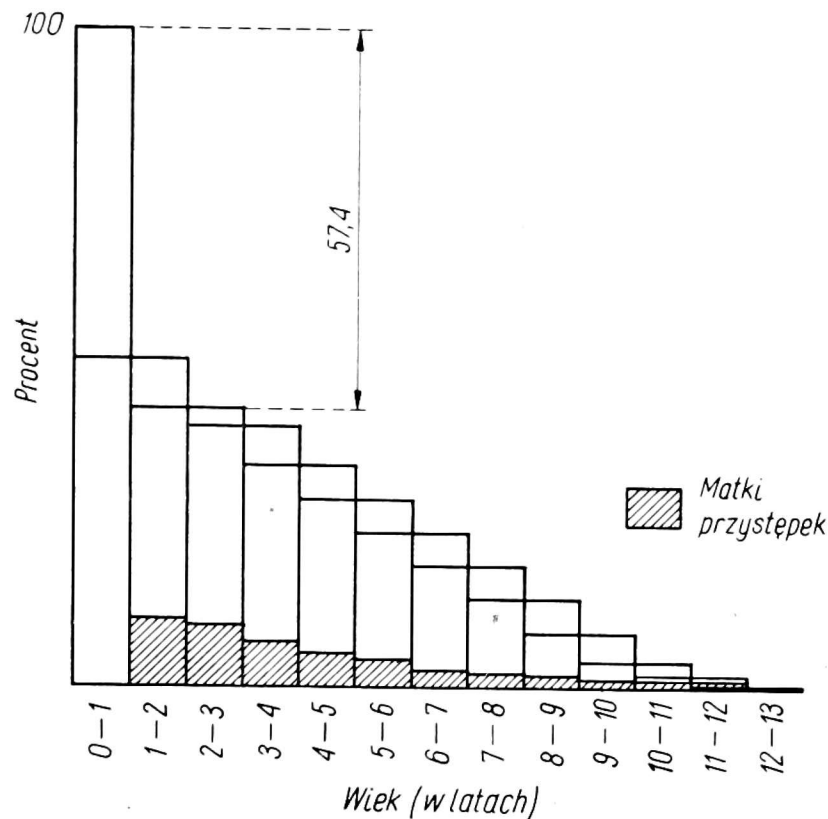
Ogólny dyferencjał selekcyjny oblicza się jako średnią nieważoną dyferencjałów selekcyjnych, ustalonych osobno dla obu płci. O ile selekcja prowadzona jest na kilka cech równocześnie metodą niezależnego brakowania, przy założeniu, że cechy mają jednakową wagę, wówczas standaryzowany dyferencjał selekcyjny, obliczony dla jednej cechy, maleje, zgodnie ze wzorem (3):

$$DS' = \frac{z}{\sqrt[n]{p}} \quad (3)$$

gdzie:

n — liczba cech.

W stadach zarodowych owiec rasy merynos, selekcja materiału żeńskiego przeprowadzana jest w kilku następujących po sobie okresach, przedstawionych na rys. 1. Obrazuje on fakt wprowadzenia do stada podstawowego potomstwa tylko po części matek, użytkowanych rozplodowo, co oznacza eliminację założeń dziedzicznych zwierząt usuniętych z hodowli, przez co nie przyczyniają się już one do kształtowania genotypów następnego pokolenia.



Rys. 1. Selekcja prowadzona wśród osobników żeńskich jednego pokolenia. Spośród 100% urodzonych jagniczek 57,4% usuwanych jest ze stada przed użyciem do rozplodu. Spośród maciorek które weszły do stada podstawowego usuwa się ze stada corocznie pewien procent. Tylko część córek po maciorkach użytkowanych rozplodowo zakwalifikowanych jest do stada podstawowego

Celem podjętych badań było ustalenie wielkości niektórych czynników, wpływających na postęp hodowlany w stadach merynosa oraz ustalenie, na podstawie danych o wysadności i wydajności wełny, jaka jest wartość matek, których jagnięta weszły do stada podstawowego.

Badaniami objęto 231 sztuk owiec, które stanowiły 4 roczniki z dwóch stad zarodowych merynosa polskiego. Obliczenia przeprowadzono, opierając się na danych z kontroli użytkowości. W celu oszacowania procentu jagniczek, pozostawionych do hodowli, obliczono średni odstęp między pokoleniami dla materiału żeńskiego. Powyższe dane oraz procent jagnięt konieczny do remontu stada przedstawiono w tabeli 1. Odstęp między pokoleniami dla całego stada A w latach użytkowania 1959/60 i 1960/61 przytoczony jest w tabeli 2. Na podstawie danych z tabeli 1 i krzywej rozkładu normalnego został obliczony standaryzowany dyferencjał selekcyjny wyrażony w jednostkach zmienności, który, przy ostrości selekcji równej 42,5%, stanowi 0,92 δ . Wielkość ta służy do obliczenia dyferencjału selekcyjnego w jednostkach faktycznych.

Tabela 1

Odstęp między pokoleniami (t) dla maciorek oraz % jagniczek urodzonych, koniecznych do remontu stada (p)

Generation intervals (t) for young ewes and the percentage of lamb ewes needed for the renovation of the flock

Owczarnia	Rocznik 1953		Rocznik 1954	
	t	p	t	p
A	6,07	33,06	5,94	38,25
B	4,35	60,97	5,09	48,93

Tabela 2

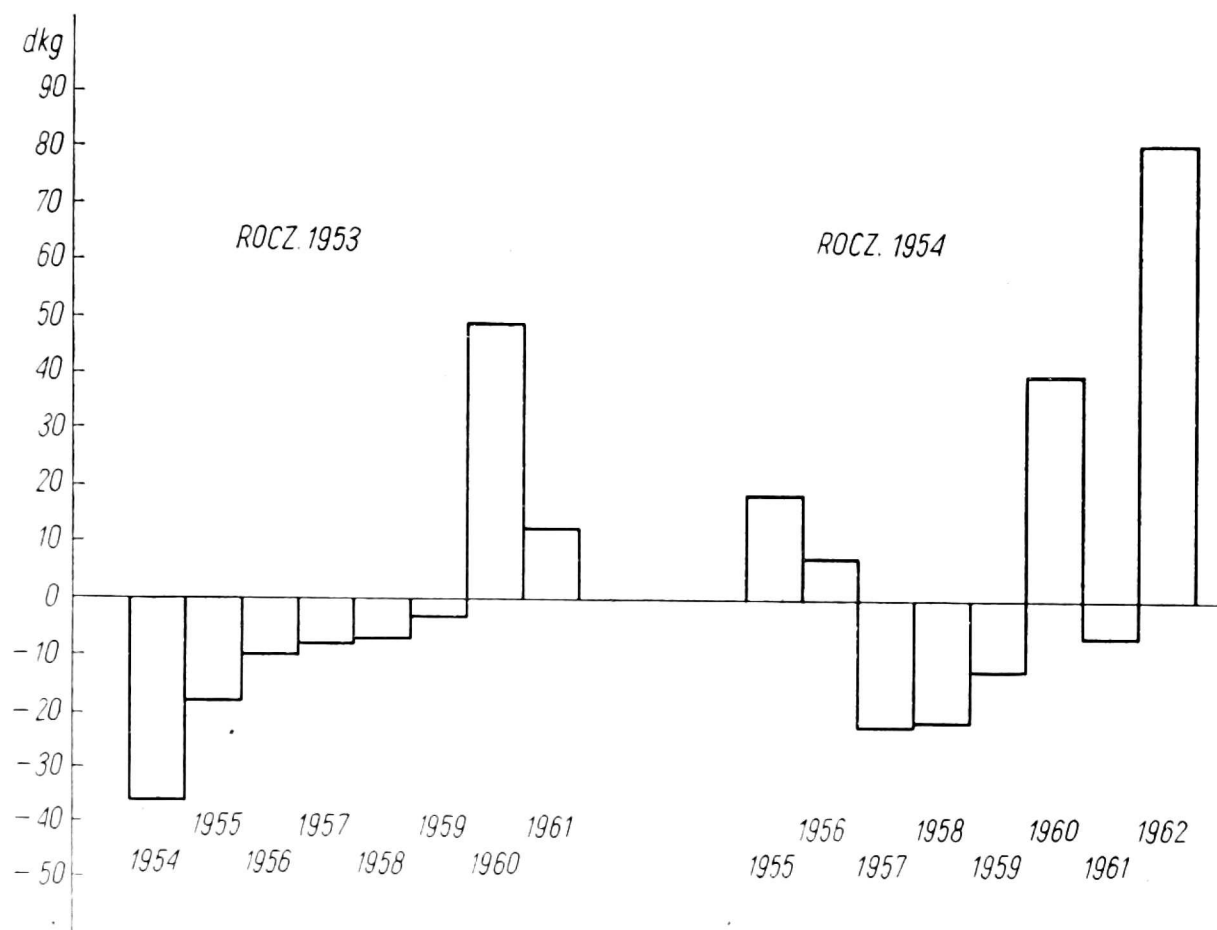
Odstęp między pokoleniami dla całego stada podstawowego owczarni A w latach użytkowania 1959/60 i 1960/61

Generation intervals for the whole flock A during the 1959/60 and 1960/61

Rok użytkowania	Średni wiek matek	Średni wiek ojców	Średni wiek rodziców
1959/60	4,73	4,43	4,58
1960/61	4,57	3,71	4,14

Próba obliczenia faktycznego dyferencjału selekcyjnego dla jagnięt natrafiła na trudności z powodu braku danych, charakteryzujących, przy drugiej strzyży, wydajność i wysadność wełny wszystkich jagnięt w stadzie. Dlatego też starano się stwierdzić jaki związek istnieje między wydajnością i wysadnością wełny matek ze stada podstawowego a selekcją ich córek. Badania prowadzono pod dwoma aspektami:

1. Porównując średnią wydajność matek jagniczek, które zostały zakwalifikowane do stada podstawowego, ze średnią wydajnością wszystkich matek w danym roku (rys. 2 i 3).



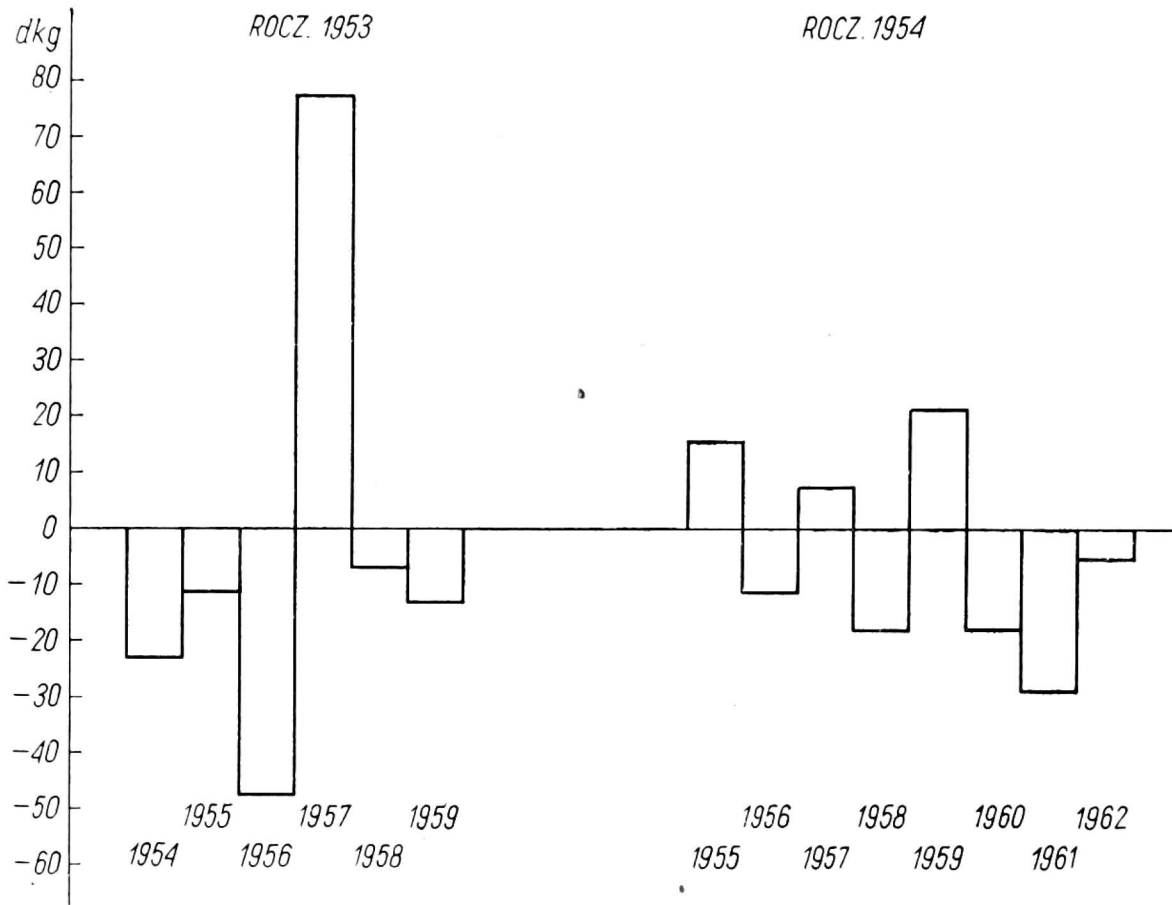
Rys. 2. Stado A. Różnice między średnią wydajnością wełny macierek, których córki weszły do stada podstawowego a średnią wydajnością wszystkich macierek (obliczone dla roczników 1953 i 1954)

2. Porównując średnią wydajność i wysadność wełny, obliczoną na podstawie pierwszej rocznej strzyżby macierek, które w ciągu całego okresu użytkowania dały jagniczki do remontu stada, ze średnią wydajnością i wysadnością wełny wszystkich matek, których córki zostały wyeliminowane (tab. 3 i 4).

Tabela 3

Średnia wydajność wełny: ogólna (\bar{x}); matek, których jagnięta weszły do stada podstawowego (\bar{x}_1), oraz matek, których jagnięta nie weszły do stada podstawowego (\bar{x}_2)
The average fleece weight: general (\bar{x}); of ewes the lambs of which entered into the basic flock (\bar{x}_1), of ewes the lambs of which did not enter into the flock (\bar{x}_2)

Owczarnia	Rocznik	\bar{x}	\bar{x}_1	\bar{x}_2	$\bar{x}_1 - \bar{x}$	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$
A	1953	5,29	5,40	5,37	+0,11	+0,03
A	1954	4,01	4,04	4,06	+0,03	-0,02
B	1953	4,29	4,15	4,32	-0,14	-0,17
B	1954	4,39	4,62	4,68	+0,23	-0,06



Rys. 3. Stado B. Różnice między średnią wydajnością wełny macierek, których córki weszły do stada podstawowego a średnią wydajnością wszystkich macierek (obliczone dla roczników 1953 i 1954)

Teoretyczna różnica pomiędzy średnią wydajnością wełny najlepszych macierek, których córki na tej podstawie zostały zakwalifikowane do stada podstawowego, a średnią wydajnością wszystkich matek, mogłaby w badanych rocznikach wynosić 0,73 kg wełny (przy selekcji 42,5% jagniąt). Przy selekcji na większą ilość cech różnica ta malałaby zgodnie ze wzorem (3) i tak, przy selekcjonowaniu na trzy cechy, byłaby już o połowę mniejsza, a mianowicie wynosiłaby 0,32 kg wełny.

Tabela 4

Średnia wysadność wełny: ogólna (\bar{x}); matek, których jagnięta weszły do stada podstawowego (\bar{x}_1), oraz matek, których jagnięta nie weszły do stada podstawowego (\bar{x}_2)
 The average staple length: general (\bar{x}); of ewes the lambs of which entered into the basic flock (\bar{x}_1), of ewes the lambs of which did not enter into the flock (\bar{x}_2)

Owczarnia	Rocznik	\bar{x}	\bar{x}_1	\bar{x}_2	$\bar{x}_1 - \bar{x}$	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$
A	1953	7,42	7,34	7,35	-0,08	-0,01
A	1954	6,95	6,94	6,87	-0,01	+0,07
B	1953	5,51	5,62	5,70	+0,11	-0,08
B	1954	6,41	6,34	6,39	-0,07	-0,05

W celu zorientowania się w tendencji, istniejącej w selekcji macierek na wydajność i wysadność wełny, obliczono różnice w badanych cechach pomiędzy maciorkami, użytkowanymi dłużej niż średni odstęp między pokoleniami, a maciorkami, użytkowanymi krócej niż średni odstęp między pokoleniami (tab. 5).

Tabela 5

Średnia wydajności i wysadności wełny macierek użytkowanych w stadach podstawowych poniżej i powyżej przeciętnego odstępu między pokoleniami

Average fleece weight and the staple length of ewes used in flock below and above the average interval between the generations

Owczarnia	Rocznik	Wydajność wełny matek użytkowych				Wysadność wełny matek użytkowych			
		krócej niż wartość t dla macierek		dłużej niż wartość t dla macierek		krócej niż wartość t dla macierek		dłużej niż wartość t dla macierek	
		n_1	\bar{x}_1	n_2	\bar{x}_2	n_1	\bar{y}_1	n_2	\bar{y}_2
A	1953	21	5,18	20	5,40	21	7,22	20	7,44
A	1954	39	4,03	31	3,94	39	6,97	31	6,90
B	1953	15	4,01	10	4,51	15	5,86	10	5,43
B	1954	57	4,41	35	4,74	57	6,45	35	6,34

Porównując otrzymane wyniki, dotyczące odstępu między pokoleniami, z wartościami podanymi przez G o o t a, który stwierdził, że w stadach zarodowych Kenta w Nowej Zelandii średni wiek ojców w chwili urodzenia potomstwa wynosi 40—44 miesięcy, a w przodującym stadzie tylko 27 miesięcy, należy podkreślić stosunkowo wysoki średni wiek użytkowanych ojców (tab. 2). Wyniki te wprawdzie nie odbiegają od wartości obliczonych przez S h o r t a dla merynosa australijskiego (na materiale z lat 1943—1947), jednakże Short pisze we wnioskach, że należy zmniejszyć średni wiek użytkowania tryków, celem zwiększenia postępu hodowlanego. Równocześnie średni odstęp między pokoleniami dla macierek jest wyższy od podanego przez L u s h a, a wynoszącego średnio 4—4,5 roku.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że w stadach merynosa polskiego nie uwzględnione są, przy selekcji jagniąt, wydajności ich matek. Wydaje się, że wykorzystanie informacji o matkach przy selekcjonowaniu jagniąt przed drugą strzyżką mogłoby się przyczynić do wyboru lepszych osobników do stada macierzystego.

НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УСПЕХ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В РАЗДЕЛЕНИИ ОВЕЦ РАСЫ МЕРИНОС ПОЛЬСКИЙ

Резюме

Наблюдения велись за 231 штук овец, составляющими четырёхлетний приплод в двух стадах племенных польских мериносов и их потомством женского пола в количестве 536 штук. Был вычислен средний промежуток времени между поколениями и процент животных, необходимых для ремонта стада.

Исследовалась зависимость между длиной шерсти и величиной настрига у маток основного стада и теми же качествами у их селекционированных дочерей.

Вычислена теоретическая разница между средней величиной настрига лучших маток, дочери которых на этом основании зачислены в племенное стадо, и средней величиной настрига от всех маток стада.

Вычислено равным образом разницу между величиной настрига и длиной шерсти у маток, используемых дольше, чем средний период времени между поколениями, и у маток, используемых короче, чем этот период.

PRELIMINARY INVESTIGATIONS ON SOME FACTORS INFLUENCING THE RATE OF PROGRESS MADE BY SELECTION IN POLISH MERINO SHEEP

Summary

Data from 231 ewes born in 1953 and 1954 in two Polish Merino stud flocks and their total progeny of 536 ewe-lambs were used in this study.

The generation interval and the proportion in the ewe-lambs included in the selected group was calculated (tabl. 1, 2). Comparisons were made between average fleece weights and staple lengths of ewes who lived longer and shorter than the generation interval. The average total production of ewes, whose offspring was culled and of ewes whose offspring was selected was established.

STRESZCZENIE

Badaniami objęto 231 sztuk owiec, które stanowiły 4 roczniki z dwóch stad zarodowych merynosa polskiego oraz 536 sztuk ich potomstwa płci żeńskiej.

Obliczono średni odstęp między pokoleniami oraz procent zwierząt koniecznych do remontu стада. Następnie starano się stwierdzić jaki związek istnieje pomiędzy wydajnością i wysadnością wełny macierek ze стада podstawowego a selekcją ich córek. Obliczono teoretyczną różnicę pomiędzy średnią wydajnością wełny najlepszych macierek, których córki na tej podstawie zostałyby zakwalifikowane do стада podstawowego a średnią wydajnością wełny wszystkich matek.

Autorzy obliczyli również różnice pomiędzy wydajnością i wysadnością wełny macierek użytkowanych dłużej niż średni odstęp między pokoleniami, a maciorkami użytkowanymi krócej niż średni odstęp między pokoleniami.