

ANALIZA PRODUKCYJNOŚCI WEŁNY NA POSZCZEGÓLNYCH PARTIACH CIAŁA OWIEC DŁUGOWEŁNISTYCH Z REGIONU WARMII I MAZUR

Leszek Mercik, Aurelia Radzik, Grażyna Rusińska, Maria Kaczyńska

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej, AR-T w Olsztynie

Przedmiotem zainteresowania w doskonaleniu owiec jest osiągnięcie jak największej wydajności wełny. Pomocną wskazówką w rozwiązaniu tego zagadnienia byłyby znajomość podstawowych zjawisk, związanych z aktywnością włosotwórczą poszczególnych partii ciała. Aktywność ta, na co zwracają uwagę badania Cartera i Clarka, Diomidowej, Champana i Younga, Skoczylasa i innych [1, 3-5, 10] uzależniona jest od biologicznej sprawności torebek włosowych, zróżnicowanych czasem powstawania, dojrzewania i miejscem w zespole. Nie bez znaczenia pozostaje także pole obrostu. Zarówno cała powierzchnia obrostu, jak też powierzchnia poszczególnych partii ciała ulega zmianom związanym przede wszystkim z przejściem z wełnistego na mięsno - wełnisty kierunek użytkowania. Dotyczy to także owiec długowełnistych z regionu Warmii i Mazur, dla których podjęto próbę określenia wydajności wełny na poszczególnych partiach ciała.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w 1977 r. na trzyletnich maciorkach rasy długowełnistej polskiej w owczarni zarodowej RZD Zajączki, owcach typowych dla regionu Warmii i Mazur. Do analizy wzięto 41 maciorek z rocznym odrostem wełny. Zgodnie z budową anatomiczną owcy przeprowadzono podział powierzchni obrostu po linii grzbietowej i brzusznej oraz lewej strony obrostu na partie kłębu, grzbietu, krzyża, łopatki, boku, kulki, brzucha i szyi wraz z obrostem głowy. W środkowym punkcie wymienionych partii zmierzono wysadność oraz pobrano próbki wełny do określenia grubości. Jednocześnie pobrano próbki z 1 cm² do ustalenia gęstości wełny oraz z 4 cm², przyjmując masę tej próbki za wskaźnik

zdolności produkcyjnej z jednostki powierzchni dla wełny potnej; po oczyszczeniu próbek określona została masa absolutnie czystego włókna wełnianego i rendement wełny. Następnie przeprowadzono cząstkową strzyżę mechaniczną wymienionych partii tułowia. Po ostrzyżeniu owiec, posługując się metodą planimetrowania obrysowanych części tułowia, określono ich powierzchnię. Analizę laboratoryjną wełny dokonano metodami powszechnie stosowanymi. Zebrany materiał liczbowy opracowano statystycznie [7].

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Z danych w tabeli 1 wynika, że najwyższą zdolność włosotwórczą ma partia łopatki, a następnie kulki i boku. Jednostkowa produkcja wełny potnej na łopatce przewyższa wysoko istotnie produkcję na pozostałych partiach tułowia, zaś partie kulki i boku (nie różniące się między sobą poziomem produkcji) mają wyższą zdolność włosotwórczą niż brzuch, kłęb, grzbiet, szyja i krzyż. Jednostkowa zdolność produkcji absolutnie

Tabela 1

Zdolność produkcji wełny na poszczególnych partiach ciała owiec

Partia ciała	Wełna potna (g)		Wełna czysta (g)	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Kłęb (A)	1,788	0,374	0,937	0,203
Grzbiet (B)	1,814	0,277	0,859	0,145
Krzyż (C)	1,979	0,396	0,896	0,164
Łopatka (D)	2,529	0,609	1,023	0,274
Bok (E)	2,199	0,447	1,047	0,224
Kulka (F)	2,231	0,583	1,104	0,305
Brzuch (G)	1,202	0,545	0,521	0,236
Szyja (H)	1,878	0,449	0,949	0,249
$F_{obl.}$	44,92**		32,26**	
Istotność różnic	D,F,E > G,A,B,H,O** D,H,B,A > G**		D,F,E > G,B,C,A,H** H,A,C,B > G**	

** $P \leq 0,01$.

czystego włókna wełnianego na poszczególnych partiach ciała jest podobna do produkcji wełny potnej. Wyraźnie większa zdolność włosotwórczą stwierdzono na łopatce, a w dalszej kolejności na kulce, boku, szyi, kłębie, grzbiecie i najniższą na brzuchu.

Uzyskane wyniki są zgodne z poglądami na temat różnej aktywności grup włosotwórczych w obrębie pola obrostu. Pozwalają one wyodrębnić różniące się sprawnością wytwarzania wełny potnej i czystej linie boku

Tabela 2

Kształtowanie się jakościowych cech wełny na poszczególnych partiach ciała owiec

Partia tułowia	Wysadność (cm)		Grubość (μm)		Gęstość ($\text{wł}/\text{cm}^2$)	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Kłęb (A)	10,89	0,55	36,68	6,68	1748,7	219,4
Grzbiet (B)	11,11	1,14	36,19	6,63	1321,6	229,3
Krzyż (C)	11,46	1,06	38,25	7,47	1444,2	388,2
Łopatka (D)	11,59	1,02	36,27	6,53	1911,6	432,2
Bok (E)	12,17	1,11	36,76	7,16	1409,2	391,3
Kulka (F)	12,69	0,97	39,45	8,17	1733,2	451,6
Brzuch (G)	7,07	1,41	35,43	5,14	1020,7	287,5
Szyja (H)	11,80	0,88	34,85	5,96	1777,8	471,3
$F_{obl.}$	112,11**		14,56**		24,12**	
Istotność różnic	F,E,H > G,A,B,C**		F,C > H,G,B,D,A,E**		D,H,A,F > G,B,E,C**	

(łopatka, bok, kulka) oraz grzbietu (kłęb, grzbiet i krzyż). Największa sprawność włosotwórcza cechuje partię łopatki, przewyższając o blisko 29% średnią sprawność całego pola obrostu. Na tej partii obserwuje się największą gęstość wełny i jednocześnie dobrą wysadność, co wskazuje na wyposażenie skóry w obfite zespoły włosowe o dużej zdolności keratynizacji. Także dobrą sprawność włosotwórczą wykazuje kulka. Jak wynika z danych zawartych w tabeli 2, może to być konsekwencją dużej wysadności i grubości wełny, a więc wysokiej sprawności w keratynizacji cebulek włosowych, przy znacznej gęstości wełny na tej partii. Duża sprawność w produkcji wełny wymienionych partii wynika także z dobrze rozbudowanej sieci naczyniowej skóry [11], co sprzyja rozwojowi wszystkich ustalonych genetycznie torebek włosowych, a także powoduje dostarczenie odpowiedniej ilości składników odżywczych do cebulek włosowych z możliwością dobrego ich wykorzystania. Nieznaczne zmniejszenie jednostkowej produkcji wełny stwierdzono na boku, co mogło być spowodowane zmniejszeniem gęstości włosów na tej partii ciała. Ponadto skóra na boku jest bardziej luźna i nieco słabiej ukrwiona, co powoduje ograniczony dopływ składników odżywczych. Tym niemniej zachowana jest wysoka zdolność keratynizacji wyrażająca się dobrą wysadnością wełny. Natomiast zdolność produkcji wełny na linii grzbietowej jest niższa niż na linii boku. Badania Diomidowej i Rydera [4, 8] wykazują większą grubość i lepsze jej ukrwienie na linii grzbietowej, co powinno przyczynić się do wzmożonej aktywności włosotwórczej, jednakże partie te narażone są najbardziej na działanie czynników środowiskowych, osłabiających tempo podziału mitotycznego komórek cebulki włosowej [10]. Zgodnie z przewidywaniami zdolność produkcji wełny na brzuchu jest najmniejsza. Jest to następstwem małej liczby grup włosowych

i niskiej zdolności keratynizacji, wynikających także ze słabego ukrwienia cienkiej i skłonnej do otłuszczenia skóry [11].

Średnia jednostkowa produkcja wełny potnej i czystej (prócz produkcji na brzuchu, który uważany jest za partię peryferyjną) jest zbliżona do średniej produkcji wełny na partii boku, co jest zgodne z wynikami badań Morleya i in. [6]. Można więc uważać zdolność produkcji wełny na boku za reprezentatywną dla całego pola obrostu. Także średnia grubość wełny z całego pola obrostu jest zbliżona do średniej grubości wełny na boku, natomiast średnia wysadność — na łopatce, a średnia gęstość — na kulce.

Tabela 3

Wydajność wełny na poszczególnych partiach ciała owiec (kg)

Partia tułowia	Wełna potna			Wełna czysta		
	\bar{x}	s		\bar{x}	s	
Kłęb (A)	0,118	0,033	1/2 runa	0,072	0,019	1/2 runa
Grzbiet (B)	0,191	0,035	strzyżona partiami	0,106	0,022	strzyżona partiami
Krzyż (C)	0,158	0,027	$\bar{x} = 2,280$	0,085	0,015	$\bar{x} = 1,289$
Łopatka (D)	0,294	0,055	$s = 0,305$	0,165	0,037	$s = 0,188$
Bok (E)	0,428	0,085	(+odpadki 0,110)	0,239	0,049	(bez odpadków)
Kulka (F)	0,494	0,096	1/2 runa	0,287	0,099	1/2 runa
Brzuch (G)	0,177	0,044	strzyżona w całości	0,089	0,026	strzyżona w całości
Szyja (H)	0,417	0,082	$\bar{x} = 2.410$ $s = 0,343$	0,244	0,047	$\bar{x} = 1.1352$ $s = 0,189$
F _{obl.}	222,63**			148,50**		
Istotność różnic	F > A,C,G,B,D,H,E** E,H > A,C,G,B,D** D > A,C,G,B** B > A**,C* G,C > A**			F > A,C,G,B,D,E,H** H,E > A,C,G,B,D** D > A,C,G,B** B > A**,C*		

* P ≤ 0,05; ** P ≤ 0,01.

Wyniki badań zawarte w tabeli 3 wskazują na wysoką zgodność wydajności wełny potnej oraz czystej między połową runa strzyżonego partiami (lewa strona) a otrzymanego w całości (prawa strona). Potwierdzają one wnioski Bosmana i Botha [za 6] oraz Cattin-Vidala i współpracowników [2] o obustronnej symetrii wydajności wełny owcy.

Analiza produkcji wełny wskazuje na wyższą wydajność wełny potnej i czystej na kulce, szyi i boku. Produkcja wełny na kulce przewyższa wysoko istotnie produkcję wełny na innych partiach tułowia. Także zbiór

Tabela 4

Powierzchnia obrostu oraz procentowy udział poszczególnych partii ciała owiec w produkcji wełny

Partia ciała	Powierzchnia (cm ²)		Powierzchnia	Wełna potna	Wełna czysta
	\bar{x}	s			
Kłęb	224,64	54,19	3,52	5,19	5,61
Grzbiet	465,20	84,97	7,28	8,39	8,24
Krzyż	433,44	73,29	6,78	6,94	6,61
Łopatka	725,24	164,53	11,35	12,91	12,82
Bok	1461,56	285,61	22,88	18,79	18,56
Kulka	1258,12	220,47	19,69	21,69	22,28
Brzuch	412,60	98,36	6,46	7,79	6,92
Szyja	1408,52	166,29	22,04	18,30	18,96

wełny na szyi i boku, nie różniący się między sobą, przewyższa zbiór z pozostałych partii ciała. Wydajność wełny na łopatce jest mniejsza niż na kulce, szyi i boku, lecz większa niż na grzbiecie, brzuchu i krzyżu; najniższą wydajność stwierdzono na kłębie.

Nie stwierdzono pełnej zgodności między powierzchnią poszczególnych partii tułowia a produktywnością wełny (tab. 4). Największą powierzchnię zajmuje na owcy partia boku (22,88%) oraz podobną — szyja (22,04%), tymczasem produkcja wełny na tych partiach ciała jest mniejsza i wynosi od 18,3 do 19,0% całego zbioru. Na pozostałych partiach ciała, poza krzyżem, produkcja wełny jest większa niż zajmowana przez nie powierzchnia. Wyraźnie większa jest wydajność wełny na kulce (19,69% powierzchni ciała i 21,7-22,3% udziału w produkcji wełny) oraz na łopatce (11,35% powierzchni i 12,8-12,9% produkcji). Zróznicowanie to prawdopodobnie jest wynikiem wykazanej wcześniej różnej sprawności włosotwórczej wymienionych partii ciała. Małą produkcję wełny na boku można łączyć także z mniejszą sprawnością skóry, która na tej partii jest luźna [11] (co wiąże się z oddychaniem i ciężką), a to ogranicza dopływ składników odżywczych do torebek włosowych. Także skóra na szyi, luźna, czasem pofałdowana, nie jest dobrze ukrwiona, co ogranicza tempo mitozy zachodzące w cebulkach włosowych.

Wyniki badań wskazują jednocześnie na liczącą się produkcję wełny na brzuchu. Przewyższa ona produkcję kłębu i krzyża, co jest w większym stopniu wynikiem dużej powierzchni obrostu brzucha niż aktywności włosotwórczej i świadczy o dobrym obrocie brzucha owiec z regionu Warmii i Mazur. Nie jest to zgodne z wynikami badań Wyszominskiej [13], według których produkcja wełny u owiec krzyżówkowych jest najniższa na brzuchu.

Współczynniki korelacji między wydajnością wełny a jej wysadnością,

Tabela 5

Współczynniki korelacji fenotypowej pomiędzy jakościowymi cechami runa oraz powierzchnią obrostu a masą próbki z 4 cm² (A) i zbiorem wełny z poszczególnych partii tułowia (B)

Partia tułowia	Wełna potna				Wełna czysta				Powie- rzchnia obrostu		Powie- rzchnia obrostu		
	wysadność		grubość		gęstość		wysadność		grubość		gęstość		
	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	
Kłab	0,42**	0,07	-0,39**	-0,12	-0,22	-0,22	0,24	0,55**	0,31*	-0,07	0,20	-0,15	-0,26
Grzbiet	0,25	-0,07	-0,18	0,11	0,12	-0,22	0,08	0,51**	-0,42**	-0,43**	0,13	-0,18	0,19
Krzyż	0,08	-0,14	-0,12	0,04	0,14	0,08	0,37*	0,47**	-0,24	-0,01	0,18	0,06	0,03
Łopatka	0,12	0,34*	-0,13	0,27	0,44**	0,27	0,26	0,37*	-0,40**	0,78**	-0,15	-0,13	0,01
Bok	0,41**	-0,11	0,28	0,43**	0,28	-0,07	0,11	0,41**	0,14	0,37*	0,28	-0,23	0,30
Kulka	0,16	0,01	0,20	0,36*	-0,06	-0,09	0,13	0,22	0,22	0,41**	-0,22	-0,18	0,21
Brzuch	0,78**	0,35*	0,34*	0,74**	0,11	0,01	0,56**	0,38*	0,28	0,11	0,18	0,16	0,14
Szyja	0,17	0,10	0,17	0,16	0,34*	0,11	0,11	0,30	0,12	0,04	0,27	0,10	-0,22

* P ≤ 0,05; ** P ≤ 0,01.

grubością i gęstością na poszczególnych partiach ciała owiec nie są jednakowe. Największy współczynnik, zgodnie z oczekiwaniami, stwierdzono między wydajnością a wysadnością wełny, bardzo zróżnicowany — między wydajnością a grubością, zaś między wydajnością a gęstością (poza wełną na łopatce) nie stwierdzono zależności.

Współczynniki korelacji między powierzchnią poszczególnych partii tułowia a produktywnością wełny (tab. 5) wskazują na częstszy związek powierzchni z wydajnością strzyżną (szyja, brzuch, kłęb, grzbiet) niż z wydajnością wełny czystej (bok). Wydaje się słuszne, że o poziomie produkcji wełny w większym stopniu decydują takie cechy runa, jak wysadność, grubość oraz gęstość niż powierzchnia obrotu, jakkolwiek w ostatecznym kształtowaniu zbioru wełny nie można jej pominąć.

WNIOSEK

W pracach hodowlanych nad poprawieniem użytkowości wełnistej owiec długowłnistych z regionu Warmii i Mazur należy zwrócić baczną uwagę na partię kulki, wykazującą znaczny udział w produktywności wełny przy wysokim potencjale włosotwórczym i dużej powierzchni obrotu.

LITERATURA

1. Carter H. B., Clark W. H.: The hair follicle group and skin follicle population of Australian Merino-Sheep. *Austr. J. Agric. Res.*, 8 (1), 91-108, 1957.
2. Cattin-Vidal Ch. P., Balsac H., Leroy A. M., Poly J.: Topographie des finesses et des lounguers dans la toison des moutons de race Merino de Rambouillet. *C. R. Acad. Agric. Fr.*, 41, 238-243, 1955.
3. Champan R. E., Young S. S. Y.: Fleece characters and their influence on wool production per unit area of skin in Merino-Sheep. *Austr. J. Agric. Res.*, 9 (3), 363-372, 1958.
4. Dimidowa N. A.: Izmienije kożnovo i szerstnovo pokrovov u pomiesnyh owiec. *Trudy Inst. Morfologii Životnyh*, 19, 269-290, Moskva 1957.
5. Jełowicki S., Żebracka-Szczęśna Z.: Badania histopatologiczne cech morfologicznych skór związanych z użytkowością wełnistą merynosa polskiego. *Rocz. Nauk Rol. Ser. B*, 89 (3), 295-299, 1967.
6. Morley F. H., Lockart L. W., Davis E. C.: The value of production from a clipped measure area as index of weight. *Austr. J. Agric. Res.*, 6(1), 91-98, 1955.
7. Ruszczyc Z.: *Metodyka doświadczeń zootechnicznych*. PWRiL, 1978.
8. Ryder M. L.: The blood supply of the wool follicles. *Proc. J. Int. Wool Text. Res. Conf. Austr.*, Ser. F, 63-91, 1955.
9. Schinckel P. G.: Follicle density and wool production. *Austral. J. Agric. Res.*, 8, 1958.
10. Skoczylas A.: *Biologia owczego runa*. PWN, 1978.

11. Troickij Y. A.: Fiziologia i higiena koži sielskochozajstviennych životnych. Moskwa 1948.
12. Turner N. H.: Measurement as aid to selection in breeding sheep for wool production. ABA, 24 (2), 1956.
13. Wyszomirska H.: Analiza porównawcza budowy grup włosotwórczych z głównego pola obrotu i peryferyjnych okolic skóry owiec krzyżówkowych. Zesz. Nauk. SGGW, Zoot., 13, 211-225, 1977.

Л. Мерцик, А. Радзик, Г. Русиньска, М. Качиньска

АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ ШЕРСТИ НА ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЯХ ТЕЛА ДЛИННОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ ИЗ ТЕРРИТОРИИ ВАРМИИ И МАЗУР

Резюме

Исходя из предпосылки, что площадь роста шерсти на теле овцы неоднородная, а обусловлена волосообразующей способностью кожи и связанными с этим различиями в длине, толщине и густоте шерсти, были проведены исследования по определению продукции шерсти и ее качества на отдельных частях тела. На трехлетних овцематках польской длинношерстной породы определяли способности продукции грязной шерсти (и ее составных элементов) с единицы площади, а также длину штапеля, толщину и густоту шерсти с 8 частей тела.

Установлена значительная дифференциация в продукции шерсти с отдельных частей туловища. Дифференцированными были также обуславливающие волосообразующую эффективность свойства, такие как длина штапеля, толщина и густота. Одновременно были установлены представительные (топографические) места отбора образцов для определения средних значений (количественных и качественных) исследуемых признаков шерсти на площади ее роста.

L. Mercik, A. Radzik, G. Rusińska, M. Kaczyńska

WOOL PERFORMANCE ANALYSIS IN INDIVIDUAL BODY PARTS OF LONG-FLEECE SHEEP FROM THE WARMIA AND MAZURY REGION

Summary

While assuming that the wool growth area in sheep is not uniform and would depend on the wool-forming apparatus efficiency of skin and the differences in staple length, thickness and density of wool, investigations on determining the production ability of wool and its quality on individual sheep body parts were carried out. On 3-year old ewes of the Polish long-fleece breed the production ability of greased fleece (and its components) on an area unit as well staple length, thickness and density of wool for 8 body parts were determined.

A considerable differentiation in the wool production ability on individual body parts of sheep has been found. Differentiated hair-forming efficiency determining factors were also: staple length, thickness and density. At the same time representative (topographic) sampling areas for determining mean value of wool traits (qualitative and quantitative) on the wool growth area have been indicated.