

WŁAŚCIWOŚCI WEŁNY O RÓŻNYM STOPNIU SKARBIKOWANIA

Danuta Sztych

Instytut Hodowli Zwierząt i Technologii Produkcji Zwierzęcej
SGGW-AR

WSTĘP

Znaczenie skarbikowania wełny było dostrzegane od początku przemysłowego wykorzystania wełny na wyroby odzieżowe. Prawidłowy karbik limituje bowiem określone mechaniczne właściwości wełny, lepszą szczepliwość włókien w wyrobie, wyższą ciepłochronność, trwałość i delikatność wyrobów. W niektórych typach run występuje jednak karbikowanie nieprawidłowe - nadmierne, zwane marką i nitką. Obejmuje ono zwykle tylko pewne części runa i tego typu wada jest dziedziczna.

Wielu autorów sugeruje, że nitkowanie wełny wiąże się istotnie z jej grubością i słabą konstytucją zwierzęcia obarczonego tą wadą, a także z rozmieszczeniem i budową torebek włosowych. Zaobserwowano też, że runa nitkowane są lżejsze o blisko 10% od run o wełnie normalnie skarbikowanej.

Mimo przekonania o szkodliwości nitki bardzo mało jest prac badawczych, które przekonanie to potwierdziłyby. Literatura przedmiotu dotyczy ogólnie karbikowania wełny, brak natomiast

ścisłych obserwacji naukowych, potwierdzających poglądy na temat nadmiernego karbikowania. Zatem celem pracy jest rozszerzenie i pogłębienie znajomości wady wełny zwanej nitką oraz uzyskanie przesłanek dla wyjaśnienia przyczyn jej powstawania.

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano na 25 owcach rasy merynos polski i 20 owcach rasy merynos bułgarski, mających wełnę o wysokim stopniu nitkowatości. Owce te wybrano w czasie bonitacji kwalifikującej ich przynależność do remontu stada. Od wybranych sztuk pobrano próby wełny oraz skóry - zgodnie z metodyką Cartera i Clarke'a [1] - z 2 ustalonych powierzchni ciała: z kości ramiennej (I) porośniętej wełną nitkowaną oraz z boku (II) porośniętego wełną prawidłowo skarbikowaną. Wykonano następujące oznaczenia i pomiary.

1. Badania wełny:

a) jakościowe - pomiar grubości wełny na kości ramiennej i na boku przeprowadzono metodą mikroprojekcyjną (na lanometrze) według obowiązujących zasad;

b) ilościowe - na zawartość tłuszczu w wełnie potnej, określonej metodą ekstrakcji tłuszczu w aparacie Soxhleta;

c) chemiczne - w celu wyjaśnienia wpływu mikroelementów (miedzi, manganu, cynku, żelaza) i siarki na zróżnicowanie karbikowania; oznaczenia wykonano metodą spektrometrii absorpcji atomowej.

2. Badania skóry. Preparaty histologiczne wykonano zgodnie z metodą opracowaną przez Cartera [2]:

a) na głębokości gruczołów łojowych przekrojów poprzecznych w płaszczyźnie poziomej porównano:

- gęstość wełny próby I i II określono ilością torebek włosowych z podziałem na pierwotne i wtórne oraz ich sumy na 1 mm^2 powierzchni preparatu skóry,

- stosunek liczby torebek wtórnych do liczby torebek pierwotnych (nS/nP) grupy I i II;

b) na przekrojach wzdłużnych (pionowych) przez skórę uchwycono różnice:

- w głębokości osadzenia cebulek włosowych,

- grubości skóry i jej warstw.

WYNIKI

1. Obliczenia wykazały wysoko istotną i istotną współzależność między grubością wełny i jej nitkowatością. Wyniki tych obliczeń zilustrowane są w tabeli 1.

2. Zawartość tłuszczu w wełnie potnej z powierzchni I (nitkowanej) była wysoko istotnie niższa niż w wełnie z powierzchni II. Więcej tłuszczu zawierała wełna merynosa bułgarskiego z zachowaniem prawidłowości, że nitka jest uboższa w tłuszcz (tab. 2).

3. Nieistotne okazały się różnice zawartości mikroelementów w wełnie prawidłowo i nadmiernie karbikowanej. Wełna bez nitki zawierała mniej cynku, żelaza, miedzi, a więcej manganu. Zawartość siarki była większa istotnie w wełnie prawidłowo zbudowanej (tab. 3).

4. Gęstość włosów, mierzona liczbą torebek włosowych przy-

Tabela 1

Grubość włókien w runie nitkowanym (I)
i prawidłowo karbikowanym (II) μm

Average fibre diameter in fleeces with
a too high (I) and normal (II) crimp (μm)

Rasa Breed	I			II			Różnice Differen- ces
	\bar{x}	$S\bar{x}$	V%	\bar{x}	$S\bar{x}$	V%	
Merynos polski Polish Merino sheep	20,01	1,97	9,83	22,79	2,34	10,25	**
Merynos bułgarski Bulgarian Merino sheep	18,26	2,6	14,26	21,59	3,33	15,41	*

**Różnice wysoko istotne.

**Highly significant differences.

*Różnice istotne.

*Significant differences.

padającą na 1 mm^2 powierzchni preparatu, była taka sama w obu grupach. Liczba torebek pierwotnych na jednostkę powierzchni i ich procentowy udział w gęstości był wyższy w runach ocenianych jako rzadsze. Różnica okazała się statystycznie istotna (tab. 4). W zakresie liczebności torebek w grupie nS/nP stwierdzono istotną różnicę między „nienitkową” okolicą skóry, wykazując mniejsze wartości dla badanej cechy w części nitkowej (tab. 4).

5. W świetle uzyskanych wyników można wyjaśnić zagadnienie głębokości osadzenia cebulek włosowych i grubości warstw skóry. Cebulki włosów nadmiernie skarbikowanych są płycej osadzone niż cebulki włosów bez nitki. Wyżej sformułowany pogląd potwierdza o wiele cieńsza warstwa brodawkowa skóry u owiec z wełną nitkowaną (tab. 5).

Tabela 2

Zawartość tłuszczu w wełnie potnej merynosa polskiego i merynosa bułgarskiego w runie nieprawidłowo (I) i prawidłowo (II) skarbikowanym (%)

Suint content in greasy fleece of the Polish and Bulgarian Merino sheep in abnormally (I) and normally (II) crimped parties (%)

Rasa Breed	I	II	Różnice Differences
Merinos polski Polish Merino sheep	10,91	10,21	**
Merynos bułgarski Bulgarian Merino sheep	12,62	11,29	**

**Różnice wysoko istotne.

**Highly significant differences.

Zawartość mikroelementów (cynk, żelazo, miedź, mangan)
i siarki w wełnie nieprawidłowo (I) i prawidłowo (II)
karbowanej

Content of microelements (zinc, iron, cooper, manganese)
and of sulphur in abnormally (I) and normally (II) crimped wool

Pierwiastki, mg/g Elements, mg/g	I		II		Różnice Differences
	\bar{x}	S \bar{x} V%	\bar{x}	S \bar{x} V%	
Zn	1,351	0,24 18,17	1,301	0,28 22,07	NS
Fe	4,825	2,11 43,89	4,712	2,62 55,58	NS
Cu	0,075	0,02 25,23	0,067	0,01 16,79	NS
Mn	0,311	0,08 26,38	0,319	0,11 36,62	NS
S, mm%		1,02		1,43	*

NS - Różnice nieistotne.
NS - No differences.

*Różnice istotne.
*Significant differences.

Tabela 4

Charakterystyka pomiaru stosunku torebek wtórnych do pierwotnych (nS/nP) oraz gęstości histologicznej włosów
 Characteristic of measure of relation between secondary and primary follicles and histological density of hair

Badana cecha The examined feature		I wełna nitkowa Wool with excessive crimpness	II wełna beznitkowa Wool without excessive crimpness	Różnice Differences
Wielkość stosunku torebek wtórnych do pierwotnych nS/nP	\bar{x} Sx	9,36 1,77	9,97 0,98	*
The relation between the secondary and primary follicles	V%	24,07	12,29	
Gęstość torebek pierwotnych na 1 mm ² powierzchni	\bar{x} S \bar{x}	1,75 0,23	1,48 0,18	**
Density of secondary follicles per 1 mm ² of skin	V%	13,29	12,04	
Gęstość torebek wtórnych na 1 mm ² powierzchni	\bar{x} S \bar{x}	18,28 2,81	19,35 3,54	NS
Density of secondary follicles per 1 mm ² of skin	V%	15,34	18,32	
Gęstość torebek pierwotnych i wtórnych na 1 mm ² powierzchni	\bar{x} S \bar{x}	20,05 2,87	20,83 3,77	NS
Density of primary and secondary follicles per 1 mm ² of skin	V%	14,29	17,63	
Udział torebek pierwotnych w ogólnej populacji torebek, %	\bar{x}	8,85	7,18	
The share of primary follicles, %				

NS - Różnice nieistotne.

NS - No differences.

*Różnice istotne.

*Significant differences.

**Różnice wysoko istotne.

**Highly significant differences.

Głębokość osadzenia cebulek włosowych oraz grubość warstw
skóry (μm)

Depth of follicles and thickness of skin layers (μm)

Dadana cecha The examined feature		Włena nitkowa Wool with excessive crimpness	Włena beznitkowa Wool without excessive crimpness	Różnice Differences
Głębokość osadzenia cebulek włosowych Depth of follicles	\bar{x}	657,97	905,63	**
	$S\bar{x}$	126,03	121,39	
	$V\%$	13,91	18,45	
Grubość warstw skóry Thickness of skin layers	naskórek epidermis	\bar{x} 12,73	15,97	NS
		$S\bar{x}$ 3,36	6,33	
		$V\%$ 26,39	39,6	
	warstwa brodawkowa dermis	\bar{x} 777,0	1087,46	**
		$S\bar{x}$ 179,03	168,5	
		$V\%$ 23,04	15,49	
	warstwa siateczkowa hypodermis	\bar{x} 535,52	512,6	NS
		$S\bar{x}$ 106,22	165,74	
		$V\%$ 19,49	32,33	
	cała skóra whole skin	\bar{x} 1322,4	1616,02	NS
		$S\bar{x}$ 257,76	321,35	
		$V\%$ 19,49	19,88	

**Różnice wysoko istotne.

**Highly significant differences.

NS - Różnice nieistotne.

NS - No differences.

WNIOSKI

1. Występowanie nitki wywołało pocienienie wełny. Większą różnicę w grubości stwierdzono u owiec mających wełnę grubszą.

2. Wełna nadmiernie karbikowana zawiera mniejszą ilość tłuszczu, co nie znajduje potwierdzenia we wcześniejszych badaniach. Wiąże się to z osłabioną funkcją wydzielniczą gruczołów w okolicy ciała z nitką.

3. Nie znaleziono różnic w składzie mikroelementów w obu grupach wełny. Zróżnicowanie nastąpiło tylko (na korzyść wełny o normalnym karbiku) w zawartości siarki.

4. Nie potwierdzono poglądu na temat „rzadkości” wełny nitkowej (wynikającej z oceny organoleptycznej), mierząc jej gęstość gęstością torebek włosowych. Wyniki te są zgodne z wynikami pracy Kõniga i Hartwiga [3] i dowodzą tego, że pozorna „rzadkość” wełny nitkowanej nie wynika z gęstości włókien, ale z braku słupkowania i zawartości tej wełny.

5. Różnice między wełną nitkową a nienitkową dotyczą przede wszystkim głębokości osadzenia cebulek włosowych i związanej z tym grubości warstwy brodawkowej. Płycej osadzone cebulki włosowe i wąska warstwa brodawkowa daje w efekcie cieńsze zawiązki włosowe, mniejszą wydolność gruczołów łojowych, pocienienie wełny.

LITERATURA

1. Carter H. B., Clarke H. W.: Austr. J. Agric. Res., 1957, 8, 1, 109-113.

2. Carter H. B.: Jurnal for Scientific and Industrial Research, 1939, 12, 3.
3. König K. H., Hartwig G.: Tierzucht, 1957.
4. Kozanecki A., Radomska M. J.: Roczn. Nauk Rol., 1970, 92, 239-245.
5. Rydder M. L.: Wool growth, London 1970.

D. Sztych

COMPARATIVE STUDY ON WOOL WITH DIFFERENT CRIMPERS DEGREE

S u m m a r y

The study was carried out on 25 sheeps of the Polish Merino breed and on 20 sheeps of the Bulgarian breed in which the excessive crimpness in the fixed parts of their bodies occurred, namely in part I (arm bone) and at the same time this abnormality was not observed in part II (flank). On the basis of the histological testing of the skin samples taken from the mentioned above areas, the differences in the following features of the spatial distribution of various groups of follicles were revealed: the depth of follicles, the thickness of the skin papillary layer, the density of follicles and hair in the area unit, the quantitative relationship between the primary and secondary follicles (nS/nP). The occurrence of excessive (abnormal) crimpness resulted in thinner fleece and in the decrease of suint quantity. No differences in the content of microelements in both wool parties have been found.

Д.ШТЯХ

СВОЙСТВА ШЕРСТИ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ ИЗВИЛИСТОСТИ

Р е з ю м е

Соответствующие исследования проводились на 25 овцах польского и 20 овцах болгарского меринуса, у которых была установлена нитка на части тела А (локоть) и её отсутствие на части В (бок). На основании гистологических исследований отрезков кожи отобранных с указанием мест тела были между ними установлены разницы в следующих признаках пространственного распределения групп волосяных сумок.

- количественное соотношение вторичных и первичных сумок,
- густота сумок и волос на единице площади,
- диаметр волос, а также первичных и вторичных сумок,
- глубина осадения волосяных луковиц и толщина бородавчатого слоя кожи.

Наличие нитки приводило к утолщению шерсти, а с другой стороны влияло на снижение количества жира. Не были установлены различия в составе микроэлементов в обеих партиях кожи.