

✓

PRZYCZYNEK DO BADAŃ NAD OPTYMALNYM POZIOMEM BIAŁKA W ŻYWIENIU OWIEC

KAZIMIERZ GAWĘCKI, ALEKSANDRA FRELICH

Katedra Żywienia Zwierząt WSR w Poznaniu

Kierownik: prof. dr K. Gawęcki

Poglądy dotyczące poziomu białka w żywieniu zwierząt przeżuwiających zmieniały się wielokrotnie i radykalnie. Przyczyną tego były wyniki nowych badań nad wartością odżywczą związków azotowych niebiałkowych, stale pogłębiająca się znajomość fizjologii bakteryjnego trawienia, dalsze wnikliwe obserwacje nad wpływem poziomu białka na ontogenezę, wartość hodowlaną i produkcyjną zwierząt. Praktycznym skutkiem ewolucji poglądów naukowych w tej dziedzinie były częste zmiany w określaniu zapotrzebowania na białko u poszczególnych grup zwierząt przeżuwiających. Wielkie tempo a równocześnie wycinkowość dociekań naukowych doprowadziły do pewnego chaosu i spowodowały, że w aktualnej literaturze znaleźć można zalecenia różniące się między sobą w sposób zasadniczy.

Największe zróżnicowanie obserwuje się w normach dla owiec, a w ramach tego gatunku głównie w odniesieniu do żywienia zwierząt młodych. I tak np. dla młodzieży w wieku 10—12 miesięcy i wadze 30—50 kg poszczególni autorzy zalecają od 0,7 do 1,45 j. ows. oraz następujące ilości białka: Lerow A. (1948) — 45 g dz/szt., Popow J. (1955) — 60 g, Morrison F. (1956) — 91 g, Jełowicki S. (1952) — 110 g, Iwanow M. (1951) — 125 g, Normy żyw. zw. I. Z. (1961) — 135 g, Normy żyw. zw. I. Z. (1957) — 158 g.

Konieczność określenia właściwego poziomu białka w żywieniu owiec ras krajowych, w konkretnych warunkach środowiskowych i gospodarczych, spowodowała przeprowadzenie całego szeregu prac badawczych w tym zakresie (1, 3, 4, 6, 10, 11, 12). W sumie prace te, uwzględniające aspekty fizjologiczne i hodowlane, produkcyjne i ekonomiczne, prowadzone na jagniętach, młodzieży i zwierzętach dorosłych, wyjaśniły szereg podstawowych zagadnień, znalazły też praktyczne odbicie już chociażby w normach żywienia zwierząt, wydanych w 1961 r. Mimo nagromadzenia wielu ciekawych danych, całość zagadnienia nie została

w pełni wyjaśniona i wymaga prowadzenia dalszych uzupełniających badań. Poniższą pracę traktujemy jako przyczynek w tym zakresie badań.

Materiał i metoda

Doświadczenia nad ustaleniem optymalnego poziomu białka w żywieniu jarek i skopów przeprowadzono w Zakładzie Doświadczalnym WSR Gorzyń. Pierwsze z nich przebiegało w okresie od 14. XI. 1958 do 20. IV. 1959 r., drugie w okresie od 13. XI. 1959 do 19. IV. 1960 r. Materiał zwierzęcy w obu seriach stanowiła młodzież pochodząca z miejscowego

Tabela 1

Dzienne dawki białka dla owiec doświadczalnych (w gramach)

Grupa	Doświadczenie I	Doświadczenie II			
		kolejne miesiące			
		I	II	III	IV
I	96	60	60	60	60
II	108	84	84	84	84
III	120	108	108	108	108
IV	132	132	132	132	132
V	144	60	84	108	132
VI	156	132	108	84	60

stada rasy merynos, będąca w chwili rozpoczynania badań w wieku 11 miesięcy. Średnia waga wyjściowa wynosiła 31 kg (I seria) i 38 kg (II seria). Za sprawdziany oddziaływania różnych poziomów białka w żywieniu przyjęto: 1) przyrosty żywej wagi, 2) zużycie i wykorzystanie paszy, 3) wydajność potnej i czystej wełny, 4) tempo odrostu włosa, 5) zawartość suchej masy i tłuszczu w próbkach mięśni przedudzia, 6) wydajność rzeźną i rozwój poszczególnych partii tuszy u skopów poddanych ubojowi na zakończenie doświadczenia.

Zwierzęta doświadczalne podzielone były na 6 grup po 7 jarek i 7 skopów w I serii oraz 8 jarek i 8 skopów w II serii. Przydział zwierząt do poszczególnych grup przeprowadzono metodą analogów w oparciu o wiek, ciężar i wydajność wełny w pierwszej strzyży.

Dawki pasz we wszystkich grupach były izokaloryczne, utrzymane wszędzie na poziomie 1,2 j. ows., natomiast poziom białka zmieniał się według schematu podanego w tab. 1.

Wszystkie zastosowane w doświadczeniach ilości białka znajdują uzasadnienie w zalecanych przez poszczególne źródła normach. W oparciu o obserwacje z pierwszego doświadczenia w drugiej serii pominięto dwa najwyższe poziomy białka, za dolną granicę przyjęto natomiast

60 g (wg P o p o w a). Równocześnie w celu skontrolowania rozbieżnych danych odnośnie wieku młodzieży, w którym należy rozpocząć obniżanie ilości białka w dawce, zastosowano w grupie V poziom białka wzrastający, a w grupie VI malejący, w odstępach jednego miesiąca, ale w obu wypadkach utrzymany w tych samych granicach.

Paszami stosowanymi w doświadczeniach były buraki pastewne, wyśładki suszone, płatki ziemniaczane, mieszanka pasz treściwych wysoko-białkowych, siano łąkowe i słoma owsiana. Każda z grup otrzymywała wszystkie pasze z zachowaniem równej ilości pasz objętościowych a zróżnicowanej ilości treściwych, co pozwalało na zestawienie dawek o wymaganym przez metodykę poziomie białka i jednostek owsianych.

Przebieg doświadczeń i omówienie wyników

Oba doświadczenia miały przebieg prawidłowy, owce wyjadały całkowicie podawane pasze i wykazywały dobry stan zdrowia.

Ze względu na ujednoliconą metodykę wyniki obu serii badań będą zestawiane i omawiane równocześnie, z podkreśleniem ewentualnych różnic. Dane dotyczące przyrostów wagowych zestawione są w tab. 2.

Tabela 2

Zestawienie średnich przyrostów wagowych
(w kilogramach)

Płeć	Grupa	Doświadczenie I			Doświadczenie II		
		Ciężar początk.	Ciężar końcowy	przyrost całkowity	Ciężar początk.	Ciężar końcowy	Przyrost całkowity
Jarki	I	30,2	49,5	19,3	39,62	47,43	7,81
	II	29,7	45,6	15,9	39,75	49,00	9,25
	III	30,5	47,3	16,8	39,43	49,62	9,99
	IV	30,6	47,8	17,2	39,56	50,42	10,87
	V	30,7	49,7	19,0	39,81	50,00	10,19
	VI	29,8	46,5	16,7	39,87	49,56	9,69
Skopki	I	31,9	51,0	19,1	39,43	50,18	10,75
	II	31,7	51,5	19,8	39,75	52,43	12,68
	III	31,5	52,7	21,2	39,43	52,62	13,19
	IV	31,4	52,7	21,3	39,68	56,56	16,88
	V	31,9	51,2	19,3	39,87	54,37	14,50
	VI	31,1	52,5	21,4	39,56	52,12	12,56

Różnice w średnich przyrostach wagowych w pierwszym doświadczeniu nie wykazują żadnej prawidłowości, są rozłożone chaotycznie, przy tym małe i statystycznie nie udowodnione. Istotną jest jedynie różnica wywołana czynnikiem płci.

Przyrosty wagowe w drugim doświadczeniu są znacznie niższe, gdyż zwierzęta intensywnie żywione latem wcześniej przeszły okres szybkiego wzrostu i były bardziej rozrośnięte w chwili objęcia ich badaniami. Różnice między grupami kształtowały się z pewną prawidłowością, wykazując wzrost średniego ciężaru wraz z podwyżką poziomu białka w dawce. W grupie V o wzrastającej ilości białka przyrosty były większe niż w grupie VI, o ilości białka malejącej. Wskazywałoby to na słuszność koncepcji Morrisona (9), zwiększającego w swych normach dawki białka dla młodzieży aż do wieku 16—17 miesięcy. Zróżnicowanie wywołane czynnikiem paszy jest w tym doświadczeniu statystycznie udowodnione, jednakże dalsza analiza przy pomocy testu „t” wykazuje istotność różnicy jedynie między grupą I a IV.

Zużycie j. ows. idzie w parze z przyrostami żywej wagi, kształtując się oczywiście odwrotnie proporcjonalnie do ich wielkości, natomiast zużycie białka na 1 kg ż. w. wzrasta sukcesywnie wraz z ilością tego składnika w dawce (tab. 3). Jest rzeczą kalkulacji ekonomicznej uchwycenie poziomu, do którego warto podnosić ilość białka, ale już proste przeliczenia wskazują, że przy obecnym układzie cen kształtuje się ona

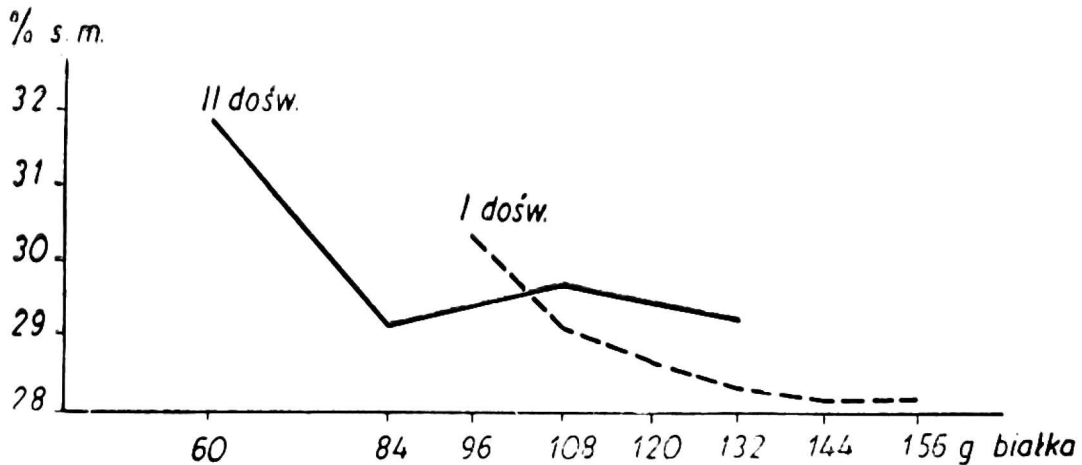
Tabela 3

Zużycie i wykorzystanie paszy

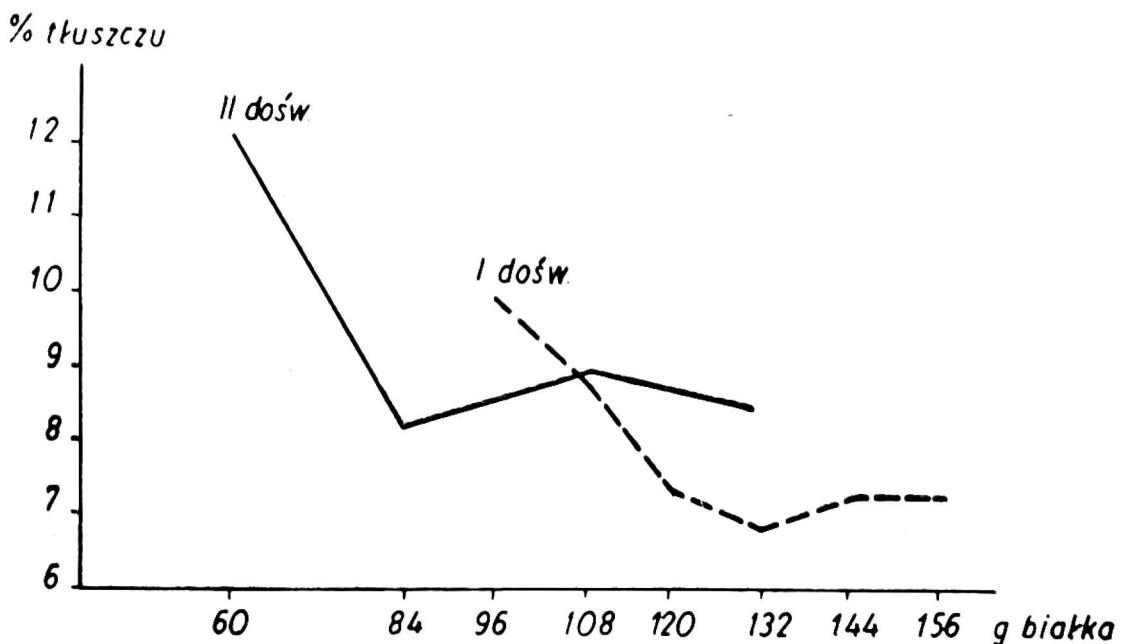
Płeć	Grupa	Doświadczenie I			Doświadczenie II		
		przyrost całkowity	na 1 kg przyr.		przyrost całkowity	na 1 kg przyr.	
			j. ows.	kg białka		j. ows.	kg białka
Jarki	I	112,0	8,89	0,694	62,5	19,84	1,032
	II	115,0	10,40	0,950	74,0	16,91	1,171
	III	127,0	9,52	0,949	81,5	15,10	1,378
	IV	131,0	9,26	1,020	87,0	14,91	1,575
	V	144,0	8,30	1,005	81,5	15,39	1,285
	VI	122,0	9,91	1,283	77,5	16,19	1,351
Skopki	I	145,0	8,12	0,678	86,0	14,41	0,749
	II	147,0	8,13	0,744	101,5	12,33	0,855
	III	157,0	7,70	0,768	105,5	11,67	1,065
	IV	157,0	7,72	0,861	135,5	9,58	1,012
	V	147,0	8,12	0,985	136,0	10,82	0,903
	VI	156,0	7,75	1,004	100,5	12,49	1,042

raczej nisko (3, 10). Powyższe obserwacje znajdują potwierdzenie w odniesieniu do produkcji wełny, gdzie wzrost poziomu białka nie dał rekompensaty w ilości otrzymanego produktu (tab. 4). Różnice w średniej wydajności wełny zarówno potnej, jak i czystej są małe i nieregularnie rozłożone (zwłaszcza w I dośw.). Podobnie pomiar długości włosa nie wykazał wpływu poziomu białka w dawce na ten sprawdzian. Jest to zrozumiałe wobec małej ilości azotu, odkładanej przez owce w wełnie.

Modiano w (8) wykazuje, że na produkcję wełny owce cienkorunne zużywają około 7 g białka na dobę, a taką małą ilość znaleźć mogą w każdej przeciętnej dawce bytowej. Wielu autorów podaje, że nawet przy bardzo poważnym zróżnicowaniu poziomu białka w dawce nie obserwowano wpływu na wydajność i tempo odrostu wełny, co nie świadczy o braku oddziaływania tego czynnika na jej jakość (5, 7, 11).



Rys. 1. Zawartość suchej masy w mięśniach skopów doświadczalnych w zależności od ilości białka w dawce pokarmowej



Rys. 2. Zawartość tłuszczu w mięśniach skopów doświadczalnych w zależności od ilości białka w dawce pokarmowej

Przeprowadzona na zakończenie doświadczenia analiza tuszek ubitych skopów wykazała zwiększenie się zawartości suchej masy oraz tłuszczu w mięśniach, towarzyszące niskiemu poziomowi białka w dawkach (rys. 1 i 2). Znajduje to potwierdzenie w literaturze, zwłaszcza w pracy Bush'a (2), który otrzymał w swym doświadczeniu owce bardziej przetłuszczone przy niższych poziomach białka (6, 11). Wydajność rzeźna leżąca w granicach 52,8—55,4% oraz wielkość poszczególnych

Tabela 4

Zestawienie wydajności wełny

Płeć Grupa	Doświadczenie I			Dowiadczenie II			
	wydajn. wełny potnej	rende- ment	wydajn. wełny czystej	wydajn. wełny potnej	rendement	wydajn. wełny czystej	średni odrost włosa
	kg	%	kg	kg	%	kg	cm
Jarki							
I	1,82	40,37	0,73	2,97	53,79	1,59	3,09
II	1,71	43,97	0,75	3,09	54,81	1,69	2,92
III	1,67	42,88	0,72	3,15	54,12	1,70	2,71
IV	1,70	43,46	0,74	3,52	52,76	1,86	2,51
V	1,78	37,91	0,67	3,47	52,66	1,83	2,93
VI	1,67	37,87	0,63	3,00	53,01	1,59	2,99
Skopki							
I	1,92	49,44	0,95	3,20	57,19	1,83	2,65
II	1,78	41,58	0,74	3,34	55,58	1,86	2,53
III	1,84	39,67	0,73	3,17	56,89	1,80	2,88
IV	1,88	43,79	0,82	3,47	56,58	1,96	2,65
V	1,84	47,66	0,88	3,52	53,76	1,89	2,37
VI	1,91	40,16	0,78	3,30	57,07	1,88	3,07

partii tuszy kształtowały się niezależnie od różnic żywieniowych. Ze względu na małą liczbę poddanych ubojowi skopów (po 3 sztuki z grupy) dane powyższe traktujemy jako orientacyjne.

Podsumowanie wyników i wnioski

Wprowadzone w omawianych doświadczeniach zróżnicowanie poziomu żywienia białkowego wywarło, ogólnie biorąc, mały wpływ na efekty produkcyjne badanych zwierząt. Różnice międzygrupowe w przyrostach i wydajności wełny nie uzasadniają stosowania wysokich dawek białka natomiast ilość 60 g na dzień i sztukę uznać należy za zbyt niską, ze względu na występujące przy tym poziomie białka zahamowanie tempa przyrostów.

Uzyskane wyniki, jak i literatura poświęcona omawianemu zagadnieniu wskazują na wybitnie dużą tolerancję owiec pod względem ilości skarmianego białka. Wobec luźnego związku między poziomem żywienia białkowego i wydajnością strzyżną normy białka w żywieniu młodzieży powinny być nastawione na pokrycie potrzeb związanych ze wzrostem, dostosowane do jego tempa oraz planowanego kierunku i poziomu produkcji.

PIŚMIENNICTWO

1. Bieliński K., Bielińska K., Ziółcka A., Roczn. Nauk Roln., 68-B, 217 (1954).
2. Bush L., J. Animal Sci., 14 (1955).
3. Bukowski W., Prz. Hod. XXVI, Nr 4, 33 (1958).
4. Chomyszyn M., Bieliński K., Roczn. Nauk Roln., 71-B, 657 (1957).
5. Fraser A., Fraser B., J. Agric. Sci., 23 (1933).
6. Jasiorowski H., Roczn. Nauk Roln., 72-B, 1 (1957).
7. Klosterman E., Bolin D., J. Animal Sci., 12 (1953).
8. Modianow A., Trudy Wsiesojuzn. Naucz. Issled. Inst. Ziwotn., 17 (1949).
9. Morrison F., Feeds and Feeding, Ithaca (1956).
10. Radomska M., Post. Nauk Roln., 6, 61 (1958).
11. Radomska M., Roczn. Nauk Roln. 74-B, 23 (1959).
12. Radomska M., Post. Nauk Roln., 6, 71 (1959).

К. Гавэнцки, А. Фрэлих

К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМАЛЬНОМ УРОВНЕ ПРОТЕИНА В ОТКОРМЕ ОВЕЦ

Резюме

В двух опытах исследовано влияние на продуктивность годовичных маток и валухов (мериносы) кормления их рационами с различным содержанием переваримого протеина, при одинаковой калорийной ценности рационов. Применение различного уровня протеинового питания (от 60 до 156 г в сутки) не оказало никакого влияния на настрич немытой и выход чистой шерсти, ни на скорость ее роста.

Увеличение количества протеина в кормовой даче не повлияло существенно на привесы подопытных животных: привесы оказались ниже лишь в группе животных с суточной дачей протеина равной 60 г.

Анализ мясной ткани показал, что кормление низкими дозами протеина вызвало увеличение процентного содержания сухого вещества и жира в мышцах забитых валухов. Полученные результаты указывают на допустимость больших колебаний уровня снабжения овец переваримым протеином. Это обстоятельство необходимо использовать с экономической точки зрения.

K. Gawęcki, A. Frelich

CONTRIBUTION TO RESEARCHES ON THE BEST LEVEL OF PROTEIN IN THE FEEDING OF SHEEP

Summary

Two experimental tests were made on the influence of feeding various levels of protein at practical maintenance of isocalority of the diet, on the productive features of the yearling ewes and wethers of the merinos race.

The oscillations of the amount of protein between 60—156 g have not influenced the productivity of the greasy and pure wool and the time of its outgrowth.

Merely in the group which was receiving the diet of 60 g of crude protein daily, the weight increase was significantly lower. The low level of protein in the diet caused an increase in the percentage of the dry matter and of the fat contents in the carcass muscles of killed wethers.

The obtained results indicate a great tolerance of the sheep with regard to the level of used protein and the necessity of respecting the economical importance of this problem.