

PORÓWNANIE WARTOŚCI MOCZNIKA I BIAŁKA MIESZANKI PASZ TREŚCIWYCH PRZY REKOMPENSACJI WZROSTU U MŁODEGO BYDŁA

HENRYK JASIOROWSKI i MARIA ZEZULA

Zakład Hodowli Doświadczalnej PAN

Kierownik: Prof. dr M. Czaja

Niniejsza praca jest następnym etapem doświadczenia przeprowadzonego przez Czaję i Jasiorowskiego nad zróżnicowanym poziomem żywienia białkiem cieląt do 6 miesięcy, którego wyniki zostały opublikowane w R. N. R. 73-B-3 1958 r. Praca ta miała dać odpowiedź, jaka ilość mleka i pasz treściwych zapewnia dostateczny wzrost i rozwój cieląt. Zaś następny jej etap, który jest przedmiotem tego komunikatu, miał wykazać, w jakim stopniu zahamowany na skutek niskiego żywienia wzrost i rozwój cieląt może być zrekompensowany w wieku od 6 do 18 miesięcy, przy zastąpieniu części białka paszy treściwej dodatkiem mocznika.

Drugi etap doświadczenia, do którego weszły wołki w wieku 6 miesięcy jest ściśle związany z etapem pierwszym, w którym były one żywione różnymi dawkami mleka i zróżnicowaną pod względem zawartości białka paszą treściwą, dlatego należy chociaż pokrótce omówić żywienie i podział na grupy cieląt w wieku do 6 miesięcy.

36 byczków rasy n. c. b. podzielono na dwie grupy (I i II) i pojono różną ilością mleka. Cielęta z grupy I otrzymywały w okresie pojenia mlekiem około 225 kg mleka pełnego na sztukę, zaś cielęta z grupy II około 420 kg mleka pełnego i około 620 kg mleka chudego. Każdą grupę podzielono z kolei na 3 podgrupy (Ia, Ib, Ic; IIa, IIb, IIc), które otrzymywały różną paszę treściwą. Mieszanka treściwa „a” zawierała 70 g strawnego białka surowego w 1 kg, mieszanka „b” — 118 g, zaś mieszanka „c” 213 g. Wszystkie cielęta otrzymywały mieszankę treściwą od 10 dnia życia do woli, przy czym górna granica wynosiła 2 kg dziennie na sztukę. Do 6 miesięcy cielęta otrzymywały do woli siana łąkowego, a od 3 miesięcy pewne ilości buraków.

Dla zobrazowania wyników I okresu zostanie z powodu braku miejsca podana tylko tabela przeciętnych ciężarów cieląt na początku i na końcu doświadczenia.

Tabela 1

Przeciętny ciężar cieląt w grupach doświadczalnych (w kg)

	Wiek w dniach	Grupa I			Przeciętnie	Grupa II			Przeciętnie
		a	b	c		a	b	c	
Początek dośw.	7	44,6	44,5	44,8	44,6	44,7	44,4	44,9	44,7
Koniec dośw.	189	141,5	157,0	178,5	159,0	190,5	190,0	202,8	194,4

W grupie I rodzaj podawanej mieszanki treściwej wpłynął w sposób istotny na ciężar cieląt we wszystkich trzech podgrupach (a, b, c), natomiast w grupie II, gdzie skarmiano większe dawki mleka, rodzaj podawanej mieszanki treściwej nie wywarł istotnego wpływu na przeciętny ciężar cieląt w wieku 6 miesięcy.

Następny okres doświadczenia, do którego weszły wołki o dość znacznie zróżnicowanym ciężarze, rozpoczęto z założeniem, że przy silnych tendencjach wzrostowych u cieląt słabo żywionych w poprzednim okresie porównanie wykorzystania mocznika i białka mieszanki pasz treściwych powinno dać bardziej zdecydowaną odpowiedź na ciekawe a nie całkowicie jeszcze jasne zagadnienie zastępowania białka mocznikiem w żywieniu przeżuwaczy, niż doświadczenia na normalnie wyrosniętym materiale. Zjawisko rekompensacji wzrostu u młodych zwierząt oprócz strony teoretycznej ma znaczenie praktyczne w związku z możliwością stosowania tańszych pasz w późniejszym okresie wzrostu. Ponieważ doświadczenia wykonano na kastratach, zjawisko rekompensacji wzrostu, oraz próba zastąpienia części białka mieszanki pasz treściwych mocznikiem może dostarczyć w tej pracy ciekawego materiału praktyce przy wzrastającym u nas obecnie zainteresowaniu produkcją młodej wołowy.

Po zakończeniu pierwszego etapu doświadczenia ubito 12 wołków (po 2 z każdej grupy) w celu przeprowadzenia rozbioru tusz i analizy chemicznej mięśni, do II okresu doświadczenia weszły 24 wołki (po 4 z każdej grupy), których przeciętne ciężary w grupach podaje tabela 2.

Tabela 2

Przeciętny ciężar cieląt wg podziału na grupy z pierwszego okresu doświadczenia

	Grupa I			Grupa II		
	a	b	c	a	b	c
Przeciętny ciężar 4 cieląt w kg	163	190,5	200,5	210	214	226

Wołki zostały podzielone na 2 grupy X i Y, przy czym do każdej z tych grup weszły po 2 cielęta z każdej z poprzednich grup, z tym, że przeciętne ciężary grup były możliwie zbliżone. Tak więc cielęta z poprzednich grup doświadczalnych były jednakowo reprezentowane w grupie X i Y. Przeciętny ciężar cieląt w grupie Y wynosił 200,6 kg, zaś w grupie X 200,4 kg.

Założeniem doświadczenia było, aby wołki grupy X i Y otrzymywały odpowiadające ilości pasz a różnicowaniu miała ulec jedynie forma podawanych związków azotowych. Wołki grupy X otrzymywały mieszankę treściwą o składzie: 30% otrąb pszennych, 25% makuchu lnianego, 28% śruty owsianej, 15% śruty z łubinu i 2% mieszanki mineralnej. Wołki grupy Y otrzymywały owies w ilości odpowiadającej dawkom mieszanki treściwej, którą otrzymywała grupa X plus 3,5 dkg mocznika. Doświadczenie trwało 11 miesięcy i objęło okres żywienia zimowego i letniego. Wołki były ważone co 7 dni i raz w miesiącu mierzone. Zadawane pasze i niedojady były ważone, każdą partię pasz poddano analizie chemicznej.

W celu pośredniego scharakteryzowania wykorzystania związków azotowych paszy w obu grupach oznaczono dwukrotnie poziom mocznika w surowicy krwi mikrodifuzyjną metodą Conway'a.

Ż y w i e n i e

Wołki w obu grupach pobrały analogiczne ilości pasz przy zachowaniu przewidzianych różnic w jakości mieszanki pasz treściwych, co obrazuje tabela 3.

Tabela 3

Przeciętne ilości skarmianych pasz na sztukę w czasie trwania doświadczenia (w kg)

Rodzaj paszy	Grupa X	Grupa Y
Siano	1360	1362
Mieszanka pasz treść.	456	—
Owies	—	456
Mocznik	—	11,08
Pasze zielone	573	574
Buraki	295	295
Wytłoki	229	229
Płatki ziemniaczane	152	152
Kiszonka z mieszanki	500	500

Różnice w ilości skarmianego białka ogólnego (przeliczając N mocznika wg N razy 6,25) powstały na skutek skarmiania w początkowym okresie doświadczenia zbyt małych ilości mocznika.

Tabela 4

Ilość spożytych przez wołki składników pokarmowych przeciętnie na dobę w kg

	Grupa X	Grupa Y	Grupa Y (bez mocznika)
Białko str. og.	0,719	0,675	0,575
Jednostki owsiane	6,21	6,15	6,05
Sucha masa	7,44	7,45	7,11

W miarę wzrostu wołki spożywały większe ilości jednostek i suchej masy. Ilość pobieranego białka wzrastała dużo wolniej, na skutek czego ciaśniejszy początkowo stosunek białkowy w miarę wzrostu rozszerzał się, co należy uznać za zjawisko prawidłowe. Gdy w pierwszym okresie doświadczenia skarmiano około 125 g białka strawnego ogólnego w 1 jednostce owsianej, to przy końcu doświadczenia tylko około 90 g.

Przyrosty wagowe

Wołki otrzymujące owies z dodatkiem mocznika (grupa Y) nie uzyskiwały takich przyrostów jak wołki otrzymujące mieszankę pasz treściwych. Różnice te obrazuje tabela 5.

Tabela 5

Przeciętne przyrosty wołków w grupach w czasie trwania doświadczenia

Grupa	Przeciętny ciężar na początku doświadczenia	Przeciętny ciężar na końcu doświadczenia	Przeciętny przyrost w okresie doświadczenia	Przeciętny przyrost na dobę w gramach
X (miesz. pasz treściw.)	200,4	391,2	190,8	593
Y (owies plus moczn.)	200,6	379,1	178,5	554

Dzienne przyrosty wołków w grupie Y były przeciętnie o 39 g mniejsze niż w grupie X.

Ponieważ wołki w czasie rozpoczynania doświadczenia różniły się ciężarem, ważnym jest stwierdzenie, jak przyrastały poszczególne ich grupy o różnej wadze początkowej. Dane te obrazuje tabela 6.

Z tabeli tej wynika, że w grupie X wołki o mniejszej początkowej wadze przyrastały więcej niż wołki o wyższej wadze. Wołki najbardziej opóźnione we wzroście w pierwszej połowie ich życia (gr. Ia) przyrastały na tych samych dawkach przeciętnie o 163 g więcej w ciągu doby niż analogiczna gr. IIa, która w pierwszym okresie otrzymywała znacznie więcej białka. Zatem rekompensacja wzrostu u wołków w gr. X zaznaczyła się dość znacznie. W grupie Y przyrosty wołków o mniejszej

Tabela 6

Początkowe i końcowe ciężary wołków z uwzględnieniem pierwotnego podziału na grupy

Grupa	Grupy wg podziału z I okr.	Ciężar początkowy	Ciężar końcowy	Przyrost w kg w 322 dniach	Przeciętny przyrost dobowy
X	I a	165	385	220	0,683
	I b	193	399	206	0,640
	I c	201	386	185	0,574
	przeciętne	186,2	390	203,8	0,633
	II a	209	376,5	167,5	0,520
	II b	212	394	182	0,565
	II c	223	405,5	182,5	0,567
	przeciętne	214,6	392	177,3	0,551
Y	I a	159	344	185	0,574
	I b	188	370	182	0,565
	I c	201	382	181	0,562
	przeciętne	182,7	365,2	182,6	0,567
	II a	211	380	169	0,525
	II b	216	402	186	0,578
	II c	229	397	168	0,522
		218,6	396,7	174,3	0,542

i większej początkowej wadze nie różniły się w tak dużym stopniu. Brak wyraźnego wystąpienia rekompensacji nie wynikał ze słabego wykorzystania mocznika w porównaniu ze związkami azotowymi mieszanki pasz treściwych, ale raczej z mniejszego spożycia związków azotowych w tej grupie.

Wykorzystanie paszy

Wykorzystanie paszy w obydwu grupach obrazuje załączona tabela 7. Widać z niej wyraźnie, że wołki żywione ekstensywnie w pierwszych 6 miesiącach, w późniejszym okresie wykorzystywały pasze znacznie lepiej (podgrupa Ia) niż wołki żywione początkowo intensywnie (podgrupa IIc). W okresie tego eksperymentu wołki grupy X i Y zużyły bardzo zbliżone ilości strawnego białka ogólnego na 1 kg przyrostu. Nieco większe zużycie jednostek pokarmowych na 1 kg przyrostu w grupie Y wynikało z nieco mniejszych ilości skarmianych związków azotowych w tej grupie.

W czasie zróżnicowanego żywienia wołków przeprowadzono dwu-

Tabela 7

Zużycie składników pokarmowych na 1 kg przyrostu

Grupy	X						Y					
	I			II			I			II		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Białka strawne- go ogólnego (g)	1053	1124	1252,1	1382,9	1272,7	1269,2	1174,6	1193,9	1200,5	1285,8	1168,2	1293,4
	1143,1			1308,3			1189,7			1249,1		
	1225,7						1219,4					
Jednostek owsianych	9,09	9,71	10,81	11,94	10,99	10,96	10,70	10,88	10,94	11,72	10,65	11,79
	9,87			11,30			10,84			11,39		
	10,59						11,11					

krotnie pomiary zawartości mocznika we krwi. Nie stwierdzono jednak większych różnic w zawartości N mocznika we krwi wołków żywionych mieszanką pasz treściwych i mocznikiem. Krew wołków grupy X zawierała przeciętnie 8,1358 mg N mocznika w 100 ml, a grupy Y — 8,3610 mg. Jest to dalszy pośredni dowód, że azot mocznika był w tym doświadczeniu wykorzystywany na równi z azotem pasz treściwych.

Wzrost wymiarów

Na podstawie przeprowadzanych comiesięcznych pomiarów ciała stwierdzono, że ogólnie biorąc wzrost wymiarów wołków żywionych mieszanką treściwą był bardzo zbliżony do wymiarów wołków otrzymujących dodatek mocznika.

Zwierzęta, które w okresie poprzedzającym ten etap doświadczenia były żywione bardziej ekstensywnie (grupa I) rosły szybciej niż zwierzęta żywione poprzednio intensywnie (grupa II).

Podsumowanie

Doświadczenie wykazało, że w wieku ponad 6 miesięcy wołki wykorzystywały dodatek mocznika (w wysokości odpowiadającej 20% całkowitej dawki białka) na równi z białkiem pasz treściwych.

Ponadto stwierdzono, że cielęta żywione niskimi dawkami białka w wieku do 6 miesięcy zrekompensowały swój ciężar w następnych 12 miesiącach.