

ZASTOSOWANIE MIESZANEK PEŁNODAWKOWYCH W ŻYWIENIU BUHAJKÓW OPASOWYCH

Marian Greniuk, Stefan Florek, Czesław Lewicki, Zbigniew Puchajda

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej, AR-T Olsztyn

Dyrektor: prof. dr hab. P. Znaniecki

Instytut Żywienia i Gospodarki Paszowej, AR-T Olsztyn

Dyrektor: prof. dr hab. Cz. Lewicki

W ostatnich latach na całym świecie, jak również w Polsce, wzrasta zapotrzebowanie na mięso wołowe pochodzące od młodych zwierząt. Produkcja wołowiny w Polsce nie wystarcza na pełne pokrycie zapotrzebowania rynku krajowego oraz eksportu. Zachodzi konieczność intensyfikacji opasu młodego bydła, polegającej na zmianach sposobu utrzymania zwierząt i wprowadzaniu przemysłowych form produkcji oraz na związanych z tym zmianach technologii żywienia.

Uzyskiwanie wysokich przyrostów ciężaru ciała zwierząt uwarunkowane jest, między innymi, pełnowartościowym żywieniem. W skład dawek pokarmowych dla buhajków opasanych na fermach przemysłowych powinno wchodzić jak najmniej pasz zadawanych oddzielnie. Umożliwia to pełne zmechanizowanie procesu produkcji. Warunki te mogą być spełnione przy zastosowaniu w opasie młodego bydła mieszanek pełnodawkowych. Stosowano je w wielu różnych doświadczeniach [1, 3-13, 15-18]. Różniły się one jednak składem komponentów. W niektórych doświadczeniach np. [4-6, 8, 16-18] stosowano mieszanki pełnodawkowe z dużym udziałem suszonych wysłodków buraczanych oraz ze znacznym udziałem różnych pasz treściwych, w innych zaś [1, 9, 11, 12] — w skład mieszanek wchodziły znaczne ilości suszu z zielonek. Szereg prac [1, 12, 13, 15, 17] wskazuje na celowość dodawania do mieszanek pełnodawkowych zmielonej słomy zbożowej, inne [3, 5, 8, 16] — zalecają dodatek słomy lub siana w postaci naturalnej lub pociętej na sieczkę.

Celem badań było opracowanie składu mieszanek pełnodawkowych, dostosowanych do możliwości surowcowych ziem północno-wschodniej Polski oraz sprawdzenie ich efektywności przy opasie buhajków.

MATERIAŁ I METODYKA

Określono wpływ stosowania przy opasie buhajków dwóch mieszanek pełnodawkowych na strawność składników pokarmowych i efekty produkcyjne. Doświadczenie przeprowadzono w fermie doświadczalnej Stary Dwór AR-T Olsztyn. Materiał doświadczalny stanowiły buhajki rasy ncb w ilości 57 szt. o ciężarze około 200 kg, podzielone metodą analogów na 3 grupy po 19 szt. w każdej. Zwierzęta utrzymywano w budynku doświadczalnym, dostosowanym do indywidualnego żywienia, na stanowiskach wiązanych. Opas trwał do osiągnięcia przez poszczególne zwierzęta 450 kg ciężaru ciała.

Buhajki grupy I (kontrolnej) żywiono kiszonką z traw z dodatkiem siana łąkowego i śruty jęczmiennej. W grupach II i III zwierzętom po-

Tabela 1

Skład komponentowy mieszanek pełnodawkowych (w %)
The compound of the all mash diets (in %)

Wyszczególnienie Specification	Mieszanka — Mixture No.	
	1	2
Koncentrat „KBM” „KBM” concentrate	17,0	15,0
Susz zielonek poza kl. Dried grass out kl.	25,0	15,0
Susz zielonek II kl. Dried grass II kl.	5,0	5,0
Susz buraczany Dried sugar beet	20,0	—
Susz z kukurydzy Dried maize	—	40,0
Śruta jęczmienna Ground barley	20,0	13,5
Śruta żytnia Ground rye	—	10,0
Wysłodki buraczane suszone Dried beet pulp	11,0	—
Mieszanka „Mikro Bw” „Mikro Bw” mixture	0,5	0,5
Sól pastewna Salt	1,0	0,5
Kreda pastewna Chalk	0,5	0,5
Razem — Total	100,0	100,0

dawano mieszanki pełnodawkowe z dodatkiem słomy zbożowej. Skład mieszanek pełnodawkowych podano w tabeli 1.

Dawki pokarmowe ustalano na podstawie „Norm żywieniowych zwierząt gospodarskich”, stosując żywienie indywidualne. Kontrolę przyrostów prowadzono w odstępach 30-dniowych.

W paszach i niewyjadach oznaczano zawartość podstawowych składników pokarmowych metodą weendeńską. Strawność składników pokarmowych dawek określono metodą bilansową na 9 buhajkach, po 3 szt. z grupy, o średnim ciężarze około 250 kg. Okres kolekcji kału trwał 10 dni. Zużycie jednostek owsianych i białka na 1 kg przyrostu obliczono w oparciu o własne analizy chemiczne (tab. 2) i współczynniki strawności, określone w badaniach własnych. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie według wzorów podanych przez Ruszczyca [14].

Tabela 2

Skład chemiczny pasz (w %)
Chemical composition of feeds (in %)

Wyszczególnienie Specification	Sucha masa Dry matter	Popiół surowy Crude ash	Białko surowe Crude protein	Tłuszcz surowy Crude fat	Włókno surowe Crude fibre	Związki bezażotowe wyciągowe N-free extractives
Kiszonka z traw Silage grass	19,81	2,81	2,94	0,91	5,84	7,94
Siano łąkowe Meadow hay	81,07	5,31	9,26	1,37	23,77	41,36
Słoma pszena Wheat straw	90,39	4,73	4,01	0,99	42,08	38,58
Śruta jęczmienna Ground barley	88,28	2,37	10,79	1,80	3,75	69,57
Mieszanka pełnodawkowa nr 1 All mash No. 1	90,23	10,41	11,60	2,06	10,59	55,57
Mieszanka pełnodawkowa nr 2 All mash No. 2	90,11	8,78	11,13	2,17	13,86	54,17

WYNIKI I DYSKUSJA

Podczas badań strawnościowych buhajki otrzymywały następujące ilości pasz: grupa I — 15,0 kg kiszonki z traw, 1,5 kg siana łąkowego i 2,5 kg śruty jęczmiennej; grupa II — 6,5 kg mieszanki pełnodawkowej nr 1 i 1,0 kg słomy pszennej; grupa III — 6,5 kg mieszanki pełnodawkowej nr 2 i 1,0 kg słomy pszennej. Dane dotyczące współczynników strawności składników pokarmowych dawek przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

Przeciętne współczynniki strawności składników pokarmowych dawek
Average coefficients of apparent digestibility of nutrients

Grupa Group	Białko ogólne Crude protein	Tłuszcz surowy Crude fat	Włókno surowe Crude fiber	Związki bezażotowe wyciągowe N-free extractives	Substancja organiczna Organic matter
I	50,85	69,13	67,83	74,69	70,00
II	53,46	70,04	45,06	74,64	66,63
III	59,10	74,36	40,32	69,86	62,49

Strawność białka ogólnego była najwyższa w grupie III, najniższa zaś w grupie kontrolnej. Uzyskano zbliżone współczynniki strawności dla tłuszczu surowego i związków bezazotowych wyciągowych. Strawność włókna surowego w grupach buhajków żywionych mieszankami pełnodawkowymi (II i III) była wyraźnie niższa w porównaniu ze strawnością tego składnika w grupie I, co wpłynęło na uzyskanie obniżonych współczynników strawności substancji organicznej dawki w tych grupach. Obniżenie strawności włókna surowego w grupach II i III mogło wynikać z mniejszej ilości tego składnika, pobranego w dawce, lub ze względu na udział w dawce słomy zawierającej duże ilości ligniny [3].

Zbliżone wartości do stwierdzonych w grupie I — dotyczących strawności składników pokarmowych, poza białkiem — uzyskano w badaniach poprzednich [2].

Analizując dane dotyczące współczynników strawności składników pokarmowych dawek grupy II i III należy stwierdzić, że były one z wyjątkiem tłuszczu surowego, w porównaniu do wyników stwierdzonych w innych badaniach stosunkowo niskie [3, 7].

Przedstawione w tabeli 4 przeciętne przyrosty dobowe buhajków były najniższe w grupie I (643 g), najwyższe (924 g) w grupie II, a w grupie III były nieco niższe (o 28 g) od stwierdzonych w grupie II (różnica statystycznie nieistotna). Przeciętne przyrosty dobowe w grupach II i III były wysoko istotnie wyższe w porównaniu do grupy kontrolnej (I). Należy zaznaczyć; że w okresie doświadczenia stosowane mieszanki pełnodawkowe były chętnie pobierane przez zwierzęta, ale w grupie I pozostawały znaczne ilości niewyjadów kiszonki.

Wyższe przyrosty buhajków żywionych mieszankami pełnodawkowymi umożliwiły uzyskanie końcowego ciężaru ciała 450 kg w grupie II o 116,6 dni, a w grupie III o 109 dni wcześniej niż w grupie kontrolnej. W innych doświadczeniach przy skarmianiu mieszanek pełnodawkowych uzyskano przyrosty na ogół wysokie (od 840 g [11] do 1140 g [15]).

Tabela 4

Przeciętny ciężar ciała i przyrosty dobowe
Average body weight and daily weight gains

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group									Istotność różnic Significat differences		
	I			II			III					
	\bar{x}	Sx	Vx	\bar{x}	Sx	Vx	\bar{x}	Sx	Vx	I-II	I-III	II-III
Ciężar początkowy (kg) Initial weight	202,8	9,21	4,54	201,3	9,83	4,88	203,7	11,28	5,54	—	—	—
Ciężar po zakończeniu opasu (kg) Weight on fettening completed (kg)	451,4	4,12	0,91	450,3	12,67	2,81	452,3	4,31	0,95	—	—	—
Przyrosty dobowe (g) Daily gains (g)	643	40	6,22	924	88	9,52	896	65	7,25	xx	xx	—
Dni opasu (g) Fattening days	387,4	15,2	3,92	270,8	17,4	6,43	278,4	17,0	6,11	xx	xx	—

xx — Istotność różnicy na poziomie $p \leq 0,01$.

Significance of difference on the level $p \leq 0,01$.

W większości badań stwierdzono przyrosty buhajków w granicach 1000-1200 g [1, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 17]. Niskie przyrosty buhajków w grupie kontrolnej mogły wynikać, między innymi, z gorszej jakości skarmianej kiszonki, o stosunkowo niskiej zawartości suchej masy (19,8%). Dane dotyczące zużycia jednostek owsianych i białka na 1 kg przyrostu przedstawiono w tabeli 5.

Jak wynika z tych danych, najniższe zużycie jednostek owsianych na 1 kg przyrostu stwierdzono u buhajków grupy III (6,79 jednostek owsianych). Buhajki grupy II zużyły o 0,34 jednostek owsianych więcej niż w grupie III (różnica statystycznie nieistotna). Najgorszym wykorzystaniem paszy charakteryzowały się buhajki grupy kontrolnej, które na 1 kg przyrostu zużyły 11,42 jednostek owsianych.

Zużycie białka ogólnego strawnego w grupach II i III różniło się statystycznie wysoko istotnie. Niższe zużycie białka ogólnego strawnego na

Tabela 5

Zużycie jednostek owsianych i białka ogólnego strawnego na 1 kg przyrostu
Consumption of oat units and digestible crude protein per 1 kg of weigt gain

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group									Istotność różnic Significat differences		
	I			II			III			I-II	I-III	II-III
	x	Sx	Vx	x	Sx	Yx	x	Vx	Vx			
Jednostek owsianych Oat units	11,42	0,68	6,01	7,13	0,81	1,14	6,79	0,59	0,87	xx	xx	—
Białka ogólnego strawnego (g) Digestible crude protein (g)	830,1	54,34	6,55	543,6	80,78	14,86	611,1	65,31	10,69	xx	xx	xx

xx — Istotność różnicy na poziomie $p \leq 0,01$.

Significance of difference on the level $p \leq 0,01$.

1 kg przyrostu w grupie II wynikało z niższego współczynnika strawności białka ogólnego (tab. 3). Zużycie białka ogólnego strawnego na 1 kg przyrostu w grupie I było znacznie wyższe niż w grupach II i III.

Niskie współczynniki strawności białka ogólnego w dawkach dla buhajków w grupie I i II wpłynęły na obniżenie ilości białka ogólnego strawnego, przypadającego na 1 jednostkę owsianą. W grupie I na jednostkę owsianą przypadało 72,7 g białka ogólnego strawnego, a w grupie II — 76,2 g. W grupie III stwierdzono korzystniejszy stosunek białkowo-energetyczny (90 g/1 j.o.).

Różnice w zużyciu zarówno jednostek owsianych jak i białka ogólnego strawnego pomiędzy grupą kontrolną a pozostałymi były statystycznie nie wysoko istotne.

Stwierdzone wykorzystanie paszy u buhajków żywionych mieszankami pełnodawkowymi w badaniach własnych było zbliżone do wyników podawanych przez innych autorów [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12]. Wysokie zużycie jednostek owsianych i białka ogólnego strawnego na 1 kg przyrostu w grupie kontrolnej związane było z niskimi przyrostami zwierząt.

PODSUMOWANIE

W przeprowadzonych badaniach stwierdzono, że strawność tłuszczu surowego i związków bezazotowych wyciągowych u buhajków poszczególnych grup była zbliżona. Strawność białka ogólnego była wyższa przy

stosowaniu mieszanki z dużym udziałem suszu z kukurydzy (nr 2). W grupach żywionych mieszankami pełnodawkowymi strawność włókna surowego była wyraźnie niższa niż w grupie kontrolnej.

Zastosowanie w żywieniu buhajków opasowych opracowanych mieszanek pełnodawkowych pozwoliło na uzyskanie zdecydowanie wyższych średnich przyrostów dobowych od stwierdzonych w grupie I i tym samym na zakończenie opasu o około 110 dni wcześniej niż w grupie żywionej systemem tradycyjnym.

Żywienie buhajków mieszankami pełnodawkowymi wpłynęło bardzo wyraźnie na lepsze wykorzystanie paszy. Wyniki doświadczeń własnych jak i badań innych autorów wskazują na celowość stosowania w większym stopniu mieszanek pełnodawkowych w żywieniu buhajków opasowych z tym, że istnieje konieczność doskonalenia składu komponentowego tych mieszanek w dostosowaniu do możliwości surowcowych poszczególnych regionów kraju.

LITERATURA

1. Cullison A. E.: Effect of physical form of the ration on steer performance and certain rumen phenom. *J. Anim. Sci.*, 20, 1961, 478-483.
2. Florek S.: Wpływ różnego żywienia buhajków opasowych na strawność składników pokarmowych przemiany w żwaczu i efekty produkcyjne. I. Żywienie buhajków w okresie letnim przy zastosowaniu porostu łąkowego w stanie świeżym, w postaci siana lub kiszonki. *Zesz. nauk. AR-T Olszt.*, 6, 1974, 35-46.
3. Florek S.: Wpływ różnego żywienia buhajków opasowych na strawność składników pokarmowych, przemiany w żwaczu i efekty produkcyjne. II. Zastosowanie w opasie buhajków mieszanki pełnoporcjowej. *Zesz. nauk. AR-T Olszt.*, 6, 1974, 47-58.
4. Juszcak J., Dobicki A., Szulc T.: Opasanie młodego bydła do wagi żywej 450 kg w wieku 18 miesięcy przy wykorzystaniu jednego sezonu pastwiskowego i żywieniu w końcowym okresie opasania mieszanką finiszera. *Biul. Inf. IZ*, 2 (75), 1973, 69-84.
5. Kamiński S., Wawrzyńczak S.: Badania nad opasem i wartością rzeźną buhajków rasy nizinnej czerwono-białej i nizinnej czarno-białej. *Rocz. Nauk rol.*, B-92 (4), 1970, 517-528.
6. Kamiński S., Wawrzyńczak S., Falkus J.: Wpływ zastosowania w żywieniu buhajków suchych mieszanek pełnodawkowych w formie sypkiej i granulowanej na przebieg opasania i wartość rzeźną. *Biul. Inf. IZ*, 3 (76), 1973, 34-51.
7. Kaniew S., Krystanow Ch., Nikołow W., Todorow T.: Doświadczenia nad intensywnym opasem młodego bydła. *Międzyn. Czas. roln.*, 3, 1969, 66-70.
8. Kłoczek F.: Ekonomiczna ocena opasu buhajków przy zastosowaniu mieszanek suchych spasnanych według norm i do woli. *Biul. Inf. IZ*, 3 (52), 1969, 46-55.
9. Łappa H., Rudziejewska M., Konopka S., Brzozowski R.: Ocena buhajów metodą stacjonarną na podstawie opasowej i rzeźnej użytkowości potomstwa. Wyniki oceny buhajów na podstawie użytkowości potomstwa., T. XI, PWRiL, Warszawa, 1974, 123-171.

10. Mäkinen S.: Aspects of the nitrogen metabolism and nutritional status of urea — fed dairy cattle. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae*, A. II, 165, 1972.
11. McCroskey J. M., Pope L. S., Stephens D. F., Walder G.: Effect of pelleting steer-fattening ration of different concentrate to roughage ratios. *J. Anim. Sci.*, 20, 1, 1961, 42-45.
12. Palfij F. Ju.: Efektywność ispolzowania półnoracyjnych kormosmieszek dla otkorma. *Więst. Sielchoz. Nauki*, 2, 1972, 54-57.
13. Perry T. W., Beeson W. M., Holz R. C.: Levels of supplemental vitamin A for fattening beef steers. *J. Anim. Sci.*, 19, 4, 1960, 1282-1284.
14. Ruszczyk Z.: *Metodyka doświadczeń zootechnicznych*. Wyd. II, PWRiL Warszawa, 1970.
15. Swan H., Lamming G. E.: Studies on the nutrition of ruminants. II. The effect of level of crude fibre in maize-based rations on the carcass composition of Friesian steers. *Anim. Prod.*, 9, 2, 1967, 203-208.
16. Wawrzyńczak S., Kamiński S., Falkus J.: Suche mieszanki pełnodawkowe w opasaniu młodego bydła rzeźnego. *Biul. Inf. IZ*, 4 (59), 1970, 22-44.
17. Wawrzyńczak S., Kamiński S., Falkus J.: Badania nad określeniem procentowego udziału słoły w granulowanych mieszankach pełnodawkowych stosowanych przy opasaniu młodego bydła rzeźnego. *Biul. Inf. IZ*, 1 (74), 1973, 46-61.
18. Ziółcka A., Chomyszyn M.: Zastosowanie pełnowartościowych mieszanek w opasie młodego bydła. *Prz. hod.*, 40, 21, 1971, 8-10.

М. Гренюк, С. Флёрек, Ч. Левуцки, З. Пухайда

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛНОПОРЦИОННОЙ СМЕСИ ПРИ ОТКОРМЕ БЫЧКОВ

Резюме

В опыте над откормом 57 бычков породы низинной чёрно-белой от веса 200 кг до веса 450 кг применялось две разные полнопорционные смеси в 2 исследованных группах и традиционный откорм в группе контрольной.

В проведенных исследованиях доказано, что перевариваемость жира и органического вещества у бычков всех групп была похожа. Перевариваемость общих белков была высшая при применении смеси с большим содержанием суша из кукурузы (№ 2). В группах кормленных полнопорционными смесями перевариваемость сурового волокна была значительно ниже, чем в группе контрольной.

Применение в откорме бычков приготовленных полнопорционных смесей позволило получить высшие суточные привесы от полученных в группе I, и тем самым окончить откорм около 110 дней раньше чем в группе с традиционной системой кормления.

Кормление бычков полнопорционными смесями оказало большое влияние на лучшее использование кормов.

M. Greniuk, S. Florek, C. Lewicki, Z. Puchajda

THE USE OF THE ALL-MASH DIET IN THE FEEDING
OF THE FATTENING BULLS

S u m m a r y

The experiment was made on the 57 Black Pied Lowland fattening bulls at the weight from 200 kg to 450 kg. There were two groups of fattened bulls nourished with the two different all-mash diets. The third group was used as a control one and was traditionally fed. In our investigations we discovered that the digestibility of the crude fat as well as the N-free extractives was similar in all groups. The digestibility of the crude protein was higher when we used all-mash diet contained more of dry mais (No. 2). In the other hand the digestibility of the crude fiber was lower in the groups fed with the all-mash diet than in the control one.

The diet with all mash diet using and prepared in our experiments gave really higher weight gains per day in the group I and the fattening period could be shortened by about 110 days than in the control group traditionally nourished.

There was stated that nutrition of the young fattening bulls with the all-mash diet resulted much better on the consumption and digestible.