

STACH WÓWK, SERGIJ PAWKOWYCZ, MARIA MARTYN

WPLYW DODATKÓW TŁUSZCZOWYCH DO PASZY NA INTENSYWNOŚĆ WZROSTU I JAKOŚĆ TUSZ BUHAJKÓW

Streszczenie

Badaniom poddano buhajki rasy czarno-białej, które w okresie jesienno-zimowym skarmiano zróżnicowaną paszą. Dodatkami wzbogacającymi paszę były: łój wołowy, mydła wapniowe otrzymane z łaju, olej rzepakowy, mydła wapniowe sporządzone z oleju rzepakowego, amidy kwasów tłuszczowych.

Stwierdzono, że wykorzystanie naturalnych i chemicznie modyfikowanych tłuszczów zwierzęcych (łaju) i oleju rzepakowego w żywieniu buhajków zwiększa ich wzrost i poprawia jakość tuszy. Wyższy efekt produkcyjny, wyrażony wielkością wskaźnika wydajności rzeźnej, uzyskano w przypadku zastosowania łaju i jego pochodnych.

Słowa kluczowe: buhajki, hodowla, olej rzepakowy, tłuszcz zwierzęcy, wzrost buhajków, jakość tuszy.

Wprowadzenie

W ostatnich latach naukowcy stwierdzili pozytywny wpływ dodatków tłuszczowych w dawkach pokarmowych dla różnych grup bydła (w zależności od wieku i intensywności opasu) na wzrost zwierząt, wykorzystanie paszy, wydajność rzeźną, skład chemiczny i biologiczny mleka oraz wołowiny [1, 2, 3, 6]. Tłumaczy się ten wpływ wysokoenergetyczną wartością tłuszczu oraz lepszą strawnością azotu przez organizm zwierząt przy wykorzystaniu dodatku tłuszczu do paszy [4, 5, 7]. Ponadto wynika to ze specyficznej budowy u bydła narządu pokarmowego i obecnością w przedżołądkach mikroflory symbiotycznej, która odgrywa istotną rolę w procesie trawienia.

Celem badań była ocena wpływu dodatku tłuszczów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego, uzyskanych naturalnie i zmodyfikowanych chemicznie, zastosowanych w dawkach pokarmowych dla buhajków w końcowym etapie opasu, na intensywność wzrostu i jakość tusz badanych zwierząt.

Materiał i metody badań

Badania składały się z dwóch doświadczeń. Pierwsze doświadczenie przeprowadzono w okresie jesienno-zimowym na buhajkach rasy czarno-białej, w wieku 16–18 miesięcy, podzielonych na trzy grupy po 10 osobników w każdej. Zwierzęta grupy kontrolnej przez cały okres opasu otrzymywały standardową dawkę pokarmową, która składała się z siana, buraków pastewnych, kiszonki kukurydzianej oraz mieszanki zbożowej (śruta pszeniczna – 50%; śruta jęczmienna – 30% i śruta owsiana – 20%). Natomiast buhajki drugiej grupy otrzymywały analogiczną dawkę pokarmową, z tym że 5% mieszanki zbożowej zostało zastąpione łojem wołowym niemodyfikowanym chemicznie. Zwierzęta trzeciej grupy również otrzymywały analogiczną dawkę pokarmową, ale w tym przypadku 5% zbożowej mieszanki zastąpiono mydłami wapniowymi, przygotowanymi z łoju wołowego.

Drugie doświadczenie przeprowadzono w okresie jesienno-zimowym na buhajkach rasy czarno-białej, w wieku 16–18 miesięcy, podzielonych na cztery grupy po 10 osobników w każdej. Zwierzęta grupy kontrolnej otrzymywały taką samą dawkę pokarmową jak zwierzęta w pierwszym doświadczeniu. Buhajki drugiej grupy otrzymywały analogiczną dawkę pokarmową, w której 5% mieszanki zbożowej zastąpiono olejem rzepakowym z nasion odmiany „Tysmenyćkyj”. Zwierzęta trzeciej grupy były żywione podobnie jak grupy poprzednie, z tym że 5% mieszanki zbożowej zostało zastąpione mydłami wapniowymi, przygotowanymi z oleju rzepakowego. Natomiast buhajki czwartej grupy dostawały w miejsce 5% mieszanki zbożowej amidy kwasów tłuszczowych.

Mydła wapniowe kwasów tłuszczowych otrzymywane były drogą zmydlenia 3-acylogliceroli oleju rzepakowego i łoju wołowego za pomocą wodorotlenku wapnia ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). Amidy kwasu tłuszczowego były otrzymane z obróbki oleju rzepakowego amoniakiem.

Do obliczeń statystycznych zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji (ANOVA), wyliczono średnie arytmetyczne i odchylenie standardowe.

Wyniki i dyskusja

Z danych przedstawionych w tab. 1. wynika, że intensywność wzrostu mierzona średnimi dziennymi przyrostami masy buhajków, którym przez okres dwóch miesięcy podawano łój wołowy i mydła wapniowe kwasów tłuszczowych przygotowane z łoju wołowego, były większe odpowiednio o 9,1 i 14,3% w porównaniu ze zwierzętami grupy kontrolnej, które nie otrzymywały w dawce pokarmowej tłuszczu zwierzęcego.

Stwierdzono również, że wprowadzenie do dawki pokarmowej buhajków tłuszczu wołowego i mydeł wapniowych kwasów tłuszczowych, przygotowanych z tłuszczu wołowego, miało istotny wpływ na charakterystykę jakościową tuszy

(tab. 2). Dawka pokarmowa dla buhajków, w której składzie był dodatek tłuszczu, zwiększyła masę tuszy ciepłej, wskaźnik wydajności rzeźnej, zarówno bez, jak i z uwzględnieniem tłuszczu w drugiej i trzeciej grupie zwierząt odpowiednio o 3,3 i 6,5%; 0,5 i 1,4% oraz 0,7 i 1,6% w porównaniu z buhajkami grupy kontrolnej. W drugiej i trzeciej grupie zwierząt stwierdzono zwiększenie udziału mięsa i tłuszczu w tuszy poddanej dysekcji średnio o 0,7 i 1,4%, obniżenie masy kości w tuszy o 0,6 i 1,3% oraz ścięgien o 0,1% w porównaniu ze zwierzętami z grupy kontrolnej. W związku z powyższym indeks mięsności buhajków tych grup zwiększył się.

Tabela 1

Wpływ dodatków tłuszczowych do paszy na intensywność wzrostu buhajków.

Effect of fat feed supplements on the growth rate of bull calves ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$).

Grupa doświadczalna Experimental group	Wiek [dni] oraz masa żywa [kg] zwierząt Age [days] and live weight [kg] of the animals			Średnie dzienne przyrosty masy zwierząt Mean daily gains of weight	
	480	510	540	[g]	[%]
1	347±8	370±6 ^a	393±7 ^a	760,1 ^a	100
2	351±6	376±7 ^b	401±7 ^b	829,2 ^b	109,1
3	353±7	379±6 ^b	405±8 ^b	868,7 ^b	114,3

\bar{x} – wartość średnia / average value; s – odchylenie standardowe / standard deviation;

a, b – wartości średnie oznaczone różnymi literami różnią się statystycznie istotnie na poziomie $P \leq 0,05$;

a, b – average values denoted by different letters show statistically significant differences at $P \leq 0,05$

Z danych przedstawionych w tab. 3. wynika, że intensywność wzrostu buhajków mierzona średnimi dziennymi przyrostami masy, którym przez okres dwóch miesięcy podawano olej rzepakowy i mydła wapniowe oraz amidy kwasów tłuszczowych przygotowanych z oleju rzepakowego były odpowiednio 4,9; 8,8 i 7,3% większe w porównaniu ze zwierzętami grupy kontrolnej, które nie otrzymywały w dawce pokarmowej dodatków tłuszczowych.

Stwierdzono, że wykorzystanie w składzie dawki pokarmowej buhajków oleju rzepakowego, mydeł wapniowych i amidów kwasów tłuszczowych przygotowanych z oleju rzepakowego polepszyło cechy rzeźne zwierząt (tab. 4). U zwierząt trzeciej i czwartej grupy przedubojowa masa była wyższa o 2,1% w porównaniu ze zwierzętami, które nie otrzymywały dodatków tłuszczowych albo otrzymywały olej rzepakowy. Masa tuszy ciepłej, wskaźnik wydajności rzeźnej bez lub z uwzględnieniem tłuszczu u buhajków, którym zadawano olej rzepakowy, mydła wapniowe oraz amidy kwasów tłuszczowych miały odpowiednio wyższe o 0,8; 3,6 i 3,1% w grupie drugiej, 0,4; 0,8 i 0,5% w grupie trzeciej oraz 0,5; 1,0 i 0,7% w grupie czwartej w porównaniu ze zwierzętami z grupy kontrolnej.

Tabela 2

Jakościowa charakterystyka tusz buhajków.

Qualitative profile of carcasses of bull calves ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$).

Cechy Traits	Grupa doświadczalna Experimental group		
	1	2	3
Masa przedubojowa brutto [kg] Gross live weight	393 ± 7	401 ± 7	405 ± 8
Masa przedubojowa netto [kg] Net live weight	384,46 ± 5,69	393,02 ± 7,70	398,21 ± 7,19
Masa tuszy ciepłej [kg] Hot carcass weight	195,12±3,78 ^a	201,58±3,17 ^b	207,85±3,57 ^b
Wskaźnik wydajności rzeźnej [%] Dressed yield index	50,77 ± 0,99	51,29 ± 0,77	52,20 ± 1,07
Masa tłuszczu w tuszy [kg] Fat weight per carcass	11,14 ± 0,92	12,24 ± 0,69	12,34 ± 0,90
Udział tłuszczu w tuszy [%] Percentage fat fraction of carcass	2,89 ± 0,18	3,11 ± 0,20	3,10 ± 0,26
Wskaźnik wydajności rzeźnej z uwzględnieniem tłuszczu [%] Per sent dressed yield index including fat	53,66 ± 1,17	54,40 ± 0,98	55,30 ± 1,200
Udział mięsa i tłuszczu w tuszy poddanej dyssekcji [%] Percentage fraction of meat and fat in the dissected carcass	75,18 ± 1,98	75,88 ± 1,41	76,58 ± 1,79
Udział kości w tuszy [%] Percentage fraction of bones in the carcass	20,98 ± 0,57	20,43 ± 0,31	19,71 ± 0,50
Udział ścięgien w tuszy [%] Percentage fraction of tendons in the carcass	3,84 ± 0,20	3,69 ± 0,11	3,71 ± 0,12
Indeks mięsności Meatiness index	3,58 ± 0,11	3,71 ± 0,12	3,88 ± 0,21

Oznaczenia jak w tab. 1 / Denotation as in Tab. 1

Przy czym udział mięsa w tuszy w drugiej, trzeciej i czwartej z badanych grup był większy średnio o 0,2; 0,6 oraz 0,5%, natomiast udział kości zmniejszył się o 0,2; 0,5 oraz 0,4%, a ścięgien w trzeciej i czwartej grupie o 0,1% w porównaniu ze zwierzętami z grupy kontrolnej. Indeks mięsności był wyższy u buhajków, którym zadawano mydła wapniowe oraz amidy kwasów tłuszczowych przygotowanych na bazie oleju rzepakowego w porównaniu ze zwierzętami z pierwszej i drugiej grupy.

Tabela 3

Wpływ dodatków tłuszczowych do paszy na intensywność wzrostu buhajków.

The effect of fat feed supplements on the growth rate of bull calves ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$).

Grupa doświadczalna Experimental group	Wiek zwierząt [dni] oraz masa żywa [kg] Age [days] and live weight [kg] of the animals			Średnie dzienne przyrosty masy zwierząt Mean daily gains of weight	
	480	510	540	g	%
1	348±9	371±7	394±5 ^a	773,4 ^a	100
2	346±7	370±8	395±9 ^b	811,3 ^a	104,9
3	352±8	377±6	402±6 ^b	841,4 ^b	108,8
4	353±6	378±7	403±8 ^b	829,8 ^b	107,3

Oznaczenia jak w tab. 1. / Denotations as in Tab. 1.

Tabela 4

Jakościowa charakterystyka tusz buhajków.

Qualitative profile of carcasses of bull calves ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$).

Cechy Traits	Grupa doświadczalna Experimental group			
	1	2	3	4
Masa przedubojowa brutto [kg] Gross live weight	394 ± 5	395 ± 9	402 ± 6	403 ± 8
Masa przedubojowa netto [kg] Net live weight	386,10 ± 6,69	385,79 ± 6,13	394,31 ± 5,91	394,10 ± 9,10
Masa tuszy ciepłej [kg] Hot carcass weight	196,47 ± 3,22	198,02 ± 2,85	203,66 ± 3,67	202,50 ± 3,39
Wskaźnik wydajności rzeźnej [%] Dressing percentage	50,88± 0,81	51,33±0,74	51,66±0,86	51,38±0,88
Masa tłuszczu w tuszy [kg] Fat weight per carcass	11,24 ±0,67	11,64 ± 0,48	12,24 ± 0,60	12,17 ± 0,88
Udział tłuszczu w tuszy [%] Percentage fraction of fat in the carcass	2,91 ± 0,16	3,01 ± 0,18	3,10 ± 0,15	3,09 ± 0,16
Wskaźnik wydajności rzeźnej z uwzględnieniem tłuszczu [%] Dressed yield per cent index including fat	53,79 ± 0,96	54,34 ± 0,91	54,76 ± 1,02	54,47 ± 1,18
Udział mięsa i tłuszczu w tuszy poddanej dysekcji [%] Percentage fraction of meat and fat in the dissected carcass	75,28 ± 1,32	75,50 ± 1,77	75,91 ± 1,59	75,81 ± 1,89
Udział kości w tuszy [%] Percentage fraction of bones in the carcass	20,89 ± 0,30	20,68 ± 0,56	20,39 ± 0,36	20,47 ± 0,37
Udział ścięgien w tuszy [%] Percentage fraction of tendons in the carcass	3,83 ± 0,10	3,82 ± 0,17	3,70 ± 0,10	3,72 ± 0,18
Indeks mięsności Meatiness index	3,60 ± 0,16	3,65 ± 0,10	3,72 ± 0,10	3,70 ± 0,10

Wnioski

1. Zastosowanie naturalnych i modyfikowanych chemicznie tłuszczów pochodzenia zwierzęcego (łój) i roślinnego (olej rzepakowy), w postaci mydeł wapniowych i amidów kwasów tłuszczowych, w dawce pokarmowej buhajków zwiększa intensywność wzrostu zwierząt oraz polepsza jakość tuszy.
2. Wyższy efekt produkcyjny, wyrażony wielkością wskaźnika wydajności rzeźnej, uzyskano w przypadku zastosowania łoju i jego pochodnych.

Literatura

- [1] Alijew A.: Липидный обмен и продуктивность жвачных животных. М.: Колос, 1980. с. 381).
- [2] Wowk S., Szajan J., Kartawuj O.: Насіння ріпака і продукти його переробки в раціонах великої рогатої худоби. Вільний аграрник, 1996, 1, 51-59.
- [3] Wowk S., Janowycz W., Kurtiak W.: Вплив рівня і джерела енергії в раціоні на ріст телят та інтенсивність синтезу м'язевих білків. Сучасні напрямки інтенсифікації землеробства і тваринництва Західного регіону України, 1996, с. 94-98.
- [4] Kurtiak B., Janowycz B.: Вплив добавок жиру і лактози до раціону телят на їх ріст, синтез білків і ліпідів у скелетних м'язах. Тези доповідей міжнародної конференції "Біологічні основи живлення сільськогосподарських тварин", Львів 15-18 вересня 1998, с. 14.
- [5] Mentuch F.: Использование рапсового масла в кормлении ремонтных телочек. Молочное и мясное скотоводство, 1999, 1, 8-9.
- [6] Mentuch F., Janowycz W.: Фізіолого-біохімічні аспекти використання ріпакової олії в годівлі ремонтних телиць. Наук.-техн. бюл., Харків 2000, с. 51-53.
- [7] Janowycz W., Łagodiuk P.: Обмен липидов у животных в онтогенезе. М.: Агропромиздат, 1991, с. 317.

THE EFFECT OF FAT FEED SUPPLEMENTS ON THE GROWTH RATE AND CARCASS QUALITY OF BULL CALVES

Summary

Bull calves, white and black breed, were investigated. During the autumn and winter season, the animals investigated were fed mixed feed. The feed types applied were enriched by some feed supplements, such as: beef tallow, calcium soaps made of tallow, colza soaps made on the basis of colza oil, and amides of fatty acids. It was stated that natural and chemically modified animal fats (tallow) and colza oil, if added to the feed for bull calves, increase their growth increase and improves their carcasses. When tallow and its derivatives were applied, the production outcome, expressed by a dressed yield index, was higher.

Key words: bull-calves, growing and feeding, colza oil, animal fat, animal growing, beef quality. ✪