

Rozpoznanie i scharakteryzowanie ojcowskiej genealogii w rasach bydła objętych programem hodowli zachowawczej oraz wyodrębnienie haplotypów charakterystycznych dla poszczególnych ras ułatwiłoby ukierunkowanie programu i podjęcie skutecznych działań, w celu sukcesywnego obniżania udziału obcych ras w rodzimych populacjach. W Polsce nie podejmowano dotychczas badań z zakresu filogenetyki molekularnej bydła oraz analiz filogeograficznych krajowego materiału z wykorzystaniem polimorfizmu sekwencji mikrosatelitarnych chromoso-

mu Y. Pierwsze na świecie informacje dotyczące zróżnicowania haplotypów chromosomu Y u autochtonicznych i światowych ras bydła ze wschodniej, północnej i południowo-wschodniej Europy, centralnej Azji i wschodniej Syberii opublikowano w 2009 roku. Wstępne wyniki badań własnych, podjętych na ograniczonym panelu markerów chromosomu Y u buhajów wybranych krajowych ras bydła wskazują, że w krajowym materiale występują unikalne haplotypy „prywatne” nie identyfikowane dotychczas u badanych światowych ras udomowionego bydła.

Wartość pokarmowa dawek z udziałem nasion Inu dla bydła mięsnego

Renata Klebaniuk, Maciej Bąkowski,
Grzegorz Rocki, Natalia Żakowska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Produkty żywnościowe pochodzenia zwierzęcego, głównie mięso, są bogatym źródłem podstawowych składników pokarmowych: pełnowartościowego białka oraz tłuszczu [9]. Zawierają również inne charakterystyczne składniki, m.in. cholesterol pokarmowy nieobecny w roślinach, który w optymalnych ilościach jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka. Są rezerwuarem wielu witamin m.in.: A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, niacyny, stanowią również źródło łatwo przyswajalnych składników mineralnych, takich jak: żelazo, wapń, cynk, magnez.

Podwyższenie wartości pokarmowej oraz właściwości funkcjonalnych produktów żywnościowych pochodzenia zwierzęcego, również mięsa, w pewnym stopniu można uzyskać dostosowując dawki pokarmowe do potrzeb zwierzęcia, z uwzględnieniem oczekiwań konsumenta [2, 8, 13].

Celem pracy było opracowanie dawek pokarmowych z udziałem nasion Inu dla stada bydła mięsnego w okresie całorocznego żywienia w gospodarstwie indywidualnym.

Badania przeprowadzono w 2010 roku, w prywatnym 90-hektarowym gospodarstwie utrzymującym m.in. stado 20 krów mięsnej rasy limousine. Krowy kryte są w systemie haremowym, pozyskane jałoweczki wykorzystywane są do remontu i rozbudowy stada, zaś byczki na opas.



Fot. Objęte badaniami stado bydła w okresie żywienia pastwiskowego (fot. N. Żakowska)

Stado utrzymywane jest na pastwisku od maja do listopada, a w pozostałych miesiącach roku w oborze wolnostanowiskowej z dostępem do wybiegu. W okresie żywienia letniego podstawę dawki stanowi zielonka pastwiskowa (tab. 1), zastępowana w okresie żywienia zimowego kiszonką z kukurydzy i sianokiszonką. Dodatkowo, zarówno w okresie letnim jak i zimowym, skarmiane są siano oraz mieszanka treściwa gospodarska (tab. 2). Zwierzęta mają stały dostęp do lizawek i wody.

Tabela 1
Żywienie stada

Pasza	Żywienie letnie	Żywienie zimowe
Pastwisko	do woli	–
Siano	do woli	do woli
Mieszanka treściwa	2,5 kg/szt./dzień	2,5 kg/szt./dzień
Kiszonka z kukurydzy	–	4 kg/szt./dzień
Sianokiszonka	–	2 kg/szt./dzień

Tabela 2
Skład komponentowy mieszanki treściwej gospodarskiej

Wyszczególnienie	Udział (%)
Pszonżyto	47
Jęczmień	25
Owies	25
Dodatek mineralno-witaminowy	3

W czasie badań, dwukrotnie w okresie żywienia zimowego i średnio raz w miesiącu w okresie żywienia letniego, szacowano średnie dzienne pobranie pasz w dawkach. Jednocześnie pobierano próby pasz do analiz chemicznych [5]. W próbach pasz oznaczano zawartość podstawowych składników pokarmowych, zgodnie z AOAC [1]. Na podstawie wyników analiz oszacowano wartość pokarmową skarmianych pasz, wykorzystując program komputerowy WINWAR wersja 2.1. Przy wykorzystaniu programu komputerowego INRA-tion wersja 3.22 oszacowano wartość pokarmową stosowanych dawek pokarmowych, a następnie opracowano propozycję mieszanki treściwej z udziałem nasion Inu do stosowania w dawkach dla krów matek, jak i odchowywanych przy nich cieląt i opasów.

Skład chemiczny pasz skarmianych w gospodarstwie, a także ich wartość pokarmowa (tab. 3) były charakterystyczne dla ich rodzaju i zbliżone do danych z literatury [7, 11]. Jedynie zawartość suchej masy w kiszonce z kukurydzy była dość niska w porównaniu do średnich wartości podawanych w literaturze. Wynikało to prawdopodobnie z gorszych warunków pogodowych w czasie sporządzania kiszonki, a także z nieco wcześniejszego terminu zbioru zielonej masy. Kiszonka z kukurydzy sporządzana była z całych roślin we wczesnej fazie mleczno-woskowej dojrzałości ziarna. Mimo dość niskiej zawartości suchej masy, była dobrej jakości.

Tabela 3

Średni skład chemiczny i wartość pokarmowa pasz skarmianych w gospodarstwie

Wyszczególnienie	Okres żywieniowy				Mieszanka treściwa gospodarska
	Kiszonka z kukurydzy	Siano-kiszonka	Siano	Pastwisko	
Sucha masa (%)	25,0	48,2	85,0	17,2	92,5
W 1 kg suchej masy (g)					
Popiół surowy	63	89	83	94	30
Białko ogólne	86	92	117	133	119
Tłuszcz surowy	27	23	25	26	32
Włókno surowe	222	298	329	272	65
BAW	602	498	446	475	754
Wartość pokarmowa w 1 kg suchej masy					
JWB	1,23	1,28	1,23	1,04	–
JPŻ	0,80	0,85	0,62	0,83	1,10
BTJN (g)	53	83	73	84	77
BTJE (g)	64	79	80	85	94

BAW – związki bezazotowe wyciągowe; JWB – jednostka wypełnieniowa dla bydła; JPŻ – jednostka paszowa produkcji żywca; BTJN – białko rzeczywiste trawione w jelicie cienkim, obliczone na podstawie dostępnego w żwaczu azotu (N); BTJE – białko rzeczywiste trawione w jelicie cienkim, obliczone na podstawie dostępnego w żwaczu energii (E)

Objęte doświadczeniem stado bydła pobierało w dawkach, zarówno latem jak i w okresie żywienia zimowego, zbliżoną ilość suchej masy (tab. 4). Stwierdzono jednak, zwłaszcza w okresie żywienia letniego, niedobory energetyczne i jednocześnie znaczny nadmiar białka w stosowanych dawkach, w porównaniu do zapotrzebowania zwierząt. W okresie żywienia zimowego dawki były lepiej zbilansowane.

Tabela 4

Pobranie pasz w dawce pokarmowej w poszczególnych okresach żywieniowych (średnia masa ciała zwierząt 650 kg)

Wyszczególnienie	Okres żywieniowy	
	letni	zimowy
Masa naturalna paszy (kg)		
Kiszonka z kukurydzy	–	4,0
Sianokiszonka	–	2,0
Pastwisko	do woli	–
Siano	5,0	do woli
Mieszanka treściwa	2,5	2,5
Pobranie w dawce pokarmowej (w s.m. dawki)		
JWB	10,8	11,7
JPŻ	9,59	9,63
BTJN	1018	847
BTJE	936	837
Zapotrzebowanie		
ZPP (JWB)	10,7	
JPŻ	9,6	
BTJ (g)	710	

ZPP – zdolność pobrania paszy; JWB – jednostka wypełnieniowa dla bydła; JPŻ – jednostka paszowa produkcji żywca; BTJ – białko trawione w jelicie cienkim; BTJN – białko rzeczywiste trawione w jelicie cienkim, obliczone na podstawie dostępnego w żwaczu azotu (N); BTJE – białko rzeczywiste trawione w jelicie cienkim, obliczone na podstawie dostępnego w żwaczu energii (E)

W ostatnich latach prowadzone są badania dotyczące modyfikacji składu kwasów tłuszczowych tłuszczów zwierzęcych przy zastosowaniu m.in. dodatku nasion roślin oleistych (len, rzepak) do dawek dla bydła. Dzięki takiemu działaniu można w pewnym stopniu korzystnie zmodyfikować profil kwasów tłuszczowych w mięsie [10] i mleku [12], np. zmniejszając udział kwasów z rodziny *n-6* w stosunku do kwasów z rodziny *n-3*, i tym samym poprawić właściwości dietetyczne, zwłaszcza mięsa [3, 4, 10, 14]. Modyfikując właściwości mięsa na drodze żywieniowej, należy zwrócić uwagę nie tylko na korzystne aspekty stosowania dodatku tłuszczów do pasz, ale również na ich negatywny wpływ [10]. Dodatek do pasz olejów rybich, które są najbogatszym źródłem

Tabela 5

Mieszanka treściwa z udziałem nasion Inu

Skład komponentowy mieszanki treściwej z udziałem nasion Inu (%)	
Pszonżyto	45
Jęczmień	23
Owies	23
Len	6
Dodatek mineralno-witaminowy	3
Skład chemiczny i wartość pokarmowa nasion Inu	
Sucha masa (%)	88
W 1 kg suchej masy (g):	
popiół surowy	45
białko ogólne	399
tłuszcz surowy	45
włókno surowe	161
BAW	350
Wartość pokarmowa w 1 kg suchej masy:	
JPŻ	1,41
BTJN (g)	128
BTJE (g)	56

BAW – związki bezazotowe wyciągowe; JPŻ – jednostka paszowa produkcji żywca; BTJN – białko rzeczywiste trawione w jelicie cienkim, obliczone na podstawie dostępnego w żwaczu azotu (N); BTJE – białko rzeczywiste trawione w jelicie cienkim, obliczone na podstawie dostępnego w żwaczu energii (E)

Tabela 6

Wartość pokarmowa dawki z udziałem nasion Inu w mieszance treściwej, zalecanej dla zwierząt w badanym stadzie (przeliczone na średnią masę ciała zwierząt 650 kg)

Wyszczególnienie	Okres żywieniowy	
	letni	zimowy
Masa naturalna paszy (kg)		
Kiszonka z kukurydzy	–	4,0
Sianokiszonka	–	2,0
Pastwisko	do woli	–
Siano	5	do woli
Mieszanka treściwa z Inem	2,5	2,5
Pobranie w dawce pokarmowej (w s.m. dawki)		
JWB	10,7	11,1
JPŻ	9,90	9,63
BTJN (g)	999	810
BTJE (g)	957	835
Zapotrzebowanie		
ZPP (JWB)	10,7	
JPŻ	9,6	
BTJ (g)	710	

ZPP – zdolność pobrania paszy; JWB – jednostka wypełnieniowa dla bydła; JPŻ – jednostka paszowa produkcji żywca; BTJ – białko trawione w jelicie cienkim; BTJN – białko rzeczywiste trawione w jelicie cienkim, obliczone na podstawie dostępnego w żwaczu azotu (N); BTJE – białko rzeczywiste trawione w jelicie cienkim, obliczone na podstawie dostępnego w żwaczu energii (E)

dłem kwasów z rodziny *n-3* może spowodować wystąpienie charakterystycznego rybiego zapachu w mięsie. Jednocześnie nieodpowiedni dodatek (rodzaj, ilość) tłuszczu może być przyczyną nadmiernej ilości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w tłuszczu śródmięśniowym lub zapasowym, co obniża właściwości jakościowe i technologiczne mięsa.

Jedną z roślin oleistych stosowanych jako dodatek do pasz w żywieniu przeżuwaczy jest len. Według zaleceń Centralnego Laboratorium Przemysłu Paszowego [6], dodatek tłuszczu w pełnoporcjowych mieszankach paszowych dla dorosłych przeżuwaczy nie powinien przekraczać 5%. Taki udział podawany jest jako optymalny, nie zakłócający procesów fermentacyjnych w przedżołądkach przeżuwacza. Dodatek 8% tłuszczu w suchej masie dawki stanowi maksimum, jakie można podawać zwierzętom. Wpływ dodanego do dawek dla przeżuwacza tłuszczu zależy od stopnia jego ochrony, poziomu, a także źródła i rodzaju [6].

Dla stada bydła objętego doświadczeniem opracowano dawkę pokarmową zawierającą nasiona lnu, jako składnik komponentowy mieszanki treściwej (tab. 5). Zbilansowane dawki pokarmowe z dodatkiem nasion lnu (tab. 6) na okres żywienia letniego i zimowego pokrywają znacznie dokładniej zapotrzebowanie zwierząt na podstawowe składniki pokarmowe.

Praktyczne zastosowanie zaprojektowanych dawek pozwoli na optymalne żywienie stada, ocenę wskaźników produkcyjnych zwierząt oraz poubojową ocenę jakości pozyskanego od nich mięsa.

Właściwy stosunek pasz objętościowych do treściwych oraz zaspokojenie wszystkich potrzeb pokarmowych zwierzęcia (odpowiednia ilość tłuszczu, białka i pozostałych składników pokarmowych w dawce) korzystnie wpływa na jego prawidłowy wzrost i rozwój oraz pozwala na pełne ujawnienie się potencjału genetycznego. Produkty otrzymywane od zwierząt żywionych w sposób zgodny z zapotrzebowaniem cechują się wysoką wartością odżywczą i technologiczną.

W czasie badań stwierdzono, że w okresie żywienia letniego wystąpiły niedobory energetyczne i znaczny nadmiar białka w stosowanych dawkach, w porównaniu do zapotrzebowania zwierząt w tym okresie. W żywieniu zimowym dawki okazały się do-

kładniej zbilansowane. Zaprojektowane dawki z udziałem nasion lnu pozwolą w pełni pokryć zapotrzebowanie energetyczne badanych zwierząt. Praktyczne zastosowanie zaprojektowanych dawek pozwoli na: optymalne żywienie stada, poprawę wskaźników produkcyjnych zwierząt, pozyskanie mięsa wysokiej jakości.

Literatura: 1. AOAC, 2000 – Official Methods of Analysis International, 17th Ed. AOAC Inter., Gaithersburg, MD, USA. 2. **Banaszkiewicz T.**, 2003 – Post. Nauk Rol. 2, 90-107. 3. **Barowicz T., Brejta W.**, 2000 – Roczn. Nauk. Zoot. 6, 15-19. 4. **Barowicz T., Brejta W.**, 1999 – Zesz. Nauk. PTZ 44, 451-452. 5. **Chachułowa J., Skomial J.**, 1997 – Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo. SGGW, Warszawa. 6. **Gubała A.**, 2004 – Hod. Bydła 9, 14-18. 7. IZ PIB-INRA, 2009 – Normy żywienia przeżuwaczy. Wartość pokarmowa francuskich i krajowych pasz dla przeżuwaczy. IZ Kraków. 8. **Jamroz D.**, 2004 – Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu 505. 9. **Litwińczuk A., Litwińczuk Z., Bartowska J., Florek M.**, 2004 – Surowce zwierzęce – ocena i wykorzystanie. (red. Litwińczuk Z.). PWRiL, Warszawa. 10. **Migdał W., Pieszka M., Barowicz T., Janik A., Wojtysiak D., Pustkowiak H., Nowak J., Kozioł A.**, 2008 – Roczn. Instyt. Prz. Mięś. i Tuszcz. XLVI, 1, 111-122. 11. **Mikołajczak J.**, 2006 – Żywnienie bydła. Praca zbiorowa. ATR Bydgoszcz. 12. **Nałęcz-Tarwacka T., Grodzki H., Kuczyńska B.**, 2008 – Med. Wet. (64), 1, 85-87. 13. **Pisulewski P.M., Kowalski Z.M., Szymczyk B.A.**, 2001 – Post. Nauk Rol. 2, 59-63. 14. **Stasiniewicz T., Krawczyk K., Strzetelski J., Bilik K.**, 2000 – Roczn. Nauk. Zoot. 6 (supl.), 118-122.

Feeding value of the diets containing flaxseed for beef cattle

Summary

We can affect the intake and utilization of feed, as well as the composition of meat by modifying the composition of the diets for beef cattle. The aim of this study was to elaborate the rations with flaxseed for a herd of beef cattle for a year-round feeding in the individual farm. During the summer feeding period, significant deficiency of energy and excess of protein in the diets were noted, comparing to the animals' requirements during the mentioned period. Rations for the winter feeding period were correctly balanced. The elaborated rations containing flaxseed are prepared to cover the complete energy demand of the beef cattle herd, improve productive efficiency and obtain high-quality meat.

KEY WORDS: feeding value, flaxseed, beef cattle

Wykorzystanie rasy duroc w produkcji towarowej tuczników

Halina Sieczkowska, Rafał Iwan

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Świnie duroc pochodzą z USA, gdzie utrzymywane są głównie w zachodniej części kraju, szczególnie w środkowych stanach tzw. pasa kukurydzianego. Cechy rasowe tych świń ugruntowano poprzez żywienie, którego podstawę stanowiła kukurydza i soja. Za twórcę rasy uznaje się Izaaka Frinka, który kupił czerwono umaszczone świnie w gospodarstwie specjalizującym się w hodowli koni. Czołowym ogierem tego gospodarstwa był ogier pełnej krwi angielskiej o nazwie Duroc, na którego cześć Frink nazwał swoje świnie. Nazwa ta stała się po pewnym czasie oficjalną i funkcjonuje do dziś [2].

Rasa duroc cieszy się dużą popularnością, czego przyczyną jest nie tylko szybkie tempo wzrostu czy dobre umięśnienie, ale przede wszystkim bardzo dobra, wręcz modelowa jakość mię-

sa. Z tego powodu rasa ta została sprowadzona do Europy, a w 1979 roku do Polski. Pierwsze osobniki sprowadzone do naszego kraju pochodziły z byłej Niemieckiej Republiki Demokratycznej oraz Anglii. W kolejnych latach świnie te importowano także z Danii, Czechosłowacji, Jugosławii oraz Węgier [2].

Program produkcji towarowej tuczników

„Program hodowli i produkcji trzody chlewnej w Polsce do 2010 roku”, opracowany i zatwierdzony przez MRiGŻ w roku 1996, zakładał, że znaczna część zwierząt użytkowych w produkcji towarowej świń będzie mieszańcami pochodzącymi z planowanego krzyżowania z udziałem ras zagranicznych. Punktem wyjścia w programie krzyżowania są rasy czyste i mieszańce dwurasowe, tak po stronie matecznej, jak i ojcowskiej. Rasy mateczne (wbp, pbz) oraz ich mieszańce (wbp x pbz i pbz x wbp) powinny się charakteryzować wysoką użytkowością rozplodową, szybkim tempem wzrostu, dobrym wykorzystaniem paszy, dobrą mięsnością oraz bezwarunkową odpornością na stres (wolne od genu RYR1). Natomiast rasy ojcowskie powinny wykazywać się szybkim tempem wzrostu, dobrym wykorzystaniem paszy, wybitnym umięśnieniem tuszy oraz dobrą jakością mięsa. Komponent ojcowski stanowią głównie rasy importowane: pietrain, hampshire, belgijska zwisłoucha i duroc oraz ich mieszańce dwurasowe [3, 8].

Tusze o wysokiej zawartości mięsa, akceptowalnym odtuszczeniu oraz satysfakcjonującej masie najwartościowszych wy-