

Znaczenie karotenów w żywieniu bydła

Teresa Nałęcz-Tarwacka

SGGW

Przy układaniu dawek pokarmowych dla bydła konieczne jest zbilansowanie energii, białka, suchej masy, czasami makroelementów, rzadko uwzględnia się mikroelementy i karoteny. Z żywieniowego punktu widzenia największe znaczenie ma beta-karoten. Wielu hodowców nie zdaje sobie sprawy z roli karotenów w żywieniu bydła. Beta-karoten jest antyutlenia-czem i prekursorem witaminy A, odgrywa ogromną rolę w o-gólnej zdrowotności, np. odporności zwierząt czy płodności. Witamina A jest odpowiedzialna między innymi za tworzenie się wszelkich nabłonków, a więc nabłonków układu rozrod-czego krowy, tkanki gruczołowej wymienia, nabłonków jelito-wych cielęcia (im lepiej wykształcony, tym lepsze wchłanianie przeciwciał z siary i uodpornienie młodego organizmu). Jak podają Campbell i Marshall [6] 1 mg karotenu stanowi ekwi-walent około 400 j.m. witaminy A.

Obok wysokiego poziomu witaminy A w organizmie cielnej krowy niezbędna jest także wysoka koncentracja beta-karotenu. W przypadku zbyt niskiej zawartości beta-karotenu nie-dobór estrów witaminy A blokuje jej przenikanie z krwi matki do wątroby płodu (Brzezińska [4] za Thompson, 1975). Także Bindas i wsp. [3] potwierdzają specyficzną rolę beta-karote-nu, niezależnie od roli witminy A w organizmie. O powyż-szym przekonują również badania, jakie przeprowadzili Lott-hammer i Ahlswede [15] na krowach w okresie 50 tygodni. Jedna grupa otrzymywała dodatek 30 mg beta-karotenu i 10 000 j.m. witaminy A na 100 kg masy ciała, a druga grupa tylko 22 000 j.m. wit. A na 100 kg masy ciała. Krowy żywione bez dodatku beta-karotenu charakteryzowały się: skróconym cyklem płciowym z 20,4 do 19,6 dni, przedłużeniem rui i zre-dukowaniem jej objawów, opóźnieniem owulacji, częstszym występowaniem cyst na jajnikach. Liczba porcji nasienia zu-żyta na jedno zacielenie była mniejsza u krów otrzymujących dodatek beta-karotenu (1,42) w porównaniu do krów, które go nie otrzymywały (2,0). Ostatnie badania [10] również potwier-dzają ogromną rolę beta-karotenu, który nie może być zastą-piony witaminą A.

U przeżuwaczy 5-10% beta-karotenu jest prze-twarzane na witaminę A. Jak podaje Kujawiak [14], przemiana karotenów w witaminę A zależy między innymi od zaopatrzenia krów w białko i witaminę E. Karoteny występują w zielonych częściach roślin, dlatego też nie ma problemu z pokryciem ich zapotrzebowania w okresie skarmiania zielonek. Konserwacja pasz (kisze-nie, suszenie) powoduje ich straty. I tak, świeża trawa pastwiskowa zawiera 40-65 mg beta-karotenu/kg, dobre siano łąkowe – 10-25 mg/kg, siano długo przechowywane – tylko 1-5 mg/kg,

natomiast bardzo dużo beta-karotenów znajduje się w mar-chwi – 60-80 mg/kg.

Pasze stosowane w żywieniu zimowym są uboższe w be-ta-karoteny, szczególnie jeśli skarmia się kiszonkę z kukury-dzy, liści buraków, czy gorszej jakości siano lub słomę. W skład dawki pokarmowej w okresie żywienia zimowego po-winny wchodzić sianokiszonki, ewentualnie marchew lub susz z zielonek. Potwierdzają to badania Bindas i wsp. [3], w których wykazano, że krowy żywione dużą dawką kiszonki z kukurydzy miały niski poziom witaminy A w surowicy krwi. W kukurydzy występuje bowiem zeaksantynina (podobna do karotenu), która nie może być przetworzona w witaminę A. Również Munchow i wsp. [16] zalecają, aby przy skarmianiu kiszonki z kukurydzy podawać kiszonkę z żyta lub sianoki-szonkę, czy też dobrej jakości siano. Kramer [13] podaje, iż poziom beta-karotenów we krwi krów żywionych zielonkami jest o wiele wyższy w porównaniu z krowami żywionymi ki-szonką, sianem, burakami czy słomą. Poziom beta-karotenu w surowicy krwi krów poniżej 1 mg/l wskazuje, że pobranie tego składnika w paszy jest niewystarczające, natomiast w przedziale 1-3 mg/l wskazuje na wystarczającą ilość pobra-nia karotenów w paszy [9]. Maksymalną koncentrację beta-karotenu w mleku zaobserwowano przy jego dziennym spo-życiu wynoszącym 500 mg. Nawet jeśli krowa pobierze wię-cej karotenów w dawce, to nie nastąpi dalszy wzrost ich po-ziomu w mleku. Dzienna sekrecja beta-karotenu w mleku jest ograniczona i niezależna od wydajności mleka i tłuszczu [11].

Jak podaje Burgstaller [5], krowy powinny otrzymać 200 mg beta-karotenu dziennie. Przy niedoborze tego składnika wy-stępują ciche ruje, nieregularne cykle płciowe, tworzą się cysty na jajnikach. Ponadto obserwuje się niższy poziom progeste-ronu (hormon odpowiedzialny za utrzymanie ciąży), zamiera-nie zarodków (wczesne poronienia), zatrzymanie łożyska, zwiększoną zachorowalność cieląt na choroby infekcyjne. Niska zawartość beta-karotenu przyczynia się do zwiększe-nia liczby komórek somatycznych w mleku, częściej wystę-pują zapalenia wymienia [14].

Lotthammer i Ahlswede [15] podają inne zapotrzebowanie na beta-karoten: 100 mg plus 10-25 mg na każdy kg produ-kowanego mleka. Zaś Flachowsky [8] podaje zapotrzebowanie w ilości 15 mg beta-karotenu na 1 kg suchej masy paszy. Dla prawidłowego wzrostu cieląt ras mlecznych minimalne zapotrzebowanie karotenu wynosi 10,6 mg/100 kg masy ciała [6]. Bindas i wsp. [3] badali wpływ dodatku beta-karotenu w i-łości 600 mg dziennie na efekty płodności krów i uzyskali

Tabela

Wyniki badań krów otrzymujących dwa rodzaje kiszonek oraz dodatek beta-karotenu w porównaniu do krów grupy kontrolnej [17]

Wyszczególnienie	Kiszonka z traw		Kiszonka z kukurydzy	
	beta-karoten 300 mg/dzień	grupa kontrolna	beta-karoten 300 mg/dzień	grupa kontrolna
Liczba porcji nasienia na 1 zacielenie	1,93	1,94	1,70	1,94
Liczba dni doju od porodu do wystąpienia 1 rui	60,8	78,0	51,8	60,5
Okres międzyciążowy, dni	108,5	117,8	101,8	113,1
Liczba komórek somatycznych w okresie 101-180 dnia laktacji	60 700	94 530	114 460	250 490

lepsze wskaźniki rozrodu w porównaniu z krowami z grupy kontrolnej. Bardzo ciekawe doświadczenie na 70 krowach przeprowadzili Rakes i wsp. [17], w którym zastosowali dwa rodzaje kiszzonek (z traw i z kukurydzy) oraz w grupie doświadczalnej dodatek 300 mg beta-karotenu (tab.). W literaturze spotyka się także badania, w których nie potwierdzono zależności pomiędzy koncentracją beta-karotenu w krwi a wskaźnikami rozrodu [1, 12].

Ogromne znaczenie dla prawidłowego poziomu beta-karotenów w siarce ma odpowiednie zaopatrzenie krów wysoko cielnych w ten składnik. Brzezińska [4] stwierdziła, że zwiększone ilości beta-karotenu w dawce żywieniowej krów cielnych wpływają na poprawę zdrowotności i wyniki odchovu cieląt. Wieloletnie badania tej autorki wykazały, że największą zawartość witaminy A i beta-karotenu miały krowy i ich cielęta z grupy otrzymującej, obok kiszonki z kukurydzy i mieszanki treściwej, duże ilości suszu z traw – 3,5 kg. Beta-karoten podawany w paszy cielętom jest dobrze przez nie wykorzystywany. Już po 2 dniach stosowania 200 mg dodatku beta-karotenu stwierdzono wzmocnienie systemu odpornościowego [7]. Jak podają Batra i wsp. [2] oraz Jensen i wsp. [11] niedobór beta-karotenu, witaminy A i E oraz selenu osłabia zdolność systemu immunologicznego w gruczole mlekowym i zwiększa zasięg wystąpienia mastitis. Niższy poziom beta-karotenów stwierdzono we krwi krów chorych na mastitis w porównaniu do krów zdrowych.

Podsumowując należy podkreślić ogromną rolę karotenów dla zdrowotności, płodności i odporności zwierząt. Tak więc ich dodatek – szczególnie przy żywieniu paszami konserwowanymi – jest konieczny.

Literatura: 1. Arechiga C.F., Staples C.R., Dowell L.R., Hansen P.J.: J. Dairy Sci. 81, 390-402, 1998. 2. Batra T.R., Singh K., Mhirdoglou S.K.: Internat. J. Vit. Nutr. Res. 62, 233-237, 1992. 3. Bindas E.M., Gwazdauskas F.C., Aiello R.J., Herbein J.H., Gilliard M.L., Polan C.E.: J. Dairy Sci. 67, 1249-1255, 1983. 4. Brzezińska M.: Wpływ zróżnicowanego żywienia krów i różnych źródeł karotenu oraz witaminy A na poziom wybranych składników biochemicznych krwi i siary krów, a także krwi cieląt, jako wskaźników efektywności ich odchovu. Rozprawy i Studia Uniw. Szczeciński, 1988. 5. Burgstaller G.: Praktyczne żywienie bydła. PWRiL, Warszawa 1985. 6. Campbell J.R., Marshall R.T.: Podstawy produkcji mleka spożywczego i jego przetworów. PWRiL, Warszawa 1982. 7. Chew B.P., Hong T.S., Michal J.J.: J. Anim. Sci. 71, 730-739, 1993. 8. Flachowsky G.: Übers. Tier. 27, 1, 29-64, 1999. 9. Gül Y., Can R. Yilmaz K.: Dtsch. Tierärztl. Wschr. 95, 195-1977, 1988. 10. Iwańska S., Strusińska D.: Acta Veterinaria Hungarica 45, 1, 95-107, 1997. 11. Jensen S.K., Johannsen A.K.B., Hermansen J.E.: J. Dairy Res. 66, 4, 511-522, 1999. 12. Jukola E., Hakkarainen J., Saloniemä H., Sankari S.: J. Dairy Sci. 79, 838-845, 1996. 13. Kramer H.: Übers. Tier. 20, 123-134, 1992. 14. Kujawiak R.: Sano, kwartalnik informacyjny 2, 19, 2000. 15. Lotthammer K.H., Ahlswede L.: Übers. Tier. 6, 1-30, 1978. 16. Munchow H., Hasselmann L., Schneeweiss W.: Übers. Tier. 11, 63-68, 1995. 17. Rakes A.H., Owens M.P., Britt J.H., Whitlow L.W.: J. Dairy Sci. 68, 1732-1737, 1985.

Występowanie i zwalczanie nicieni żołądkowo-jelitowych u bydła

Bogumiła Pilarczyk

AR w Szczecinie

Proces intensyfikacji hodowli bydła w Polsce, a szczególnie związana z nim duża koncentracja zwierząt, sprzyja powstaniu i szerzeniu się różnego rodzaju chorób. Z badań przeprowadzonych za granicą i w naszym kraju wynika, że z punktu widzenia ekonomicznego bardzo dużą rolę odgrywają w produkcji bydła nematozy żołądkowo-jelitowe. Nicienie żołądkowo-jelitowe są szeroko rozpowszechnione i występują niezależnie od warunków bioklimatycznych, systemu chowu i wieku zwierząt. W Polsce ekstensywność inwazji sięga od 70 do 100% (Nowosad, 1978; Malczewski, 1985). Są to przeważnie inwazje kilkugatunkowe, a dominacja poszczególnych gatunków zależy od warunków ekologiczno-hodowlanych. W warunkach geoklimatycznych Polski nicienie przewodu pokar-

mowego reprezentowane są głównie przez gatunki dwóch rodzajów: *Trichostrongylidae* (*Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Coo-peria*, *Haemonchus* i *Nematodirus*) oraz *Strongyloididae* (*Strongyloides*).

Choroby pasożytnicze w przeciwieństwie do chorób wirusowych i bakteryjnych przebiegają najczęściej subklinicznie, bez nagłych upadków. Z tego powodu szkodliwe działanie pasożytów i straty przez nie powodowane uchodzą często uwadze, zarówno hodowców jak i lekarzy weterynarii. Inwazje pasożytnicze u bydła powodują: obniżenie wydajności mlecznej krów, zmniejszanie płodności krów, opóźnianie osiągnięcia dojrzałości jałówek do krycia, zahamowanie wzrostu i rozwoju zwierząt (szczególnie młodych) oraz wpływają na zmianę parametrów metabolicznych krwi (Grzywiński i wsp., 1980; Malczewski, 1985; Grzywiński i wsp., 1987; Nowosad i wsp., 1988; Lonc i wsp., 1991).

Dynamika przebiegu inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych

Poznanie dynamiki inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych umożliwia podjęcie akcji zwalczania tych pasożytów. Celem niniejszej pracy było ustalenie dynamiki przebiegu inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych u bydła leczonego i nie leczonego w gospodarstwach rodzinnych na terenie Pomorza Zachodniego.

Badania przeprowadzono w 6 gospodarstwach rodzinnych specjalizujących się w produkcji mleka z terenu Pomorza Zachodniego. Ogółem badaniami objęto 97 krów rasy czarno-białej z 50% dolewem genów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. Badania koproskopowe przeprowadzono metodą Willis Schlaafa. Krowy były odrobaczone Levamisolem 1,5% (50 ml/100 kg