

Zielonka, kiszonka, siano – w żywieniu krów wysokomlecznych

Zbigniew Podkówa, Witold Podkówa

ATR w Bydgoszczy

Mimo istotnych zmian w technologii produkcji mleka i mięsa wołowego szczególną rolę odgrywają pasze objętościowe, produkowane na użytkach zielonych i w uprawie polowej. Są one podstawą żywienia letniego, służą również jako surowiec do produkcji kiszonek i siana. Specyficzna budowa przewodu pokarmowego przeżuwaczy sprawia, że składniki pokarmowe występujące w roślinach mogą być wykorzystane zarówno jako źródło energii, jak również do syntezy białka i tłuszczu.

Zielonki zawierają znaczne ilości węglowodanów, białka i tłuszczu. Węglowodany strukturalne – główny składnik błon komórek roślinnych, na które przypada około 75% suchej masy rośliny – mają istotne znaczenie w żywieniu zwierząt przeżuwających. Zawartość białka jest wysoka i waha się od 10-25% w suchej masie. Białko właściwe stanowi 60-80% całego azotu, a wśród związków azotowych niebiałkowych dominują wolne aminokwasy i amidy. Pasze zielone dostarczają 15-30 dt/ha dobrego jakościowo białka. Należy jednak pamiętać o nadmiarze białka w sezonie letnim i pewnym braku w okresie zimy. Dysproporcje te można zrównoważyć poprzez wprowadzenie właściwej metody konserwacji oraz systemu żywienia.

W produkcji zwierzęcej dąży się do odpowiedniej koncentracji i specjalizacji. Pociąga to za sobą w znacznym stopniu uproszczenie struktury upraw roślin pastewnych oraz systemów chowu i żywienia zwierząt. Zmiany te wymuszone są czynnikami ekonomicznymi i organizacyjnymi, duże znaczenie odgrywają również czynniki fizjologiczno-żywieniowe. Z jednej strony wzrasta koncentracja zwierząt przeznaczonych do jednego kierunku produkcji, z drugiej zaś wprowadza się nowe technologie w uprawie, zbiorze i konserwacji pasz oraz w systemach żywienia. Jednym z głównych celów specjalizacji jest pełna mechanizacja prac, dostosowana do określonego produktu pochodzenia zwierzęcego. Jest to związane z dobrą organizacją pracy, jak również z faktem, że bydlę źle znosi ciągłe zmiany w żywieniu.

W Europie, w tym również w Polsce, typem bydła mlecznego jest rasa czarno-biała z udziałem 87,5-100% genów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej, o masie ciała 600-700 kg i wydajności 6-10 tys. kg mleka rocznie. W pierwszych 4-6 tygodniach laktacji dzienna wydajność mleka powinna wynosić 30-40 kg i utrzymywać się minimum przez 100 dni. Zasuszanie krów powinno rozpocząć się na 6-8 tygodni przed ocieleniem, przy wydajności dziennej mleka 10-18 kg. Okres użytkowania powinien trwać przez 4-5 laktacji. Krowy o podanych predyspozycjach genetycznych wymagają odpowiedniego żywienia. Zmusza to do stosowania pasz nie tylko o wysokiej jakości pokarmowej, lecz także do odpowiedniego ich przygotowania pod względem smakowym i dietetycznym. Warunkiem wysokiej wydajności jest także stosowanie dawek o zbliżonym

składzie, ze stałym udziałem pasz konserwowanych oraz zapewnienie stałego dostępu do paszy – przez 24 godziny na dobę w ciągu całego roku.

Zielonka czy kiszonka?

Coraz częściej dyskutuje się o możliwości wprowadzenia kiszonek do letniego żywienia krów wysoko wydajnych ze względów organizacyjnych i żywieniowych. Wzrost potencjału produkcyjnego krów wymusza nowe spojrzenie na żywienie pastwiskowe. Dotychczasowy sposób traktowania żywienia pastwiskowego, jako najtańszego i najlepszego sposobu żywienia, nie wytrzymuje próby czasu. Zwolennicy tego systemu argumentują, że przy wypasaniu krów ponoszone są mniejsze nakłady żywieniowe, ponadto ruch sprzyja łatwiejszym porodom, a tym samym lepszym efektem w rozrodzie. Przeciwnicy twierdzą, że trudno zapewnić krowom jednolitą dawkę o podobnej wartości pokarmowej. Zielonka pastwiskowa zawiera zbyt dużo białka, szybko ulegającego rozkładowi w żwaczu, zbyt niski poziom energii dostępnej dla mikroorganizmów, ponadto zbyt często z dnia na dzień następuje zmiana składu chemicznego – dużo białka, a mało włókna lub odwrotnie. Przepędzanie krów na odległość większą niż 1 km powoduje zmniejszenie wydajności, zaś dój przeprowadzany na pastwisku uniemożliwia zapewnienie odpowiednich warunków sanitarnych i szybkiego schłodzenia mleka.

Zastosowanie z żywienia letnim kiszonek z traw i kukurydzy ułatwia coraz lepszy sprzęt do zbioru (zbiór w optymalnej fazie wegetacji) oraz coraz lepsze środki ułatwiające zakiszanie (możliwość uzyskania dobrych jakościowo kiszonek). Praktycznie można zakiszyć każdy surowiec, coraz powszechniejsze są też sposoby kiszenia za pomocą pras w balotach czy w rękawach foliowych.

Poglądy na temat celowości stosowania dodatków przy kiszaniu uległy istotnej zmianie. Dodatki kiszonkarskie powinny nie tylko przyczynić się do prawidłowej fermentacji, lecz także wpływać na podniesienie stabilności kiszonki, zwiększenie jej spożycia, co ma korzystny wpływ na produktywność krów. Przy całorocznym wykorzystywaniu kiszonek w żywieniu krów istotnym zagadnieniem jest ich tlenowa trwałość, czyli podatność na samozagrzewanie. Proces ten zachodzi przy dostępie powietrza z chwilą rozpoczęcia wybierania kiszonki. W warunkach tlenowych następuje rozkład zawartych w kiszonce resztek cukru, kwasu mlekowego i innych związków przez mikroorganizmy z wydzielaniem dużej ilości ciepła. Tlenowy rozkład powoduje duże straty substancji organicznej, które dochodzą do kilkunastu procent.

Na uwagę zasługuje inokulant FEEDTECH II produkcji firmy DeLaval. Zwiera on w swoim składzie bakterie kwasu mlekowego (*Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus acidilactis*, *Lactococcus lactis*, *Enterococcus faecium*), enzym celulazę i stabilizator – benzoesan sodu. Koncentracja bakterii kwasu mlekowego wynosi minimum $13,8 \times 10^9$ CFU/g; aktywność celulazy nie mniejsza niż 43 000 HEC/g, zaś benzoesanu sodu – 290 ppm/g s.m. Stabilizator w postaci benzoesanu sodowego hamuje rozwój niepożądanych bakterii w procesie zakiszania, kiszonki są bardziej stabilne, czyli bardziej odporne na samozagrzewanie. Na ten fakt należy zwracać uwagę przy letnim skarmianiu kiszonki.

Zmieniają się poglądy co do samego przebiegu fermentacji, czyli ograniczonej fermentacji mlekowej. Powoduje to, że bakterie kwasu mlekowego zużywają jedynie niezbędną ilość cukrów rozpuszczalnych, zaś więcej pozostaje w postaci

Tabela 1
Wpływ pobierania zielonki z traw lub kiszonki z traw na wydajność mleka w kg (Rogalski i Preś, 1994)

System żywienia	Dodatek paszy treściwej przy wydajności mleka:		Średnia wydajność dzienna mleka, kg
	>10 kg	> 14 kg	
Zielonka – świeża trawa, kg	18,6	19,7	19,1
Kiszonka z traw	19,4	18,5	18,9
Średnia	19,0	19,1	19,0

nieprzefermentowanej w kiszonce. Efekt ten można uzyskać zakiszając surowiec o podwyższonej zawartości suchej masy lub przy zastosowaniu inhibitorów, np. kwasu mrówkowego, propionowego, benzoesu sodu i innych.

W kisonkach z traw znaczna część azotu występuje jako azot niebiałkowy (ok. 60% N-ogólnego), podatny na szybki rozkład w żwaczu. Proces fermentacji powoduje zubożenie kisonki w łatwo dostępną energię. Pozostawienie większej ilości cukrów w kisonkach ma znaczenie dla przeżuwaczy, gdyż są one dobrze wykorzystywane w żwaczu przez mikroorganizmy do celów energetycznych. Bakterie żwacza w znikomym stopniu mogą korzystać z kwasów organicznych powstałych z cukrów w czasie kisenia. Skarmianie kisonką niesie ryzyko słabej synchronizacji podaży amoniaku i energii w żwaczu.

Kiszonki należy produkować z zielonek podsuszanych, o zawartości suchej masy 30%, zaś nie więcej niż 45%. Ma to duże znaczenie ekologiczne – odprowadzanie soku do wód gruntowych jest niewskazane. Ponadto kisonka taka charakteryzuje się lepszą przydatnością żywieniową z uwagi na mniejsze straty składników pokarmowych. Kłopoty z sokiem kisonkowym są zasadniczym argumentem za stosowaniem zbioru dwufazowego i zakiszaniem materiału o podwyższonej zawartości suchej masy. Również wyższa zawartość suchej masy wymagana jest przy niektórych technologiach kisenia, np. w balotach owijanych folią. Surowiec przewiednięty zakisza się łatwiej, natomiast wpływ na stabilność kisonki nie jest jednoznacznie pozytywny.

Badania przeprowadzone na krowach żywionych świeżą trawą, koszoną i dowożoną do obory nie wykazały wyższej wydajności krów w porównaniu do wydajności krów żywionych cały rok kisonką z traw. Wyniki badań przedstawiono w tabeli 1. Zastosowanie w żywieniu krów kisonki z traw i kukurydzy w ciągu całego roku zapewnia optymalne wykorzystanie składników pokarmowych i produkcję mleka.

Tabela 2
Wpływ terminu zbioru porostu z użytków zielonych na wartość pokarmową, pobranie suchej masy i wydajność mleka (Kryszak, 2000)

Termin zbioru	NEL MJ/kg s.m.	Zawartość w g/kg s.m.			Pobranie kisonki dziennie kg s.m. na sztukę	Wydajność mleka kg/dzień/sztukę	
		BTJ	białko surowe	włókno surowe		NEL	BTJ
Bardzo wczesny	6,7	88	246	158	15,7	20	19
Wczesny	6,4	86	218	179	14,8	19	18
Początek kłoszenia	6,3	83	189	208	14,8	17	17
Pełnia kłoszenia	6,0	78	168	235	14,2	15	15
Późny	5,6	73	150	266	13,4	12	12

Przewaga żywienia kisonkami w ciągu całego lata jest wyraźna przy braku lub nadmiarze opadów. Brak opadów ogranicza odrost traw na pastwisku, a możliwości nawadniania są ograniczone, zaś przy obfitych deszczach pastwisko jest niszczone. Przy żywieniu krów w systemie alkierzowym codzienny dowóz zielonki jest pewnym utrudnieniem. Przy obfitych opadach zbiór sieczkarniami powoduje niszczenie darni, zaś zielonka jest bardziej wodnista i krowy pobierają mniej suchej masy. Z obserwacji wynika, że przy skarmianiu dowożonej zielonki, zbieranej przy opadach deszczu, nastąpił spadek młeczności średnio o 1 kg mleka od krowy dziennie.

Istotnym elementem jest możliwość pobrania suchej masy przez krowy, które przy żywieniu pastwiskowym wynosi maksymalnie 14-16 kg. Ta ilość pobranej suchej masy wystarcza najwyżej na produkcję 14-15 kg mleka plus potrzeby bytowe. Dokarmianie krów paszami treściwymi, po zejściu ich z pastwiska, nie spełnia podstawowych zasad prawidłowego funkcjonowania żwacza. Pasze objętościowe i treściwe powinny być pobierane jednocześnie w optymalnej proporcji, co jest warunkiem ustabilizowanego pH żwacza na poziomie 6,2-6,5. Zapobiega to występowaniu zakłóceń w przemianie materii, np. kwasicy żwacza.

Na podstawie wyników badań własnych i zagranicznych, a także licznych obserwacji dotyczących wypasu krów na pastwisku należy stwierdzić, że przy wydajności powyżej 5000 kg mleka rocznie jest on za mało efektywny. W maju i czerwcu występuje nadmiar pobieranych składników pokarmowych, zaś w lipcu i następnych miesiącach ilość paszy jest ograniczona. Nawet dobrze zorganizowany wypas kwaterowy czy porcjowy, przy możliwościach nawadniania, nie pokrywa wymagań pokarmowych krów produkujących 6-8 tys. kg mleka rocznie.

Zbioru runi z użytków zielonych należy dokonywać w fazie „dojrzałości kisonkowej”, to znaczy przy optymalnej wartości pokarmowej i dobrej przydatności do zakiszania. Dane zamieszczone w tabelach 2 i 3 wskazują, że zakiszana ruń z użytków zielonych zbierana w fazie kłoszenia jest wartościową paszą. W całym silosie kisonka ma jednakową wartość pokarmową, co pozwala na ujednoczenie żywienia w ciągu całego roku i uwzględnienie potrzeb pokarmowych krów.

Siano czy kisonka?

Podczas spotkań szkoleniowych z rolnikami, dotyczących żywienia bydła, często pada pytanie „czy żywienie bydła powinno bazować na sianie czy też na kisonkach?”. Odpowiedź na tak postawione pytanie nie jest łatwa, bowiem jest wiele uwarunkowań, które decydują o wprowadzeniu nowej technologii, która z kolei ma wiele ogniw do spełnienia. Siano i kisonka różnią się zasadniczo wartością pokarmową i przydatnością żywieniową, a więc zawartością suchej masy, włókna surowego (głównie jego frakcjami NDF i ADF), ponadto w kisonkach znajdują się produkty fermentacji. Dobre siano jest nieco lepszą paszą niż dobra kisonka. Przy jego skarmianiu nie występują zaburzenia w czynnościach żwacza, jednak wyższa zawartość włókna surowego, a szczególnie NDF, i niższa zawartość białka ograniczają pobieranie tej paszy. Uzyskanie wysokiej produkcji mleka bez dużego udziału paszy treściwej jest możliwe pod warunkiem, że skarmia się kisonki z traw lub motyli-

Tabela 3

Wpływ terminu koszenia pierwszego odrostu runi użytków zielonych na wartość pokarmową, pobranie suchej masy i wydajność mleka (Domanski i Gogoliński, 2000)

Wyszczególnienie	Termin koszenia pierwszego odrostu runi		
	kłoszenie	początek kwitnienia	pełnia kwitnienia
Zawartość NEL MJ/kg suchej masy	6,4	6,0	5,8
Plon energii NEL MJ/ha	22 400	24 000	26 560
Dzienne pobranie kg s.m. przez krowę w dawce podstawowej	13,0	12,0	11,0
Dzienna wydajność mleka w kg od krowy z dawki podstawowej	14,3	11,3	8,5
Produkcja mleka w kg od krowy za 210 dni z paszy podstawowej	3003	2373	1785
Zużycie paszy treściwej przez krowę w ciągu roku, dt	8	11	15

kowych o zawartości suchej masy powyżej 30%, zaś z kukurydzy powyżej 25%.

Do produkcji siana wykorzystuje się głównie zielonki produkowane na użytkach zielonych: porost łąkowy, trawy z upraw polowych oraz niektóre motylkowate drobnonasienne – lucernę i koniczynę w czystym siewie lub w mieszance z trawami oraz seradelę. Asortyment pasz przeznaczonych do produkcji kiszzonek jest znacznie większy i obejmuje:

- ♦ porost łąkowy;
- ♦ zielonkę z upraw polowych w plonie głównym (trawy, motylkowate drobnonasienne, mieszanki z motylkowatymi drobnonasiennymi, całe rośliny zbożowe, mieszanki zbożowo-strączkowe (GPS), kukurydza, słonecznik i in.);
- ♦ zielonki z upraw polowych w plonie dodatkowym – polony ozime i letnie;
- ♦ produkty uboczne z upraw polowych, np. liście buraczane;
- ♦ produkty uboczne przemysłu rolno-spożywczego, np. wysłodka buraczane.

Z dużej ilości wymienionych roślin, przeznaczonych do konserwacji, zupełnie inne wymagania stawiane są zielonkom przeznaczonym do suszenia niż do kiszzenia. I tak, przy doborze zielonek do suszenia zwraca się uwagę na cechy morfologiczne, w tym głównie na zawartość składników strukturalnych (włókna surowego oraz NDF i ADF) oraz stosunek liści do łądy. Przy zakiszaniu brano są pod uwagę parametry chemiczne, takie jak: poziom suchej masy, zawartość białka i włókna surowego, NDF i ADF oraz zawartość cukrów rozpuszczalnych w wodzie, jak również pojemność buforową. Zielonki przeznaczone do zakiszania muszą spełniać wymagania, które określane są terminem „przydatność do zakiszania”.

Termin „dojrzałość kiszzonek roślina” oznacza, że zbioru zielonki do zakiszania dokonuje się przy optymalnej wydajności plonu suchej masy z równoczesnym uwzględnieniem zdolności do zakiszania i wartości pokarmowej. Zakonserwowana pasza nie powinna być gorsza od materiału wyjściowego nie tylko pod względem wartości pokarmowej, lecz także pod względem smakowym i dietetycznym oraz zdolności pobierania przez zwierzęta.

W tabeli 4 przedstawiono dane dotyczące produkcji siana i kiszzonek w poszczególnych krajach Europy, wg Wilkinsona i wsp., 1996. W krajach tych wyprodukowano prawie 290 mln ton suchej masy w postaci kiszzonek i siana. Na siano przypadało 44%, a na kiszzoneki 56% ogólnej produkcji. W posz-

Tabela 4.

Szacunkowa produkcja siana i kiszzonek

Lp.	Kraj	Sucha masa w milionach ton		
		siano	kiszzoneka	razem
1.	Albania	0,33	0,23	0,56
2.	Anglia	2,79	13,38	16,17
3.	Austria	3,23	2,79	6,02
4.	Belgia	2,25	2,85	5,10
5.	Bułgaria	1,62	1,12	2,74
6.	Chorwacja	1,94	0,15	2,09
7.	Czechy	2,55	1,81	4,36
8.	Cypr	0,37	–	0,37
9.	Dania	0,15	2,60	2,75
10.	Estonia	6,20	0,48	6,68
11.	Finlandia	0,81	1,49	2,30
12.	Francja	34,00	20,22	54,22
13.	Grecja	2,40	0,20	2,60
14.	Hiszpania	0,09	0,65	0,74
15.	Holandia	0,27	2,41	2,68
16.	Irlandia	0,84	4,74	5,63
17.	Islandia	0,17	0,25	0,42
18.	Luksemburg	0,13	0,40	0,53
19.	Macedonia	0,82	0,01	0,83
20.	Niemcy	2,49	25,34	27,83
21.	Norwegia	0,31	2,48	2,79
22.	Polska	5,48	4,80	10,28
23.	Portugalia	0,20	0,49	0,69
24.	Rosja	34,00	52,90	86,90
25.	Rumunia	5,53	4,88	10,41
26.	Serbia i Czarnogóra	1,25	0,18	1,43
27.	Słowacja	1,10	0,78	1,88
28.	Słowenia	1,39	0,67	2,06
29.	Szwajcaria	1,64	0,87	2,51
30.	Szwecja	0,89	2,12	3,01
31.	Turcja	1,57	0,13	1,70
32.	Węgry	1,41	1,18	2,59
33.	Włochy	7,65	7,82	15,47
	Razem:			
	mln ton	125,92	160,42	286,36
	%	43,97	56,03	100,00

czególnych krajach proporcje te układają się różnie. W krajach o intensywnej produkcji bydła i wysokim poziomie mleczności krów przeważa produkcja kiszzonek. Do tych krajów należą: Dania, Holandia, Niemcy, Norwegia, Szwecja, Finlandia, gdzie udział kiszzonek stanowi 65-95% całej produkcji pasz konserwowanych. W Polsce siano ma nadal przewagę nad kiszzonekami, gdyż w 10,28 mln ton suchej masy pasz konserwowanych, siano stanowi 5,48 mln ton, a kiszzoneka 4,80 mln ton.

Do produkcji kiszzonek w krajach europejskich przeznaczane są głównie dwa surowce, a mianowicie trawy (ruń z użytków zielonych + trawy z upraw polowych) i kukurydza. Z tych dwóch surowców produkuje się 86% kiszzonek. Mieszanki zbożowe lub zbożowo-strączkowe, jak również motylkowate wykorzystywane są do produkcji kiszzonek w ograniczonej ilości – około 3%. Około 10% kiszzonek produkowanych jest z innych surowców, a mianowicie z wysłodków buraczanych, liści buraczanych, wykorzystywane jest również młóto (wysłodziny), wycierka itp. W Polsce do produkcji kiszzonek wykorzystuje się głównie liście buraczane i wysłodka.

W tabeli 5 przedstawiono jak kształtuje się wydajność mleczna krów oraz z jakiego surowca produkowana jest kiszzoneka. Przyjmując powierzchnię upraw do produkcji kiszzonek za 100%, w krajach takich jak: Finlandia, Irlandia, Szwecja, Anglia 90% kiszzonek jest produkowanych z użytków zielonych. Warunki klimatyczne w tych krajach są niekorzystne do uprawy kukurydzy, zaś trawy dobrze plonują i znoszą wilgotne oraz chłodne lato. W Niemczech około 36% kiszzonek produkowanych jest z kukurydzy, we Francji, Hiszpanii i Grecji – 55%, w Belgii – 70%, we Włoszech 81%, w Portugalii – 91%. Z danych tych wynika, że kraje położone na południu

Tabela 5

Wydajność krów i szacowany udział powierzchni upraw do produkcji kiszonek w niektórych krajach Europy (100% = powierzchnia upraw: trawy z użytków zielonych + kukurydza + motylkowe + mieszanki zbożowe + inne)

Lp.	Kraj	Wydajność roczna od krowy kg	Areal upraw w %	
			trawy	kukurydza
1.	Finlandia	6500	99,6	–
2.	Irlandia	4450	97,6	0,5
3.	Szwecja	7300	96,8	–
4.	Anglia	6100	93,3	5,2
5.	Holandia	6850	86,5	13,1
6.	Austria	4600	75,9	17,4
7.	Luksemburg	5750	73,6	25,5
8.	Niemcy	5900	48,4	35,6
9.	Hiszpania	4750	40,6	54,2
10.	Francja	5660	36,7	54,7
11.	Dania	6950	34,8	11,0
12.	Belgia	5200	29,6	70,0
13.	Włochy	6100	13,5	80,7
14.	Portugalia	5350	2,9	91,4
15.	Grecja	3700	–	55,6
Razem kraje UE		5673	62,9	28,8
16.	Czechy	5022	57,7	28,5
17.	Słowacja	4100	71,6	23,1
18.	Polska	3800	5,2	11,9

Europy do produkcji kiszonek wykorzystują głównie kukurydzę, natomiast trwałe użytki zielone ze względu na deficyt opadów mają ograniczone znaczenie.

W 15 krajach UE średnio 63% produkowanych kiszonek pochodzi z użytków zielonych, 29% z kukurydzy, zaś na inne surowce przypada tylko około 8%. Średnia wydajność mleka od krowy w tych krajach wynosi 5673 kg (tab. 5). W Polsce tylko około 5% kiszonek produkowanych jest z użytków zielonych i 12% z kukurydzy. Wartości te ulegają zmianie z uwagi na intensywny rozwój chowu bydła i mleczarstwa na „wschodniej ścianie Polski”. W rejonach tych do produkcji kiszonek wykorzystuje się porost z użytków zielonych, zaś uprawa kukurydzy na kisonkę zaczyna być praktykowana.

W ostatnich latach coraz częściej zakisza się wysłodki buraczane o zawartości suchej masy 20-25%. Dla porównania w Słowacji 72% kiszonek pochodzi z użytków zielonych i 23% z kukurydzy, w Czechach produkcja kiszonek z kukurydzy stanowi jeszcze większy udział.

Przedstawione dane jednoznacznie wskazują, że w konserwacji pasz odchodzi się od produkcji siana na rzecz kiszonek. Ten rodzaj konserwacji pasz jest powiązany z modelem gospodarki paszowej i systemem żywienia zwierząt przeżuwających.

Podsumowanie

Na podstawie przedstawionych informacji, zaczerpniętych z literatury, badań własnych oraz rozmów z producentami mleka należy stwierdzić, że użytki zielone dostarczają wysokowartościowej paszy. Ruń łąkowa jest wykorzystywana do sukcesywnego skarmiania oraz do produkcji kiszonek i siana. Należy produkować kisonki o podwyższonej zawartości suchej masy, są one bowiem bardziej przydatne do sporządzania mieszanki pełnoporcjowej w systemie TMR. U krów wysoko wydajnych (powyżej 6 tys. kg mleka od krowy rocznie) kisonki mają zastosowanie również w żywieniu letnim.

W Polsce przyszłościową metodą konserwacji runi łąkowej będzie produkcja kiszonek, wskazują na to dane z krajów o wysokim poziomie produkcji mleka. Produkcję siana należy zatem ograniczyć.

W celu ograniczenia samozagrzewania się kiszonek w okresie letniego skarmiania należy stosować przy ich sporządzaniu preparat mikrobiologiczny FEEDTECH II. Zastosowanie wybieraka, zamontowanego na przyczepie OPTIMIX, ogranicza proces samozagrzewania się kiszonek.

Przy produkcji kiszonek należy przestrzegać podstawowych zasad kisenia pasz oraz pamiętać, że dobra kisonka to dobre mleko i duży zysk dla producenta. Wielu rolników jest przekonanych, że produkcja mleka jest opłacalna oraz że należy przestrzegać zasady „pełen żłób dobrej paszy”.

Wpływ sezonu i systemu utrzymania na zawartość Ca, Mg, P_n oraz aktywność AP w surowicy krwi krów

Stanisław Baranow-Baranowski¹, Wiesława Klata¹, Wiesława Orowicz²

¹AR w Szczecinie, ²Uniwersytet Szczeciński

W dzisiejszych czasach nikt nie kwestionuje roli i potrzeby stosowania składników mineralnych w żywieniu ludzi i zwierząt. Szansa osiągnięcia wysokiej wydajności produkcyjnej

z jednoczesnym utrzymaniem na prawidłowym poziomie stanu fizjologicznego organizmu, wiąże się przede wszystkim z racjonalnym, pod względem ilościowym i jakościowym, żywieniem oraz odpowiednimi warunkami bytowania zwierząt.

W prowadzonych badaniach starano się określić związki między poziomami niektórych składników krwi, żywieniem, użytkowością, odpornością, adaptacją do różnych warunków środowiska i jego wpływem na organizm (Baranow-Baranowski i Klata, 1980, 1998; Cąkała i Albrycht, 1973; Kruczyńska i Mocek, 1992; Majewski i wsp., 1979; Wilson, 1981). Wiadome jest, że zawartość składników mineralnych w paszy zmienia się w zależności od pory roku, regionu kraju oraz stopnia nawożenia i skażenia środowiska (Bielak i wsp., 1984; Markiewicz i Kurski, 1975; Markiewicz i wsp., 1975a, 1975b, 1977).

W prowadzonym przez nas doświadczeniu przez cały rok starano się zbadać, w miarę kompleksowo (Orowicz i wsp., 2000), wpływ żywienia letniego, zimowego i okresów przejściowych, na zawartość wybranych składników mineralnych w surowicy krwi krów. Uważając, że aktywność ruchowa lub jej brak, słońce, wiatr, a niekiedy deszcz i upały powinny mieć wpływ na zawartość składników mineralnych.