

Tab. 4. Zawartość włókna surowego w paszach (% s.m.)

Rodzaj paszy	Zawart. włókna	10	20	30 %
Zielonki				
— trawa b młoda	12-18			
kwitnienie	25			
koniec kwitnienia	35			
— kukurydza w kwiecie	25			
doj woskowa	20			
Susz z traw (średnio)	20			
Siano tążkowe	25-35			
Buraki półcukrowe	5-10			
Zboża [ziarno]	3-11			
Otreby	10-20			
Wysładki suszone	20			
Śruta sojowa pękstr.	3-5			

## Zawartość włókna pokarmowego

Istotny wpływ na wielkość pobrania paszy, strawność masy organicznej, a zatem pośrednio na wykorzystanie składników pokarmowych, ma zawartość cukrów strukturalnych w dawce. Mimo wielu krytycznych uwag, za podstawowy miernik zawartości substancji strukturalnych w paszach uważane jest nadal włókno surowe. Jego zawartość w prawidłowo zestawionej dawce pokarmowej dla krów winna wynosić od 18 do 20% suchej masy, przy czym co najmniej 60% (11 do 12% włókna surowego) w postaci strukturalnej. Zarówno zbyt wysoka, jak i zbyt niska zawartość włókna w dawce wpływa ujemnie na wykorzystanie innych składników pokarmowych oraz jakość mleka (7). Z danych zawartych w tab. 4 wynika, że tylko nieznaczne pasze spełniają powyższe warunki. W większości przypadków konieczne jest bilansowanie zawartości włókna w dawce razem z energią i białkiem.

Produkcja wysokiej jakości pasz objętościowych jest podstawowym czynnikiem warunkującym poprawne, zgodne z potrzebami fizjologicznymi krów żywienie. Jest oczywiste, że im wyższa będzie wydajność indywidualna krów, tym więcej niezbędnej na produkcję energii musi pochodzić z pasz objętościowych. W przypadku złej jakości pasz objętościowych (głównie siana) zrównoważenie deficytu energii lub białka poprzez dodatek pasz treściwych prowadzi najczęściej do zachwiania struktury dawki pokarmowej, czyniąc często niemożliwym nawet jej pełne pobranie przez zwierzę.

Od pewnego czasu prowadzone są w Polsce przygotowania do wprowadzenia nowych systemów oceny zapotrzebowania na energię i białko u przeżuwaczy. Energia oceniana będzie na podstawie systemu Netto-Energii-Laktacji (NEL), stosowanego z niewielkimi zmianami od prawie 10 lat w większości krajów EWG (9). Do oceny zapotrzebowania na białko proponowany jest francuski system PDI (Protéines Digestibles dans l'Intestin grêle), (8). Systemy te pozwalają w praktyce na uniknięcie wielu z opisanych problemów żywieniowych, wymagają one jednak od hodowców odpowiedniego przygotowania teoretycznego i praktycznego.

## Piśmiennictwo

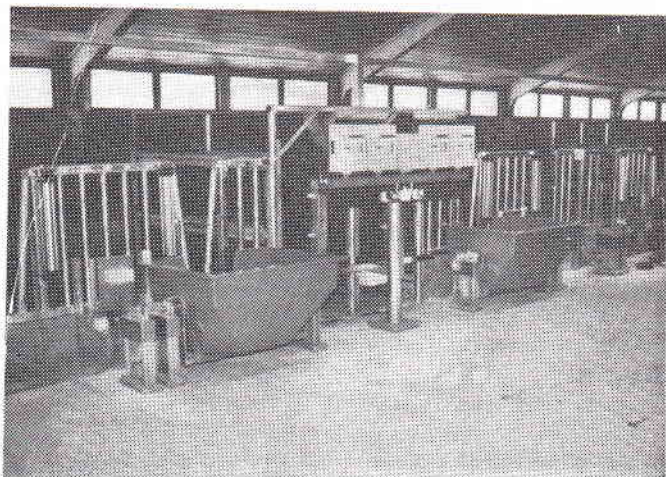
1. Brandt M., Rohr K.: Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futtermittelk. 46, 39, 1981.
2. Filar J.: Studia nad ketozą krów w regionie lubelskim. Praca hab. AR Lublin, 1986.
3. Kaufmann W., Hagemeister H.: Übers. Tierernähr. 3, 33, 1975.
4. Lipiec A.: Ann. UMCS, Sectio EE 35, 293, 1986.
5. Lipiec A., Mróz Z.: Post. Nauk rol. 28/33, 9, 1982.
6. Rybak P.: Arch. Tierzucht, 23, 83, 1980.
7. Ulrich A.: 30. Wiener Seminar über Fütterungsfragen, Wien 1981, s. 5.
8. Verite R., Journet M., Jarrige R.: Liv. Prod. Sci. 6, 349, 1979.
9. Vermorel M.: Liv. Prod. Sci. 5, 347, 1978.

Adres autora: dr habil. Antoni Lipiec, ul. Koncertowa 7 m. 197, 20-843 Lublin

## System RIC, firmy HokoFarm, automatycznej kontroli i rejestracji pobieranej paszy przez bydło

Firma HokoFarm B.V. w Marknesse, Holandia (adres: Repelweg 10, 8316 PV Marknesse, tel. 05274-1133), opracowała nowy system indywidualnego monitorowania i rejestracji pobieranej każdorazowo przez bydło paszy. Ten nowy system, określany w skrócie RIC (= Roughage Intake Control), dostarcza informacji o sposobie pobierania karmy przez każde zwierzę, a równocześnie daje wyraźne korzyści czasowe w zbieraniu tych danych. System RIC umożliwia także optymalne wykorzystanie karmy z punktu widzenia produkcji mleka, mięsa i wydalanych odchodów.

Na system RIC składają się, oprócz umocowanego na zwierzęciu nadajnika elektronicznego, dwa główne elementy: pojemnik (żłób) na paszę umożliwiający jej wążenie oraz bramka dostępu do karmy. Wokół bramki zamontowana jest koncentryczna antena, która elektronicznie steruje jej otwieranie i dopuszczanie zwierzęcia do paszy. Pobieranie karmy może być w systemie RIC rejestrowane w dwóch wariantach: zapisu paszy racjo-



Ryc. 1. Stanowiska automatycznego monitorowania i rejestracji pobierania paszy przez bydło

nowanej (dozowanej) lub też rejestracji nieograniczonego podawania karmy. W tym drugim przypadku nie są stosowane bramki dopuszczające zwierzę do paszy. Pojemniki paszowe są usytuowane na wadze.

#### Dwie możliwości rejestracji pobieranej paszy

Przy rejestracji ilości paszy pobieranej bez ograniczeń (*ad libitum*) pojemnik paszowy jest usytuowany przed kratowym paśnikiem. Z chwilą zbliżenia się zwierzęcia do jednego z paśników zostaje ono zidentyfikowane, a równocześnie zostaje zarejestrowany numer zwierzęcia, czas rozpoczęcia i zakończenia pobierania paszy oraz ilość spożytej karmy. Szczególnie dokładnie jest przeprowadzany elektroniczny pomiar ilości pobranej paszy, co jest rejestrowane poprzez pojemnik paszowy, ustawiony na wadze. Każde zwierzę ma stały dostęp do karmy i stąd też pasza może być przyjmowana bez ograniczeń.

Przy zastosowaniu bramki dopuszczającej zwierzę do karmy, przyjmowanie paszy może być indywidualnie ograniczane dla każdego osobnika. Niektóre zwierzęta mogą nie być dopuszczane do pojemnika paszowego przez blokowanie dostępu. Każde jednak zwierzę ma dostęp do każdego z pojemników paszowych.

W momencie pojawienia się zwierzęcia przy paśniku, otwiera się automatycznie bramka dopuszczająca je do karmy lub pozostaje ona zamknięta w zależności od zaprogramowania. Z chwilą spożycia przez zwierzę określonej ilości paszy, bramka automatycznie się zamyka i pozostaje zamknięta do końca dnia.

Dostęp do paszy tj. otwieranie drzwi bramki jest w systemie RIC całkowicie zintegrowane z paśnikiem i jest uruchamiane pneumatycznie. System RIC dysponuje

dwoma typami pojemników paszowych: dla krów i dla cieląt.

#### Rejestracja danych

Wszystkie informacje dotyczące przyjmowania paszy i związane z tym zachowanie się każdego osobnika zwierzęcego są wprowadzane do komputera osobistego. Informacje te mogą być w zależności od potrzeby, wprowadzane poprzez system ASCII do innych programów, dla dalszego ich opracowywania i wykorzystywania. Informacje komputerowe systemu RIC stwarzają równocześnie szerokie możliwości dla analizy i wykorzystywania zebranych danych. Jest to tym samym łatwy sposób odczytywania zebranych informacji tak przez pracowników naukowych, jak i hodowców zwierząt.

Z każdym pojemnikiem paszy jest w systemie RIC sprzężony kontrolny ekran komputerowy, co umożliwia równoczesną i właściwą zarazem kontrolę operacyjną systemu. W konstrukcji systemu RIC zwrócono szczególną uwagę na łatwość, a nawet pewną satysfakcję w posługiwaniu się całym zespołem urządzeń.

System RIC znajduje zastosowanie nie tylko w instytutach badawczych i zakładach doświadczalnych, ale także w przemyśle paszowym. Może on znaleźć również zastosowanie w fermach hodowlanych bydła, w których z reguły nie jest stosowane racjonowanie ilościowe lub ważenie paszy.

Firma HokoFarm specjalizuje się w automatyzacji produkcji zwierzęcej i ma duże doświadczenie w zakresie gospodarki paszowej, wykrywania chorób zwierzęcych, kontroli produkcyjnej i stwierdzania rui u zwierząt.

Opracowanie: C. Franke, BETA Public Relation B. V., Lange Voorhout 16, tel. 070-365 38 02, 2514 EE Den Haag, Holandia.

ZYGMUNT GIL, JAN SZAREK, ANDRZEJ FELEŃCZAK, CZESŁAW NOWAK

### monografia

## Wykorzystanie pomiaru temperatury mleka jako niekonwencjonalnej metody wykrywania rui, schorzeń gruczołu mlekowego i innych chorób oraz ciąży u krów

Instytut Hodowli Zwierząt Wydziału Zootechnicznego AR, al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

Jednym z elementów wartościujących metody diagnostyczne stosowane w rozrodzie, czy też ocenie stanu zdrowotnego bydła, jest ich praktyczna przydatność. Bardzo istotną kwestią wskazującą na możliwość zastosowania w praktyce pomiaru temperatury mleka jest to że może on być wykonywany automatycznie podczas doju krów. Wbudowanie czujników temperatury bezpośrednio w aparat udojowy i sprzężenie ich ze zwykłym rejestratorem lub z komputerem, co obecnie coraz częściej ma miejsce (13, 16, 18) umożliwia automatyczny pomiar temperatury mleka. Zwykle czujniki wbudowuje się w gumy strzykowe, w jedną lub we wszystkie w zależności od potrzeb. Dostępne na rynku czujniki temperatury w tym również produkcji krajowej, charakteryzują się dużą rozdzielczością i dokładnością pomiaru oraz bardzo krótkim okresem bezwładności i są relatywnie tanie. Zastosowanie zaś komputerów umożliwia rejestrację temperatury mleka z dowolnej liczby pomiarów i wieloaspektową jej analizę.

#### Wykrywanie rui

Wykorzystaniem temperatury ciała krów do wykrywania rui zajmowano się już na początku obecnego stulecia (19, 20). Badania nad temperaturą mleka będącą pochodną temperatury ciała rozpoczęto w latach siedemdziesiątych (1, 12) i prowadzi się je nadal (7, 13, 18). Zarówno w przypadku temperatury ciała i mleka obserwuje się wzrost temperatury w okresie rui, co stanowi podstawę jej wykrywania. Powstaje pytanie, czy wzrost temperatury mleka w okresie rui jest na tyle wysoki, aby można było uwzględnić błąd pomiaru i dobowe wahania temperatury ciała krów, rzutujące również na temperaturę mleka. Na pytanie odpowiedź jest twierdząca. Jakość obecnie produkowanych czujników gwarantuje, że błąd pomiaru nie przekracza 0,1°C. Różnica zaś między temperaturą mleka z doju rannego a temperaturą mleka z doju popołudniowego, wykazana w badaniach Gila (3) kształtowała się średnio na po-