

## System TMR w żywieniu bydła

**Autor:** dr hab. inż. Rafał Bodarski

**Data:** 15 sierpnia 2017



**W ramach jednej farmy może istnieć duże zróżnicowanie bydła. To pociąga za sobą skomplikowaną kwestię żywienia. Każda z grup ma inne wymagania. W związku z tym, warto sięgnąć po system TMR w żywieniu bydła (ang. total mixed ration). Zapewni on stabilność żywieniową.**

System **TMR** w żywieniu bydła jest idealny w sprzężeniu ze strategią dzielenia stawki bydła na grupy żywieniowe. Wymaga on zastosowania specjalnego wozu paszowego posiadającego wagi umożliwiające precyzyjne dozowania poszczególnych pasz oraz mieszadeł tworzących z nich jednorodną mieszankę.

Główną zaletą i celem systemu TMR jest stabilność żywienia krów.

**Główną zaletą i celem systemu TMR jest stabilność żywienia krów. Codziennie taka sama ilość takiej samej mieszanki pasz podawana jest zwierzętom w tym samym czasie (dla każdej grupy osobny TMR). Jego właściwe wprowadzenie wyraźnie poprawia wykorzystanie pasz (nawet o 4%) i produkcję mleka (do 5%) w porównaniu z systemem tradycyjnym. System**

ten polega na osobnym zadawaniu do żłobu poszczególnych pasz dawki pokarmowej. Poniżej przedstawiono ważniejsze zasady wdrożenia nowoczesnego zarządzania żywieniem na fermie bydła mlecznego wykorzystującego jako podstawę system TMR.

## Technologia przygotowania i zadawania TMR

**TMR** składać się może z komponentów należących do wszystkich grup materiałów paszowych dostępnych na rynku:

- **pasz objętościowych** (kiszonki, sianokiszonki, siano, słoma),
- **ziarna zbóż,**
- **produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego** (np. młóta, wysłodków),
- **treściwych komponentów białkowych** (śruty poekstrakcyjne),
- **dodatków mineralno-witaminowych,**
- **dodatków paszowych** (np. drożdży).

Bez względu na ilość składników powinien być odpowiednio wymieszany, co gwarantuje uzyskanie jednorodności i odpowiedniej struktury fizycznej. W największej mierze decyduje o tym jakość posiadanego wozu paszowego oraz czas mieszania. Generalną zasadą jest zakończenie mieszania po 3 do 5 minutach po dodaniu ostatniej paszy (krótszy czas = mieszanina niejednorodna, dłuższy = zbytne rozdrobnienie).

Właściwe zmieszanie i rozdrobnienie TMR gwarantuje optymalne funkcjonowanie żwacza, zapobiega kwasicy, zwiększa dowolne pobranie suchej masy i w rezultacie poprawia wydajność mleka.

W zależności od tego czy mieszadło wozu paszowego jest umieszczone **poziomo (horyzontalnie)** czy  **pionowo (wertikalnie)**, kolejność zadawania komponentów powinna być nieco inna. W pierwszym przypadku: zboża i treściwe pasze białkowe, dodatki, suche i mokre pasze objętościowe. W drugim: suche objętościowe, zboża i treściwe pasze białkowe, dodatki, kiszonki. Właściwa struktura TMR określona poprzez procentowy rozdział cząstek na 3 sitach wynosi: **cząstki > 2 cm 6–10%, cząstki 2–1 cm 30–50%, cząstki 1–0,2 cm 30–50%, cząstki** Właściwe **zmieszanie i rozdrobnienie TMR gwarantuje optymalne funkcjonowanie żwacza, zapobiega kwasicy, zwiększa dowolne pobranie suchej masy i w rezultacie poprawia wydajność mleka.**

## Zalecenia dotyczące wartości pokarmowej TMR w żywieniu bydła

Odsadzone od preparatu mlekozastępczego zwierzęta przenoszone są do stawki jałówek przed zacieleniem. Grupa ta ze względu na relatywnie niewielką pojemność rozwijającego się ciągle przewodu pokarmowego pobiera mniejsze ilości pasz. Dla pokrycia potrzeb

związanych z rozwojem wymaga wyższej w porównaniu do starszych jałówek koncentracji energii i białka – tab. 2. Po zacieleniu (w wieku ok. 14 miesięcy) młode krowy żywione są odmiennym, mniej skoncentrowanym (o wyższym udziale pasz objętościowych) TMR dla starszych jałówek cielnych – tab. 2.

**Tab. 2. Zalecenia dotyczące wartości pokarmowej TMR dla jałówek (NRC, 2001)**

| Wyszczególnienie                      | Młode jałówki | Jałówki cielne |
|---------------------------------------|---------------|----------------|
| Pobranie suchej masy, kg/dz.          | 7,1           | 11,3           |
| Koncentracja energii, Mcal EM/kg s.m. | 2,28          | 1,79           |
| Białko ogólne, % w s.m.               | 12,3          | 9,4            |
| Białko rozkładane w żwaczu, % s.m.    | 9,4           | 8,6            |
| Białko nierozkładane w żwaczu, % s.m. | 12,3          | 9,4            |

### Zalecenia dotyczące wartości pokarmowej TMR dla jałówek

**Po wycieleniu krowy mogą być podzielone na 4 grupy:** osobniki na samym początku laktacji (mniej więcej przez 3 pierwsze tygodnie) – tzw. **fresh cows** oraz **krowy wysoko-, średnio- i niskoprodukcyjne** (co odpowiada kolejnym fazom laktacji: 21–180 dzień, 180–250 dzień i od 250 do zasuszenia). Podstawą do takiego grupowania jest zróżnicowana zdolność pobrania suchej masy (wyraźnie niższa bezpośrednio po wycieleniu) oraz wymagana koncentracja składników pokarmowych w kg TMR-u (tab. 3). Przeciwdziała to negatywnemu zjawisku nasilonego niedoboru energii i białka w początkowej fazie laktacji i odwrotnie – przekarmieniu w końcu cyklu produkcji mleka.

**Tab. 3. Zalecenia dotyczące wartości pokarmowej TMR dla krów mlecznych (NRC, 2001)**

| Wyszczególnienie                      | Fresh cow<br>(35 kg mleka/dz.) | I faza laktacji<br>(45 kg mleka/dz.) | II faza laktacji<br>(35 kg mleka/dz.) | III faza laktacji<br>(25 kg mleka/dz.) |
|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Pobranie suchej masy, kg/dz.          | 15,6                           | 26,9                                 | 23,6                                  | 20,3                                   |
| Koncentracja energii, Mcal EM/kg s.m. | 2,23                           | 1,55                                 | 1,47                                  | 1,37                                   |
| Białko ogólne, % w s.m.               | 19,5                           | 16,0                                 | 15,2                                  | 14,1                                   |
| Białko rozkładane w żwaczu, % s.m.    | 10,5                           | 9,8                                  | 9,7                                   | 9,5                                    |
| Białko nierozkładane w żwaczu, % s.m. | 9,0                            | 6,2                                  | 5,5                                   | 4,6                                    |

### Zalecenia dotyczące wartości pokarmowej TMR w żywieniu bydła

Po zakończeniu laktacji krowy przenoszone są do **grupy zasuszeniowej, podzielonej na 2 stawki żywieniowe: właściwą i przejściową** (3–4 tygodnie przed spodziewanym wycieleniem).

W pierwszej żywieniu jest oszczędne, w drugiej następuje systematyczne zwiększanie koncentracji energii i białka poprzez wzrost udziału pasz treściwych – **tab. 4.**

**Tab. 4. Zalecenia dotyczące wartości pokarmowej TMR dla krów zasuszonych (NRC, 2001)**

| Wyszczególnienie                      | Faza właściwa | Faza przejściowa       |                        |
|---------------------------------------|---------------|------------------------|------------------------|
|                                       |               | 270 dzień<br>cielności | 279 dzień<br>cielności |
| Pobranie suchej masy, kg/dz.          | 14,4          | 13,7                   | 10,1                   |
| Koncentracja energii, Mcal EM/kg s.m. | 0,97          | 1,05                   | 1,44                   |
| Białko ogólne, % w s.m.               | 9,9           | 10,8                   | 12,4                   |
| Białko rozkładane w żwaczu, % s.m.    | 7,7           | 8,7                    | 9,6                    |
| Białko nierozkładane w żwaczu, % s.m. | 2,2           | 2,1                    | 2,8                    |

Zalecenia dotyczące krów zasuszonych.

## Stały dostęp do TMR-u

Jednak aby osiągnąć opisany korzystny efekt, należy jeszcze spełnić jeden niezbędny warunek. **Krowa musi mieć stały i swobodny dostęp do tak sporządzonego TMR min. przez 20 godz. na dobę.** Krowy wysokowydajne jedzą średnio 12 razy w ciągu doby, po ok. 20 minut. W tym celu **stół paszowy powinien być właściwej konstrukcji**, tj. być podniesiony na wysokość 10–12 cm nad podłogę, na której stoją krowy. Musi być na tyle długi, aby na sztukę przypadało: 45 do 60 cm dla krów mlecznych, 60 do 90 cm dla krów zasuszonych i na początku laktacji oraz 45 cm dla jałówek. Typowym zalecanym rozwiązaniem jest 2-krotne na dobę zadawanie TMR oraz jego podgarnianie. Celem jest to, aby był zawsze możliwy do pobrania przez zwierzęta (zasięg krowy wynosi ok. 70 cm. od skraju stołu paszowego).

Typowym zalecanym rozwiązaniem jest 2-krotne na dobę zadawanie TMR oraz jego podgarnianie, aby był zawsze możliwy do pobrania przez zwierzęta.

**Przy niższych temperaturach otoczenia i mniejszym zagrożeniu zagrzenia się paszy można ograniczyć zadawanie TMR do jednego razu na dobę. Jednak wtedy powinien być on podgarniany co najmniej 5 razy pomiędzy kolejnymi odpasami.** O prawidłowej technologii przygotowania i zadania TMR-u świadczą **niewyjady**. Ich prawidłowa ilość wynosi od 3 do 5%, przy czym ich wygląd i struktura powinna być podobna do mieszaniny zadanej zwierzętom (nie mogą to być resztki wyraźnie przebrane). Niewyjady często włączane są do dawek pokarmowych dla starszych jałówek lub bydła opasowego.

Pozornie ekonomiczne myślenie, polegające na przekonaniu, że **TMR** w żywieniu bydła powinien być podawany w takiej ilości, aby nic po nim nie pozostawało na stole paszowym, jest błędne. System w swoim założeniu bazuje na niewielkim nadmiarze oferowanych krowom pasz.

Materiał pochodzi z czasopisma „Trouw i My”