

# TROUW i MY

6 (64)/2019 ISSN 2080-489X  
Dwumiesięcznik

 **trouw nutrition**  
a Nutreco company

Procesy technologiczne poprawiające jakość surowców paszowych dla trzody chlewnej

Szeroka dywersyfikacja z hodowlą bydła w tle

Jak dawniej obchodzono Wigilię?

## Zapobieganie niskiej zawartości tłuszczu w mleku



BYDŁO

STR. 4

## Reviva postawi krowę na nogi

Farm-O-San Reviva



Reviva

### Pomarańczowe pójło energetyzujące dla szybkiego przywrócenia aktywności po wycieleniu.

Jak wiadomo, w okresie okołowycieleniowym, krowy stają się apatyczne i są podatne na choroby. Rozwiązaniem tych problemów jest Farm-O-San Reviva. Tylko jedno wiadro pójła wystarczy, aby pomóc krowie powrócić do sił po wycieleniu, utrzymać ją w zdrowiu i szybko rozpocząć produkcję mleka. Farm-O-San Reviva zawiera wszystkie elektrolity, wapń i energię potrzebne krowie do szybkiego zrównoważenia poziomów niezbędnych składników odżywczych po wycieleniu.



## Szanowni Państwo,

Dużymi krokami nadchodzą święta Bożego Narodzenia. Oznacza to, że powoli mija kolejny rok w naszym życiu zawodowym i prywatnym. W dzisiejszym szalonym świecie, pełnym pośpiechu, stresu i rozmaitych wyzwań, trudno jest znaleźć chwilę na podsumowanie mijającego czasu. Ale warto to zrobić! Warto zadać sobie pytanie „Czy zrealizowane zostały założone cele?”, „Co się zmieniło w ciągu tego roku?”, „Czego nowego się nauczyłem?”, „Co chciałbym zrobić inaczej w przyszłości?”

My także, jako Redakcja Trow i My, zadajemy sobie takie pytania i wyciągamy wnioski na przyszłość. Chcemy, aby kolejne wydania biuletynu były jeszcze bardziej interesujące, były źródłem praktycznej wiedzy wykorzystywanej w codziennej pracy ze zwierzętami gospodarskimi. Ale nie tylko – chcemy dostarczać Państwu informacji również o tym, co się dzieje wokół nas.

Mijający rok przyniósł zmiany w naszym biuletynie – zmieniliśmy szatę graficzną, zaprosiliśmy do współpracy nowych autorów, a wszystko po to, aby przekazywać Państwu najnowsze informacje z zakresu chowu bydła i trzody chlewnej. Mamy nadzieję, że poruszane w przyszłym roku tematy będą równie interesujące, jak te dotychczas omawiane na łamach naszego biuletynu.

W imieniu całej Redakcji „Trow i My” życzę Państwu szczęśliwych Świąt Bożego Narodzenia oraz wszelkiej pomyślności w Nowym Roku.

*J. Golebiewski*



## Bydło

**04** Zapobieganie niskiej zawartości tłuszczu w mleku



## Reportaż

**08** Szeroka dywersyfikacja z hodowlą bydła w tle



## Trzoda chlewna

**13** Procesy technologiczne poprawiające jakość surowców paszowych dla trzody chlewnej



## Reportaż

**16** Z miłości do zwierząt



## Rozrywka

**20** Krzyżówka z hasłem



## Po godzinach

**21** Jak dawniej obchodzono Wigilię?

 **trouw nutrition**

a Nutreco company



**Wydawca:**  
Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o.  
ul. Chrzanowska 21/25  
05-825 Grodzisk Mazowiecki

telefon: +48 22 755 03 00  
fax: +48 22 755 03 72  
www.trownutrition.pl  
Facebook: TrouwNutritionPolska

**Redaktor naczelna:**  
dr Jolanta Gdala

**Redaktor prowadząca:**  
Monika Gołębiewska

**Redaktorzy naukowci:**  
prof. dr hab. inż. Zygmunt  
Maciej Kowalski  
prof. dr hab. Tadeusz Barowicz

**Przygotowanie:**  
Lotna, www.lotna.eu

Redakcja zastrzega sobie prawo do skrótu i opracowania redakcyjnego tekstów nadesłanych do magazynu.

**Nakład:** 9000 egzemplarzy.

Rozwiąż krzyżówkę  
i wygraj  
nagrody!  
str. 20



**Zamów bezpłatną  
prenumeratę!**

Zadzwoń: 22 755 02 00  
Napisz: [trowwimy@trouwnutrition.com](mailto:trowwimy@trouwnutrition.com)



# Zapobieganie niskiej zawartości tłuszczu w mleku

Mimo że zawartość tłuszczu w mleku nie jest dzisiaj najważniejszym składnikiem decydującym o cenie skupu mleka, ciągle ma na nią istotny wpływ, zwłaszcza po niedawnych podwyżkach cen masła. Chociaż zawartość tłuszczu w mleku zależy od wielu czynników (np. rasa i wiek krowy, faza laktacji, wydajność mleka), to żywienie krów należy do najważniejszych z nich.

prof. dr hab. inż. Zygmunt Maciej Kowalski  
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Zmiany w zawartości tłuszczu w mleku, wynikające z żywienia krów, mogą sięgać nawet 0.8–1.0%. Mogą być to zmiany tak zwiększające, jak i zmniejszające zawartość tłuszczu w mleku. Do przeszłości należy okres, w którym mleko skupowe zawierało 4.5–5.0% tłuszczu. Dzisiaj zawartość ta kształtuje się na poziomie 3.5–4.0% i dalej zmniejsza się, przede wszystkim z powodu wzrostu wydajności mleka. Powodem coraz niższych zawartości tłuszczu jest także powszechny udział w dawkach pokarmowych kiszonki z kukurydzy oraz suchego i kiszzonego ziarna kukurydzy. Zmniejszenie zawartości tłuszczu wynika nie tylko ze zwiększenia wydajności mleka spowodowanej stosowaniem dużych dawek kukurydzy, ale także z wpływu oleju kukurydzianego na skład chemiczny mleka.

Chociaż do niższych zawartości tłuszczu w mleku jakoś się przyzwyczailiśmy, dla znaczącej części hodowców problemem stała się jednak **nadmiernie niska zawartość tłuszczu w mleku**, tj. poniżej 3,3–3,5%, a nierzadko poniżej 3,0%. Tak niska zawartość tłuszczu najczęściej kieruje podejrzenia na kwasicę żwacza, ostrą lub podostrą, czyli SARA. Czy jest to kwasica żwacza, skoro nie ma biegunek, tak typowych dla SARA, skoro nie spada wyraźnie wydajność mleka? Pomimo tego, że nic nie wskazuje na SARA, doradcy żywieniowi często decydują się na dodanie do dawki pokarmowej włókna, w postaci siana, słomy, kiszonki z traw lub lucerny. Taki dodatek włókna często pomaga i zwiększa się zawartość tłuszczu w mleku, bo dodatek włókna zmniejsza wydajność mleka. Może się również zdarzyć, że przez pomijanie długich cząsteczek pasz (sortowanie) krowa pobiera jeszcze bardziej drobne cząsteczki, co jeszcze bardziej obniża zawartość tłuszczu w mleku.

Co więc jest powodem za niskiej zawartości tłuszczu w mleku? W literaturze anglojęzycznej znany jest zwrot „*milk fat depression*” (MFD), co w tłumaczeniu

oznacza znaczące obniżenie zawartości tłuszczu w mleku. Co więc jest powodem MFD? W zrozumieniu przyczyn MFD pomoże przypomnienie przemian tłuszczu w żwaczu i mechanizmów powstawania tłuszczu w gruczole mlekowym.

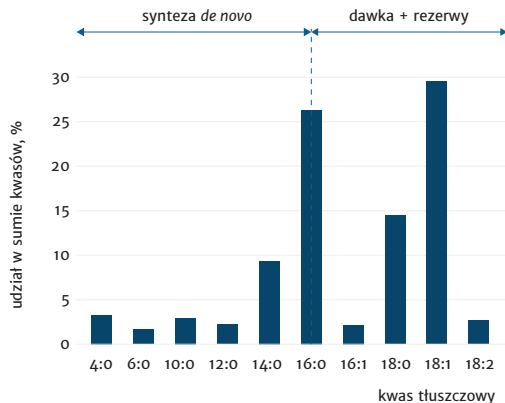
mniej niż  
**3,0%**  
Nawet do takiej wartości spada zawartość tłuszczu w mleku

## Przemiany tłuszczu w żwaczu

W suchej masie tradycyjnej dawki dla krowy mlecznej znajduje się zwykle 3,0–4,0% tłuszczu, którego znaczna część podlega przemianom w żwaczu. Chociaż bakterie i pierwotniaki żwacza nie korzystają z tłuszczu jako źródła energii, starają się go tak zmienić, aby był dla nich mniej szkodliwy. Szczególnie niekorzystne są nienasycone kwasy tłuszczowe, zawierające podwójne wiązania pomiędzy atomami węgla (C=C). Z tego powodu po rozkładzie tłuszczu na glicerol i kwasy tłuszczowe, bakterie zmieniają nienasycone kwasy tłuszczowe dawki w kwasy nasycone (C-C), w procesie biouwodorowania. Produktami „pośrednimi” tych reakcji są między innymi kwas oleinowy (C18:1) oraz liczne izomery trans kwasów C18:1 i C18:2. Wszystkie te kwasy wraz z pulą kwasów tłuszczowych znajdujących się także w komórkach bakteryjnych przepływają do jelita cienkiego i tutaj podlegają wchłanianiu do limfy, a z niej transportowane są krwią do odpowiednich narządów, w tym do gruczołu mlekowego. W żwaczu, głównie w wyniku przemian włókna powstaje również kwas octowy, który po wchłonięciu do krwi płynie z nią do gruczołu mlekowego, a w nim służy do syntezy tłuszczu mleka.

## Gruczoł mlekowy to fabryka tłuszczu

W tłuszczu mleka znajdują się głównie trójglicerydy, powstające w gruczole mlekowym przez przyłączenie 3 cząsteczek glicerolu do 3 cząsteczek kwasów tłuszczowych, dostarczanych z krwią (kwasy długołańcuchowe, zawierające 16–18 atomów C) lub wytwarzanych w gruczole mlekowym (synteza *de novo*), głównie z kwasu octowego dostarczanego z krwią ze żwacza (rysunek 1).



Synteza *de novo* prowadzi do powstawania nasyconych kwasów krótkołańcuchowych (4–10 atomów C) oraz średniołańcuchowych (11–14 atomów C). Z kolei długołańcuchowe kwasy tłuszczowe dostarczane są do gruczołu mlekowego z jelit, gdy pochodzą z dawki lub z tłuszczu ciała, gdy krowa chudnie, uwalniając rezerwy tłuszczowe. Gdy kwasy długołańcuchowe pochodzą z dawki, ich znacząca część to kwasy nienasycone. Kwasy z dwoma lub trzema wiązaniami C=C zalicza się do kwasów wielonienasyconych, czyli PUFA. Głównym kwasem pochodzącym z uwalnianych rezerw jest kwas C18:1, a pewną część stanowią także kwasy nasycone, tj. C16:0 i C18:0, co powoduje, że masło wytwarzane z mleka krów uwalniających rezerwy tłuszczowe (w tym krów ketozowych) jest zwykle trudno smarowalne, bo duży udział tych kwasów „utwardza” tłuszcz.

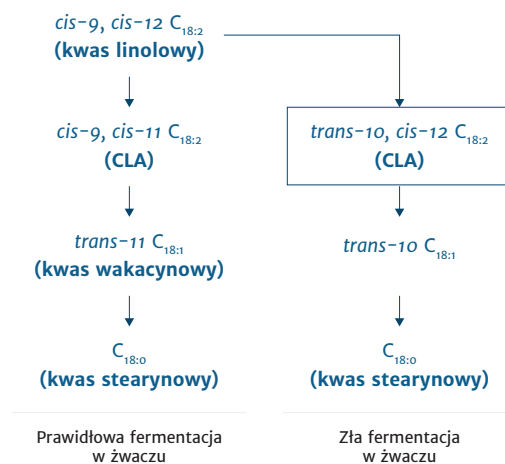
W tłuszczu mleka większość kwasów to kwasy nasycone (około 60%) oraz jednonienasycone (około 30%). Prozdrowotne dla ludzi PUFA stanowią zwykle około 7% wszystkich kwasów. Chociaż pewna część kwasów nienasyconych pochodzi z dawki, najwięcej powstaje ich w gruczole mlekowym z kwasów nasyconych, pochodzących z dawki lub z uwalnianych rezerw. Za proces zamiany kwasów nasyconych w nienasycone odpowiada w gruczole mlekowym enzym  $\Delta^9$ -desaturaza. To dzięki temu enzymowi mleko może „płynąć”.

## Dlaczego niska zawartość tłuszczu w mleku (MFD)?

W przeszłości, za niską zawartość tłuszczu w mleku obwiniano zbyt małą ilość kwasu octowego powstającego w żwaczu, czyli substratu dla syntezy *de novo*. Przyczyną takiej sytuacji mogła być nieprawidłowa

fermentacja w żwaczu, spowodowana nadmiernym pobraniem węglowodanów łatwo fermentujących w żwaczu, niedostatecznym ślinieniem się krowy i buforowaniem płynu żwacza (brak włókna strukturalnego), a także stosowaniem zbyt dużych dawek tłuszczu, zwłaszcza niechronionego lub słabo chronionego. Ta teoria nie tłumaczyła jednak przypadków bardzo niskiej zawartości tłuszczu w mleku. Głównym argumentem podważającym tę teorię było wykazanie, że nawet w warunkach nieprawidłowej fermentacji, ilość kwasu octowego powstająca w żwaczu jest wystarczająca dla syntezy tłuszczu w gruczole mlekowym. W początkach XXI wieku, grupa badaczy z Cornell University w USA zaproponowała inną interpretację przyczyn niskiej zawartości tłuszczu w mleku (Bauman i Griinari, 2001). Według tej teorii, zwanej obecnie „teorią biouwodorowania”:

- w pewnych niekorzystnych warunkach panujących w żwaczu (nieprawidłowa fermentacja), w wyniku procesu biouwodorowania powstają kwasy tłuszczowe, które są potencjalnymi inhibitorami syntezy tłuszczu w gruczole mlekowym,
- najważniejszym kwasem tłuszczowym powstającym w żwaczu i blokującym syntezę tłuszczu w gruczole mlekowym jest jeden z izomerów sprzężonego kwasu linolowego (sprzężony kwas linolowy zwany jest CLA) czyli kwas *trans*-10, *cis*-12 C18:2 (rys. 2), zwany dalej *trans*-10, *cis*-12 CLA
- w czasie prawidłowej fermentacji w żwaczu powstaje inny izomer kwasu CLA (*cis*-9 *trans*-11 CLA), który nie blokuje syntezy tłuszczu w gruczole mlekowym.



Warto zwrócić uwagę na kwas *trans*-10 C18:1. To jego obecność w mleku wzbudziła podejrzenia, że zawartość tłuszczu zależy nie od podaży kwasu octowego, ale od obecności innych kwasów tłuszczowych. Często w mleku o niskiej zawartości tłuszczu stwierdzano niską zawartość kwasu *trans*-10 C18:1, nawiasem mówiąc dosyć łatwego do oznaczenia. On sam nie blokuje syntezy tłuszczu, ale jego obecność w mleku wskazuje, że jest w nim również kwas *trans*-10, *cis*-12 CLA, „główny winowajca” MFD. Im więcej kwasu *trans*-10, *cis*-12 CLA dostaje się ze żwacza do gruczołu mlekowego, tym niższa jest zawartość tłuszczu w mleku.

Rys. 1  
Pochodzenie kwasów tłuszczowych w tłuszczu mleka

Rys. 2  
Zależność między fermentacją w żwaczu a syntezą bakteryjną izomerów kwasu CLA

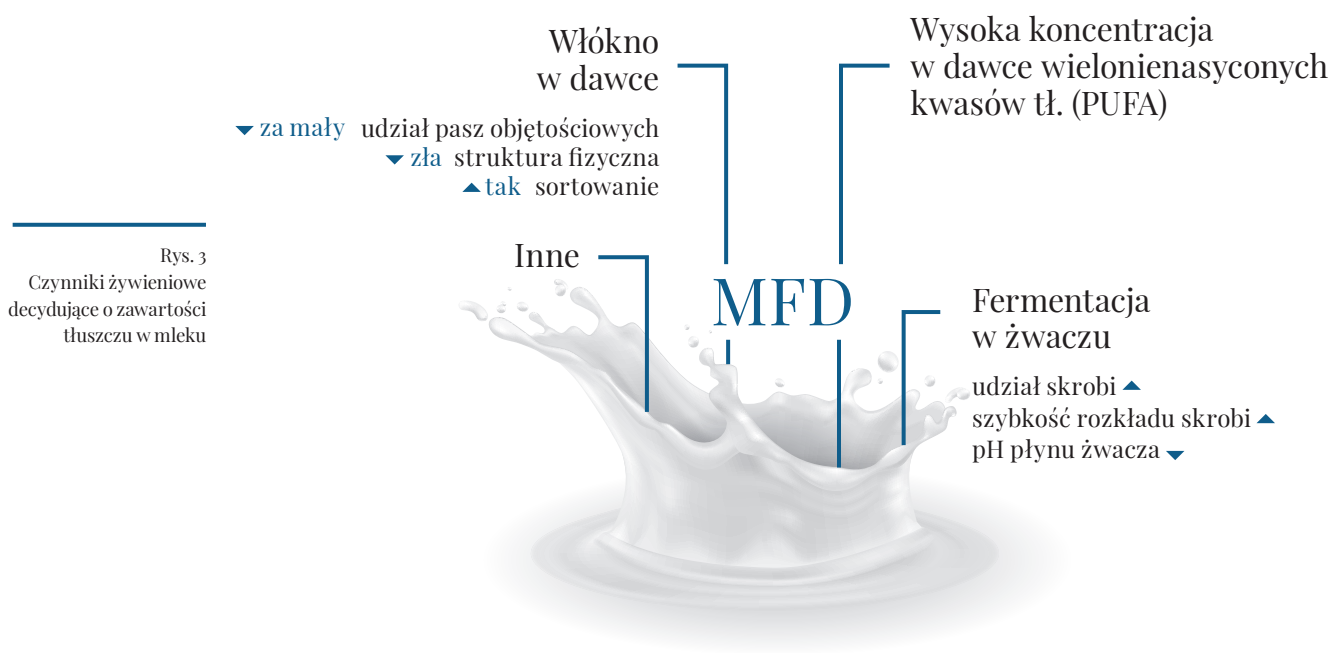
Teoria biouwodorowania jest dzisiaj powszechnie akceptowana. Potwierdzono ją w wielu doświadczeniach, w tym takich, w których kwas *trans*-10, *cis*-12 CLA podawano krowom przez przetokę, bezpośrednio do dwunastnicy, z pominięciem żwacza. Im większa była infuzja tego kwasu do dwunastnicy, tym więcej było go w mleku i tym niższa była zawartość tłuszczu w mleku. Zakres obniżenia zawartości tłuszczu wynosił zwykle około 25–30%. W szczególności kwas *trans*-10, *cis*-12 CLA blokuje w gruczole mlekowym syntezę *de novo*.

Obecność kwasu *trans*-10, *cis*-12 CLA w gruczole mlekowym i później w mleku to jednak tylko skutek. A co jest przyczyną?

## Przyczyny MFD

Zgodnie z teorią biouwodorowania, aby powstały warunki dla MFD musi być zaburzona fermentacja w żwaczu (rycina 3) – jej przyczyny są podobne jak w „starej” teorii – oraz równocześnie obecność w dawce kwasów tłuszczowych, z których bakterie wytworzą w żwaczu kwas *trans*-10, *cis*-12 CLA i inne izomery kwasów CLA.

**Wspomniane warunki muszą zaistnieć jednocześnie.** O złą fermentację w żwaczu dzisiaj nie trudno (duże dawki skrobi, za mało włókna strukturalnego, możliwość sortowania pasz), a współczesne żywienie krów dawkami bogatymi w kukurydżę, zawierającą



”

**Krowa, która choruje na SARA ma zwykle niską zawartość tłuszczu w mleku, ale nie każda krowa, która ma niską zawartość tłuszczu w mleku choruje na SARA.**

olej kukurydziany, powoduje, że do żwacza dostaje się dużo kwasów tłuszczowych. Informacja, że żywienie kukurydzą sprzyja MFD nie może spowodować, że przestaniemy karmić krowy kukurydzą, najwspanialszą i najefektywniejszą rośliną pastewną dla krów. Chodzi bardziej o zrozumienie, że w niektórych sytuacjach żywieniowych niska zawartość tłuszczu w mleku nie jest wynikiem podostrej kwasicy żwacza, ale ma swoje uzasadnienie w przemianie tłuszczu w żwaczu. Żywienie dużymi dawkami kukurydzy sprzyja MFD, gdy zaburzona jest fermentacja w żwaczu.

Jeżeli kwas *trans*-10, *cis*-12 CLA powstaje w żwaczu w wyniku biouwodorowania kwasów tłuszczowych, mogłaby powstać uzasadniona wątpliwość, czy warto stosować dodatki tłuszczu w żywieniu krów. Jeżeli byłby to dodatek tłuszczu, który spowodowałby z jednej strony zaburzenie fermentacji w żwaczu, a z drugiej dostarczał kwasy tłuszczowe, z których powstałby kwas *trans*-10, *cis*-12 CLA, to stosowanie



takiego dodatku nie byłoby celowe. Takimi dodatkami są tłuszcze nie chronione, których w naszym kraju raczej nie stosujemy. Z kolei stosowanie tłuszczów chronionych (np. mydeł) nie stwarza takiego niebezpieczeństwa. Bezpieczne jest również stosowanie ekstrudowanych nasion lnu, bo temperatura procesu ekstruzji zmniejsza podatność tłuszczu na przemiany w żwaczu.

## Czy MFD świadczy o kwasicy żwacza?

Najczęściej niska zawartość tłuszczu w mleku interpretowana jest jako stan podostrej kwasicy żwacza (SARA). Niestety, taka interpretacja nie jest prawdziwa. **Krowa, która choruje na SARA ma zwykle niską zawartość tłuszczu w mleku, ale nie każda krowa, która ma niską zawartość tłuszczu w mleku choruje na SARA.** MFD towarzyszy obniżona zawartość tłuszczu w mleku, ale nieobniżona wydajność mleka i innych składników, tak jak to jest wtedy gdy krowa choruje na SARA. Krowa z problemem MFD niekoniecznie choruje na podostrą kwasicę żwacza (SARA), ale nie można tego wykluczyć.

## Jak unikać MFD?

Znając przyczyny łatwo zrozumieć zasady unikania MFD, podane poniżej:

- przestrzeganie zaleceń dotyczących zawartości włókna w dawce (NDF w dawce = 0.9% masy ciała krowy; 700 kg krowa powinna pobierać około 6,5 kg NDF/dzień), zwłaszcza włókna strukturalnego, w oparciu o analizy struktury fizycznej dawek pokarmowych,
- właściwe bilansowanie dawki, zwłaszcza pod względem zawartości skrobi, w tym podatnej na fermentację w żwaczu,
- stosowanie buforów (soda) i/lub kultur drożdżowych,
- właściwe bilansowanie udziału i składu tłuszczu w dawce,
- stosowanie dodatków tłuszczów chronionych.
- W bilansowaniu tłuszczu warto skorzystać z zaleceń Toma Jenkins'a z Clemson University (USA):
  - uwaga na udział w dawce kwasu oleinowego (C18:1), linolowego (C18:2 n-6) i linolenowego (C18:3 n-3); ich udział może być bardzo pożądany, ale mogą powodować zaburzenia fermentacji w żwaczu i MFD,
  - zaleca się, aby ich udział w dawce nie przekraczał 3% suchej masy; gdy znajdują się w tłuszczach chronionych, ta wartość może być wyższa,
  - u krów żywionych dawkami z udziałem tych kwasów poniżej 3% suchej masy również może być niska zawartość tłuszczu w mleku, ale powodem może być zaburzona fermentacja w żwaczu (np. z powodu dawki kwasicowej).

Podsumowując, prewencja niskiej zawartości tłuszczu w mleku powinna polegać na unikaniu zaburzeń fermentacji w żwaczu i właściwym bilansowaniu tłuszczu w dawce pokarmowej. Stosowanie dodatków tłuszczów chronionych nie powoduje MFD.





# Szeroka dywersyfikacja z hodowlą bydła w tle

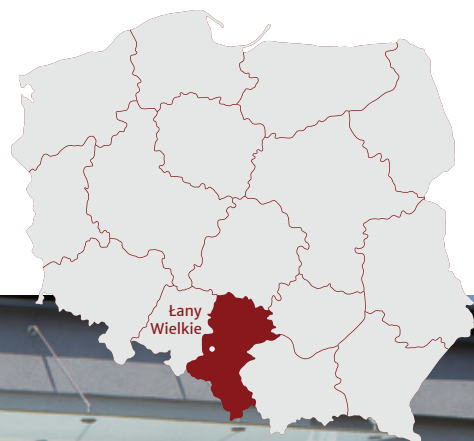
Gospodarstwo należące do Grupy Butor jest przykładem przedsiębiorstwa rodzinnego, w którym pracują już trzy pokolenia pasjonatów rolnictwa niebojących się nowych wyzwań. Prowadzonych jest tu jednocześnie wiele kierunków produkcji, które jednocześnie wzajemnie się uzupełniają.

**Łukasz Chmielewski**

Przedruk za zgodą Magazynu Farmer

Początki były trudne... Gospodarstwo powstawało w czasie przemian politycznych, co w wielu aspektach utrudniało realizację planów i dokonywanie inwestycji. Władysław Butor mając doświadczenie w rolnictwie i w handlu, zdecydował się wraz z żoną Krystyną w 1994 r. wydzierżawić gospodarstwo, w którym znajdowało się już stado bydła mlecznego. Budynek i sprzęt przejęto po istniejącym tu wcześniej PGR-ze, a więc w stanie mocno wyeksploatowanym. Konieczne były remonty maszyn i modernizacje budynków. Dopiero po kilku latach zaczęto dokupować nowe maszyny. Dodatkowym problemem okazała się konieczność walki z białaczką w stadzie bydła mlecznego. Po uporaniu się z chorobą można było zacząć prace nad poprawą wydajności. Opiekę nad stadem pan Władysław powierzył córce Bożenie, która jak sama

wspomina, wówczas na temat hodowli wiedziała niewiele, ponieważ nie łączyło się to z jej kierunkiem kształcenia. Jednak wyzwanie zostało podjęte i na skutek współpracy z najlepszymi ekspertami, jak np. prof. Zygmunt Maciej Kowalski, oraz samodzielnego poszerzania wiedzy wyniki produkcyjne zaczęły szybko ulegać poprawie, co motywowało do dalszej pracy.



Władysław Butor z córką Bożeną Butor-Fleszar





## Za postępowaniem hodowlanym podążyły wyniki produkcyjne

Stado przejęte w 1994 r. wymagało wiele pracy, aby uzyskać satysfakcjonujące wyniki produkcyjne. Początkowo były to 134 krowy z wydajnością na poziomie ok. 4 tys. kg mleka. Sama poprawa żywienia zwierząt sprawiła, że wydajność wzrosła już do 6 tys. kg mleka za laktację. W 2002 r. sprowadzono z Niemiec 70 jałówek, a po roku kolejne 30 szt. o wydajności na poziomie 7 tys. l. Zastane w gospodarstwie stado krów oraz to zaimportowane o wyższym potencjale produkcji stanowiły co prawda jedno stado, ale dla własnych obserwacji ocena wartości użytkowej była dla nich prowadzona osobno. Co ciekawe, po kilku latach, na skutek prowadzonej pracy hodowlanej stada te pod względem poziomu produkcji uległy wyrównaniu. Postęp hodowlany został w gospodarstwie osiągnięty m.in. na skutek ściślej współpracy z firmą Cogent. Inwestowanie w angielską genetykę, z dużym udziałem nasienia seksowanego, przyniosło oczekiwane rezultaty. Obecnie wydajność stada wynosi ok. 12 300 kg za laktację. Rosnące wyniki produkcyjne motywowały do zwiększania skali produkcji. Aktualnie w stadzie znajduje się 450 krów mlecznych, a łącznie z młodzieżą hodowlaną stado liczy 1100 sztuk. Krowy dojrzone są trzykrotnie na hali udojowej typu rybia ość 2x12 stanowisk. Stado podzielone jest łącznie na 7 grup technologicznych: 3 grupy w laktacji + tzw. grupa fresh, 2 grupy w zasuszeniu (zasuszenie i okres przejściowy) oraz porodówka. Dzięki temu żywienie jest możliwe najbardziej dostosowane do potrzeb pokarmowych poszczególnych grup, a jednocześnie najbardziej ekonomiczne. „Najbogatszy” TMR przeznaczony jest dla krów o wydajności dobowej powyżej 48 l. Co ważne, zwierzęta karmione są niemal w 100 proc. paszami wyprodukowanymi w gospodarstwie. Jedynymi dodatkami z zewnątrz są mieszanki mineralno-witaminowe, preparaty mlekozastępcze oraz śruta poekstrakcyjna sojowa dla najwydajniejszych sztuk. Cenną paszę stanowi tu makuch rzepakowy stanowiący produkt uboczny funkcjonującej w gospodarstwie tłoczni oleju, pokrywający w dużym stopniu potrzeby białkowe krów.

Sukces hodowlany w tym gospodarstwie zależy w dużej mierze od pierwszego ogniwa łańcucha produkcyjnego, a więc od podejścia do odchowu cieląt. To od opieki nad tą grupą zwierząt zależą dalsze wyniki produkcyjne. Cielęta utrzymywane są tu głównie w zewnętrznych budkach, dzięki czemu nie obserwuje się problemów z chorobami układu oddechowego. Żelazną zasadą wprowadzoną przez panią Bożenę jest podawanie 4 l siary po porodzie. Nawet jeśli cielę za pomocą smoczka pobierze mniej, brakująca ilość podawana jest za pomocą sondy. Dodatkowo w gospodarstwie realizowany jest szeroki zakres profilaktyki, do której można zaliczyć rutynowe szczepienia na IBR oraz BVD, jak również okresowe szczepienia cieląt na beztlenowce. W efekcie tych działań w stadzie nie występują problemy z biegunkami



cieląt. W celu kontroli efektów programu odchowu cieląt wdrożono zasadę ważenia cieląt w kluczowych momentach odchowu.

Dzięki dobrym parametrom rozrodu oraz odchowu cieląt gospodarstwo może sobie pozwolić na sprzedaż ok. 90 jałówek hodowlanych w roku, co przynosi zauważalny przychód.

## Dywersyfikacja i komplementarność produkcji

Hodowla była kierunkiem priorytetowym, jednak konieczne było poszukiwanie alternatywnych źródeł dochodu na wypadek dekonjunkury w sektorze mleczarskim. Dlatego w 2011 r. powstał pomysł wybudowania biogazowni wraz z gorzelnią. Był to dosyć nowatorski model, dla którego brakowało gotowego wzorca. Jednak dopracowanie systemu sprawiło, że układ ten pracuje do dziś. Obecnie w gospodarstwie funkcjonuje również tłocznia oleju przerabiająca rzepak od okolicznych rolników, która w ciągu roku wytwarza ok. 1 100 000 kg oleju. W gospodarstwie pracuje obecnie biogazownia o mocy 1 MW. Główne substraty to: obornik i gnojowica bydłęca, wywar z gorzelnii oraz odpady z przetwórstwa spożywczego, a także niewielka ilość kiszonki z kukurydzy. Wytworzony prąd jest sprzedawany do sieci, natomiast

Separat z pofermentu służy jako ściółka dla krów mlecznych



powstałe ciepło zużywane jest w gospodarstwie. Część ciepła z biogazowni wykorzystuje gorzelnia, a pozostała ilość zużywana jest na budynki inwentarskie, warsztaty oraz suszarnię zbóż. W gospodarstwie wykorzystywany jest cenny produkt uboczny, jakim jest poferment z biogazowni. Po separacji powstaje frakcja płynna, która jako nawóz trafia na pola, natomiast frakcja stała o zawartości suchej masy na poziomie 25 proc. wykorzystywana jest w oborach jako ściółka. Po jej zużyciu po raz kolejny trafia jako substrat do biogazowni, a następnie jako wartościowy nawóz na pola uprawne. Gorzelnia produkuje zaś 1 200 000 l destylatu na rok, z którego następnie produkowany jest alkohol z przeznaczeniem na biopaliwa oraz niewielkie ilości na wódki smakowe oparte na naturalnych sokach. Można powiedzieć, że obecnie gospodarstwo Grupy Butor jest samowystarczalne. Jak zauważa Pan Władysław, udało im się stworzyć „przyrodnicze perpetuum mobile”.

Trouw Nutrition Polska współpracuje z fermą bydła Butor od 2005 r. Od początku to gospodarstwo szukało własnych dróg zwiększania efektywności produkcji mleka, jednocześnie zachowując optymalne warunki dobrostanu utrzymywanych zwierząt. Kluczem do sukcesu produkcyjnego stada krów było podejście do odchowu cieląt i młodoży hodowlanej jak do ważnej inwestycji w przyszłość gospodarstwa, a nie jak do koniecznego kosztu na drodze do wieku rozrodowego i produkcyjnego.

Ustalanie wszelkich nowych rozwiązań dotyczących odchowu cieląt odbywa się zawsze po wcześniejszym przeglądzie i analizie stanu obecnego. Najpierw identyfikuje się problem, potem szuka się możliwych rozwiązań i przeprowadza się ich ocenę. Kolejnym krokiem jest na wspólnym spotkaniu z panią Bożeną Butor-Fleszar, współwłaścicielem gospodarstwa i kadrą zarządzającą, wybór najlepszego rozwiązania.



Połowę ciepła  
z biogazowni zużywa  
gorzelnia



”

**Średnie dzienne przyrosty od urodzenia do końca 9. tyg. życia na fermie Butor wynoszą około 800 g dziennie.**



Następstwem dokonanego wyboru jest wdrożenie systemu odchowu opierające się na wcześniej opisanych zasadach, a za jakość wdrożenia odpowiada zootechnik na fermie. Kluczowe w całym procesie są: monitorowanie uzyskiwanych wyników hodowlanych i ewentualne korekty. Według wcześniej opisanych zasad na fermie państwawa Butor został wdrożony nowy program odchowu oparty na nowym preparacie mlekozastępczym z oferty Trouw Nutrition Polska – Sprayfo Delta. Preparat ten otwiera nową linię produktową ECM (Energetyczne Mleko dla Cieląt) i w możliwie najpełniejszy sposób odwzorowuje mleko matki. Głównymi punktami wdrożenia było ustalenie zasad rozpuszczania proszku i koncentracji, którą ustaliliśmy zgodnie z zaleceniami na poziomie 135 g proszku w litrze gotowego pójła (0,135 kg proszku i 0,865 litra wody = 1 l pójła mlecznego). Następnie zintensyfikowaliśmy program karmienia, ustalając w okresie 3–6 tyg. życia cielęciami dawkę  $2 \times 4 \text{ l} = 8 \text{ l}$  dziennie, co daje dawkę 1080 g proszku dziennie/cielę/dzień. Bardzo istotne w całym programie jest indywidualne traktowanie cieląt w dwóch pierwszych tygodniach życia, wtedy występuje największa zmienność osobnicza, a o kondycji w tym czasie decydują przygotowanie krwi do porodu i przebieg porodu. Działania żywieniowe w okresie pierwszych 6 tyg. nastawione są na: uzyskanie odpowiedniej odporności (siara), ustawienie prawidłowego metabolizmu, profilaktykę zdrowotną. Trzy końcowe tygodnie odchowu służą do doprowadzenia cielęcia do odsadzenia od mleka i intensyfikacji pobrania paszy starterowej, której pobranie w dniu odsadzenia wynosi ok. 2 kg/dzień. Właściciele fermi wyznają zasadę, że pomiar wagi i przyrostów cieląt jest tak samo ważny, jak rejestracja wydajności krów. Po pierwszej fazie wdrożenia została zakupiona waga i obecnie cielęta są regularnie ważone w dniu urodzenia, po miesiącu życia, w dniu odsadzenia z mleka i tydzień po odsadzeniu. Te dwa ostatnie ważenia dają bardzo cenną informację, jak dobrze przygotowaliśmy cielęta do odsadzenia, a brak tzw. dołka odsadzeniowego potwierdza skuteczność przyjętego programu. Średnie dzienne przyrosty od urodzenia do końca 9. tyg. życia na fermie Butor wynoszą ok. 800 g dziennie.

Józef Cogiel,  
kierownik kategorii  
produktów preparaty  
mlekozastępcze dla cieląt,  
Trouw Nutrition Polska





# Procesy technologiczne poprawiające jakość surowców paszowych dla trzody chlewnej

Trzoda chlewna, mimo że jest wszystkożerna, nie zawsze strawi każdy pokarm. Z tych względów, większość surowców, przeznaczonych do produkcji pasz dla świń musi być poddana różnorodnym zabiegom technologicznym zwiększającym dostępność składników pokarmowych, podwyższających wartość energetyczną lub zmniejszających szkodliwość pasz. Dotyczy to przede wszystkim ziarna zbóż, nasion roślin strączkowych i oleistych oraz produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego.

**prof. dr hab. Tadeusz Barowicz**  
Instytut Zootechniki-PIB w Krakowie

**Z**abiegi mechaniczne uszlachetniające lub poprawiające wartość odżywczą materiałów paszowych to m. in.: czyszczenie, rozdrabnianie oraz obtuskiwanie. Ich celem jest zwiększenie dostępności białka. W wyniku ich zastosowania zostaje też obniżony poziom włókna, co sprawia że w efekcie uzyskuje się mniejszą koncentrację zanieczyszczeń biologicznych i mineralnych w paszy.

Oczyszczanie surowców paszowych ma na celu eliminację zanieczyszczeń np. kamieni, kawałkami szkła, metalu oraz wegetatywnych części roślin – łusek, słomy, nasion chwastów itp.

Najczęściej stosowanymi metodami mechanicznymi są: śrutowanie, mielenie, gneczenie lub płatkowanie. Rozdrabnianie jest jednym z najbardziej powszechnych zabiegów. Szacuje się, że w przemyśle paszowym rozdrabnia się ponad 60% różnych materiałów. Rozdrobnienie materiału paszowego zwiększa powierzchnię jego cząstek, a tym samym zwiększa dostępność do substancji odżywczych i przyspiesza przebieg procesów trawiennych. Rozdrabnianiu najczęściej są poddawane ziarna zbóż i nasion roślin strączkowych. Przygotowane w ten sposób ziarno nie ma twardej i włóknistej okrywy, a jego rozdrobnienie ułatwia wnikanie soków trawiennych do wnętrza, poprawiając tym samym strawność składników pokarmowych. Rozdrabniając surowce paszowe trzeba jednak zwrócić uwagę na stopień rozdrobnienia. Zbyt mocno rozdrobniiona pasza jest pylista i pogarsza warunki środowiska oraz niekorzystnie oddziałuje na przewód pokarmowy świni. Może przyczyniać się do powstawania owrzodzeń np. żołądka.

Obtuskiwanie ma za zadanie obniżenie ilości włókna w materiale paszowym. Efekty tego zabiegu są najlepiej widoczne w przypadku owsa, gdzie ziarno pozbawione łuski zamiast ok. 20% posiada tylko 1,5–2,3% włókna, co w istotny sposób przekłada się na wyższą strawność jego białka, włókna i węglowodanów.

## Zabiegi termiczne

Zabiegami termicznymi są m. in.: suszenie, granulowanie, toastowanie, mikronizację, ekspandowanie i ekstruzję. Wszystkie one mają na celu zmiany struktury surowców paszowych, modyfikację składu chemicznego, eliminację niepożądaną mikroflory czy niektórych substancji antyodżywczych. Przed poddaniem pasz zabiegom granulacji, ekspandowania lub ekstruzji stosowany bywa zabieg kondycjonowania. Polega on na poddawaniu mieszanki krótkotrwałemu działaniu pary wodnej. Wprowadzenie pary wywołuje zmiany fizyczne i chemiczne materiału.

Granulowanie to przeciskanie kondycjonowanej paszy przez otwory matrycy. Zabieg ten jest popularnym w produkcji pasz dla trzody chlewnej. Świnie chętniej pobierają paszę granulowaną niż sypką. Granule muszą jednak charakteryzować się odpowiednią twardością i wielkością, dostosowaną do wieku zwierząt. Przy produkcji granulatu ważnym czynnikiem jest szybkość jego schłodzenia oraz obniżenie wilgotności. Czynniki te decydują o trwałości produktu. Granulacja zapobiega rozwarstwianiu się komponentów paszy oraz istotnie zmniejsza pylenie paszy. Przed procesem granulacji bardzo często stosuje się ekspandowanie. Polega ono na szybkim, zwykle gwałtownym

powiększeniu objętości cząstek ziarna. Uzyskuje się to przez szybkie podgrzanie ziarna do temperatury, w której w jego wnętrzu powstaje para. W takich warunkach następuje rozerwanie lub rozdęcie ziarna.

Tab. 1 Strawność (%) przez świnie białka og. i aminokwasów egzogennych w prażonych oraz ekstrudowanych nasionach soi (Fedna, 2001)

| Wyszczególnienie    | Nasiona soi |              |
|---------------------|-------------|--------------|
|                     | prażone     | ekstrudowane |
| Białko og.          | 84,0        | 86,0         |
| Lizyna              | 84,0        | 87,0         |
| Metionina           | 84,0        | 86,0         |
| Metionina + cystyna | 80,0        | 82,0         |
| Treonina            | 78,0        | 81,0         |
| Tryptofan           | 80,8        | 80,0         |

Podobnemu zabiegowi poddawane bywają poekstrakcyjne śruty (np. sojowa, rzepakowa). Nosi on nazwę toastowania i polega na działaniu na surowiec parą wodną o wysokiej temperaturze przez np. 60–90 sek. W tym czasie następuje eliminacja czynników antyodżywczych oraz ma miejsce dezaktywacja enzymów. Poprawia się też smak paszy. Podczas tego procesu ważny jest czas i temperatura zabiegu, gdyż istnieje możliwość uszkodzenia białka oraz obniżenie przyswajalności lizyny i innych aminokwasów.

Ekstruzja jest procesem, gdzie sypkie surowce paszowe są tłoczone przy użyciu pras ślimakowych pod zwiększonym ciśnieniem i w wysokiej temperaturze z wykorzystaniem pary wodnej. Po opuszczeniu ekstrudera materiał paszowy gwałtownie rozpręża się i podlega rozerwaniu. W trakcie trwania tego procesu ma miejsce naruszenie struktur włókna, a skrobia podlega żelatynizacji. Podwyższona temperatura i ciśnienie sprzyjają inaktywacji inhibitorów zawartych w paszy oraz wyeliminowana zostaje patogenna mikroflora. Wzrasta jakość higieniczna materiałów paszowych, co sprzyja większej ich stabilności. Proces ekstruzji ogranicza jednak zawartość niektórych składników bioaktywnych (np. witamin). Ekstrudowane surowce paszowe mają szczególne zastosowanie przy produkcji mieszanek typu prestarter, starter, a także grower. Są smakowite i odznaczają się wysoką strawnością. Podczas żelatynizacji skrobia ulega rozkładowi na cukry proste, słodkie związki, chętnie spożywane przez świnie. Wysoka temperatura podczas procesu ekstruzji likwiduje lub minimalizuje nieprzyjemny smak niektórych komponentów (np. nasiona roślin motylkowych), ograniczających pobieranie paszy przez zwierzęta. Sam zabieg sprawia, że powstały produkt charakteryzuje się wyraźnie większą objętością niż nasiona poddawane ekstrudowaniu. Po spożyciu chłonie on bardziej wodę i zwiększa u zwierząt uczucie sytości. Cenną zaletą ekstruzji jest też zniszczenie większości drobnoustrojów, zarówno bakterii jak i grzybów, występujących w surowcach paszowych, co nie tylko przedłuża termin przydatności do skarmiania, ale również zapobiega występowaniu niekorzystnych schorzeń (np. salmonelloza), oraz ogranicza ryzyko skażenia toksynami grzybowymi. W tab.1 przedstawiono wpływ ekstrudowania

nasion soi na strawność składników pokarmowych. Wyniki jednoznacznie obrazują pozytywną zmianę strawności w/w składników poddanych działaniu ekstruzji. Gotowanie, mające miejsce w ekstruderach zwiększa strawność białka, oraz w wielu przypadkach poprawia dostępność aminokwasów. Zwiększa się również zawartość energii metabolicznej, a zmniejsza poziom włókna. Wykazano, że poziom białka strawnego w ekstrudatach może wzrosnąć nawet o 10%, a w przypadku komponentów o wysokiej zawartości białka, wzrost jego poziomu może być jeszcze wyższy. Czynnikiem sprawczym jest wysoka temperatura, która podczas procesu ekstruzji niszczy wiązania między aminokwasami, ale nie jest w stanie zniszczyć połączeń wewnątrz aminokwasów, co powoduje rozpad struktury białka bez naruszenia cząsteczki. W przypadku białek uwidacznia się również efekt denaturacji, który ma szczególne znaczenie podczas ekstruzji nasion roślin oleistych, ich makuchów oraz śrut poekstrakcyjnych. Proces ekstruzji, nie tylko korzystnie wpływa na wartość odżywczą i strawność surowców paszowych, ale także ułatwia ich przechowywanie, gdyż uzyskany produkt jest o ok. 50% mniej wilgotny niż surowiec wyjściowy.

Mikronizacja polega na poddaniu materiałów paszowych naświetlaniu promieniami podczerwonymi. W efekcie następuje vibracja cząstek w materiale naświetlanym, w konsekwencji występuje wzrost temperatury oraz ciśnienia pary w w/w materiale. Zabieg ten umożliwia produkcję materiałów paszowych o wyższej strawności oraz wartości odżywczej. Mikronizowane ziarno zbóż bywa używane jako komponent w mieszankach dla prosiąt i warchlaków. Wartość energetyczna surowców paszowych poddawanych mikronizacji nie rzadko wzrasta. Mikronizacja wpływa również istotnie na obniżenie poziomu substancji antyodżywczych, szczególnie w nasionach roślin strączkowych.

**aż do**  
**50%**

mniej wilgotny jest produkt po procesie ekstruzji



## Fermentacja i zakiszenie

Fermentacja i zakiszenie są procesami biochemicznymi i biotechnologicznymi, gdzie enzymy mikroorganizmów wykorzystywane są do rozkładu węglowodanów paszy. Jest to proces tani i nie wymaga stosowania zaawansowanych technologii. Zabieg fermentacji poprawia bezpieczeństwo paszy przez eliminację potencjalnie szkodliwych bakterii wrażliwych na zakwaszenie. Ponadto dzięki powstawaniu kwasów



organicznych i związków lotnych zwiększa się smakowitość oraz aromatyczność paszy. Do fermentacji najczęściej wykorzystuje się gatunki i szczepy drożdży *Saccharomyces* ssp. oraz bakterii z grupy *Lactobacillus* ssp. Dzięki procesowi fermentacji kwasowość materiału ulega znacznemu obniżeniu, zwiększona zostaje dostępność węglowodanów, a także obniża się poziom czynników antyodżywczych, w tym toksyn grzybowych. Mogą też zostać eliminowane niepożądane patogeny. Fermentacja ma zastosowanie w technologii płynnego żywienia trzody chlewnej. Zakiszanie jest szczególnie wykorzystywane w przypadku ziarna kukurydzy. Ze względu na wysoką wilgotność, kukurydza jest zbożem, które po zbiorze wymaga intensywnego suszenia. Kiszenie jest metodą znacznie tańszą. Zakiszaniu poddaje się wilgotne ziarno lub całe kolby. Przed przystąpieniem do produkcji kiszonki materiał należy dobrze rozdrobnić, gdyż proces zakiszania zachodzi wtedy łatwiej, a strawność uzyskanej paszy jest wyższa. Zaleca się też stosowanie konserwantów biologicznych lub chemicznych. Kiszonka z ziarna kukurydzy nadaje się do skarmiania trzodą chlewną zwykle po ok. 4 tyg., natomiast z dodatkiem środków zakwaszających – nawet już po kilku dniach.

## Otoczkowanie

Otoczkowanie aktywnych składników paszy jest sposobem ochrony substancji biologicznie czynnych przed niekorzystnym oddziaływaniem środowiska przewodu pokarmowego. Polega m. in. na zamknięciu jednej lub kilku substancji czynnych w otoczce składającej się z pojedynczej lub szeregu warstw materiału (matrycy)

odpornego na działanie soków trawiennych żołądka, ewentualnie także enzymów jelita cienkiego. Do zalet otoczkowania należy m. in. zmniejszenie ilości użytej substancji aktywnej, ochronę przed niepożądanymi właściwościami biologicznie aktywnych substancji, wydłużenie okresu przydatności do stosowania oraz możliwość precyzyjnego podania preparatu w z góry określone miejsce przewodu pokarmowego. Substancje aktywne, po ich otoczkowaniu są lepiej chronione przed zmianami jakie mogą mieć miejsce w trakcie ich przechowywania (np. wysychanie, utlenianie, interakcja z innymi aktywnymi składnikami). Ponadto, otoczkowanie biologicznie aktywnych substancji ma na celu ominięcie interakcji substancji z błoną śluzową żołądka, co jest istotne u młodych prosiąt, gdzie mogą zwrótnie hamować wydzielanie kwasu solnego. Użycie odpowiednio odpornej na trawienie żołądkowe i jelitowe otoczki umożliwia także zaopatrzenie jelita grubego w substancje niezbędne do kontroli procesów trawiennych oraz rozwoju flory bakteryjnej w/w jelita. Procedura otoczkowania, od szeregu lat z powodzeniem jest stosowana przy produkcji leków oraz suplementów diety dla ludzi. Dla celów żywienia trzody chlewnej otoczkuje się: enzymy, zakwaszacze, dodatki fitogeniczne (np. olejki roślinne, zioła), witaminy, sole mineralne (np. chlorek wapnia), aminokwasy (np. metionina, lizyna, tryptofan) i kwasy tłuszczowe. Najczęściej wchodzi w skład preparatów mlekozastępczych, prestarterów i starterów. Mimo, że podrażniają koszty tak sporządzonych pasz, ich stosowanie w początkowym okresie życia prosiąt, zwraca się z nawiązką dzięki przyśpieszonemu wzrostowi, wyższej produktywności oraz lepszemu statusowi zdrowotnemu.



# Z miłości do zwierząt

Lubotyń to wieś na Pojezierzu Kujawskim położona w przepięknej scenerii – rozpostarta pod renesansowym kościołem, otoczona przez rezerwat przyrody i jezioro. Kiedyś znajdowało się tutaj maleńkie gospodarstwo, dziś natomiast funkcjonuje pionierska hodowla prowadzona przez Państwa Kubiaków. Połączenie tradycji i technologii, ciężkiej pracy i miłości do zwierząt przyczyniło się do ogromnego sukcesu, o którym mówiła cała Polska. A Państwo Kubiakowie są do dziś stawiani za wzór w mleczarstwie i hodowli krów.

**Z** pokolenia na pokolenie. Gospodarstwo Rolne Państwa Małgorzaty i Tomasza Kubiaków to prywatna hodowla z niekrótką historią. Za początek rodzinnej tradycji można uznać rok 1963, kiedy to rodzice Pana Tomasza kupili grunt i rozpoczęli chów dojnych krów. Wtedy było ich 15 razy mniej niż jest dzisiaj – dokładnie osiem sztuk. Następnie powoli zaczęli modernizować gospodarstwo. Pierwszą ważną inwestycją była dojarka bańkowa typu H-305. Wraz ze wzrostem technologii, zaczęto rozpowszechniać produkcję mleka, i w 1976 roku, czyli po 13 latach od zakupu ziemi, Państwo Kubiakowie oficjalnie rozpoczęli pracę hodowlaną. W latach 90. odbyła się kolejna ważna zmiana. Jako jedni z pierwszych w Polsce, Państwo Kubiakowie zastosowali bezwzględny system utrzymania krów. Przebudowali stodołę na oborę wolnostanowiskową dla 25 krów z systemem utrzymania na głębokiej ściółce. Wyposażyli ją w dojarnię typu Tandem 1x4, posiadającą zaawansowaną automatykę doju. Jednak w 2004 roku okazało się, że gospodarstwo jest za małe. Państwo Kubiakowie dokupili ziemię, powiększyli stado krów do 70 sztuk. Z tego względu potrzebna była większa i wydajniejsza dojarnia, dlatego podjęto decyzję o zbudowaniu dojarni typu Rybia Ość 2x7 opartej na nowoczesnym systemie.

## Decyzja, która zmieniła wszystko

Przełomowym rokiem w historii gospodarstwa był rok 2006, kiedy to Państwo Kubiakowie zdecydowali się zakupić robot udojowy. W Polsce w tamtym okresie nie było ani jednej takiej maszyny. Pierwszy raz na żywo Państwo Kubiakowie widzieli go podczas wyjazdu do Izraela. Choć jako pionierzy mieli bardzo dużo wątpliwości co do inwestycji, postanowili zaryzykować ze względu na problemy związane z utrzymaniem tak dużego stada. Wtedy już posiadali ponad 80 krów dojnych, a ich średnia wydajność roczna osiągała ok. 9000 l. Aby jednak korzystać z robota, postanowili wybudować nową oborę wolnostanowiskową, w której umieścili dwa roboty udojowe. „Największym błędem jaki można

popętnić jest umieszczanie nowej technologii w starej oborze. Są to po prostu zmarnowane pieniądze” – ostrzega Pan Tomasz Kubiak i dodaje: „My też się uczymy na błędach i wyciągamy wnioski. Wadą naszej obory jest stół. Jeśli teraz bym budował oborę, to dałbym 10–20% zapasu w stosunku do legowisk, aby krowy miały łatwiejszy dostęp do stołu i więcej luzu. Przepędy i korytarze zaprojektowałbym na 4–5 m szerokości, tak by obora była bardziej przestronna i dobrze zwentylowana. Obowiązkowo także wprowadziłbym wentylatory, które są niezbędne zwłaszcza przy wysokich temperaturach”.

Obora Państwa Kubiaków jest czterorzędowa, oparta na systemie wymuszonym. To oznacza, że krowy przechodzą przez kilka bramek jednokierunkowych, które wymuszają na nich wejście do odpowiednich stanowisk. Krowy najpierw wchodzi z części legowiskowej na stół paszowy, następnie muszą przejść przez bramkę inteligentną, która przekierowuje je na poczekalnię w strefę robotów, lub w strefę legowisk. W robocie udojowym krowy dostają paszę w zależności od produkowanej ilości mleka, co oznacza, że krowy w szczyście dostają 4,5 kg paszy na dobę, a najmniej wydajne krowy lub te przed zasuszeniem dostają 0,5 kg paszy. Otrzymywanie dobrej jakości paszy w robocie sprawia, że krowy same chcą podchodzić do robota i nie trzeba ich przepędzać.

**3 dni** 

W takim czasie większość krów uczy się funkcjonowania w nowym systemie i same podchodzą do robota udojowego.





„Krowy szybko można nauczyć funkcjonowania w nowym systemie. Około 95% krów po około dwóch–trzech dniach sama podchodzi do robota udojowego” – mówi Pan Tomasz Kubiak, wspominając pierwsze stado krów po zmianie systemu dojenia. „Oczywiście zdarzają się osobniki, które nie chcą podporządkować się nawet po kilku tygodniach, ale jest to naprawdę niewielki odsetek, może 3–4% z całego stada”. Oprócz dostosowania ilości paszy do ilości wyprodukowanego mleka, urządzenie dostosowuje także częstotliwość dojów, tzn., że jeżeli krowa nie ma mleka, nie zostanie dopuszczona do robota. Dzięki transponderowi umieszonemu w obroży maszyna zapisuje informacje dotyczące danej jednostki i w momencie zbliżania się do bramek jest ona identyfikowana i kierowana w odpowiednią stronę. Udój odbywa się średnio 3 razy dziennie, a po każdym oddaniu mleka robot dezynfekuje i myje wymiona za pomocą strumienia powietrza i wody.

Roboty mimo, że posiadają wiele plusów, są nadal najdroższym systemem pozyskiwania mleka. „Kiedy w 2006 roku szykowaliśmy się do uzyskania kredytu na zakup dwóch robotów udojowych oraz stodoły potrzebowaliśmy pożyczki na około 2 mln złotych. Patrząc z dzisiejszej perspektywy to wcale nie był taki duży koszt. Jednakże koszt zakupu to jedno, a utrzymanie to zupełnie inna kwestia” – mówi Pan Tomasz Kubiak – „Maszyna pracuje w ruchu ciągłym i niestety nierzadko wymaga naprawy. Koszt serwisu to około 13–18 tysięcy złotych za naprawę, do tego dochodzi kwartalny przegląd maszyny. Jest to obojętny przegląd zwłaszcza, gdy odstawiamy produkt



do mleczarni, która ma bardzo wysoko postawioną poprzeczkę, jeśli chodzi o wymagania jakościowe mleka”. Nie licząc wysokiego kosztu przeglądu serwisowego, bardzo uciążliwy jest dla zwierząt czas, w którym robot nie pracuje. Krowy muszą czekać na udój, do czego nie są przyzwyczajone. Technik najczęściej przyjeżdża w ciągu kilku godzin, ale dla zwierząt to ogromny stres. W sytuacjach kryzysowych bardzo trudno zmienić system dojenia, bo zwierzęta już przystosowały się do automatycznego doju.

A kiedy robot nie działa, traci się także pieniądze za każdy niewydojony litr mleka. „Dlatego przed zmianą systemu z dojenia w hali na roboty udojowe, trzeba się bardzo mocno zastanowić. Za tę wygodę trzeba słono zapłacić, i to wcale nie oznacza, że mamy mniej pracy.

Praca jest, ale inna. Trzeba najpierw się nauczyć systemu, potem nauczyć zwierzęta, a potem umieć coś naprawić, bo serwis nie zawsze naprawi wszystkie usterki w danym dniu, a my przecież musimy sobie radzić” – wyznaje szczerze Pan Tomasz Kubiak.



Robot udojowy VMS  
2008



### Mała zmiana – duży efekt

Umiejętność radzenia sobie z codziennymi problemami przyszła wraz z latami doświadczenia. Nowa technologia, choć pomaga nie jest idealna i nie zastąpi codziennej pracy i systematyczności. Na gospodarce w Lubotyniu oprócz Państwa Kubiaków, pracuje ich córka i syn oraz dwóch pracowników. Szescioosobowy zespół zajmuje się ponad 120 krowami, a także uprawia 130 ha pól. „Praca to nasze życie.

Wszystko co robimy, robimy z miłością. Zajmujemy się krowami, a to przecież istoty żywe, które też czują. Dlatego staramy się zapewnić im jak najlepszy byt, w dobrych, przestrzennych warunkach, dbając też o ich stan zdrowia i zapewniając jak najlepszą paszę” – mówi Pani Małgorzata Kubiak – „Poza komponentami białkowymi mamy wszystko z naszego gospodarstwa. Krowom dajemy paszę składającą się z kiszonki z kukurydzy, traw i lucerny, siana, dodajemy też własną ześrutowaną pszenicę. Natomiast cielakom podajemy pełne mleko i preparat Sprayfo Delta”. Państwo Kubiakowie na początku sceptycznie byli nastawieni do zmiany mleka.

Jeszcze kilka lat temu w gospodarstwie pracowała stacja odpajania cieląt, już wówczas Państwo Kubiakowie mieli pierwszy pozytywny kontakt ze Sprayfo, odpajali cielęta preparatem Sprayfo Fioletowe i Niebieskie, a gospodarstwo wizytował nasz specjalista od preparatów mlekozastępczych p. Józef Cogiel. Na dzień dzisiejszy stacja nie działa, a jej system jest przestarzały i niedostosowany do potrzeb cieląt dlatego też Państwo Kubiakowie odpajają mleko z tradycyjnych wiader z smoczką.

Państwo Kubiakowie na początku sceptycznie byli nastawieni do zmiany mleka z pełnego na preparat, wiązało się to przede wszystkim ze zwiększonym nakładem pracy co w przypadku tak dużego gospodarstwa jest trudne. Jednak po przetestowaniu 100 kg Sprayfo Delta i oceniu bardzo wysoko preparatu za rozpuszczalność, konsystencję oraz smakowitość, Państwo Kubiakowie postanowili wprowadzić na stałe ten preparat mlekozastępczy. Cielaki po raz pierwszy dostają produkt Sprayfo Delta około 4–5 dnia życia w ilości 135 g/litr pójła. Jednak po przetestowaniu 100 kg Sprayfo Delta i oceniu bardzo wysoko preparatu za rozpuszczalność, konsystencję oraz smakowitość,

Państwo Kubiakowie postanowili wprowadzić na stałe ten preparat mlekozastępczy. Cielaki po raz pierwszy dostają produkt Sprayfo Delta około 4–5 dnia życia w ilości 135 g/litr. Następnie stopniowo zwiększając ilość preparatu, cielaki dostają od 2 do 6 litrów/dzień, aż do osiągnięcia 9–10 tygodnia życia. Dobranie odpowiedniego preparatu mlekozastępczego oraz dawki odbyło się po dokładnej analizie parametrów stada i sprecyzowaniu oczekiwań. W tym wypadku nieoceniona okazała się pomoc doradców ds. bydła, Katarzyny Kraśkiewicz i Józefa Cogiela z firmy Trouw Nutrition, którzy czuwali nad cielakami i raportowali zmiany zachodzące w rozwoju cieląt. Udało się uzyskać

satisfakcjonujące wyniki. Tempo przyrostu cieląt karmionych Sprayfo Delta było wyraźnie większe niż u sztuk karmionych tylko mlekiem pełnym. „Jesteśmy z preparatu Sprayfo Delta bardzo zadowoleni. Żywnie jest bardzo dobrze zbilansowane, a dowodem na to jest fakt, że nie kupiliśmy żadnej jałówki, a stado powstało wyłącznie z uzupełniania jałówek własnego chowu. Na ten moment sprzedajemy jałowice hodowlane i dwutygodniowe byczki, bo nie mamy tak dużo miejsca” – chwali się Pan Tomasz Kubiak i dodaje „Czasami warto zacząć od małych zmian. Bo mała zmiana może przynieść naprawdę duże efekty”.



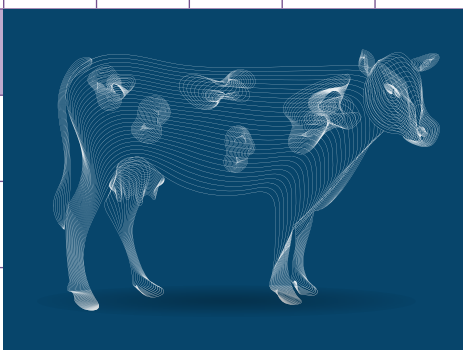


# Rozrywka

## Rozwiąż krzyżówkę i wygraj nagrody!

Spośród osób, które w wyznaczonym terminie prześlą prawidłowe rozwiązanie krzyżówki, wybierzemy jedną, która otrzyma gadżety Trow Nutrition. Tylko poprawnie wypełnione kupony warunkują udział w przyznawaniu nagród.

|                                    |                                      |                        |                             |   |                              |                             |                             |                     |                    |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| ARABSKI KSIĄŻĘ                     | BRUCE, KARATE MISTRZ KRZEW NA WIANKI | RATOWNICZKA Z „ODYSEI” | PUSTELNICZY KLASZTOR        | 9 | UTLENIONA Z APTEKI           | BUFET                       | MATKA DIONIZOSA             | MIASTO W RPA        |                    |
| Z MEDINĄ OPIŚLAŁ CHOROBE DZIECIĘCĄ |                                      |                        | ŚCINEK, ZRZYNEK             |   | KREGOSŁUP STATKU             | PLATYNOWIEC L. AT. 45       | ZALETA, CNOTA               |                     |                    |
|                                    |                                      | 5                      | ILUZJINY OBRAZ PRZESTRZENNY |   | 1                            |                             |                             | 10                  |                    |
| POTASOWIEC L. AT. 3                | LIPKO LUB TRAUĞUTT                   |                        |                             |   |                              |                             | PULAPKA NA MUCHY            |                     |                    |
|                                    | SEAT JAK WYSPA                       |                        |                             |   |                              |                             | LAS ZOLCHAMI                |                     |                    |
| PRZYGRYWAŁA NERONOWI               | MIEŚO SPOD TASAKA                    | 2                      |                             |   |                              |                             |                             |                     |                    |
|                                    |                                      |                        |                             |   |                              |                             | NARZĘDZIE DO OBRÓBKŁ DREWNA | RUMIANKOWY EKSTRAKT | KOMÓRKA ROZRODCZA  |
| MLECZNY LUB TRZONOWY               |                                      |                        |                             |   |                              |                             | OPUCHA, KURURU              |                     |                    |
| ANGIELSKI POWÓZ                    |                                      |                        |                             |   |                              |                             |                             | 7                   |                    |
| 6                                  |                                      | URODZAJNA GLEBA        | GRYCZANA LUB MANNA          |   | REAKCJA NA URĄZ              | CZASZA KIELICHA             |                             |                     |                    |
|                                    |                                      |                        | PRAKTYKA                    |   | BRYTYJSKI PISTOLET MASZYNOWY | TRUJĄCY TLENEK WĘGLA        |                             | 11                  |                    |
| IMIĘ CHE GUEVARY                   | KMINKÓWKA                            |                        |                             |   | ODGŁOS MORZA                 |                             |                             |                     | WINEGRET DO SAŁĄTY |
|                                    | MUZYKA LIROYA                        | 3                      |                             |   |                              |                             |                             |                     |                    |
|                                    |                                      |                        |                             |   |                              |                             |                             |                     |                    |
| STAROŻ. MIASTO W MEZOPOTAMII       |                                      |                        |                             |   |                              | FILOZOF Z MILETU            |                             |                     |                    |
|                                    |                                      | 4                      |                             |   |                              | GRECKA MUZA POEZJI MIŁOSNEJ |                             |                     | 13                 |
| HANDLOWY DEPTAK                    |                                      |                        |                             |   |                              |                             |                             |                     |                    |
|                                    |                                      |                        |                             | 8 | OWOC LUB URWIS               |                             |                             |                     |                    |



### Wytnij i wyślij wypełniony kupon

na adres: Trow Nutrition Polska Sp. z o.o., ul. Chrzanowska 21/25, 05-825 Grodzisk Mazowiecki. Czekamy do 10 grudnia 2019 r.

Hasło krzyżówki: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Imię i nazwisko:

Adres do korespondencji:

Numer telefonu:

E-mail:

- Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w celach organizacji i przeprowadzenia konkursu oraz udostępnienia informacji o wynikach konkursu. Przyjmuję do wiadomości, iż administratorem danych osobowych jest Trow Nutrition Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim (05-825) przy ul. Chrzanowska 21/25 („Spółka”).\*
- Wyrażam zgodę na przetwarzanie przez Spółkę moich danych osobowych, w celu bezpośredniego oferowania produktów i usług (marketing bezpośredni), przy wykorzystaniu urządzeń, na których jestem w stanie odczytać informacje elektroniczne, dla celów marketingu. Zgoda zostaje wyrażona na podstawie Prawa Telekomunikacyjnego.
- Wyrażam zgodę przesyłanie przez Spółkę, na podany adres e-mail/numer telefonu wiadomości zawierającej informacje handlowe.  
\* Zaznaczenie zgody jest warunkiem koniecznym do wzięcia udziału w konkursie
- Zapoznalem/zapoznalam się z informacją o przetwarzaniu danych osobowych, w tym z pouczeniem dotyczącym prawa dostępu do treści moich danych i możliwości ich poprawienia, usunięcia, żądania ograniczenia przetwarzania oraz przeniesienia. Jestem świadomy/świadoma tego, że moja zgoda może być odwołana w każdym czasie.



Administratorem danych osobowych uczestników konkursu jest Trow Nutrition Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim (05-825), przy ul. Chrzanowskiej 21/25. Dane osobowe są przetwarzane w celu przeprowadzenia konkursu, wyłonienia zwycięzcy i przyznania, wydania i odbioru nagrody oraz oferowania produktów i usług bezpośrednio (marketing bezpośredni), o ile uczestnik wyraził odrębne zgody (art. 6 ust. 1 lit. a RODD). Dane będą przetwarzane do momentu zakończenia procedur konkursowych lub w razie wcześniejszego cofnięcia zgody na przetwarzanie – do momentu wycofania zgody. Więcej informacji na stronie <http://troww.pl/polityka-prywatnosci/>



# Jak dawniej obchodzono Wigilię?

Jeżeli mielibyśmy stworzyć skrócony opis typowej, wigilijnej wieczerzy, brzmiałby on zapewne tak: w rogu pokoju stoi przystrojona i rozświetlona choinka. Przy stole z 12 potrawami i z siankiem pod obrusem siedzą domownicy, którzy jedzą i rozmawiają między sobą – a wszystko to przy akompaniamencie koncertów kolędowych rozbrzmiewających delikatnie w tle. Jednak gdybyśmy cofnęli się o 200 lat, nie wszystko wyglądałoby tak, jak w podanym opisie. Co się zmieniło przez ten czas i jak kiedyś wyglądały wieczory wigilijne na wsiach?

## Choinka

To element, bez którego mało kto wyobraża sobie święta. Mało kto również wie, że to jedna z najmłodszych tradycji świątecznych w Polsce. Pierwsze choinki w polskich domach pojawiły się w XIX wieku. Zwyczaj stawiania udekorowanych drzewek przyszedł z Niemiec i, z roku na rok, sukcesywnie rozprzestrzenił się na naszych ziemiach.

W pierwszych latach, zamiast choinki, na wsiach stawiano w izbach snopki siana ozdobiane głównie owocami. Mieszkania dekorowano także gałęziami sosnowymi, świerkowymi lub jodłowymi – zwykle zawieszano je na drzwiach wejściowych, ścianach i ramach obrazów.

Nie zapomniano również o pomieszczeniach gospodarczych – gałęzie przybijano do drzwi obór i stodół. Tego typu praktyki miały zapewnić szczęście, urodzaj i pomyślną wegetację roślin na przyszły rok.



## Wigilijny stół

Możemy wymienić kilka różnic w wyglądzie wigilijnego stołu kiedyś i dziś. W obecnych czasach na stole musi znaleźć się przynajmniej 12 różnych potraw wigilijnych. Dawniej wymagano tylko siedmiu.

Jednak żaden ze stołów nie mógł się obejść bez najważniejszej potrawy – kutii. To właśnie od niej zaczerpnięto zastępcze nazwy dla Wigilii – 24. grudnia na wschodnich terenach nazywano Kutią, a na obszarach Litwy – Kucją. To, co stawiano na stole i obok niego, różni się od czasów współczesnych.

Dziś, zgodnie z tradycją, pod obrusem umieszcza się symboliczne ilości sianka, które nawiązuje do warunków narodzin Jezusa – w stajence, na sianie właśnie. W XIX w. całe blaty zaścielano grubą warstwą słomy lub siana i dopiero wtedy kładziono na niej obrus – najładniejszy i najbardziej uroczysty, jaki tylko był w mieszkaniu. Na nim, oprócz wigilijnych potraw, sypano ziarna różnych zbóż i roślin, co miało sprzyjać obfitym plonom.

Pomyślność w zbiorach miały także zapewniać umieszczane wokół narzędzia – pod stołem kładziono lemiesz pługa i kosy, które odstraszały wszelkiego rodzaju szkodniki. Nogi stołu obwiązywano łańcuchami – dzięki temu w nadchodzącym roku miało nigdy nie zabraknąć chleba.

Jeśli chodzi o atmosferę panującą przy świątecznym stole, większość z nas byłaby zdumiona obowiązującymi ówczesnie zasadami. Podczas wieczerzy wigilijnej panowała kompletna cisza. Nie rozmawiano ze sobą, skupiając się na jedzeniu i wewnętrznym przeżywaniu świątecznego dnia. Nikt nie mógł odejść od stołu za wyjątkiem pani domu, która donosiła domownikom nowe potrawy. Liczba osób musiała zawsze być parzysta – chociażby po to, aby uniknąć pechowej trzynastki. W dawnych czasach mocno wierzono w negatywną siłę tej liczby.

Znane nam wolne miejsce dla zbłąkanego wędrowca również ma swoje korzenie w ludowych przesądach.

Wierzono, że w ten szczególny dzień błąkają się dusze zmarłych bliskich, które odwiedzają biesiadników w trakcie wigilijnych kolacji. Należało je potraktować z szacunkiem i gościnnością, zostawiając dla nich puste miejsce, a także strawę, którą mogłyby się posilić.

Do naszych czasów zachował się wiersz Wincentego Pola opisujący ten zwyczaj.

”

**A trzy krzesła polskim strojem**

**Koło stołu stoją próżne**

**I z opłatkiem każdy swoim**

**Idzie do nich splanąć dłużne**

**I pokłada na talerzu**

**Anielskiego chleba kruchy**

**Bo w tych krzesłach siedzą duchy**

## Czas po Wieczery

Koniec kolacji nie oznaczał, że wszyscy rozchodzili się do swoich izb na spoczynek. Domowników odwiedzali kolędnicy, którzy, łomocząc głośno w drzwi, śpiewali kolędy i składali życzenia pomyślności. Odwiedzający byli zwykle przebrani za postaci biblijne, wśród których można było znaleźć np. Trzech Króli czy Heroda. Gospodarze także odwiedzali swoją trzodę i bydło, przynosząc im pokruszone opłatki, wierząc, że uchroni je to od chorób.

W niektórych rejonach kraju, przed pójściem na pasterkę, znoszono do chałup świąteczne zapasy węgla, drewna i wody. Według mieszkańców, gdyby nie udało się tego zrobić przed północą, wszystko zostałoby zjedzone przez myszy.

O północy całe rodziny szły do kościoła, gdzie modlono się o łaski i dary na następny rok, śpiewano kolędy i składano życzenia. W przeciwieństwie do dzisiejszych czasów, nocne nabożeństwo było okazją dla młodych do płatania przeróżnych figli – rozpraszano duchownych, naśladując ptasie ćwierkanie, a niekiedy obrzucano ich nawet grochem ku ogólnej ucieście wszystkich dokoła.

Dopiero po mszy można było wrócić do domu i udać się do spania, kończąc tym samym pełen wrażeń wigilijny dzień.





## Przepis na kutię:

### Potrzebujemy:

- 1 szklanka ziaren pszenicy
- 1 szklanka maku
- 1/2 szklanki cukru pudru
- 3 łyżki likieru Amaretto lub kilka kropli ekstraktu migdałowego
- 4 łyżki miodu
- 5 dag rodzynek
- 5 dag migdałów
- 1/2 szklanki słodkiej śmietany

1. Przepłucz pszenicę, a następnie zalej ją wrzątkiem i zostaw na noc do odstania. Na drugi dzień zagotuj ziarna, odcedź je, a potem zalej świeżą wodą i gotuj do miękkości przez 3-4 godziny.
2. Opłucz mak, sparz wrzątkiem, odsącz i zmiel w maszynce, używając gęstego sitka.
3. Podgrzej i rozpuść miód, dodając do niego cukier puder, likier lub ekstrakt migdałowy.
4. Rozpuszczony miód wraz z dodatkami połącz z makiem, odcedzoną pszenicą i posiekanymi bakaliami.
5. Na koniec dodaj śmietankę, wszystko dokładnie wymieszaj i wstaw do lodówki na kilka godzin.

Smacznego!

# Wesołych Świąt



# i szczęśliwego Nowego Roku

## Więcej żywo urodzonych prosiąt w miocie!



### **> Gestawean Oxiliv**

W wyniku stosowania Gestawean Oxiliv rodzi się więcej żywych prosiąt, charakteryzujących się większą żywotnością. Badania wykazały, że na fermach, w których podawano lochom Gestawean Oxiliv, liczba odsadzonych prosiąt na lochę uległa zwiększeniu o jedno do nawet dwóch sztuk rocznie.

**Stosowanie Gestawean Oxiliv to czysty zysk!**

[www.trouwnutrition.pl](http://www.trouwnutrition.pl)