

# TROUW i MY

6 (70)/2020 ISSN 2080-489X  
Dwumiesięcznik

 **trouw nutrition**  
a Nutreco company

W pływ chowu  
bydła na środowisko  
naturalne

Wartość  
pokarmowa  
żyta w żywieniu  
trzody chlewnej

Racjonalne  
gospodarowanie  
to podstawa

## Znaczenie światła w oborze zimą



BYDŁO

STR. 4

# Lidermix i Lidermix Premium to zestaw mieszanek uzupełniających mineralno-witaminowych dla trzody





## Drodzy Czytelnicy,

Mijający rok nie był łatwy dla polskiego rolnictwa – pandemia Covid-19, postępujący ASF, załamanie rynku trzodowego i drobiowego, okresowe spadki ceny mleka negatywnie wpłynęły na wyniki finansowe producentów żywca i mleka. Jednym z obserwowanych skutków trwającej pandemii był wzrost kosztów działalności spowodowany m.in. zaburzeniami w łańcuchach dostaw.

Wykrycie ASF u dzików w Niemczech drastycznie wpłynęło na kondycję producentów trzody chlewnej, także w Polsce – niekontrolowany import mięsa i żywca zza zachodniej granicy, spowodował drastyczne spadki ceny żywca wieprzowego i problemy z terminowym odbiorem zwierząt przez ubojnie, które straciły zainteresowanie polską wieprzowiną.

Miejmy jednak nadzieję, że przyszły rok będzie lepszy i przyniesie pozytywne rozwiązania aktualnych problemów trapiących polskich rolników.

W imieniu własnym i całego Zespołu TNP życzę Państwu Wesołych Świąt i wszystkiego dobrego w Nowym Roku 2021.

*J. Golań*



## Bydło

- 04 Znaczenie światła w oborze zimą
- 08 Wpływ chowu bydła na środowisko naturalne



## Trzoda chlewna

- 12 Wartość pokarmowa żyta w żywieniu trzody chlewnej



## Reportaż

- 16 Racjonalne gospodarowanie to podstawa



## Rozrywka

- 21 Krzyżówka z hasłem



## Po godzinach

- 22 Kompot z suszu



**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.trouwnutrition.pl  
Facebook: TrouwNutritionPolska

**Redaktor naczelna:**  
dr Jolanta Gdala

**Redaktor prowadząca:**  
Monika Gołębiewska

**Redaktorzy naukowci:**  
dr hab. inż. Mariusz Bogucki  
dr hab. Benedykt Pepliński  
dr inż. Marian Kamyczek

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

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

**Nakład:** 9000 egzemplarzy.

**Zamów bezpłatną prenumeratę!**

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

**trouw nutrition**  
a Nutreco company



# Znaczenie światła w oborze zimą

Ważnym składnikiem kształtującym mikroklimat w pomieszczeniach inwentarskich i wpływającym na egzystencję zwierząt jest światło. Biologiczna rola światła widoczna jest u wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich i sprowadza się nie tylko do pobierania przez zwierzęta wrażeń wzrokowych, lecz światło bierze także czynny udział w aktywności wydzielniczej gruczołów dokrewnych, wpływając tym samym na wiele procesów życiowych organizmu.

dr hab. inż. Mariusz Bogucki  
UTP w Bydgoszczy

**S**wiatło jest jednym z czynników determinujących proces produkcji mleka przez krowy. Dlatego należy zadbać o odpowiednie oświetlenie pomieszczeń dla krów, szczególnie zimą, gdy naturalny dzień świetlny jest krótki. Oprócz pory roku stopień oświetlenia wnętrza obory zależy również od posadowienia budynku względem kierunków świata, przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych, powierzchni okien oraz jakości i czystości szyb.

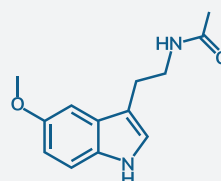
## Definicja światła

W potocznym rozumieniu światło to promieniowanie widzialne, dostrzegalne przez oko ludzkie. W szerszym natomiast światło to rodzaj promieniowania elektromagnetycznego, a dokładniej promieniowanie optyczne. Światło widzialne obejmuje zakres fal od 380 (odpowiada fioletowi) do 760 nm (odpowiada czerwieni). Umożliwia odczytywanie barw czy też wywołuje wrażenie barwne. Każdej dostrzegalnej przez nas barwie odpowiada pewna długość fali. Najdłuższym falom odpowiada kolor czerwony, najkrótszym kolor fioletowy. Najjaśniejszą z barw jest światło białe, czyli mieszanina barw prostych (długości fal elektromagnetycznych z zakresu światła widzialnego).

## Wpływ światła na organizm krów

Oświetlenie naturalne wpływa korzystnie nie tylko na stan techniczny budynku i warunki mikroklimatyczne w nim panujące (na temperaturę i wilgotność powietrza), ale przede wszystkim na zdrowotność i produktywność zwierząt. Pełne widmo światła słonecznego wpływa stymulująco na procesy fizjologiczne. Światło, pobierane przez siatkówkę oka, wpływa na produkcję melatoniny. Hormon ten nazywany jest

również hormonem snu. Uznaje się go za klucz do zegara biologicznego i wydzielany jest w zależności od długości dnia i nocy. Światło hamuje produkcję tego hormonu, natomiast ciemność tę produkcję aktywuje. Mniej melatoniny oznacza więcej prolaktyny i IGF-1, insulinopodobnego czynnika wzrostu. Hormony te mają bezpośredni wpływ na produkcję mleka. Pod wpływem światła zachodzi także szybsza synteza enzymów oraz wzrasta intensywność przemiany materii.



## Melatonina

Hormon zwany również hormonem snu. Jako klucz do zegara biologicznego wpływa na produkcję mleka, wzrost i dojrzewanie młodych zwierząt.

Stymulacji ulegają również procesy związane z erytropoezą, wydalaniem mocznika i mineralizacją kości. Światło pobierane jest również przez skórę. Odpowiada zatem za produkcję witaminy D, która odgrywa ważną rolę w budowie kości oraz homeostazie wapnia i fosforu, co z kolei ma decydujące znaczenie dla przemiany materii, funkcjonowania układu nerwowego i aparatu ruchowego. W przypadku zwierząt młodych wykazano, że światło wpływa na ich szybszy wzrost i wcześniejsze dojrzewanie. Światło poprawia także kondycję psychiczną zwierząt i wywiera pozytywny wpływ na ich rytm dobowy. Wchodzące w skład światła promienie UV mają ponadto dzia-

lanie bakteriostatyczne i bakteriobójcze. W sytuacji niedostatecznego oświetlenia obserwuje się spadek aktywności ruchowej i obniżenie mleczności krów.

## Długość dnia świetlnego dla krów

Krowy mleczne wymagają 16–18 godzin trwania okresu świetlnego oraz następującego po nim 6–8-godzinnego czasu ciemności. Ze względu na organizację prac w oborze nie zawsze tak długi okres ciemności może być zapewniony (np. w dużych obiektach, czy w przypadku stad dojonych trzykrotnie w ciągu doby, konieczne jest stosowanie sztucznego oświetlenia). Wydłużenie oświetlenia w oborze do pełnej doby nie wpływa na wzrost wydajności zwierząt. W przypadku krów w okresie zasuszania zaleca się, by dzień świetlny trwał 8 godzin, a ciemność 16 godzin. Przez ciemność należy rozumieć poziom natężenia oświetlenia na poziomie 21–32 luksów na wysokości oczu krów. W wielu rozwiązaniach dotyczących systemów oświetlenia w oborach dla krów mlecznych stosuje się dwa rodzaje źródeł światła, główne – służące utrzymaniu właściwego natężenia oświetlenia dla krów oraz robocze, umożliwiające wykonanie niezbędnych czynności przy zwierzętach.



### 16–18 godzin

Tyle powinien wynosić okres świetlny w przypadku krów mlecznych.

## Wpływ długości dnia świetlnego na produktywność krów

Właściwe oświetlenie w budynku inwentarskim pozytywnie wpływa na użytkowość mleczną i rozplodową krów. Krowy mleczne, które przebywają około 16 godzin we właściwie oświetlonym budynku, mogą produkować od 5 do 16% więcej mleka. Dodatkowo u takich zwierząt stwierdzono wyższe pobranie paszy (o około 6%) oraz lepszą płodność niż u krów, u których czas trwania dnia świetlnego wynosił 13,5 godziny. Lepsze oświetlenie to również poprawa dobrostanu krów, a w obiektach wolnostanowiskowych także wyższa efektywność przemieszczania się krów w poszczególnych sektorach obory, łatwiejsza obserwacja i identyfikacja zwierząt. Należy również odnotować, że krowy bardzo szybko (nawet w 2 tygodnie) przyzwyczajają się do wzrostu długości dnia świetlnego. Warunkiem osiągnięcia tego efektu jest konieczność zapewnienia im ciemności przez 6–8 godzin w ciągu doby.



BYDŁO



BYDŁO



## Światło w oborze zimą

Optymalna długość dnia świetlnego dla krów wynosi 16–18 godzin na dobę wiąże się z koniecznością dodatkowego doświetlenia pomieszczeń w ciągu zimy. Bez względu na porę roku w pierwszej kolejności należy wykorzystać w maksymalny sposób światło naturalne poprzez bezpośrednie nasłonecznienie obory (warto pamiętać o tym, że promieniowanie słoneczne niesie ze sobą również cenną energię cieplną, której w okresie od późnej jesieni do wczesnej wiosny zazwyczaj brakuje). W celu właściwego nasłonecznienia budynku, na dachu można zastosować świetliki dachowe, np. kalenicowe (wykorzystując tym samym łączony system wentylacji i oświetlenia). Jeśli promienie słoneczne padają na środek obory, wówczas zapewnione jest lepsze rozproszenie światła. Wysokie otwory boczne w przypadku zastosowania przezroczystych kurtyn również pozwalają na dobre rozproszenie światła w oborze. W przypadku obór z oknami należy bezwzględnie przestrzegać czystości szyb (dotyczy to również innych elementów doświetlających). Brudne szyby zatrzymują nawet 50% światła.



# 50%

Nawet taki procent światła mogą zatrzymywać brudne szyby.

Możliwość maksymalnego wykorzystania naturalnego źródła światła nie zmienia jednak faktu, że rano i wieczorem, jak również w porze jesienno-zimowej, konieczne jest zastosowanie sztucznego światła. Natężenie oświetlenia powinno wynosić w oborze w zależności od jej strefy od 105–110 luksów (strefy odpoczynku i przebywania zwierząt) do 210–220 luksów w strefie żywienia. Wszędzie tam, gdzie dobrze oświetlone muszą być również obszary robocze, zaleca się natężenie wyższe, nawet do 500–1000 luksów (hala udojowa, porodówka, stanowiska zabiegowe). Luks (lx) jest jednostką natężenia oświetlenia, natomiast lumen (lm) jest jednostką miary strumienia świetlnego. Innymi słowy, luks jest równy lumenowi na m<sup>2</sup>.

## Oświetlenie sztuczne w oborze

Obory są oświetlane przez wiele godzin i w związku z tym stosowane w nich lampy powinny zapewniać długi okres eksploatacji i dobrą sprawność oświetlenia. Opinie na temat żywotności lamp są różne.

Dane producentów odnoszą się zazwyczaj do okresu pełnego wypalenia się żarówki. Tradycyjna żarówka jest najtańszym rozwiązaniem, ale generuje z kolei najmniej światła, ponieważ większość energii przekształca się w ciepło.

# 40%

Nawet do takiej wartości spada skuteczność świetlna lamp jarzeniowych w niskich temperaturach.

Lampy jarzeniowe również nie są drogie, a przy tym charakteryzują się lepszą wydajnością świetlną. Należy jednak pamiętać o tym, że w niskich temperaturach ich skuteczność świetlna spada poniżej 40%, dlatego też zaleca się je stosować wyłącznie w ogrzewanych pomieszczeniach. Zarówno lampy rtęciowe, jak i halogenowe, wytwarzają białe światło, przy czym lampy halogenowe charakteryzują się lepszą wydajnością świetlną i lepiej oddają barwę. Lampy sodowe wyróżniają się najwyższą wydajnością świetlną i długą żywotnością, jak również wytwarzają żółte światło, które, podobnie jak światło białe, wpływa na wydajność mleczną krów. Wszędzie tam, gdzie istotną rolę odgrywa wysoki współczynnik oddawania barw, np. na stanowiskach udojowych, gdzie oceniane są próbki mleka, konieczne jest białe światło. To samo dotyczy porodówek dla krów oraz stanowisk zabiegowych. W boksach paszowych i legowiskowych decydującymi czynnikami przy wyborze oświetlenia są wydajność świetlna i żywotność lamp. Jako źródło światła w oborze można również zamontować lampy ledowe. Są one wydajniejsze od tradycyjnie stosowanych lamp, ponieważ ich soczewki emitują światło kierunkowo z małymi stratami energii. Lampy ledowe są droższe przy zakupie, ale ich koszty zużycia są do kilkudziesięciu procent niższe, przy istotnie dłuższej żywotności. Na rynku dostępne są także nowoczesne, innowacyjne systemy oświetlenia, które można zastosować w oborach dla krów mlecznych. Zapewniają one możliwość wykonywania prac w oborze nawet w czasie wypoczynku krów (kiedy przez 8 godzin powinny wypoczywać w ciemności). W tym celu wykorzystuje się światło czerwone, które jest niemal całkowicie niewidoczne dla krów, a jednocześnie wystarczająco jasne, aby umożliwić pracę bez zakłócania spokoju zwierzętom.

Mając na uwadze fakt, że hodowcy są w stanie zwiększyć efektywność ekonomiczną gospodarstw poprzez odpowiednie kierowanie cyklem dnia świetlnego, należy podkreślić duże znaczenie prawidłowego oświetlenia w procesie produkcji mleka, zarówno w oborach uwięziowych, jak i wolnostanowiskowych.



# Wpływ chowu bydła na środowisko naturalne

Chów bydła poprzez produkcję mleka i mięsa wołowego ma zasadnicze znaczenie w wyżywieniu rosnącej populacji ludzi. Obecnie w Europie utrzymuje się ok. 120 mln sztuk bydła, a na całym świecie aż blisko 1,5 mld szt., wobec odpowiednio blisko 200 mln szt. i 0,95 mln szt. w 1961 roku. W tym samym czasie światowa produkcja wołowiny wzrosła z 27,7 mln ton do 67,4 mln ton, a mleka z 313 mln ton do 683 mln ton. W Europie, pomimo spadku pogłowia nastąpił wzrost o około 10% w przypadku produkcji mleka i mięsa.

**dr hab. Benedykt Pepliński**

**C**hów bydła wpływa na stan środowiska naturalnego w wielu aspektach. Wzrost intensywności produkcji wołowej i mlecznej sprawił, że wzrosło znaczenie kośnego wykorzystania łąk i pasz pozyskiwanych z gruntów ornych przyczyniając się m.in. do zmian w krajobrazie, a w niektórych regionach świata do wycinki lasów. Wzrost liczebności stad w poszczególnych gospodarstwach i regionalna koncentracja produkcji przekładają się m.in. na lokalne problemy z zagospodarowaniem odchodów zwierzęcych oraz intensywności odorów. Coraz większy nacisk na ekonomikę produkcji i obniżkę kosztów prowadzi także do wzrostu zapotrzebowania na produkcję większych zwierząt w szybszym tempie, wspieraną przez prace hodowlane, modyfikacje genetyczne, hormony i antybiotyki. Wzrost wiedzy na temat ujemnych skutków ich stosowania dla zdrowia ludzi doprowadził do zakazu stosowania hormonów w większości krajów świata i wzrostu nacisków na redukcję ilości stosowanych antybiotyków. Nie należy natomiast oczekiwać zaniechania dalszych prac genetycznych, których wpływ na zdrowie człowieka i środowisko nie jest jeszcze do końca poznany.

Coraz większy nacisk kładziony przez różne środowiska na obronę klimatu w coraz większym stopniu przekłada się na decyzje polityczne i administracyjne na poziomie poszczególnych krajów i całego świata. Zapowiadana przez EU strategia nazywana „zielonym ładem”, której celem jest osiągnięcie w 2050 neutralności klimatycznej, wymusza na poszczególnych krajach Wspólnoty podjęcie określonych działań mających m.in. ograniczyć emisję gazów cieplarnianych (GHG) do zera, co w praktyce ma oznaczać, że jeśli nie uda się wyeliminować emisji tych gazów, to mają one być zneutralizowane. Wymaga to podjęcia odpowiednich działań we wszystkich sektorach gospodarki.

Do niedawna uważano, że rolnictwo nie jest dużym emitentem gazów cieplarnianych, a nawet powoduje ograniczenie tej emisji. Najnowsze badania jednak pokazują, że tak nie jest. Ma to w pewnym stopniu związek z tym że mówiąc o (GHG) najczęściej miano na myśli tylko dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ ), ale coraz większą uwagę poświęca się także metanowi ( $\text{CH}_4$ ), który ma 25-krotnie większy potencjał cieplarniany niż  $\text{CO}_2$  oraz tlenkom azotu ( $\text{N}_2\text{O}$ ), które mają 298-krotnie wyższy potencjał niż  $\text{CO}_2$  (ale w krótszym okresie niż  $\text{CO}_2$  ulegają neutralizacji). Niestety dużym emitentem tych gazów jest rolnictwo. Na wroga numer jeden w rolnictwie wyrastają przeżuwacze, które są uważane za dużych emitentów metanu.

Publikowane w ostatnich latach badania podają dość rozbieżne dane nt. wpływu rolnictwa i produkcji bydła na emisję gazów cieplarnianych. Worldwatch Institute w 2009 roku podała, że 51% światowych gazów cieplarnianych jest emitowanych przez zwierzęta gospodarskie. Z kolei Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych w 2016 roku podała, że zwierzęta gospodarskie odpowiadały jedynie za 3,9% emisji, w porównaniu do 28% produkcji gazów cieplarnianych przez przemysł transportowy.

W 2006 roku FAO opublikowało inny raport, w którym stwierdzono, że zwierzęta gospodarskie przyczyniły się do powstania 18% gazów cieplarnianych w skali światowej. Wkrótce potem główny autor ostatniego raportu, Henning Steinfeld, zaprzeczył temu twierdzeniu, ujawniając błędy metodologiczne i korygując wynik do 5%. W najnowszym raporcie FAO szacuje, że hodowla zwierząt gospodarskich odpowiada za 14,5% światowej emisji gazów cieplarnianych, co jest niższym odsetkiem w porównaniu do produkcji gazów przez przemysł transportowy.



Według danych Europejskiej Agencji Środowiska w 2015 r. w 28 krajach UE rolnictwo było odpowiedzialne za 9,58% całkowitej emisji GHG, w tym z fermentacji jelitowej pochodziło ok. 4,35%, z produkcji roślinnej – 3,67%, z procesu zarządzania obornikiem – 1,48%, oraz z innych źródeł, np. na skutek wypalania resztek rolniczych – 0,06%. W całkowitej emisji gazów cieplarnianych w UE rolnictwo odpowiada za 4,32% emisji metanu i za 5,27% emisji tlenu azotu. Największymi emitentami w przeliczeniu na hektar są Holandia, Belgia i Luksemburg, czyli kraje o najintensywniejszej produkcji rolnej, ale mają one najwyższą produkcję rolną z hektara. Z kolei badania European Environmental Agency (EEA) wskazują, że udział rolnictwa UE w unijnej produkcji GHG wynosi około 12% i nie zmienił się w latach 1990–2013. W Polsce wskaźnik ten mieścił się w przedziale około 11–12%. W badanym okresie zmieniła się natomiast struktura emisji GHG z rolnictwa, gdyż wskutek spadku pogłowia bydła zmniejszyła się emisja metanu o 21% w tym z fermentacji jelitowej bydła o 22%, a emisja tlenków azotu o 19%.

Przywoływany wcześniej raport FAO z 2006 roku wskazuje, że głównym emitentem w rolnictwie jest produkcja zwierzęca, która odpowiada aż za 80% emisji, wskazując na wiodącą rolę przeżuwaczy, a więc głównie bydła. Jednak same „krowie beknięcia i pierdnięcia” odpowiadają zaledwie za kilka procent emisji GHG i około 1/4 emisji związanych z produkcją zwierzęcą.

W większości badań, aby zwiększyć presję na nielubianą przez obrońców praw zwierząt przemysłową produkcję zwierzęcą, w statystykach obciążających tę produkcję uwzględnia się tzw. długi cień hodowli zwierząt obejmujący m.in.:



**1** wylesienia dokonywane pod produkcję zwierzęcą, którym przypisano większość emisji GHG w produkcji rolnej



**2** produkcję pasz, która wraz ze wzrostem wydajności i znaczenia monokultur kukurydzy przyczynia się do wzrostu emisji gazów m.in. w skutek zmniejszania się ilości substancji organicznej w glebie



**3** zużycie energii i paliw oraz zakup dodatków paszowych i nawozów sztucznych

Upowszechniana jest także opinia, że wkład sektora zwierząt gospodarskich w globalną emisję jest większy niż ten generowany przez codzienny transport ludzi na całym świecie. Bardziej skrajne analizy wskazują, jakoby produkcja zwierzęca:



**1**

odpowiadała za „co najmniej połowę wszystkich gazów cieplarnianych spowodowanych działalnością człowieka”, albo

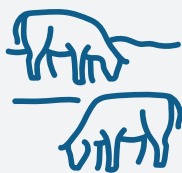


**2**

emitowała trzydzieści procent antropogenicznego metanu, sześćdziesiąt pięć procent antropogenicznego podtlenku azotu, w tym większość z obornika i prawie dwie trzecie (sześćdziesiąt cztery procent) antropogenicznego amoniaku, który przyczynia się do kwaśnych deszczów i zakwaszenia ekosystemów.

Ostatni czynnik często poruszany w aspekcie oddziaływania produkcji bydłowej na środowisko jest aspekt zużycia wody. Często podawanym przykładem jest ilość wody niezbędna do wyprodukowania różnych produktów. Przykładowo podaje się, że: na kilogram ziemniaków potrzeba 290 litrów wody, na kilogram zbóż 1600 litrów, na 1 kg strączków około 4000 litrów, na 1 kg kurczaka 4300 litrów, na kg mleka 1000 litrów, a na jeden kilogram wołowiny aż 15 000 litrów, choć autor artykułu spotkał się z wartością aż 150 000 litrów wody na 1 kg wołowiny. W dobie pogłębiających się niedoborów wody w opinii wielu ekologów jest to podstawowy argument za wyeliminowaniem z diety produktów zwierzęcych, w tym przede wszystkim wołowiny. Według publikacji The Green Revolution, która ukazała się w 2017 roku, przyczynami zmiany diety na bezmięsną są głównie względy etyczne i związane z dobrostanem zwierząt (57%), opowiedzenie się za zrównoważonym rozwojem (21%), a tylko 17% respondentów podaje powody zdrowotne. Rośnie także grono osób twierdzących, że zabijanie zwierzęcia jest aktem przemocy, podobnym do zabicia człowieka, produkcja w gospodarstwach powoduje „niewyobrażalne cierpienia zwierząt” a nadmierne spożycie produktów zwierzęcych, w dużym stopniu, przyczynia się do otyłości i odpowiada za choroby układu sercowo-naczyniowego, cukrzycę, wysokie ciśnienie krwi i poziom cholesterolu. PR niestety może mieć istotne znaczenie w decyzjach podejmowanych przez rządzących, dlatego ważne są działania organizacji wspierających sektor rolny, które będą nie tylko promować zdrowe jedzenie z wykorzystaniem produktów zwierzęcych i ich walory smakowe, ale także kreować realny wpływ rolnictwa na zmiany klimatu.

Uruchomione procesy dążące do redukcji emisji GHG wydają się nieodwracalne, a decyzje polityczne i administracyjne coraz częściej będą również obejmowały rolnictwo. Przykładem takich działań są decyzje podjęte przez Niderlandzką Radę Stanu (organu doradczego rządu, opiniującego ustawy, ale jednocześnie rozstrzygającego spory między rządem a obywatelami lub organizacjami), która uznała za wadliwą politykę redukcji azotu w chronionych rezerwatach przyrody, polegającą na realizacji projektów gospodarczych z niepewną obietnicą, że szkody w środowisku zostaną zrekomensowane w późniejszym terminie. Orzeczenie to zablokowało prawie wszystkie inwestycje, w tym budowę autostrad i mieszkań, ale również inwestycje rolnicze. Pomimo ponadprzeciętnej intensywności i produktywności rolnictwo holenderskie odpowiada tylko za 1 proc. krajowego PKB, a cały sektor agrobiznesu – za ok. 5 proc. PKB, podczas gdy udział w emisji azotu do atmosfery w zależności od podawanych badań wynosi od 40 do 70 proc. Alternatywa przedstawiona przez rząd – korki na autostradach i brak nowych mieszkań, albo rolnictwo (zwierzęta) będą prawdopodobnie często używanym argumentem także w innych krajach, przez co rolnictwo będzie często na straconej pozycji.



## Pastwiskowy wypas

Jest jednym ze sposobów sekwestracji dwutlenku węgla.

### Jakie są zatem możliwości i perspektywy w redukcji emisji GHG?

Jednym z podstawowych elementów jest powrót do pastwiskowego wypasu zwierząt. Właśnie pastwiskowanie jest jednym ze sposobów sekwestracji dwutlenku węgla. To nic innego jak wiązanie go, prowadzące do zmniejszenia ilości uwalnianego węgla. W ujęciu rolniczym, aby sekwestrować węgiel, należy zwiększać zawartość materii organicznej w glebie. Można to robić przez nawożenie nawozami naturalnymi, resztkami poźniwnymi, kompostem czy innymi odpadowymi materiałami organicznymi. Sekwestracją węgla jest także sama uprawa roślin (zwłaszcza, jeśli wiąże się z pozostawianiem części biomasy w glebie). W procesie fotosyntezy rośliny pobierają z powietrza dwutlenek węgla i wykorzystują go do budowy związków organicznych. Ponadto wypas pastwiskowy zmniejsza ilość produkowanej gnojowicy, która w znacznie

mniejszym stopniu niż obornik przyczynia się do zwiększania ilości substancji organicznej w glebie. Oprócz łagodzenia zmian klimatu akumulacja węgla w glebie poprawia jej strukturę i jakość, co pomaga rolnictwu dostosować się do zmian klimatu. Gleba w dobrej kondycji jest również bardziej produktywna i przynosi więcej korzyści ekonomicznych. Pomiar sekwestracji węgla stanowi dzisiaj poważne wyzwanie, gdyż efekty podejmowanych działań często stają się widoczne dopiero po długim czasie, a niewłaściwy system uprawy roli, następstwa roślin i gospodarowania resztkami poźniwnymi może szybko doprowadzić do zmniejszenia ilości substancji organicznej w glebie. Niestety w opinii naukowców z różnych ośrodków, pojemność gleby jest ograniczona, gdyż „wciągnie” tylko 20–60% gazów produkowanych przez bydło, 4–11% gazów od wszystkich zwierząt hodowlanych i 0,6–1,6% całości produkowanych na świecie gazów cieplarnianych, ograniczy, ale nie wyeliminuje emisji GHG przez przeżuwacze.

Kolejnym działaniem, choć o mniejszym potencjale jest zmniejszenia emisji gazów przez bydło, poprzez optymalizację dawek pokarmowych i stosowanie dodatków paszowych, które mogłyby zmniejszyć produkcję metanu i dwutlenku węgla. Wg badaczy z Uniwersytetu Wageningen, dodatki żywieniowe takie jak specyficzne oleje, garbniki czy inne substancje mogą obniżyć emisje o 5–10%.



# 20–60%

Według opinii naukowców z różnych ośrodków, pojemność gleby jest ograniczona i „wciągnie” tylko 20–60% gazów produkowanych przez bydło,

Spory potencjał, ale poza Europą, głównie w krajach rozwijających się i niedorozwiniętych, tkwi w poprawie efektywności produkcji, która zmniejsza emisję gazów na jednostkę produkcyjną. Na przykład krowa mleczna produkując 8000 litrów mleka na rok, wygeneruje mniej emisji gazów cieplarnianych, niż dwie krowy produkujące 4000 litrów (17,4 g metanu/kg mleka wobec 30,4 g metanu/kg mleka). Pozwoli ona na wzrost produkcji wołowiny i mleka bez zwiększania pogłowia i dużej intensyfikacji produkcji roślinnej.

## Ważny wkład w redukcję emisji GHG może wnieść także:

- 1 zmniejszenie marnotrawstwa żywności
- 2 lepsze zarządzanie odchodami zwierzęcymi i technikami ich stosowania na polu
- 3 selekcja ras bydła w kierunku ograniczenia produkowanego przez zwierzęta metanu
- 4 wspieranie rozwoju biogazowni rolniczych, które produkują z odchodów zwierzęcych odnawialną energię do celów grzewczych lub elektryczność
- 5 poprawa wydajności energetycznej i wentylacji w budynkach inwentarskich
- 6 instalacja filtrów do wychwytywania szkodliwych gazów (na razie zbyt kosztowna)

Kluczowy jest także niedoceniany przez ekologów w UE aspekt potencjalnego importu emisji GHG. Postępujące w ostatnich dziesięcioleciach proces regulacji produkcji zwierzęcej polegający na systematycznej poprawie dobrostanu zwierząt, wymagań sanitarnych, ograniczeń w stosowaniu różnych substancji itp. sprawia, że unijne rolnictwo traci swoją konkurencyjność. Przejawem tego jest m.in. stabilizacja, a nawet spadek produkcji niektórych rodzajów produktów roślinnych i przede wszystkim zwierzęcych, co przy rosnącym zapotrzebowaniu na tę żywność w UE powoduje konieczność importu tych produktów. Polityka UE powinna, wbrew oczekiwaniom ekologów, sprzyjać rozwojowi produkcji zwierzęcej w UE, gdyż emisja gazów cieplarnianych na jej terenie z kilograma wytworzonej żywności należy zazwyczaj do najniższych na świecie.

Podejmowane zatem decyzje wymagają wielkiej rozważy, aby w imię walki z ociepleniem nie doprowadzić do zwiększenia emisji, gdyż dalsze ograniczenie produkcji w UE wskutek zwiększenia restrykcji na unijnym rynku może niewątpliwie pomóc w uzyskaniu neutralności klimatycznej na terenie UE, ale w rzeczywistości spowoduje tylko wyeksportowanie najbardziej emisyjnej produkcji poza UE, głównie do krajów, sąsiednich i krajów, które będą prowadziły najbardziej liberalną politykę ekologiczną. Pojawia się także dodatkowa emisja gazów wynikająca z transportu żywności do UE. W rezultacie działania unijnych instytucji w skali globalnej mogą przynieść zwiększenie globalnej emisji gazów cieplarnianych.



BYDŁO





# Wartość pokarmowa żyta w żywieniu trzody chlewnej

Od lipca 2020 roku obserwujemy ciągle pogarszającą się sytuację cen płaconych przez zakłady prowadzące skup tuczników. Pod koniec listopada 2020 roku, ceny płacone producentom za żywiec wieprzowy osiągnęły poziom notowany ostatnio w kwietniu 2010 roku.

**dr inż. Marian Kamyczek**

Instytut Zootechniki PIB Zakład Doświadczalny Pawłowice

**G**łównym powodem obecnej sytuacji jest ograniczenie sprzedaży wieprzowiny z niektórych krajów UE do Chin. Zarówno rozszerzenie się obecności wirusa ASF na Niemcy, jak też występujące zakażenia koronawirusowe wśród pracowników europejskich rzeźni spowodowały, że ilość wyprodukowanej wieprzowiny w krajach UE znacznie przekracza poziom konsumpcji. W tej sytuacji podmioty skupujące tuczniaki obniżając cenę, wywierają drastyczną presję na producentów wieprzowiny. Trudno wskazać dzisiaj na taką możliwość redukcji kosztów, aby zachować minimum opłacalności produkcji żywca wieprzowego. Jednakże obniżenie kosztów produkcji może w pewnym stopniu zmniejszyć rozmiar ponoszonych strat. Według danych z Rocznika Statystycznego Rolnictwa w Polsce, w roku 2018 powierzchnia zasiewów żyta wynosiła 894 tysiące hektarów. Notowany w poprzednich latach odwrót od produkcji żyta został zahamowany, a od 2016 roku obserwuje się systematyczny wzrost powierzchni uprawy (rys. 1). W roku 2020 lista odmian żyta wpisanych do krajowego rejestru zawierała

odmiany populacyjne oraz odmiany hybrydowe, które są coraz bardziej popularne z tytułu wyższych o 16–35% plonów w stosunku do wzorca, jakim jest plon 70,8 q/ha. W roku 2020 w Polsce lista odmian żyta, których materiał siewny może być wytwarzany i może znajdować się w obrocie w kraju, czyli odmian wpisanych do krajowego rejestru, zawierała łącznie 68 odmian, w tym 38 stanowiły odmiany hybrydowe. Według ostatnich danych w 2018 roku w Polsce zbiory ziarna żyta wynosiły 2166,9 tysięcy ton. Znaczna część żyta przeznaczana jest na paszę, dlatego warto przypomnieć zasady wykorzystania ziarna żyta w żywieniu świń, gdyż aktualnie jest ono atrakcyjne cenowo. Jeśli dokonamy porównania cen za jedną tonę pszenicy paszowej oraz jedną tonę żyta paszowego, to według aktualnych cen (Rynek Zbóż nr 46/2020) różnica ta wynosi aż 251 zł. W niniejszym artykule omówiona zostanie wartość pokarmowa żyta oraz jego przydatność w żywieniu trzody chlewnej.

Ziarna zbóż są podstawowym komponentem wchodzącym w skład mieszanek pełnoporcjowych dla świń.

Rys. 1  
Powierzchnia zasiewów żyta w Polsce w latach 2010–2019 (w tys. ha) (wg Roczniki Statystyczne Rolnictwa GUS)



Wartość pokarmowa poszczególnych gatunków zbóż jest zróżnicowana, co pozwala na komponowanie składu mieszanki paszowej ze zbóż, które są najbardziej odpowiednie dla danej kategorii zwierząt. Zawartość energii metabolicznej oraz zawartość składników pokarmowych decydują o przydatności poszczególnych zbóż w żywieniu świń. Strawność ziaren zbóż zależy od udziału włókna oraz obecności związków strukturalnych, jakim są polisacharydy pochodzenia nieskrobiowego (NSP). Składniki włókna surowego takie jak: ligniny, celuloza, hemiceluloza oraz pektyny i oligosacharydy, klasyfikowane są jako związki NSP. Wśród nich można wyróżnić: 1-3 i 1-4 β-glukany, pentozany (arabinoksylany), mannany, galaktany oraz ksyloglukany. Polisacharydy pochodzenia nieskrobiowego zaliczane są do substancji antyżywniowych, gdyż produkowane w organizmie świń enzymy trawienne nie mają zdolności rozkładu związków NSP. U zwierząt monogastrycznych polisacharydy pochodzenia nieskrobiowego zmniejszają dostęp dla enzymów trawiennych, przez co wpływają na wzrost lepkości treści jelitowej, powodując pogorszenie wchłaniania składników pokarmowych w jelicie cienkim.

## Wartość odżywcza żyta

Dawne opinie o ziarnie żyta charakteryzowały to zboże, jako posiadające ograniczoną przydatność w żywieniu świń. Powodem była niższa przydatność paszowa spowodowana występowaniem w ziarnie czynników antyodżywczych, jakimi są polisacharydy pochodzenia nieskrobiowego (w tym pentozany, beta-glukany, kwasy uronowe) oraz związki fitynowe, inhibitory tripsyny, taniny i alkilorezorcynole. W tabeli 1 przedstawiono przeciętne zawartości substancji antyodżywczych w ziarnie żyta. Sytuacja zmieniła się z chwilą wprowadzenia nowych odmian, które charakteryzują się dzisiaj znacznie niższymi poziomami substancji antyodżywczych.

	Normy IFŻŻ Jabłonna 2014
Taniny	3,23-3,73 g/kg s.m.
Związki fitynowe	5-18,9 g/kg s.m.
Alkilorezorcynole	941-1050 mg/kg s.m.
Inhibitory proteaz	5,48-6,32 TIU/mg s.m.
NSP	142-162 g/kg s.m

Wyszczególnienie	J.m.	Żyto	Pszenica	Pszenżyto	Jęczmień	Owies	Kukurydza
Energia metaboliczna	MJ	13,30	13,71	13,57	12,63	11,49	14,13
Białko surowe	g	92	121	106	110	108	90
Tłuszcz surowy	g	16	18	16	22	4,6	40
Włókno surowe	g	20	26	22	44	99	23
Lizyna	g	3,4	3,4	3,5	3,9	4,4	2,5
Metionina +cystyna	g	3,6	4,5	4,2	4,1	4,8	3,8
Treonina	g	3,0	3,4	3,3	3,6	3,6	3,2
Tryptofan	g	1,0	1,5	1,2	1,4	1,5	0,7

Przykładowo w krajowych badaniach prowadzonych w 1978 roku zawartość alkilorezorcynoli w ziarnie żyta wynosiła 1140-2180 mg/kg s.m., natomiast w badaniach prowadzonych w 2015 roku zawartość alkilorezorcynoli była niższa i wynosiła 752-934 mg/kg s.m.



Wartość pokarmowa poszczególnych gatunków zbóż jest zróżnicowana, co pozwala na komponowanie składu mieszanki paszowej ze zbóż, które są najbardziej odpowiednie dla danej kategorii zwierząt.

W tabeli 2 zestawiono zawartość energii oraz składników pokarmowych w 1 kg ziaren zbóż. Zawartość energii metabolicznej w ziarnie żyta jest podobna jak w pszenżycie, a znacznie wyższa aniżeli w jęczmieniu, czy też w owsie. Spośród ziaren zbóż, żyto charakteryzuje się najniższą zawartością włókna surowego. Pod względem zawartości białka surowego ziarno żyta zawiera jedynie 92 g tego składnika, czyli jest to niski poziom zbliżony do zawartości białka surowego w ziarnie kukurydzy. Z wyjątkiem kukurydzy suma zawartości aminokwasów egzogennych w ziarnie żyta jest również niższa w porównaniu do pozostałych zbóż. Poziom lizyny w ziarnie żyta jest prawie taki sam jak w pszenicy i pszenżycie, natomiast zawartość metioniny z cystyną oraz treoniny i tryptofanu jest wyraźnie niższa. Również strawność poszczególnych aminokwasów jest w przypadku żyta wyraźnie niższa niż pszenicy. Przykładowo wg niemieckich norm DLG strawność lizyny zawartej w ziarnie żyta wynosi 80%, podczas gdy w pszenicy 88%. Podobne różnice w strawności (na niekorzyść żyta) występują w przypadku treoniny odpowiednio 75% i 90% oraz tryptofanu odpowiednio 78% i 88%.

Tab. 1  
Zawartość substancji antyodżywczych w ziarnie żyta

Tab. 2  
Zawartość energii i składników pokarmowych w 1 kg ziaren zbóż (wg niemieckich norm żywienia świń LfL 2020)

## Ograniczenia udziału żyta

W tabeli 3 przedstawiono maksymalne udziały żyta w mieszankach dla poszczególnych kategorii świń według zaleceń niemieckich, polskich i duńskich.

Pomimo możliwości stosowania ograniczonego do 10% udziału żyta nie zaleca się jednak stosowania tego komponentu w mieszankach dla prosiąt o masie ciała poniżej 15 kg, gdyż żyto odznacza się obniżoną strawnością oraz może powodować zaburzenia w trawieniu i biegunki. Od 15 kg do masy ciała 30 kg, maksymalny udział żyta w mieszance może sięgać według norm polskich 10% a według norm niemieckich 15%. Normy duńskie dopuszczają nawet udział 20%, ale w dużej mierze jest to jednak zależne od faktycznego poziomu substancji antyodżywczych w ziarnie żyta. Dla tuczników w pierwszej fazie tuczu maksymalna zalecana ilość żyta wynosi najczęściej 20–30%, natomiast w drugiej fazie tuczu sięga nawet 50% udziału w paszy. W żywieniu loch prośnych żyto może stanowić 20–30% udziału, natomiast dla loch karmiących udział żyta jest ograniczony do 25–30%.

Tab. 3  
Ograniczenia udziału żyta w mieszankach dla trzody chlewnej

Wyszczególnienie	Normy DLG	Normy IFZZ	Normy duńskie
Prosięta – Starter I	10	10	20
Prosięta – Starter II	15	10	20
Tuczniki – Grower	30	30	20
Tuczniki – Finisz	50	50	40
Lochy prośne – LP	20	25	30
Lochy karmiące – LK	30	25	30

## Wyniki doświadczeń z żytem

W tabeli 4 przedstawiono duńskie wyniki odchovu prosiąt żywionych mieszankami bez udziału żyta oraz z 20% i 40% udziałem żyta. Gdy udział żyta w mieszance dla prosiąt wynosił jedynie 20%, średnie dzienne pobranie paszy zmniejszyło się o 5%, co spowodowało obniżenie przyrostów dziennych o 20 g.

Tab. 4  
Wyniki odchovu prosiąt w przedziale masy ciała 9–30 kg żywionych po odsadzeniu mieszankami z różnym udziałem żyta (Rasmussen i Andersson, 2013)

Wyszczególnienie	Udział żyta w mieszance dla prosiąt		
	0%	20%	40%
Ilość prosiąt	822	823	793
Przyrost dzienny, (g)	550	530	481
Dzienne pobranie paszy (FE)	1,00	0,95	0,89
Wykorzystanie paszy (FE/kg)	1,82	1,81	1,85

Tab. 5  
Wyniki tuczne i rzeźne świń żywionych w tuczu mieszankami z 40% udziałem żyta (Schwarz i in., 2020)

Wyszczególnienie	Kontrolna	Doświadczalna I	Doświadczalna II
	Żyto 0%	Żyto populacyjne 40%	Żyto hybrydowe 40%
Przyrost dzienny, (g)	934	943	989
Wykorzystanie paszy, (kg/kg)	2,74	2,84	2,88
Mięsność tuszy, (%)	58,2	58,5	58,9

Zwiększenie udziału żyta w mieszance do poziomu 40% spowodowało obniżenie pobierania paszy aż o 11%, co wpłynęło na zmniejszenie przyrostów dziennych o 69 g.

W tabeli 5 przedstawiono krajowe wyniki tuczne i rzeźne zastosowania żyta populacyjnego i hybrydowego w tuczu świń. Tempo wzrostu świń otrzymujących mieszankę z 40% udziałem żyta populacyjnego nie różniło się od wyników uzyskanych w grupie kontrolnej, gdzie zwierzęta nie otrzymywały żyta. W grupie z 40% udziałem żyta hybrydowego w paszy tempo wzrostu było nawet o 5,9% wyższe, aniżeli w grupie kontrolnej. Najmniej paszy na przyrost 1 kg zużyły zwierzęta w grupie kontrolnej, natomiast w grupach otrzymujących mieszanki z udziałem żyta populacyjnego i hybrydowego zużycie paszy było wyższe o odpowiednio 0,10 i 0,14 kg/kg przyrostu. Średnia mięsność tusz była najkorzystniejsza w przypadku zwierząt otrzymujących 40% udział żyta hybrydowego, natomiast w grupie kontrolnej mięsność zwierząt była o 0,7% niższa.

**55%** Tyle produkowanego żyta w Niemczech jest wykorzystywane w żywieniu zwierząt.

W Niemczech około 55% produkowanego żyta wykorzystywane jest w żywieniu zwierząt. Stopniowo rosnący areał uprawy żyta w Polsce wynika z dostępności nowych odmian populacyjnych i bardziej wydajnych odmian hybrydowych, które poprzez mniejsze wymagania glebowe i efektywniejsze wykorzystanie wody w porównaniu do np. pszenicy, pozwalają na uzyskanie dobrego plonu. Przedstawione wyniki doświadczeń, w których badano możliwość zastosowania ziarna żyta w żywieniu trzody chlewnej potwierdzają, że najbardziej wskazane jest zastosowanie żyta w tuczu świń. W tym przypadku uzyskane wyniki powinny nie odbiegać od rezultatów uzyskiwanych bez udziału żyta. Oczywiście warunkiem jest prawidłowe zbilansowanie mieszanki w zakresie energii, białka surowego i aminokwasów egzogennych. Uzyskane efekty ekonomiczne w badaniach krajowych opublikowanych w 2020 roku wskazywały na niższy o 7,98 zł koszt produkcji 1 tuczniaka po wprowadzeniu żyta do żywienia tuczników. Należy oczekiwać, że kiedy występuje duża różnica pomiędzy ceną żyta a ceną pszenicy, czy też jęczmienia może być osiągnięty jeszcze korzystniejszy rezultat obniżenia kosztów produkcji żywca wieprzowego.



TRZODA CHLEWNA





# Racjonalne gospodarowanie to podstawa

Ryki to wieś w województwie pomorskim, niedaleko Nowego Dworu Gdańskiego. To tutaj prężnie rozwija się prywatne gospodarstwo specjalizujące się w produkcji mleka. Mimo niesprzyjających warunków lokalizacyjnych oraz niestabilnego okresu pandemii farma doskonale radzi sobie z hodowlą zwierząt oraz pracą na roli, a to za sprawą doskonałej organizacji, zgranego zespołu oraz czujnego oka młodego zootechnika, który wie jak zarządzać przedsiębiorstwem.

**G**ospodarstwo ma dwie lokalizacje. Główna część hodowli, czyli cała produkcja mleczna znajduje się w Rykach, natomiast w Gozdawie umiejscowiona jest młodzież do szóstego miesiąca. Łącznie na obu farmach jest tu 1400 zwierząt, w tym 550 krów. Nad całą produkcją zwierzęcą czuwa 11 osób, w tym: pięciu dojarzy, dwie panie opiekujące się cielętami, dwie osoby od karmienia oraz jedna osoba sprzątająca legowiska.

## COVID – 19

Choć sytuacja związana z pandemią dla większości rolników mogła okazać się trudna, dla tutejszych gospodarzy nie jest uciążliwa. Gospodarstwo funkcjonuje bez zmian, z taką samą liczbą zatrudnionych pracowników oraz podobnym miesięcznym zyskiem. „Cena mleka z początku odrobinę spadła, natomiast w tej chwili ustabilizowała się. Cena wołowiny wręcz idzie do góry z tego tytułu, ponieważ, rynek był zahamowany i nie było towaru na handel. Teraz jest dobry czas na sprzedaż mięsa, choć my w tej chwili nie nastawiamy się na opasy” – mówi Adam Kołodziejski, główny hodowca zwierząt. – „Nie odczuliśmy pandemii, ponieważ, każdy z nas wie, co i jak ma robić. Gdyby jednak pojawiły się trudności związane z koronawirusem, z pewnością nie mielibyśmy problemu, żeby obsłużyć gospodarstwo. A to dzięki schematom pracy, które wprowadziłem”.

Schematy pracy to spisane w punktach czynności, które musi wykonać pracownik, aby jego praca była uznana za zadowalającą. Dla każdego pracownika jest opracowana osobna lista, a wszystkie zawarte na niej zadania są szczegółowo opisane w prosty sposób. Takie uporządkowanie pracy powoduje, że nowo zatrudniony człowiek, wie dokładnie co i jak

ma robić i w ciągu 2-3 godzin jest w stanie nauczyć się, jak poprawnie wykonywać dane czynności.

## Kierownictwo i zespół

Nie da się ukryć, że dobrze funkcjonujące gospodarstwo to nie tylko odpowiedzialny zespół, ale także wykwalifikowana kadra kierownicza. W Rykach głównym hodowcą zwierząt jest 27-letni Adam Kołodziejski, który ma za sobą duże doświadczenie jako zootechnik. Jego mocnymi stronami są nie tylko znajomość nowych technologii i wiedza na temat produkcji mleka w Polsce i za granicą, ale też ciągła analiza stada oraz wprowadzenie nowych rozwiązań. „Jeśli kierownik zna się na swoim fachu i jest zaangażowany, to zespół stara dopasować się do jego standardów pracy – opowiada. – Jesteśmy prywatnym gospodarstwem i u nas najważniejszy jest czynnik ekonomiczny. Z tego względu każdy musi starać się wykonywać swoją pracę na jak najwyższym poziomie, ponadto ciągle musimy liczyć koszty, sprawdzać rentowność produkcji oraz szacować możliwy do uzyskania zysk. Gospodarstwom należącym do spółek skarbu państwa, często stawia się wysokie oczekiwania tj. podniesienie wydajności czy jakości mleka. Aby sprostać postawionym wymaganiom, zwiększają one nakłady finansowe na lepszą jakościowo paszę czy różnego rodzaju suplementy. My nie mamy takich możliwości i musimy robić wszystko jak najtaniej, aby nasze gospodarstwo przynosiło zyski”.

## Żywienie krów

Aby żywienie zwierząt było tańsze i jednocześnie odpowiedniej jakości, opiera się ono głównie na paszach z własnego źródła. Nie są stosowane żadne tłuszcze czy drożdże paszowe.





Ryki

---

Przy mobilnej  
mieszalni pasz od prawej:  
Łukasz Brodowski,  
Adam Kołodziejski,  
Krzysztof Wójcik –  
zootechnicy, oraz doradca  
Trouw Nutrition –  
Marcin Gołuński

Pasza treściwa składa się ze śruty zbożowej, poekstrakcyjnej śruty rzepakowej, śruty sojowej NON GMO i dodatków witaminowo-mineralnych w postaci Lidermix Premium Active Selen. Grupy laktacyjne otrzymują dodatkowo kredę i kwaśny węgiel, a krowy zasuszone tylko kredę. Dobór i ilość pożywienia zostały opracowane przy pomocy Marcina Gołuskiego z Trouw Nutrition Polska, mającego ogromną wiedzę i doświadczenie w zakresie żywienia krów.

TMR zawiera maksymalnie 40% suchej masy. Bardziej suche TMR-y w gospodarstwie w Rykach nie są produkowane z tego względu, że krowy wybierają w paszy. Przy zmienionym układzie procentowym krowy potrafią wybrać smaczniejsze dla siebie jedzenie, czyli pasze treściwe i mogą się łatwiej zakwaszyć. Sianokiszonki są produkowane w granicach 28-30% suchej masy. Zootechnicy preferują przygotowanie kiszonki o wyższej wilgotności, ponieważ ogranicza to rozwój pleśni, kiszonka łatwiej się ubija i ma niższe pH. W momencie, gdy produkuje się bardziej mokre pasze objętościowe, uzyskanie TMR o zawartości 40% jest łatwiejsze.

### Technologia, która się sprawdza

Pasze przygotowane są w mobilnej mieszalni, dzięki temu jej jakość jest cały czas utrzymywana na dobrym poziomie. Jest to nowy zakup gospodarstwa, który zwrócił się po pół roku i pozwolił uniknąć problemów ze słabą jakościowo paszą, która zdarzała się, gdy zatrudniali zewnętrzne firmy. „Zakup maszyny polecam dużym, takim jak nasze, gospodarstwom” – mówi Adam Kołodziejski. – „Produkujemy 160 ton paszy miesięcznie. Przyjeżdżna mieszalnia to koszt ok. 80 zł za tonę, więc miesięcznie daje to ok. 12 tys. Przy posiadaniu własnej mieszalni koszt zmniejsza się do około 30 zł za tonę. Na tą cenę składa się koszt zatrudnienia pracownika, paliwo oraz amortyzacja i koszty bieżące”.

### Odchów cieląt

Jakość wozu paszowego jest najważniejszym czynnikiem wpływającym na zdrowotność zwierzęcia, a co za tym idzie, wpływa także na jakość produkowanego mleka. „Każdy, kto się zajmuje się hodowlą krów, musi zwrócić uwagę na pierwsze mleko, które dostaje cielak. Jest to najważniejsze mleko i ma wpływ na cały rozwój zwierzęcia. Jeśli stosuje się preparaty mleko zastępcze trzeba zwrócić uwagę na dwa aspekty – zobaczyć, czy nie zawierają włókna oraz sprawdzić stosunek tłuszczu do białka. 90% preparatów mlekozastępczych, które są dostępne na rynku dla cieląt od 5 dnia życia, mają odwrotny stosunek tłuszczu do białka jak mleko krowie. Mleko krowie ma więcej tłuszczu niż białka, i taki stosunek powinien być zachowany, bo on jest najlepszy dla cielęcica. Ja spotkałem się tylko z jednym takim preparatem dostępnym na rynku i jest to Sprayfo Delta firmy Trouw Nutrition – opowiada Adam Kołodziejski.

Mleko Sprayfo Delta firmy Trouw Nutrition stosowane jest po pierwszych pięciu dniach życia. Najpierw jednak, po godzinie od wycielenia dostaje siarę w ilości naturalnej około 3-4 litra. Następnie przez kolejne pięć dni dostaje mleko od swojej matki. Później przechodzi bezproblemowo na preparat mlekozastępczy Sprayfo Delta i zostaje na nim do około drugiego miesiąca życia. Następnie cielę przez kolejny miesiąc jest karmione preparatem mlekozastępczym Sprayfo Niebieskie. Ostatnim preparatem dedykowanym na trzeci miesiąc życia jest Sprayfo Pomarańczowe. Oprócz mleka cielęta do pierwszego miesiąca życia otrzymują musli, a po miesiącu przechodzą na suchy TMR, który składa się ze słomy, siana, melasy i paszy treściwej. Dzięki temu cielęta mają czas na przyzwyczajenie się do TMR-u i w momencie odsunięcia od mleka, nie mają problemu z przejściem na paszę.



# 90%

preparatów mlekozastępczych, które są dostępne na rynku dla cieląt od 5 dnia życia, mają odwrotny stosunek tłuszczu do białka jak mleko krowie

### Zalety preparatów mlekozastępczych

Zootechnik wychodzi z założenia, że w momencie posiadania dużego gospodarstwa, na którym pracują ludzie, technologia musi być jak najprostsza. Zdecydowanie łatwiej jest rozpuścić mleko w wodzie, niż przenieść 20 litrów mleka w wiaderku przez 50 metrów. Minusy karmienia mlekiem krowim są jeszcze inne: „Mleko się oziębia i nie ma już odpowiedniej temperatury. Ponadto, gdy krowy zaczynają chorować na zapalenie wymienia, to dojarze nie chcą dać mleka dobrej jakości cielakom, ponieważ mają płacone od mleka. Będą starali się dać mleko cielakom od tych krów chorych. W momencie, gdy zastosowane antybiotyki pomagają w leczeniu, to nie jest jeszcze źle. Jednak gdy zapalenie utrzymuje się cały czas, skazujemy je na śmierć, bo dajemy im mleko zakażone mikrobiologicznie. Nawet jeśli przeżyją, to i tak druzgocąco obniżamy ich odporność” – tłumaczy hodowca.



## Gospodarstwo w liczbach

**1400**

Liczba zwierząt

**550**

Liczba krów

**9500 l**

Średnia wydajność krowy

Łatwość w przygotowywaniu oraz dobry skład produktu przyczyniają się do widocznych rezultatów. Cielęta jest nie tylko zdrowsze, ale też większe. Po gospodarstwie krąży historia, jak to hodowca, który do tej pory kupował cielęta, dokarmił je jeszcze mlekiem od krów. Natomiast teraz, nie tylko stwierdził, że będzie je od razu karmił TMR, bo są na to gotowe, ale także porównał je do swoich cielaków w tym samym wieku. Okazało się, że cielęta karmione mlekiem zastępczym są większe niż jednostki karmione mlekiem krowim.

”

Niezależnie od wielkości gospodarstwa, ważne jest aby cyklicznie – raz na cztery miesiące – wykonywać badanie mleka pod antybiogram

### Podstawowe badania

Oprócz dobrego produktu mlekozastępczego oraz paszy, kolejnymi ważnymi czynnikami wpływającymi na prawidłowy rozwój zwierząt są badania i szczepienia. „Niezależnie od wielkości gospodarstwa, ważne jest, aby cyklicznie – raz na cztery miesiące – wykony-

wać badanie mleka pod antybiogram” – tłumaczy Adam Kołodziejski. – „To jest najważniejsza rzecz. Ostatnio dość dużo sprzedajemy krów do dalszej produkcji mleka i przeważnie rolnicy, którzy kupują te zwierzęta od nas, skarżą się, że nie mogą się pozbyć wyższej zawartości komórek somatycznych, a co za tym idzie, nie są w stanie wyleczyć zapalenia wymienia. Bierze się to stąd, że weterynarze dają antybiotyki na ślepo. A wystarczy pobrać mleko, zawieźć je do laboratorium, zrobić antybiogram i dowiedzieć się, jaki antybiotyk zastosować, żeby kuracja miała sens. A po drugie dowiemy się, czym zasuszać krowy. To musi być lek dobrany pod to, co bytuje w środowisku”.

### Plany na przyszłość

Dzięki analizie negatywnych czynników i umiejętności ich eliminacji, znacznie poprawiła się sytuacja gospodarstwa. Udało się podnieść poziom zdrowotności i wydajności krów, znacznie obniżyć poziom umieralności krów a w szczególności cieląt, a także zwiększyć liczebność gospodarstwa. Zaoszczędzone zyski pozwoliły rozpocząć prace budowlane. Aktualnie w Rykach przerabiany jest obiekt pod oborę na krowy zasuszone oraz porodówkę. Tak duże zmiany i możliwości rozwoju nie byłyby możliwe do zrealizowania, gdyby nie wspomniany wielokrotnie Adam Kołodziejski. To dzięki jego planowaniu i racjonalnemu gospodarowaniu, udaje się tak szybko rozwijać mleczne przedsiębiorstwo. „Myślę, że nasza produkcja roczna mleka przekroczy 5 mln litrów mleka i to jest dla nas liczba zadowalająca. Średnia wydajność krowy na dzień dzisiejszy to 9400 – 9500 l. Natomiast odkąd przyjąłem funkcję głównego zootechnika, powiększyliśmy stado o 250 zwierząt. W ciągu dwóch lat, według naszych planów zwiększymy stado o połowę, do 700 krów w tym 600 dojnych” – tak zootechnik podsumowuje plany i dotychczasowe działania.

Mobilna mieszalnia pasz Gmelin na samochodzie Mercedes



# Rozrywka



1+1=		RIBBENTROP – MOŁOTOW			ZYDOWSKI PLACEK	PROSTY JAK...			SUROWE MIĘSO Z ŻOŁTKIEM	EMBRION			
JESIENNY ZNAK ZODIAKU		DAWNIEJ „PAN”	NOŚNIK DANYCH	1		NERWOWY GEST	SPOIWO			KREĆCI SIĘ W LUNAPARKU			
ZAGAJNIK	8		10		SIĘACZ		12			7			
					„BRON” GÓRALA		13						
WALUTA JAPONII	PAUZA W TEATRZE							SANECZKOWY		2			
	GRUPA		15										
			NAD USTAMI					BIJE ASA					
14													
Z EKRANEM I FOTELAMI		OWOCOWY TRUNEK											
								DANIE MIĘSNE	STRÓJ PLAŻOWY DLA KOBIETY	OŚŁABIENIE			
NOSZONY DO KONTUSZA								KARNAWAŁOWY Z TAŃCEM					
1/12 STOPY								POZYTYW					
			UZYCIE CUDZYCH SŁÓW		CIUPA	SŁODKIE LUB PÓŁWYTRAWNE							
			MUSKULARNY U ATLETY		TRAFIŁA NA KAMIEŃ	DO LEŻENIA W SALONIE			6				
ZBIÓR ZASAD MORALNYCH													
DUŻY UPEŁYW KRWI	MOŻE BYĆ PRZESTĘPNY	16	3			TRUNEK ROBIONY Z RYZU				LISTONOSZ Z KRESKÓWKI			
						„DOM” ZEUSA							
TŁUSZCZ DO POTRAW						W PARZE Z WIZJĄ				11			
KLASA SPOŁECZNA			5			POMYLENIEC			4				

Prawidłowe hasło krzyżówki z „Trouw i My” nr 5 (69)/2020: Długie użytkowanie lochy

Hasło krzyżówki:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

## Przepis numeru – Kompot z suszu

Kompot z suszu kojarzy się z napojem serwowanym tradycyjnie w Święta Bożego Narodzenia. Kiedyś jednak był on kojarzony ogólnie z zimą, a nie z wieczną wigilijną. Wszystkie za sprawą bogatych właściwości odżywczych, które doskonale wpływają na nasze zdrowie.

Składniki:

- 1 kg suszonych owoców
- 4 l wody
- 1 szklanka miodu
- 1 łaśka cynamonu, skórka pomarańczy i kilka goździków (opcjonalnie)

Przygotowanie:

Owoce suszone przepłucz, a następnie zalej je wodą i odstaw na noc. Możesz dodać do nich dodatki w postaci cynamonu czy goździków. Po odstawieniu, zacznij je gotować na małym ogniu. Od momentu zagotowania, kontynuuj proces przez ok. 15-20 minut aż owoce będą miękkie, ale nie rozpadające się. Po wszystkich odstaw kompot na 3 godziny, a następnie przelej do dzbanka i szklanek.





# Zapomniane obrzędy i potrawy wigilijne

Wigilia i Boże Narodzenie to trzydniowy maraton świąteczny. Jednak znacznie dłużej trwają wszystkie przygotowania do nich, zwłaszcza te kulinarne. Przygotowując dziś karpia po żydowsku, kutię czy bigos, bierzemy te tradycyjne dania za coś oczywistego. Jednak na przestrzeni czasów, a także w zależności od regionu, świąteczne gusta kulinarne potrafiły być bardzo różnorodne i wykraczać poza utarty, i znany nam schemat dwunastu potraw wigilijnych.

## Śląsk

Na Śląsku, zanim kolacja się rozpoczęła, stół musiał być przykryty świeżo wykrochmalonym, białym obrusem. Pani domu dekorowała go gałązkami jedliny, a pod każde nakrycie kładła symboliczną monetę, mającą przynieść rodzinie pomyślność i ochronę przed biedą. Gdy wszyscy zasiedli do wigilijnego stołu, nikt nie mógł od niego odejść aż do końca kolacji, gdyż mogło to przynieść nieszczęście. Biorąc jednak pod uwagę pyszne rzeczy, które znajdowały się na stole, śmiałków, którzy chcieliby szybciej się ulotnić, było naprawdę niewiele.

Przykładem świątecznego smakołyku jest z pewnością **siemieniotka**, czyli zupa z nasion konopi z uprażoną kaszą jęczmienną. Historia tej potrawy sięga XIX wieku,

a jej atutem, według wierzeń ludowych, była magiczna moc zawarta w nasionach konopi. A dlaczego pojawiła się ona na śląskich stołach? Wszystko za sprawą regionalnych historii, w myśl których siemieniotka „gościła” na pierwszej wieczerzy wigilijnej w Betlejem: *„Było to tak, że jak się Pan Jezus narodził, to w Betlejem razem spotkali Żydzi i poganie, co tam mieszkali. Spotkali się i trzeba było potem coś zjeść, bo już zgłodnieli, jak mówili o tym narodzeniu, i się też zastanawiali co z tego będzie. To wtedy ugotowali siemieniotka po raz pierwszy. Konopie, co były potrzebne to przynieśli Żydzi. No a krupy, to przynieśli ci poganie i przez to nazywają się „pogańskie”. To przy tej siemieniotce była ta ich wieczerza. To na pamiątkę tego, że była w dniu Bożego Narodzenia, teraz się jom też je na wilija”.*

## Mazowsze

Wigilia na Mazowszu dla wielu wiązała się z niewyspaniem. Dawniej, w dobrej wierze, wstawano wcześniej rano, aby w całym nadchodzącym roku nie być leniwym i ospałym. Zdrowie i urodę miały przynieść kąpiel w rzece lub wypicie wody ze studni. Starano się nie pożyczyc niczego od sąsiadów, obawiając się uzależnienia od pomocy w nowym roku. Według opinii dawnych mieszkańców, lepiej było już coś... ukraść. Biada jednak temu, którego przyłapano by na gorącym uczynku, ponieważ wystawiano go wtedy na publiczne pośmiewisko przed całą wioską oraz zabraniano uczestnictwa w tradycyjnym kolędowaniu.

Jednak zanim nadchodził czas kolędowego chodzenia od gospodarstwa do gospodarstwa, trzeba było zasiąść do wieczerzy wigilijnej. Na stole, zwłaszcza w północnej części Mazowsza, nie mogło zabraknąć **rwaków**. Były to ugotowane, zmielone ziemniaki, do których dodawało się mąkę, jajka oraz sól i pieprz. Ciasto było dokładnie ugniatane, a następnie rwane na małe kawałki i wrzucane do gotującej się wody. Jadano je potem z dodatkiem maku, polane masłem i posypane cukrem. Mak wykorzystywano również przy robieniu **klusek**, do których dodawano rodzynki, posiekane orzechy, miód i śmietaną.



## Pomorze

Na Pomorzu, zanim rozpoczynało się kolację wigilijną, trzeba było najpierw natrudzić się z wystrojem wnętrza. Podłogi w izbach należało wyścielić słomą, a w kącie ustawić snopek zboża. Do wystroju przykładano uwagę, ponieważ wierzono, że dzięki poszczególnym elementom dekoracyjnym nowy rok będzie obfitował w szczęście, pomyślność oraz dostatek. Istotnym był także dzień tygodnia, w którym wypadła Wigilia. Jeśli była to niedziela, najbliższy rok miał być pogodny i słoneczny. Jeśli zaś środa lub piątek, kolejnych dwanaście miesięcy miało być smutnymi, mglistymi i robaczywymi.

Na stołach, z racji położenia geograficznego, nie mogło zabraknąć ryb. A tych było wiele i pod różnymi postaciami. Z chęcią jadano szczupaki, węgorze i pstrągi.

Serwowano je w galarecie, w gulaszu czy też jako **racuchy drożdżowe**, których głównym składnikiem był dorsz. Umiłowanie do słodko i słonowodnych ryb istniało również na **Kujawach**, gdzie przyrządzano z nich rozmaite potrawy świąteczne. Nadmorskie i kaszubskie wieczerze wigilijne nie mogły się obyć bez słodkiego przysmaku, jakim były **fefernuski kociewskie** – niewielkie, oblane lukrem, słodkie i pachnące przyprawami korzennymi ciasteczka, przypominające znane wszystkim pierniki. Korzenie tego przysmaku sięgają terenów niemieckich. To także z tamtejszego języka zaczerpnięto polską nazwę – fefernuski dla naszych zachodnich sąsiadów to po prostu pfeffernusskuchen, czyli pieprzne (pfeffer) ciastka z orzechem (nuss).

---

## Podkarpacie

Ryby, tak popularne nad morzem, były z kolei zakazane na podkarpackich stołach wigilijnych. Wierzono, że tego dnia nie powinno się ani pić wody, ani jeść potraw, które z niej pochodziły. Całą kolację jedzono tylko jedną łyżką, której nie można było odłożyć czy upuścić. Gdyby spadła na podłogę, jej właściciel mógłby nie doczekać do następnych świąt. Do stołu mogła zasiąść tylko parzysta liczba osób, a jeśli nie było to możliwe, zapraszano tzw. dziada, czyli przebranego w męskie ubrania snopek zboża. Gdy już liczba uczestników się zgadzała, można było przystąpić do

jedzenia. Mieszkańcy Podkarpacia z chęcią sięgali po **postnicę**, czyli gotowany pęczak (kasza z niełupanego ziarna jęczmienia) ze śliwkami, jabłkami, gruszkami i rodzynkami. Na stołach królowała również **maczanka grzybowa** – gotowane grzyby doprawiane i zagęszczane mąką oraz zasmażką z oleju, którą podawano z pszennym chlebem. Barszcz czerwony, choć popularny w całej Polsce, nie był pierwszym wyborem mieszkańców ze wschodnich regionów. Stawiano przede wszystkim na **żurek z suszonymi grzybami**.

---

## Wielkopolska

Jeśli Święty Mikołaj przybyłby na wielkopolską wigilię, z pewnością przywitałyby go zdziwione spojrzenia, bowiem próbowałby zająć miejsce innego przybysza – Gwiazdora. To właśnie on, zgodnie z regionalną tradycją, przynosi upominki w święta. Mikołaj odwiedza dzieci kilka tygodni wcześniej – 6. grudnia. Wigilia, a raczej Gwiazdka, jak się ją określa w okolicach Poznania, składała się dawniej nie z 12 tradycyjnych potraw, a najczęściej z 9. Do dziś zachowały się XIX-wieczne zapiski, dzięki którym możemy dowiedzieć się, co wtedy jadano: *Kolacją się je, jak gwiazda na niebie się pokaże. Dają na stół dziewięć potraw. Są nimi: polewka z maku, groch polny kraszony olejem, kapusta*

*kraszona olejem, grzyby suszone z olejem, śledź czasem smażony w oleju, kluski z jagłami, kluski słodkie z makiem, gruszki suszone i jabłka. Bogatsi nadto jedzą ryby.*

Kluski słodkie z makiem to nic innego jak popularne w tamtych czasach **makielki** – w zależności od konkretnych części Wielkopolski, były po prostu kluskami lub też pokrojoną bułką pszenną dokładanie maczaną w wodzie, lub mleku z dodatkiem maku, rodzynek i miodu. Chętnie jadano także polewkę z nasion konopnych – siemieniuchę. Tu także doceniano właściwości konopi.

---

Dziś coraz chętniej odkrywamy często zapomnianą i lekko zakurzoną kuchnię polską. Przepisy na różne dania, także te świąteczne, ponownie wracają do łask. Powrót do regionalnych korzeni w kulinariach

sprawia, że w dzień wigilijny kuchnie znów mogą wypełnić się zapachem psotnicy, siemieniutki czy rwaków, którymi zajadali się nasi przodkowie.

# NOWOŚĆ



## Sprayfo OsmoFit nawadnia ciełta, łagodzi skutki zaburzeń pokarmowych

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



**LIFESTART**  
SETS LIFE PERFORMANCE

**trouw nutrition**  
a Nutreco company