

# Trouw i MY

6(42)/2015

ISSN 2080-489X

Dwumiesięcznik firmy Trouw Nutrition Polska  
[www.trouw.pl](http://www.trouw.pl)

**trouw nutrition**  
a Nutreco company



**Wzrost wydajności krów  
poprzez zmianę podejścia do żywienia**



Ogromna radość  
i satysfakcja z pracy



Najczęściej popełniane błędy  
w żywieniu świń



Objawy niedoboru witamin  
i minerałów u drobiu

# Żelowa ochrona Rediar



## Błyskawiczna pomoc w przypadkach biegunki!

Farm-O-San Rediar to dietetyczna mieszanka paszowa dla cieląt, stabilizująca bilans wodny i elektrolitowy w przypadkach biegunki. Farm-O-San Rediar zawiera tworzącą żel, chroniącą jelito cielęcia substancję oraz probiotyk wspierający prawidłową florę bakteryjną w jelitach.

FARM-O-SAN

Rediar

Biegunka to najważniejsza przyczyna śmierci młodych cieląt. Może być ona spowodowana infekcją, nieprawidłowym żywieniem lub połączeniem obydwu czynników. Biegunka skutkuje rosnącą utratą elektrolitów i wody oraz obniżeniem pobrania mleka. Ostatecznie powoduje to odwodnienie, zaburzenie równowagi elektrolitowej, kwasicę i ujemny bilans energetyczny na skutek utraty składników odżywczych i braku mleka.

W przypadku wystąpienia pierwszych objawów biegunki u cieląt, bardzo ważne jest szybkie podjęcie działań.

**Możesz zapobiec biegunce!**



Zamów bezpłatną próbkę i przetestuj w swoim gospodarstwie

Zeskanuj kod lub wejdź na [www.rediar-drink.pl](http://www.rediar-drink.pl)



 **trouw nutrition**  
a Nutreco company



# Trouw i MY



## BYDŁO

### Wzrost wydajności krów poprzez zmianę podejścia do żywienia

dr hab. Renata Klebaniuk, prof. nadzw. UP  
mgr inż. Grzegorz Rocki, mgr inż. Maciej Bąkowski

#### CZĘŚĆ 1

s. 4

## REPORTAŻ

### Ogromna radość i satysfakcja z pracy

Realizacja: AdAgri Sp. z o.o.

s. 8

## TRZODA CHLEWNA

### Najczęściej popełniane błędy w żywieniu świń

prof. dr hab. Bogdan Szostak

s. 10

## REPORTAŻ

### Do odważnych świat należy

Realizacja: AdAgri Sp. z o.o.

s. 14

## BYDŁO

### Wzrost wydajności krów poprzez zmianę podejścia do żywienia

#### CZĘŚĆ 2

s. 16

## DRÓB

### Objawy niedoboru witamin i minerałów u drobiu

mgr inż. Izabela Kozłowska

s. 19

## PO GODZINACH

### Krzyżówka

s. 23



## Drodzy Czytelnicy,

oto ostatni tegoroczny numer biuletynu „Trouw i My”. W ciągu mijającego roku na jego łamach poruszyliśmy wiele istotnych tematów dotyczących poprawy wyników produkcyjnych trzody chlewnej, bydła czy drobiu. Omawialiśmy zagadnienia związane ze zdrowiem zwierząt, warunkami ich utrzymania, no i oczywiście skupialiśmy się na tematach związanych z prawidłowym żywieniem zwierząt, m.in. zapotrzebowaniem na składniki pokarmowe przez poszczególne grupy zwierząt oraz prawidłowym przygotowaniu pasz. Osobnym, niezwykle ważnym zagadnieniem był odchów młodych zwierząt zgodnie z koncepcją Life Start, polegający na „zaprogramowaniu” młodych zwierząt do dalszych etapów produkcji. Wierzymy, że przekazana wiedza znajduje zastosowanie w Państwa codziennej praktyce i przyczynia się do osiągnięcia wysokich efektów produkcyjnych na fermie.

Życzę Państwu pełnych rodzinnego ciepła i radości świąt Bożego Narodzenia oraz samych szczęśliwych dni w nadchodzącym Nowym 2016 Roku.

dr Jolanta Gdala

**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.trouw.pl

#### Redaktor naczelna:

dr Jolanta Gdala  
**Redaktorzy naukowci:** dr hab. inż. Renata Klebaniuk, prof. nadzw.,  
mgr inż. Izabela Kozłowska, prof. dr hab. Bogdan Szostak

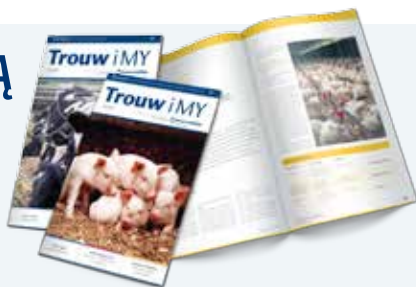
#### Opracowanie:

AdAgri Sp. z o.o.  
ul. Fabryczna 14 D, 53-609 Wrocław  
www.adagri.com

Nakład: 7500 egzemplarzy

**ZAMÓW BEZPŁATNĄ  
PRENUMERATĘ!**  
**Trouw i MY**

zadzwoń: 22 755 02 00  
napisz: trouwimy@nutreco.com



**Rozwiąż krzyżówkę  
i wygraj nagrody!**

Nagrodą za prawidłowe rozwiązanie krzyżówki są gadżety Trouw Nutrition Polska.

SZCZEGÓŁY – S. 23



facebook.

www.facebook.com/TrouwNutritionPolska



# Wzrost wydajności krów poprzez zmianę podejścia do żywienia

## CZĘŚĆ 1

**Żywienie jest jednym z czynników środowiska najsilniej oddziałujących na zwierzęta.**

*Dzięki niemu możliwe jest sterowanie wzrostem i rozwojem, budową i składem ciała zwierząt, płodnością, wskaźnikami reprodukcyjnymi – liczbą i masą potomstwa, zdrowiem zwierząt, a także jakością produktu finalnego (w tym udziałem białka, tłuszczu i składników mineralnych).*

**dr hab. Renata Klebaniuk, prof. nadzw. UP**

**mgr inż. Grzegorz Rocki**

**mgr inż. Maciej Bąkowski**

*Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*

Dotyczy to również bydła, a zwłaszcza wysokowydajnych krów mlecznych. Od strony fizjologiczno-żywnieniowej istotne jest, aby dawka pokarmowa dla krów mlecznych zawierała tyle składników pokarmowych, by zapewnić efektywne wykorzystanie paszy w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego. Niedostateczne zbilansowanie potrzeb pokarmowych z podażą składników odżywczych w dawce może przyczynić się do wystąpienia chorób metabolicznych, zahamowania wzrostu i rozwoju, obniżenia płodności i wydajności, czy zmniejszenia odporności zwierząt, a w konsekwencji obniżenia opłacalności produkcji.

Na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat, dzięki doskonaleniu genetycznemu krajowej populacji bydła polskiego czarno-białego przy wykorzystaniu buhajów holstejno-fryzyjskich, nastąpił ogromny postęp hodowlany. Bydło polskie czarno-białe o dwukierunkowym typie użytkowania, charakteryzujące się dużą odpornością, zdrowotnością, długo-

wiecznością oraz doskonałym przystosowaniem do trudnych warunków środowiskowych i żywieniowych, cechowała jednocześnie znacznie niższa wydajność mleczna. Z tego powodu zostało ono przekształcone w jednostronnie mleczny typ użytkowy.

Obecnie w polskich gospodarstwach krowy rasy polskiej holstejno-fryzyjskiej i krowy z wysokim udziałem genów tej rasy są zdolne do produkcji mleka rzędu kilku lub nawet kilkunastu tysięcy kilogramów w laktacji. Wzrost wydajności mlecznej krów doprowadził do zwiększenia ich potrzeb pokarmowych, jednak wzrost pobrania paszy proporcjonalnie do wzrostu ich wydajności możliwy jest jedynie do pewnego stopnia – stąd trudności w pokryciu produkcyjnych potrzeb pokarmowych.

### **Dawka pokarmowa**

Dawka pokarmowa pobierana przez krowę powinna być możliwie najlepiej zbilansowana pod względem energii, białka, składników mineralnych i wita-

min, a jednocześnie odpowiadać wymaganiom krowy jako przeżuwacza (struktura dawki – zawartość włókna, stabilność żywienia). Energia zawarta w paszy jest czynnikiem żywieniowym, który znacząco oddziałuje na wydajność zwierząt. W żywieniu krów bardzo często pojawiają się bowiem niedobory energetyczne prowadzące do spadku masy ciała i zaburzeń metabolicznych, takich jak ketoza czy zasadowica. Aby poprawić wartość energetyczną dawki pokarmowej, zwiększa się ogólne pobranie paszy przez zwierzęta, a także podnosi się koncentrację energii poprzez zwiększenie udziału w dawce pasz skrobiowych. Podstawowym źródłem energii dla krów są pasze objętościowe dobrej jakości. Powinny one stanowić minimum 40–50% suchej masy całej dawki pokarmowej. Duży udział pasz treściwych wpływa negatywnie na procesy zachodzące w żwaczku.

Bardzo ważne jest prawidłowe bilansowanie w dawkach pokarmowych ilości i jakości włókna surowego. W wyniku

aktywności bakterii celulolitycznych w żwaczu z polisacharydów (składników włókna) uwalniane są cukry proste, które następnie są wykorzystywane przez mikroorganizmy w przemianach energetycznych i przetwarzane w kwas pirogronowy, będący prekursorem lotnych kwasów tłuszczowych (LKT). Lotne kwasy tłuszczowe, głównie octowy, są wykorzystywane do syntezy tłuszczu mleka. Dostarczają one organizmowi ponad połowę energii metabolicznej, a ich wchłanianie w przedżołądkach kształtuje się na poziomie 90%. Reakcja organizmu krowy na zbyt małe pobranie pasz strukturalnych, zwłaszcza o nieodpowiedniej strukturze, sprowadza się do obniżenia ilości produkowanego mleka i obniżenia w nim zawartości tłuszczu. Obniżeniu ulega również pobranie paszy i strawność masy organicznej w żwaczu. Włókno, oprócz roli energetycznej, decyduje także o strukturze fizycznej całej dawki pokarmowej. Optymalna zawartość cukrów strukturalnych w postaci długich cząsteczek nadaje treści żwacza strukturę gąbki, ułatwiając tym samym procesy trawienne, oraz pobudza odruch przeżuwania i wydzielanie śliny, co wpływa korzystnie na odczyn żwacza. Optymalny poziom włókna w dawce powinien wynosić 18–20%, z czego 60% powinno przypadać na włókno pasz objętościowych. Należy jednak pamiętać o tym, że sama koncentracja włókna surowego w suchej masie dawki nie gwarantuje hodowcy uzyskania pełnego sukcesu, bowiem



***Dawka pokarmowa pobierana przez krowę powinna być możliwie najlepiej zbilansowana pod względem energii, białka, składników mineralnych i witamin.***

ważny jest udział frakcji włókna, tj. NDF (włókno neutralno detergentowe) i ADF (włókno kwaśno detergentowe), oraz fizyczna postać cząstek paszy, w których to włókno występuje. W dawce pokarmowej dla krów wysokomlecznych powinny być następujące proporcje węglowodanów w suchej masie dawki pokarmowej: włókno strukturalne (długość cząstek paszy ok. 4 cm) – 15–20%, NDF – 25–30%, ADF – 16–19%, węglo-

**Tab. 1. Model oceny zbilansowania dawki pokarmowej dla krów mlecznych według zapotrzebowania na białko i energię na podstawie zawartości białka i mocznika w mleku (Ziemiński i Juszczak, 1997)**

| Zawartość białka w mleku (%) | Zawartość mocznika w mleku (mg/l)          |  |   |
|------------------------------|--|--|---|
|                              | < 150                                      | 150–300                                  | > 300                                     |
| < 3,2                        | Niedobór białka i energii                  | Niedobór energii                         | Nadmiar białka, niedobór energii          |
| 3,2–3,6                      | Niedobór białka, niewielki nadmiar energii | Białko i energia prawidłowo zbilansowane | Nadmiar białka, niewielki nadmiar energii |
| > 3,6                        | Niedobór białka, nadmiar energii           | Nadmiar energii                          | Nadmiar białka i energii                  |



wodany niestrukturalne – ulegające fermentacji w żwaczu (skrobia, cukry proste) – 35–40%.

W przedżołądkach mają miejsce intensywne procesy rozkładu i syntezy białek. Charakterystyczną cechą przemian białkowych jest zdolność bakterii do syntezy białka nie tylko z aminokwasów, ale również z prostych związków azotowych oraz azotu niebiałkowego (np. mocznik). Powstające białko bakteryjne następnie jest częściowo trawione przez pierwotniaki, które wbudowują je we własne struktury komórkowe. W efekcie do trawienia i jelita cienkiego dziennie trafia ok. 2–3 kg białka drobnoustrojów. Ze względu na bardzo korzystny skład aminokwasowy i dobrą strawność w jelicie cienkim białko bakterii i pierwotniaków jest bardzo cenne. Dzięki temu stanowi dla organizmu krowy główne źródło aminokwasów egzogennych, pokrywających jej potrzeby na produkcję do 15 kg mleka. Odpowiednio dużą produkcję tego cennego białka można uzyskać tylko przez synchronizację rozkładu białka i dostępności energii w żwaczu.

U przeżuwaczy metabolizm białka jest silnie związany z metabolizmem energii. Synchronizacja rozkładu dostarczanych w paszach składników, będących źródłem azotu i energii dla mikroflory, zwiększa dopływ białka mikrobiologicznego do dwunastnicy i polepsza wykorzystanie mikrobiologicznej syntezy białka. Niepożądane jest przekarmianie białkowe, prowadzące do intensywnej dezaminacji bakteryjnej białka pasz. Powstały wówczas w żwaczu amoniak nie jest w całości wykorzystywany przez bakterie, musi zostać w wątrobie przekształcony w mocznik (poziom w mleku przekraczający 400 mg/l powoduje straty energetyczne równoważące produkcję 2–3 kg mleka) i dopiero w tej postaci jest wydalany z organizmu. Wchłonięty w nadmiarze do krwioobiegu amoniak powoduje także zaburzenia w funkcjonowaniu układu immunologicznego organizmu, co może objawiać się pogorszeniem zdrowotności i zaburzeniami w rozrodzie. Koncentracja mocznika

w mleku dla krów dużych ras mlecznych zależy od okresu laktacji i składu dawki pokarmowej, a jego optymalny poziom wynosi od 150 do 300 mg/l. Zawartość mocznika w mleku jest proporcjonalna do zawartości białka w paszy, a odwrotnie proporcjonalna do ilości dostarczonej z paszą energii (tab. 1).

Nieodłącznym elementem dawki pokarmowej jest woda. Krowa przy nieograniczonym dostępie do poideła pobiera dziennie od 50 do 100 l wody, czyli ok. 3,6–3,8 l wody/kg suchej masy dawki pokarmowej. Ograniczenie dostępu do wody powoduje obniżenie wydajności mleka.

Podstawowymi składnikami mineralnymi bilansowanymi w dawkach pokarmowych dla krów mlecznych są fosfor (P) i wapń (Ca). Dobrze zestawione dawki pokarmowe powinny w pełni pokrywać zapotrzebowanie również na magnez (Mg) i sód (Na). Ważne jest także bilan-

## **Żywienie krów mlecznych powinno być zróżnicowane w zależności od okresu laktacji.**

sowanie mikroelementów (tab. 2): żelaza (Fe), manganu (Mn), cynku (Zn), miedzi (Cu), kobaltu (Co), selenu (Se), jodu (I), molibdenu (Mo) oraz witamin: A, D, E. Witaminy z grupy B i witamina K są z reguły nienormowane, gdyż synteza mikrobiologiczna w żwaczu jest wystarczająca do pokrycia potrzeb krowy.

### **Sposób zadawania paszy a jej wykorzystanie**

Żywienie krów mlecznych powinno być zróżnicowane w zależności od okresu laktacji. Przy układaniu dawek żywieniowych zaleca się uwzględnianie ilości produkowanego mleka i/lub fazy laktacji każdej z krów. W tym celu zwierzęta powinny się traktować indywidualnie, ewentualnie łączyć w grupy o zbliżonych parametrach laktacji. Jest to możliwe zwłaszcza przy za-

stosowaniu nowoczesnych systemów żywienia krów: kompletnych TMR (ang. *total mixed ration*) i półkompletnych PMR (ang. *partially mixed ration*) w miejsce tradycyjnego zadawania pasz, opartego o dawkę podstawową, paszę wyrównującą i mieszankę treściwą.

System dawek kompletnych (TMR) polega na zadawaniu *ad libitum* bardzo dokładnie zmieszanych wszystkich komponentów paszowych wchodzących w skład dawki pokarmowej. Skład jakościowy i ilościowy TMR wyznacza się na podstawie obliczenia proporcji składników, która zapewni odpowiednią koncentrację energii, białka, składników mineralnych i witamin w 1 kg SM mieszanki. System TMR z powodzeniem stosowany jest w dużych oborach wolnostanowiskowych, gdzie liczba krów przekracza 200 osobników, a wydajność mleka jest większa niż 8000 kg w okresie laktacji. Należy jednak zwrócić uwagę, że zapotrzebowanie produkcyjne zmienia się w czasie trwania laktacji, przez co konieczny jest podział stada na grupy technologiczne oraz stosowanie kilku kompletnych dawek TMR, co dodatkowo zwiększa koszty i pracochłonność zadawania pasz. W przeciwnym wypadku krowy wysokowydajne mogą zjadać mniej TMR, niż wynika to z ich zapotrzebowania, i odwrotnie krowy – niskowydajne mogą dostarczać organizmowi więcej składników, niż ten potrzebuje.

Ciekawszym rozwiązaniem jest stosowanie dawek półkompletnych PMR, które polegają na podawaniu wszystkim krowom podstawowej dawki TMR pokrywającej zapotrzebowanie na produkcję np. 25 kg mleka i uzupełnianiu jej o mieszanki pasz treściwych (zadawanych ręcznie lub poprzez stacje żywienia) dla krów o wydajności powyżej 25–28 kg mleka. System ten, traktując potrzeby produkcyjne krów bardziej indywidualnie, wpływa na optymalizację wykorzystania paszy przez poszczególne krowy, a w efekcie zwiększa wydajność i optymalną zawartość składników w mleku.

**Część 2. na stronie 16 ▶**





**Maciej Święciochowski**  
Brand Manager – Animal Health Products

## Farm-O-San Pulmosure – uwolnij cielęta od kaszlu

Problemy płucne u cieląt występują powszechnie na fermach każdej wielkości. Jeżeli zaobserwujemy ich objawy, warto niezwłocznie podjąć działania zapobiegające. Często skutkiem pozornie niegroźnego kaszlu są wysokie koszty leczenia antybiotykiem oraz z reguły gorsze wykorzystanie mlecznego lub mięsnego potencjału genetycznego. W skrajnych przejawach doległości płucnych, może dochodzić również do upadków. Warto zwrócić uwagę, iż w wielu przypadkach kaszlu na fermie niezwykle skutecznym rozwiązaniem jest produkt Farm-O-San Pulmosure. Możemy wyróżnić trzy sytuacje, w których Farm-O-San Pulmosure ma idealne zastosowanie:

- Okresy podwyższonego ryzyka, jak np. uwarunkowania pogodowe; najczęściej chłodna i wilgotna aura okresu jesienno-zimowego. Zaczynając od pierwszych ochłodzeń, warto stosować Farm-O-San Pulmosure profilaktycznie;
- W wypadku, kiedy co najmniej jedno cielę w stadzie zaczyna kaszleć – podanie Farm-O-San Pulmosure wszystkim sztukom jednocześnie zapobiega rozprzestrzenieniu się objawów na całe stado;
- Jeżeli dolegliwości płucne mają przebieg ostry i niezbędna jest terapia antybiotykowa – równoczesne zastosowanie Farm-O-San Pulmosure w znaczący sposób przyspiesza proces powrotu do zdrowia.

Pod kątem składu Farm-O-San Pulmosure to mieszanka paszowa dietetycz-

na, której bazą jest olejek eukaliptusowy. Olejek eukaliptusowy wpływa na podwyższoną produkcję śluzu w obrębie dróg oddechowych oraz na ich poszerzenie. Umożliwia to lepsze ich oczyszczanie, a przez to szybsze usuwanie czynników chorobotwórczych. Końcowym, pożądanym efektem jest większa wydajność układu oddechowego i co się z tym wiąże ustanie niekorzystnych objawów

Warto dodać, iż aktywność olejku eukaliptusowego obserwujemy bez względu na formę jego podania: w paszy stałej, mleku, preparacie mlekozastępczym czy też w formie inhalacji.

Dodatkowo Farm-O-San Pulmosure zawiera witaminę E oraz selen, czyli składniki wspomagające układ odpornościowy cielęcia.

Farm-O-San Pulmosure, będący aktualnie w ofercie Trouw Nutrition Polska, to sypki dodatek do paszy. Konfekcjonowany jest w dwa rodzaje opakowań: wiadra 1 kg oraz 7 kg. Umożliwia to wygodne korzystanie z niego właścicielom tak mniejszych, jak i większych hodowli.

Zalecanym dawkowaniem Farm-O-San Pulmosure jest 12,5 g proszku na 100 kg masy ciała zwierzęcia. Produkt należy podać po wymieszaniu z paszą stałą (np. mieszanką CJ) lub jako topdressing. Sugerowany czas stosowania obejmuje przedział od 1 do 3 tygodni w zależności od nasilenia niekorzystnych objawów.

Podsumowując: Farm-O-San Pulmosure to unikalne rozwiązanie skutecznie wspomagające rozwiązywanie problemów płucnych u cieląt. Wielu Hodowców przekonało się o jego łagodzącym kaszel działaniu. Tych, którzy jeszcze nie mieli okazji, gorąco zachęcamy aby przejść okres zimowy bez kaszlu.





Golina-Kolonia

# Ogromna radość i satysfakcja z pracy

*Młodzi, ambitni, z pasją – to słowa, którymi w najprostszy sposób można opisać Katarzynę i Marka Michalaków, bohaterów tego artykułu.*

Realizacja: **AdAgri Sp. z o.o.**

Kilkanaście lat temu nikt by się nie spodziewał, że ciężką pracą zajdą tak daleko. Nowe budynki, powiększone stado, 6-krotnie zwiększony areal ziemi, a w końcu nominacje i zwycięstwa w plebiscycie Powiatowy Rolnik Roku oraz Lider Województwa Wielkopolskiego i laureat ogólnopolski w konkursie Bezpieczne Gospodarstwo – to brzmi dumnie... Ale po kolei.

## Wspólnymi siłami

10 lat temu Katarzyna i Marek Michalak z miejscowości Golina-Kolonia w pow. konińskim przejęli gospodarstwo po rodzicach Marka. 15 ha ziemi, 27 krów i stare budynki. Postawili na modernizację i szybki rozwój, by poprawić swoje warunki bytowe i znaleźć udogodnienia w bądź co bądź ciężkiej pracy. Życie na wsi rządzi się zupełnie innymi prawami. Trzeba się nauczyć specyfiki, budowy, działania, aby być przygotowanym na maksymalnie efektywną pracę. Ale wszyscy rolnicy wiedzą, że warto. Nawet młodzi gospodarze posiadają ogromną wiedzę na temat maszyn, roślin i zwierząt.

Katarzyna i Marek Michalakowie razem dbają o rozwój gospodarstwa. Praca przy krowach to tryb ciągły. Tutaj nie ma świąt ani dni wolnych. Wciąż jednak mogą liczyć na pomoc ze strony rodziców. – W ciągu ostatnich kilku lat powiększyliśmy areal do 31 ha własnych gruntów i 60 ha dzierżawy. 4 lata temu wybudowaliśmy nową oborę wolno-

stanowiskową (24 m szerokości i 28 m długości), a do tego halę udojową z systemem rybia ość. Chciałem Auto Tandem, ale ograniczyła nas szerokość działki – nasze gospodarstwo mieści się w dodatku w obszarze Natura 2000, co niesie za sobą wiele obostrzeń – mówi pan Marek. – Obecnie mamy 150 sztuk bydła, w tym 54 krowy mleczne, reszta to jałówki na remont stada. Buhajki sprzedajemy w pierwszym tygodniu życia. Uprawiamy zboża, lucernę, kukurydzę, trawę, wszystko na potrzeby gospodarstwa. Dokupujemy tylko komponenty białkowe, młóto i minerały. Codziennie wstajemy ok. 5 rano, żona doi krowy, ja oprzątam. Cała ta poranna „gimnastyka” zajmuje nam ok. 3 godzin. W ciągu dnia, w zależności od pory roku, zawsze jest coś do zrobienia, coś do załatwienia. Na wsi nie ma tzw. pustych przebiegów. O 17 po południu powtarzamy dojenie i obrządek. Jesteśmy nastawieni na produkcję mleka, dlatego postawiliśmy głównie na rasę HF. Według mnie są to najbardziej wydajne krowy. Wydajność w skali roku osiąga u nas 8,5 tys. od jednej krowy – dodaje gospodarz.

## Zdrowa krowa cieszy oko

Gospodarstwo znajduje się pod oceną użytkowości mlecznej. Michalakowie dbają o zdrowotność swojego stada, szczególnie uwagę zwracając na kondycję racic i wymion. Oboje wiedzą, że w dzisiejszych

czasach trzeba być bardzo ostrożnym w podejmowaniu decyzji. Celem zakładanej pracy hodowlanej jest dbanie o wydajność i zdrowotność stada, a te dobrze prowadzone gwarantują zysk dla gospodarstwa.

Preferują tzw. zimny wychów. Powietrze, ruch i świeża woda to podstawa zdrowotności, zwłaszcza w odchowcie cieląt i młodziży. Część „maluchów” jest odchowywana w budkach, część w kojcach. Gospodarz widzi wyraźną różnicę w odchowcie między budką a odchowem w oborze. Twierdzi, że zimny wychów jest dużo lepszy, nigdy nie miał problemów z płucami u cieląt odchowanych w budkach.

Rolnik musi być mechanikiem, zootechnikiem, ekonomistą; musi wiedzieć, kiedy zasiać, czym opryskać, kiedy sprzątnąć, czym i kiedy nakarmić, żeby nie stracić, a zyskać. Nie mieć szefa nad sobą to cudowne uczucie, aczkolwiek Michalakowie zdają sobie sprawę, że praca na swoim wymaga bardzo dużej odpowiedzialności. Sami bowiem odpowiadają za decyzje, które podejmują. Korzystali dwa razy z programu dofinansowania, dzięki czemu uzupełnili park maszynowy o nowoczesne maszyny wspomagające ich pracę. – W obecnej sytuacji rynkowej nasze gospodarstwo radzi sobie różnie. Często musimy wstrzymywać inwestycje. Z jednej strony pracujemy nad genetyką, nad wzrostem wydajności, a z drugiej jesteśmy ograniczeni limitem produkcji, ponieważ prze-



Katarzyna Kraśkiewicz TNP, Katarzyna Michalak



kroczenie wielkości odstawy, podobnie jak niedoprodukowanie, jest obłożone karami. Tym wszystkim zawiaduje Agencja Rynku Rolnego. Niestety nie mamy żadnej mocnej organizacji, która potrafiłaby wstawić się za rolnikiem – utyskuje gospodarz.

### Do stołu podano, czyli codzienność gospodarstwa w Golinie-Kolonii

By spełnić podstawowe warunki właściwego żywienia wysokowydajnych krów mlecznych, należy odpowiednio zaplanować bazę paszową. Aby sprostać wymogom pokarmowym, trzeba zapewnić zwierzętom dostateczną ilość pasz objętościowych, dbając jednocześnie o ich jakość. Krowy zwracają uwagę na podane pożywienie – jeśli coś im nie smakuje, po prostu nie jedzą. A przecież to właśnie odpowiednio dobrany pokarm ma znaczący wpływ na wydajność mleczną, zdrowotność i ogólną kondycję bydła i to już od chwili urodzenia. – Cielęta po odpojeniu siarą karmimy preparatami mlekozastępczymi Milkivit Extra N firmy TNP – opowiada pan Marek. – Jestem typem człowieka, który wszystko musi sam wypróbować. Preparat spełnił swoje zadanie w 100%. Z Trouw Nutrition Polska podjąłem współpracę kilka lat temu i absolutnie nie żałuję tej decyzji. W każdej chwili mogę liczyć na pomoc ze strony Katarzyny Kraśkiewicz, doradcy ds. bydła. Wspólnie ustalamy program żywienia,

### Celem zakładanej pracy hodowlanej jest dbanie o wydajność i zdrowotność stada, a te dobrze prowadzone gwarantują zysk dla gospodarstwa.

na podstawie tabulogramów liczymy średnią dawkę na krowę, wspólnie wprowadzamy korekty. Zadowolenie też jest obopólne. Nasze handlowanie zacząłem od kupna Revivy. Uważam, że to najlepsze pójło wycieleniowe dla krów. Później dołączył Calfix, witaminy i preparaty mlekozastępcze. Zgodnie z zaleceniami Calfix podajemy na 3 tygodnie przed wycieleniem, a Revivę podajemy zaraz po wycieleniu – krowy bardzo chętnie ją piją. Od momentu wypróbowania pakietu Calfix + Reviva nie mamy problemów np. z zatrzymaniami łożyska – z zadowoleniem stwierdza rolnik.

Mieszanka TMR w gospodarstwie państwa Michalaków jest mieszana w wozie paszowym bez podziału na grupy żywieniowe. Tylko krowy świeżo wycielone są premiovane. – Pasze przygotowujemy sami w gospodarstwie, posiłkujemy się tylko samodzielnym wozem mieszającym, który przyjeżdża do nas co jakiś czas. To oszczędność czasu, prądu itp. Hodowca stosując programy żywienia,

Marek Michalak



nościowe, zyskuje, ma pewność, że dał krowie wszystko, czego potrzebuje, by w pełnej zdrowotności dała dużo litrów mleka. Koszta udaje się nam zredukować dzięki temu, że wydzierzawiliśmy ziemię, a zboża wystarcza nam na wyżywienie naszego stada – dodaje gospodarz. Państwo Michalakowie są zwolennikami ochrony zdrowia i życia. Dbają, by wszystkim mieszkańcom ich gospodarstwa żyło się dobrze.

### Powiatowy Rolnik Roku i Bezpieczne Gospodarstwo

– W 2006 r. otrzymaliśmy nominację do Powiatowego Rolnika Roku, w 2007 r. zajęliśmy 1 miejsce, w 2011 r. zdobyliśmy kolejny raz Powiatowego Rolnika Roku, a w 2014 r. przyznano nam wyróżnienie jako bezpieczne gospodarstwo, zasady bhp, ład, porządek. W tym roku zajęliśmy 1 miejsce w woj. wielkopolskim – opowiada pani Katarzyna. Warto więc pochwalić upór, wytrwałość i zamiłowanie do pracy w gospodarstwie Michalaków. Mimo że praca w rolnictwie jest bardzo trudna i często niewdzięczna, ludzie, którzy w nim pracują, nie poddają się. Trzeba wstać o świcie, by nakarmić, wydoić i oporządzić zwierzęta, nie tylko w ciepły letni dzień, ale także wieczorem, jesienią i zimą, w mrozie i w deszczu. Tu nie ma wakacji, weekendów i urlopów. To ogromna odpowiedzialność. Ale radość i satysfakcja zawsze będzie większa. ●



# Najczęściej popełniane błędy w żywieniu świń

**Żywnie jest jednym z podstawowych czynników pozagenetycznych istotnie wpływającym na zdrowie i produktywność zwierząt.** Racjonalne żywienie świń polega na dostarczeniu im wszystkich niezbędnych składników pokarmowych w ilościach odpowiadających ich zapotrzebowaniu (bytowemu i produkcyjnemu), we właściwych proporcjach oraz odpowiednio przyrządzonych. W żywieniu każdej kategorii wiekowej i fizjologicznej świń należy dążyć do optymalizacji poziomu i dostępności: energii, białka, włókna pokarmowego oraz składników mineralnych i witamin.

**prof. dr hab. Bogdan Szostak**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

**B**łędy w żywieniu prowadzą do zaburzeń trawienia, przyczyniając się do obniżenia wyników produkcyjnych zwierząt, a także powstawania wielu chorób. Do najczęściej popełnianych błędów w żywieniu świń należy zaliczyć:

- niezbilansowane dawki pokarmowe (niedobór lub nadmiar białka, energii, włókna i innych składników paszy);
- żywienie na jednakowym poziomie (zbyt niskim lub zbyt wysokim) loch w ciąży, tuczników w różnych fazach tuczu;
- skarmianie pasz niewłaściwych lub zepsutych;
- nieodpowiednią organizację i technologię żywienia.

## Niewłaściwe zbilansowanie dawki

Jednym z głównych błędów żywieniowych jest niezbilansowanie dawki, czyli niedobór lub nadmiar jednego z podstawowych składników paszy. Niedobór białka w dawce dla tuczników zmniejsza ich przyrosty, a zwiększa zużycie paszy na 1 kg przyrostu i otluszczenie tuszy. U młodych zwierząt

hodowlanych może również prowadzić do niedorozwoju (infantylnizmu) układu rodniczego, opóźnienia dojrzałości płciowej i rozplodowej. Lochy żywione niedoborowo w czasie ciąży rodzą natomiast słabe, drobne, mało żywotne prosięta, które wolniej rosną i są bardziej podatne na zachorowania. Niewłaściwie zbilansowana dawka dla loch w trakcie laktacji skutkuje złą kondycją, co w konsekwencji prowadzi do wychudzenia lub zbyt dużego otluszczenia, problemów z porodem, laktacją i wydłużenia okresu jałowienia, podczas gdy niedobór białka w żywieniu knurów wpływa negatywnie na produkcję i jakość nasienia.

Niedobór energii w paszy, chociaż jest to rzadziej występujący błąd w żywieniu świń, prowadzi do zaburzeń w procesach przemiany materii i do ogólnego osłabienia organizmu. U młodych zwierząt powoduje zahamowanie wzrostu i rozwoju. U loch prośnych, szczególnie w drugim okresie ciąży, niedobór energii skutkuje rodzeniem prosiąt z niedowagą. Knury żywione z niedoborem energii wykazują natomiast niższe libido (chęć krycia) oraz gorszą jakość nasienia.

Częściej popełnianym błędem żywieniowym jest nadmiar energii przy jednoczesnym niedoborze białka w dawce. Prowadzi to do otluszczenia zwierząt, w konsekwencji czego u loch może wystąpić brak rui, przedłużenie porodu, czy obniżona mleczność. Zatuczone knury tracą natomiast chęć krycia, a tuczniki charakteryzują się obniżoną wartością tuszy. Błędy żywieniowe w przypadku świń mogą dotyczyć również niedoboru lub nadmiaru związków mineralnych oraz witamin w dawkach pokarmowych. Ze względu na wiele podobnych objawów powodowanych niedoborem lub nadmiarem związków mineralnych bądź witamin, często trudne jest ustalenie właściwej przyczyny ewentualnego schorzenia. Jednym z wielu schorzeń związanych z tymi czynnikami żywieniowymi, występującym u loch, jest zaleganie poporodowe. Przyczyną jest niedobór wapnia w dawce pokarmowej dla loch. Dzielne zapotrzebowanie loch ciężarnych na wapń (Ca) i fosfor (P) wynosi ok. 15 i 12 g, a w przypadku karmiących odpowiednio: 35 i 25 g. Należy także dodać, że nadmiar wapnia w dawce powie-



**Aby uniknąć błędów żywieniowych związanych z niewłaściwym zbilansowaniem dawki pokarmowej dla poszczególnych grup trzody chlewnej, należy przed jej ułożeniem dokonywać analizy składu komponentów wchodzących w skład mieszanki.**

sza niedobór fosforu, co wpływa negatywnie na wzrost zwierząt, proces kostnienia, intensywność metabolizmu i reprodukcję zwierząt (nieregularne ruje).

W kwestii mikroelementów najczęstszym problemem w żywieniu świń jest niedobór żelaza. Należy pamiętać, że żelazo zawarte w paszy jest słabo przyswajalne (ok. 10%). Do wytworzenia odpowiedniej ilości hemoglobiny na potrzeby własne i płodów locha ciężarna powinna otrzymywać w dawce dziennej 200 mg żelaza, a w ostatnich tygodniach ciąży – 300 mg. Niski poziom żelaza w dawce pokarmowej wpływa na rodzenie słabych i mało licznych miotów. Podobne objawy mogą występować przy niedoborze manganu. Dzielne zapotrzebowanie lochy na mangan w okresie ciąży wynosi 40 mg, a w trakcie laktacji – 60 mg. Z niedoborem żelaza związana jest anemia u prosiąt. Jeśli natomiast anemia występuje przy pełnym pokryciu zapotrzebowania tego mikroelementu, może to świadczyć o niedoborach miedzi, manganu lub kobaltu.

Jednostronne żywienie świń suchymi paszami z dużym udziałem zbóż, skarmianie dużej ilości śrutu sojowej i nadmiar wapnia w paszy sprzyjają wystąpieniu parakeratozy. Jest to choroba związana z niedoborem cynku i dotyczy najczęściej warchlaków

w wieku 6–16 tygodni. Początkowym objawem są lokalne zmiany zabarwienia skóry, które przechodzą w zrogowacenia, najczęściej na uszach, kończynach, barkach i bokach ciała. Zwierzęta tracą wówczas apetyt, co w konsekwencji prowadzi do zahamowania ich wzrostu i rozwoju.

Kolejną grupę składników pokarmowych niezbędnych w żywieniu świń stanowią witaminy. Niedobór witamin w organizmie prowadzi początkowo do hipowitaminozy, a pogłębiając się stan do awitaminozy. Przy nadmiarze witamin, co w żywieniu świń zdarza się rzadziej, dochodzi natomiast do hiperwitaminozy.

Aby uniknąć błędów żywieniowych związanych z niewłaściwym zbilansowaniem dawki pokarmowej dla poszczególnych grup trzody chlewnej, należy przed jej ułożeniem dokonywać analizy składu komponentów wchodzących w skład mieszanki.

Często popełnianym błędem w żywieniu loch ciężarnych jest ich żywienie na jednakowym poziomie przez cały okres ciąży. Ilość podawanej paszy w czasie ciąży lochy musi być uzależniona od zaawansowania ciąży oraz kondycji lochy.

W żywieniu loch ciężarnych stosuje się podział na dwa okresy: I (tzw. ciąża niska) i II (tzw. ciąża wysoka). W okresie I, od 1 do 90 dnia ciąży, potrzeby pokarmowe lochy są niskie (26 MJ EM i 225 g białka strawnego

dziennie), dlatego też w tym czasie trzeba ją żywić ekstensywnie, zadając ok. 2–2,5 kg mieszanki pełnoporcjowej dziennie. W przypadku, kiedy kondycja lochy jest słaba, dawkę pokarmową należy nieco zwiększyć, np. do 2,75 kg.

Intensywniejsze żywienie należy stosować w II okresie ciąży, tj. od 91 do 110 dnia. W tym czasie dzienna porcja paszy powinna wynosić ok. 3,5 kg. W ostatnich dniach ciąży, na 3–4 dni przed porodem, trzeba natomiast znacznie ograniczyć dawkę pokarmową, a w dniu porodu lochę wręcz przegłodzić, umożliwiając jej tylko stały dostęp do wody.

Po oproszeniu należy stopniowo zwiększać ilość podawanej paszy, obserwując przy tym apetyt loch. Często popełnianym błędem jest żywienie loch do woli w pierwszych dniach po oproszeniu. W resztkach niezjedzonej paszy, pozostającej w korycie, niepożądane drobnoustroje i pleśnie znajdują bardzo dobre środowisko do namnażania się, co w konsekwencji może prowadzić do zaburzeń pokarmowych u loch. W pierwszym dniu po porodzie wystarczy podać ok. 0,5 kg paszy oprócz pójła, a w kolejnych (do 8 dnia) stopniowo zwiększać ilość paszy, tak aby była zjadana do końca przy każdym odpasie.

W okresie karmienia loch warto wprowadzić system co najmniej 3-krotnego podawania





im mieszanki pełnoporcjowej w ciągu doby. Po upływie tygodnia od porodu locha powinna otrzymać pełną przewidzianą dla niej dawkę. Zapotrzebowanie pokarmowe lochy zależy jednak od liczby karmionych prosiąt. Przy dużych miotach dawka pokarmowa dla lochy karmiącej powinna być wysokoenergetyczna i bardzo dobrze zbilansowana. W ostatnich 3 dniach przed odsadzeniem prosiąt należy znacznie zmniejszyć ilość podawanej paszy oraz wyłączyć z niej komponenty mlekopędne. W dniu odsadzenia prosiąt można również zastosować głodówkę.

### Skarmianie pasz zepsutych i o niskiej jakości

Do błędów żywieniowych popełnianych w żywieniu świń należy zaliczyć także podawanie zwierzętom komponentów paszowych o nieodpowiedniej jakości, tj. źle przechowywanych, wilgotnych lub zanieczyszczonych. Jedną z najczęstszych, groźnych dla zdrowia zwierząt i ludzi, przyczyn psucia się pasz są grzyby. Wyprodukowane przez nie substancje trujące – mikotoksyny – wywołują zatrucia (mikotoksykozy), które objawiają się m.in. ogólnym osła-

**Innym często popełnianym błędem jest żywienie loch do woli w pierwszych dniach po oproszeniu.**

bieniem zwierząt, biegunką, wymiotami, ronieniem, charłactwem, a często kończą się też upadkami zwierząt. Podobne skutki może wywołać u świń skarmianie pasz porażonych szkodnikami, takimi jak larwy mącznika, roztocza czy wołki zbożowe. Błędem jest także skarmianie pasz będących w stanie rozkładu gnilnego, skwaśniałych, zamrożonych oraz zawierających substancje trujące (np. alkaloidy, pestycydy, azotany i azotyny).

### Błędy żywieniowe typu organizacyjnego i technologicznego

Do najczęściej popełnianych w praktyce błędów w organizacji i technologii żywienia świń należą:

- nieprzestrzeganie stałych pór karmienia;
- nagłe zmiany paszy;
- niewłaściwe rozdrobnienie poszczególnych komponentów mieszanki;
- zbyt późne rozpoczęcie dokarmiania prosiąt;
- brak stałego dostępu do wody pitnej;
- niezadowalająca higiena koryt i poideł.

Nieprzestrzeganie stałych pór karmienia oraz nagłe zmiany paszy wywołują duży stres, który wpływa na zmniejszenie aktywności żołądka, a w konsekwencji na ilość produkowanego kwasu solnego. Stwarza to dobre warunki do gwałtownego namnażania się niepożądanego mikroflory, np. bakterii *Escherichia coli*. Bakterie te wytwarzają groźne toksyny powodujące chorobę kolienterotoksemię. Choroba ta dotyczy głównie prosiąt odsadzonych i warchlaków, ale czasami również tuczników i loch dorosłych.

Do błędów żywieniowych typu technologicznego należy nieodpowiednie rozdrobnienie paszy. Grubo zmielone komponenty paszowe są znacznie sła-



biej wykorzystywane przez świnię. Wyniki wielu badań wykazały, że strawność paszy rośnie wraz ze zwiększeniem stopnia rozdrobnienia paszy. Jednak zbyt mocne rozdrobnienie komponentów paszowych może powodować owrzodzenia przewodu pokarmowego (szczególnie żołądka) świń. Według wielu źródeł optymalna wielkość cząstek paszy powinna zawierać się w przedziale 0,5–0,7 mm.

Często popełnianym błędem jest również zbyt późne rozpoczęcie dokarmiania prosiąt ssących. Żywnienie prosiąt paszami

**Często popełnianym błędem w żywieniu loch ciężarnych jest ich żywienie na jednakowym poziomie przez cały okres ciąży.**

stałymi powinno bowiem rozpocząć się po pierwszym tygodniu od urodzenia. Należy przy tym pilnować, by były to pasze o wysokiej wartości pokarmowej, łatwo strawne, świeże i smaczne (mieszanki typu prestarter). W celu zachęcania prosiąt do pobierania paszy można stosować różne dodatki smakowo-zapachowe. Stałe zaopatrzenie zwierząt w dostateczną ilość świeżej, czystej i odpowiedniej temperatury wody jest niezbędnym warunkiem zdrowia, dobrostanu i dobrych wyników produkcyjnych świń. ●



**Maciej Woźniak**

Kierownik Sektora Trzoda, Trouw Nutrition Polska

## **Błędy związane z żywieniem zwierząt mogą zniweczyć założenia produkcyjne hodowli**

Podstawowe błędy w żywieniu zwierząt, popełniane bardziej lub mniej świadomie na fermie, to:

1. używanie zbóż i surowców złej jakości (aby nie „zarnować”) – powoduje olbrzymie straty w przypadku grup zwierząt wrażliwych na jakość paszy. Dotyczy to przede wszystkim prosiąt, loch oraz knurów;
2. stosowanie w paszy nadmiernych ilości syntetycznej lizyny, która często traktowana jest jak „lekarstwo” na dobre przyrosty. Niestety, wysoki poziom lizyny bez właściwego zbilansowania pozostałych aminokwasów limitujących jest tylko dodatkowym kosztem dla hodowcy i nie ma istotnego wpływu na poprawę wyników produkcyjnych;
3. niewłaściwe proporcje składników mineralnych w paszy. W wielu przypadkach te składniki są antagonistami

lub stymulatorami dla innych związków mineralnych i mogą ograniczać lub zwiększać ich wchłanianie, co może wpływać na pogorszenie wyników produkcyjnych.

Lista błędów popełnianych w żywieniu zwierząt jest długa i może dotyczyć zarówno parametrów paszy, sposobu jej wykonania, jak i jej przechowywania oraz skarmiania. W celu uniknięcia tych błędów warto zgłosić się po poradę do specjalistów w zakresie żywienia.

Nawet w wypadku posiadania dużej wiedzy żywieniowej oraz doświadczenia warto poradzić się osoby „z zewnątrz”, która może zwrócić nam uwagę na popełniane przez nas błędy wynikające, np. z przyzwyczajenia lub z wygody produkcji, a których nie dostrzegamy. Warto korzystać z porad fachowców, którzy często wnoszą nowe spojrzenie na to, co aktualnie robimy. Naprawa lub unikanie błędów nie muszą być kosztowne, a mogą przynieść znaczącą poprawę wyników produkcyjnych na fermie oraz lepszy wynik ekonomiczny.





Rojewo

# Do odważnych świat należy

*W gospodarstwie pana Mirosława Iwińskiego w Rojewie w pow. inowrocławskim czuć opiekę solidnego gospodarza. **To nie tylko dobry rolnik, to również pasjonat tego, co robi na co dzień.***

Realizacja: **AdAgri Sp. z o.o.**



**W**spólnie z żoną prowadzą rodzinne gospodarstwo specjalizujące się w hodowli trzody chlewnej w cyklu zamkniętym. Na 120 ha gruntów uprawiają pszenicę, kukurydzę i buraki, które wykorzystują do produkcji pasz uzupełniających o wysoko wydajne dodatki.

## Praca niosąca zadowolenie

Życie na wsi nie jest usłane różami, to nieustanna praca, której twarde reguły często dyktuje pogoda. To od niej w głównej mierze zależy, czy plony będą dostatecznie dobre, czy pasza będzie zawierała odpowiednie składniki odżywcze. Pan Mirosław czerpie pełniymi garściami z technologii współczesnego rolnictwa, wykorzystując jej atuty w swoim obszoku. – Gdy patrzę, jak moje gospodarstwo rośnie w siłę, serce mam przepełnione radością. Gospodarstwo było moim marzeniem już od wczesnych lat dziecięcych; wychowałem się w mieście, ale zawsze chciałem wrócić na wieś, skąd pochodzą moi rodzice. Mój ojciec w latach 70. kupił to gospodarstwo. Początkowo razem gospodarzyliśmy, wyremontowaliśmy stare budynki. W 1989 r. rodzice zapisali mi swoje gospodarstwo – opowiada Mirosław Iwiński. – Wtedy zaświtał mi pomysł na hodowlę trzody chlewnej. Cały czas dokupowałem ziemię. Dziś mam 100 ha własnych i 20 ha dzierżawy. Uprawiam pszenicę, kukurydzę i buraki cukrowe. Część kukurydzy sprzedaję (mam suszarnię), część zużywam na paszę dla trzody. Czytałem sporo prasy fachowej, postanowiłem zatem wybudować chlewnię z prawdziwego zdarzenia, ale tylko wtedy, gdy będę dysponował własnym zapleczem w postaci gruntów. Do 2001 r. udało mi się zdobyć 50 ha ziemi, więc rozpocząłem budowę chlewni i modernizację innych budynków – dodaje. – Zaczynałem od 15 macior, później już w nowej chlewni mogłem zmieścić 600 sztuk tuczu na głębokiej ściółce. W 2013 r. przerobiłem na ruszta, powiększyłem chlewnię, dziś mogę spokojnie tuczyć ok. 900 sztuk



jednorazowo. O wszystko trzeba dbać, w tej chwili jest trochę słabsza cena, więc zmniejszyłem stado do 110 sztuk. Hoduję w cyklu zamkniętym, dysponuję własnym materiałem genetycznym. Taniej jest wyprodukować własnego prosiaka, niż kupić z zewnątrz. Preferuję polskie rasy. W moim obejściu większość stanowi WBP i 50 sztuk DanBred. Zauważyłem, że polskie rasy proszą się w granicach 12 sztuk, a loszki DanBred nawet do 20 sztuk, wszystkie żywe, odkarmione. Bardzo ważna jest wybojowość, staram się ją utrzymać w granicach 80%, dbam o to. Program szczepień zapewnia zdrowotność stada podstawowego i tuczu, terminowość szczepień również jest bardzo ważna. Genetyka jest istotna, ale i wentylacja chlewni – relacjonuje hodowca.

Stan budynków inwentarskich w gospodarstwie i zastosowanie nowatorskich rozwiązań konstruktorskich zapewniają zwierzętom bardzo dobre warunki. Płyta obornikowa, zbiornik na gnojowicę, wielkość pomieszczeń i inne wymagania stawiane przez zasadę wzajemnej zgodności. Widać, że gospodarz dba nie tylko o dobry status zdrowotny.

### Konsekwentnie i odważnie

W prowadzeniu hodowli trzody chlewnej jednym z czynników determinujących efekty jest żywienie. Gospodarstwo pana Mirosława opiera się na specjalistycznych produktach firmy Trouw Nutrition, opracowującej kolejne rozwiązania przygotowane z myślą o hodowcach, których celem jest dostarczenie najnowocześniejszych programów żywieniowych wpływających na efektywność. – Codzienna praca w gospodarstwie zaczyna się o 7, czasem o 8 rano. Mam dwóch pracowników. Utożsamiam się z moim gospodarstwem. Maciory prowadzę częściowo na rusztach, częściowo na betonie. Zależy mi na mięsności, by w krótkim czasie (ok. 6 miesięcy) osiągnąć maksymalną wagę. Celem mojej pracy hodowlanej jest tuczyć na mięso. Mam dwa knury, posiłkujemy się również sztuczną inseminacją. Przy maciorach trzymam prosięta nie dłużej niż 4 tygodnie. Maciora w tym czasie nie chudnie zbyt szybko i może ponownie wejść w ruję – opowiada gospodarz. – Rocznie zostawiam ok. 20 młodych loszek. Lekarz weterynarii przyjeżdża do nas raz na dwa tygodnie, tak więc stado jest pod stałą opie-

ką lekarską. W trzecim dniu życia osesków przeprowadzamy zabiegi pielęgnacyjne: kastracja, przycinanie ogonków, szlifowanie kielków, podajemy antybiotyki. Podajemy także żelazo oraz szczepimy przeciw kokcydiozie. W trzecim tygodniu życia prosięta są szczepione na myko- i cirkowirusy. Później szczepimy również przeciwko różycy. Gdy osiągną ok. 25 kg masy ciała, z odchowni są przewożone do tuczarni. Mam bardzo mało upadków, stado mam zdrowe i nie mogę narzekać na status zdrowotny – stwierdza pan Mirosław. – Kupiłem wóz asenizacyjny (20 tys. litrów), mam szambo, wybudowałem płytę obornikową, kupiłem także mieszadło. Cała tuczarnia jest na rusztach. Zauważyłem, że zdrowotność po wprowadzeniu zmian znaczą-

### *W prowadzeniu hodowli trzody chlewnej jednym z czynników determinujących efekty jest żywienie.*

nie się poprawiła. Poszukiwanie oszczędności w gospodarstwie w czasach członkostwa w Unii Europejskiej, silnej konkurencji na europejskich i światowych rynkach jest nieuniknione, jednak musi być dobrze przemyślane. Podejmowanie zbyt pochopnych decyzji nie tylko nie ogranicza wydatków, ale może przynieść większe straty – dodaje hodowca.

### By osiągnąć zamierzony cel

– Poprzez naszą bogatą wiedzę w kwestiach żywienia i hodowli trzody chlewnej wraz z naszymi klientami wzmacniamy wydajność i rozwój technologiczny gospodarstw, tym samym wspierając ich osiągnięcia – mówi Łukasz Kałużny, doradca ds. trzody chlewnej. – W TNP bardzo duże znaczenie ma dystrybucja i zainteresowanie przedstawiciela rolnikiem. Zbudowaliśmy zaufanie, a to bardzo istotne, na to zawsze hodowca zwraca uwagę. Dostawy są zawsze na czas. Hodowca przekona się, że otrzymuje odpowiednio przygotowane mieszanki dla zwierząt, dzięki którym uzyskuje dobre wyniki w postaci przy-

rostu, mniejszego zużycia paszy, co w konsekwencji przełoży się na zadowalający wynik finansowy – nadmieniam.

Każdy hodowca jest właścicielem zwierząt i w jego interesie jest dbałość o stado. Nigdy nie stworzy im takich warunków, by odczuwały jakikolwiek dyskomfort. Mirosław Iwiński współpracę z TNP rozpoczął 20 lat temu i wciąż cieszy się jej powodzeniem. W preparaty z Grodziska Mazowieckiego hodowcę zapatruje firma Prem-Vit z Inowrocławia.

– Wzajemne zaufanie, szacunek i zrozumienie to podstawa dobrej współpracy. Te cechy są niejako przypisane przedstawicielom TNP, dlatego nie będę szukał lepszego, gdy mam bardzo dobre kontakty – konkluduje pan Mirosław. – Maciory i tuczy otrzymują u nas karmę na zawołanie. Lochy prośne dostają pokarm dwa razy dziennie, a karmiące 3 razy dziennie. Sucha pasza jest mieszana w tubomatach i podawana paszociągami do tuczarni i chlewni, gdzie są maciory. Pasze przygotowujemy we własnym zakresie, sami śrutujemy zboże, a zwiększenie zawartości kompleksów witaminowo-mineralnych i podniesienie zawartości aminokwasów zapewnia bardzo dobry start zwierzętom – stwierdza hodowca.

– Tucz w gospodarstwie państwa Iwińskich jest prowadzony na premiksie farmerskim Maxcare, mającym ograniczyć problemy zdrowotne, poprawić efekty produkcji i zmaksymalizować zyski. Lochy otrzymują szeroką gamę Polfamiksów, a prosięta są na produktach linii Lidermix – dodaje Łukasz Kałużny.

– Kosztów nie da się zredukować do zera, stawiamy jednak na mocno zbilansowaną paszę, wszystko ustalam z Łukaszem Kałużnym, wspólnie ustalamy dawki żywieniowe. Na pewno nadal będę współpracował z Trouw Nutrition Polska – mówi pan Mirosław.

Najważniejsza jest wytrwałość w tym, co się robi. Praca w gospodarstwie jest dla rolnika niczym oddychanie, jak podkreśla nasz rozmówca, nie umiałby odnaleźć się w innym otoczeniu. Zdecydowanie stawia na rozwój, który jest nieodłącznym elementem zaplanowanych i głęboko przemyślanych działań, zwłaszcza w odniesieniu do hodowli trzody chlewnej, gdzie niczego nie można stracić z oczu, gdzie trzeba zachować ciągłą czujność, a także dopasowywać się do nowych, wciąż zmieniających się warunków. ●



# Wzrost wydajności krów poprzez zmianę podejścia do żywienia

## CZĘŚĆ 2

### „Wzbogacone” dawki pokarmowe

W nowym podejściu do racjonalnego żywienia bydła, obok podstawowych składników pokarmowych paszy, powszechnie stosuje się różnego rodzaju substancje i środki żywienia zwierząt. Do tej grupy składników należą związki i preparaty, których obecność w paszy zwiększa produktywność krów lub też pozwala przedłużyć albo poprawić wartość pokarmową pasz. Niekiedy włączane są także substancje i środki żywienia zwierząt, które ze względu na właściwości chemiczne i biologiczne powinny być raczej traktowane jako komponenty pasz, np. chronione tłuszcze, aminokwasy egzogenne czy mikroelementy w połączeniach organicznych.

Od wielu lat trwają badania, których przedmiotem jest efektywne wykorzystanie różnych dodatków tłuszczu niechronionego oraz chronionego (obojętnego dla środowiska żywca) w żywieniu krów, przede wszystkim w pierwszym okresie laktacji. Podstawowymi zaletami tłuszczu jest 2-krotnie większa koncentracja energii w porównaniu z pozostałymi składnikami pokarmowymi oraz wysoka strawność (tab. 2). Tłuszcz paszowy jest w dodatku efektywniej wykorzystywany do pokrycia potrzeb energetycznych związanych z syntezą mleka niż tłuszcz zapasowy. Coraz częściej podkreśla się również dodatni wpływ tłuszczu (PUFA) na gospodarkę hormonalną, koncentrując uwagę na korzyst-

nym oddziaływaniu tłuszczu na wskaźniki rozrodu poprzez poprawę funkcjonowania jajników, większe stężenie progesteronu w surowicy krwi oraz mniejszą śmiertelność zarodków. Ekolodzy postrzegają dodatek tłuszczu dla przeżuwaczy jako jedną z metod pozwalających zmniejszyć emisję  $\text{CH}_4$  i  $\text{CO}_2$  do środowiska, a dietetycy zwracają uwagę na prozdrowotne możliwości modyfikacji składu kwasów tłuszczowych tłuszczu mleka. Korzystny efekt dodatku tłuszczu na wyniki produkcyjne może być jednak ograniczony przez jego ujemne oddziaływanie na fermentację w żywcu. Nadmiar tłuszczu lub jego nieodpowiednie zastosowanie może niekorzystnie modyfikować mikroflorę

**Tab. 2. Dodatek tłuszczu paszowego – zalety i wady**

#### **Zalety:**

2-krotnie większa koncentracja energii (ponad 9 kcal/g) w porównaniu z pozostałymi składnikami pokarmowymi  
bardzo duża strawność, przekraczająca często 85%

#### **Wady (zwłaszcza tłuszczu niechronionego):**

ograniczenie fermentacji w żywcu (głównie obniżenie aktywności celulolitycznej mikroorganizmów żywca)  
zakwaszenie żywca (oleje roślinne, łój wołowy, makuchy)  
pogarszając strawność węglowodanów strukturalnych, może zmniejszyć wykorzystanie energii w całej dawce pokarmowej

**Tłuszcz nie jest źródłem energii dla mikroorganizmów żywca!**

**Tab. 3. Wprowadzanie tłuszczu paszowego do dawek**

**Decydując się na dodatek tłuszczu niechronionego, należy profilaktycznie ograniczyć jego negatywny wpływ na fermentację żywcową.**

#### **Niechroniony:**

max 2–3% suchej masy dawki, czyli ok. 400–600 g/szt./dzień  
zwiększenie koncentracji wapnia do 1,1% i magnezu do 0,35% w suchej masie  
dodatek substancji buforujących  
dodatek niacyny 6–12 g/szt./dzień

#### **Chroniony:**

max 3–3,5% suchej masy dawki, czyli ok. 600–700 g/szt./dzień  
kontrola pobrania suchej masy  
w formie mydeł wapniowych jako dodatek do wozu paszowego  
wskazany dodatek substancji buforujących



żwacza, a także wpływać na tworzenie nierozpuszczalnych kompleksów z kationami niektórych metali. Nadmierny dodatek tłuszczu do pasz obniża również poziom azotu amoniakalnego oraz sumę LKT w żwaczu, co może tym samym wpłynąć na zmniejszenie syntezy białka mikrobiologicznego. Dodatek tłuszczu niechronionego może wywołać zakwaszenie żwacza, pogorszenie jakości technologicznej oraz organoleptycznej mięsa.

Decydując się na dodatek tłuszczu niechronionego dla krów, należy profilaktycznie ograniczyć jego negatywny wpływ poprzez zwiększenie koncentracji wapnia w suchej masie i/lub zastosować dodatek niacyny (tab. 3). Niekorzystny wpływ tłuszczu na fermentację można też ograniczyć, stosując tzw. tłuszcze chronione.

Coraz częściej okazuje się, że nawet przy prawidłowym żywieniu krowy, szczególnie pierwiastki o bardzo dużej wydajności we wczesnej laktacji, wykazują znaczne obniżenie pobrania paszy

*Coraz częściej okazuje się, że nawet przy prawidłowym żywieniu krowy wykazują znaczne obniżenie pobrania paszy i nadmiernie tracą masę ciała.*

i nadmiernie tracą masę ciała. W efekcie najlepsze krowy najczęściej zapadają na różnego rodzaju schorzenia metaboliczne, a ze względu na późniejsze trudności w ich zacieleniu podlegają brakowaniu. Pomocą w takich okolicznościach mogą się okazać dodatki paszowe, które wpływają na zwiększenie syntezy glukozy w wątrobie i podwyższenie jej koncentracji w surowicy krwi. Istnieje szereg badań, w których stwierdzono, że defi-

cyt energii po wycieleniu można niwelować poprzez zastosowanie dodatku związków poprawiających glukoneogenezę. Do najskuteczniejszych związków powodujących takie działanie należą: glikol propylenowy, propionian wapnia oraz gliceryna. Rzadziej stosowanym związkiem jest propionian sodu. Według niektórych autorów glikol powinien być podawany w okresie zasuszenia od ok. 2 tygodni przed wycieleniem w dawce 100–150 g/dzień, natomiast po wycieleniu (do 2 tygodni laktacji) do 300, a nawet 400 g dziennie. Propionian wapnia stosowany w ilości ok. 150 g dziennie na sztukę na tydzień przed wycieleniem i 7 dni po wycieleniu przyczynia się do zwiększenia poziomu wapnia i glukozy we krwi. Inne badania przeprowadzone z użyciem preparatu zawierającego m.in. propionian wapnia i glikol propylenowy, dodawanego 3 tygodnie przed i 3 tygodnie po wycieleniu, wykazały istotne





zwiększenie wydajności krów i efekty następcze, m.in. wzrost skuteczności zacieleń. W kolejnych badaniach stwierdzono znaczne zmniejszenie występowania chorób okołowycieleniowych (z 56,8% do 32,8%) przy zastosowaniu co najmniej przez 3 dni przed wycieleniem 500 ml glikolu propylenowego/dzierń/szt.

Sam glikol propylenowy, będący surowcem do syntezy kwasu propionowego w żwaczu lub bezpośrednim prekursorem syntezy glukozy w wątrobie, ogranicza nadmierne uruchamianie rezerw tłuszczowych organizmu krowy, zmniejsza koncentrację wolnych kwasów tłuszczowych, zwiększa poziom trójglicerydów i insuliny, a także zmniejsza zagrożenie syndromem stłuszczonej wątroby. Propionian wapnia i/lub sodu ma natomiast kluczowe znaczenie w zapobieganiu porażeniu poporodowemu. Schorzenie to dotyka głównie krowy wieloródki ze względu na wysoką wydajność i niewydolność organizmu w zakresie mobilizacji składników mineralnych z kości. Zwiększony poziom potasu i sodu obniża oddziaływanie parahormonu odpowiedzialnego za uwalnianie wapnia z kości oraz jego przyswajanie z jelit przy pomocy witaminy D3. Dodatek propionianu wapnia pomaga utrzymać właściwy poziom wapnia i bilans energetyczny. Utrzymanie właściwego stężenia wapnia we krwi, oprócz zapobiegania zaleganiu okołoporodowemu, niweluje także ryzyko podklinicznej postaci hipokalcemii. Propionian sodu wpływa z kolei na wzrost zawartości glukozy i tym samym redukcję ciał ketonowych we krwi, przez co niweluje ryzyko występowania ketozy. Może oddziaływać synergicznie z glikolem propylenowym. Alternatywą dla tych preparatów jest gliceryna, zwana też najprostszym alkoholem trójwodorotlenowym, glicerolem lub propantriolem-1,2,3.

Od dawna znany jest wśród producentów mleka problem nagłego zmniejszenia się zawartości tłuszczu w mleku krów. Najczęściej ten stan wiązano ze zbyt małym pobieraniem pasz strukturalnych w dawce. Do niedawna uważano, że brak włókna w dawce powoduje zmniejszenie produkcji kwasu octowego przez bakterie żwaczowe, a kwas octowy to główny materiał do syntezy tłuszczu w gruczole mlekowym. Okazuje się jednak, że nawet wtedy, gdy w dawce jest mało włókna, ilość powstałego w żwaczu kwasu octowego jest wciąż wystarczająca dla syntezy tłuszczu mleka. W trakcie przemian w żwaczu, gdy brakuje w nim składników strukturalnych (włókna), czyli gdy zaburzona jest fermentacja, powstają pewne specyficzne kwasy tłuszczowe, które po przedostaniu się wraz z krwią do gruczołu mlekowego hamują w nim

syntezę tłuszczu. Takim kwasem jest powstający w żwaczu skoniugowany kwas linolowy (C18:2), zwany popularnie CLA. Prowadzone w ostatnich latach badania nad skoniugowanym kwasem linolowym-CLA donoszą, iż jego dodatek do pasz wpływa na wydajność, powodując jednak zmniejszenie zawartości tłuszczu w mleku. Może to być jednak metoda oszczędzania energii i zmniejszenia zagrożenia stłuszczeniem oraz ketozą. Zmniejszenie zawartości tłuszczu w mleku powoduje oszczędzanie energii u krowy, która w okresie wczesnej laktacji ma kłopoty z ujemnym bilansem energii.

### **Zmniejszenie zawartości tłuszczu w mleku powoduje oszczędzanie energii u krowy, która w okresie wczesnej laktacji ma kłopoty z ujemnym bilansem energii.**

Jeżeli więc energia zostanie oszczędzona, wtedy krowa uwalnia mniej rezerw tłuszczowych, co powoduje, że wątroba jest mniej zagrożona stłuszczeniem, a organizm krowy ke-

tożą. Ogólna poprawa statusu energetycznego krowy zwiększa wydajność, poprawia jej zdrowotność i sprzyja lepszym wskaźnikom rozrodu. Decyzja o ewentualnym wprowadzeniu dodatku glukogennego, tak jak każdego typowego dodatku paszowego, powinna uwzględniać:

- skład dawki pokarmowej,
- zdrowotność stada,
- kondycję krowy w okresie zasuszenia,
- czynniki decydujące o cenie mleka.

Po wprowadzeniu wybranego dodatku niezbędna jest analiza ekonomiczna po ok. 6-tygodniowym okresie skarmiania obejmującym, co najmniej dwie comiesięczne standardowe kontrole wydajności.

### **Podsumowanie**

Do układania dawek pokarmowych konieczne są informacje zawarte w aktualnych normach żywienia. Pomocne okażą się również wyniki analizy pasz posiadanych w gospodarstwie, przede wszystkim pasz objętościowych. Warto również zakupić program komputerowy do układania dawek pokarmowych, który znacząco ułatwi i usprawni pracę nad bilansowaniem.

Bilansując skład dawek, należy zwrócić szczególną uwagę na składniki pasz oraz ich wpływ na przemiany w żwaczu, gdyż od toku tych przemian zależy głównie wykorzystanie poszczególnych składników paszy przez zwierzę. Należy przede wszystkim pamiętać o zachowaniu prawidłowego stosunku pasz objętościowych do treściwych. Niezwykle ważny jest również stosunek białka do energii. Wszelkie nieprawidłowości mogą przełożyć się na straty w produkcji związane z nieproporcjonalnym dostarczeniem składników, które zwierzę wykorzystuje w określonych ilościach. Staranne i dokładne zbilansowanie dawki pokarmowej da pożądane efekty jedynie przy optymalnym dla danej krowy sposobie zadawania pasz, jak i zastosowaniu optymalnych czynników pozwalających na pełne ujawnienie możliwości produkcyjnych zwierząt. ●

# Objawy niedoboru witamin i minerałów u drobiu

**Utrzymanie optymalnego stanu zdrowia ptaków i ich wysokiej wydajności wymaga odpowiednio zbalansowanej diety.** Ubogie i nieadekwatne programy żywieniowe mogą doprowadzić do poważnych schorzeń wywołanych niedoborem witamin i składników mineralnych.

**mgr inż. Izabela Kozłowska**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

**D**o wczesnych objawów niedoboru witamin i składników mineralnych należą m.in. spowolniony wzrost, brak apetytu, apatia, trudności w poruszaniu się, deformacje kości i obrzęki stawów, matowe i postrzępione pióra, a także zwiększona śmiertelność ptaków w stadzie. W artykule opisano najważniejsze objawy powodowane niedoborem poszczególnych witamin i składników mineralnych.

## Witaminy

Ptaki utrzymywane w gospodarstwach i na fermach wielkotowarowych wymagają dostarczenia im wszystkich znanych witamin z wyjątkiem witaminy C. Witaminy możemy podzielić na te rozpuszczalne w wodzie (B1, B2, kwas pantotenowy, niacyna, cholina, B12, kwas foliowy i biotyna) i w tłuszczach (A, D, E, K). Charakterystyczne objawy ich niedoboru przedstawiono w tabeli 1.

Niedobór witaminy A w przypadku drobiu na szczęście spotyka się rzadko. Wystąpienie pierwszych objawów niedoboru następuje jednak dopiero po 2–5 miesiącach od momentu skarmiania paszą ubogą w witaminę A, natomiast do klasycznych objawów w przypadku dorosłych ptaków należą: osłabienie, ospałość, spadek nieśności i charakterystyczna serowata wydzielina wokół oczu. W przypadku piskląt pierwsze oznaki niedo-





Tab. 1. Główne objawy niedoboru witamin rozpuszczalnych w tłuszczach lub w wodzie

OBJAWY NIEDOBORU

**Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach**

|   |  |
|---|--|
| A | Zaburzenia i zahamowania wzrostu, spadek nieśności, spadek wylęgowości                         |
| D | Spadek nieśności, jaja o kruchej i cienkiej skorupie, zaburzenia wzrostu, krzywica             |
| E | Encefalomacja, skrzywienie szyi, zaburzenia równowagi, zanik mięśni, powiększone stawy skokowe |
| K | Słaba krzepliwość krwi, krwotoki w obrębie mięśni  |

**Witaminy rozpuszczalne w wodzie**

|                  |   |
|------------------|---|
| B1 (tiamina)     | Utrata apetytu, drżenie, śmierć   |
| B2 (ryboflawina) | Paraliż, słaby wzrost i produkcja jaj, wygięte palce                    |
| Kwas pantotenowy | Zmiany na skórze, zapalenie skóry, spadek nieśności                     |
| Niacyna          | Wygięte nogi, zapalenie języka i pobliskich tkanek miękkich             |
| Cholina          | Słaby wzrost, peroza, stłuszczenie wątroby, spadek nieśności            |
| B12 (kobalamina) | Niedokrwiłość, słaby wzrost, śmierć zarodkowa, kanibalizm               |
| Kwas foliowy     | Niedokrwiłość, słaby wzrost, zaburzenia pierzenia się, spadek nieśności |
| Biotyna          | Zapalenie skóry na stopach, wokół dzioba i oczu                         |

boru można zaobserwować już po 7 dniach i są to: brak apetytu, senność, osłabienie, zahamowanie wzrostu, zaburzenia równowagi i spadek masy ciała. Niekiedy obserwuje się także pterofagię przeradzającą się w kanibalizm. Uzupełnienie dawki pokarmowej w witaminę A rozwiązuje powyższe problemy. Zaleca się, aby witamina była dodawana raczej do wody niż do paszy – skutkuje to wówczas szybszym wyzdrowieniem ptaków.

Witamina D jest wymagana do prawidłowego metabolizmu i wchłaniania wapnia i fosforu. Jej niedobór może spowodować krzywicę u młodych ptaków oraz osteoporozę, spadek nieśności i pogorszenie jakości skorupy jaj u dorosłych osobników. W przypadku krzywicy obserwuje się gumowatość kości, spłaszczenie klatki piersiowej i wygięcie kręgosłupa. Z kolei osteoporoza objawia się małą ruchliwością ptaków, sztywnym lub chwiejnym chodem oraz łamliwością kości. Objawy niedoboru pojawiają się stosunkowo szybko – do 3 tygodni po rozpoczęciu podawania paszy ubogiej w witaminę D. Do leczenia niedoborów zaleca się podawanie witaminy D w formie proszku, a także wapnia i fosforu, oraz dbanie o zachowanie odpowiednich proporcji pomiędzy nimi. Metabolity witaminy D są z kolei podawane w przypadku upośledzenia funkcji wątroby. Trzy główne objawy niedoboru witaminy E

*Spośród wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich drób jest najbardziej podatny na niedobory kwasu foliowego.*

to encefalomacja (czyli rozmiękanie mózgu), skaza wysiękowa i bardzo rzadka dystrofia mięśniowa (tj. degeneracja, zanik mięśni). Najczęściej występują one osobno, ale zdarzają się przypadki, kiedy wszystkie wyżej wymienione objawy pojawiają się razem. Warto również zaznaczyć, iż w przypadku drobiu do prawidłowego wchłaniania witaminy E niezbędna jest obecność selenu, dlatego też w trakcie leczenia równorzędnie z witaminą E podawany jest selen. Zaleca się także dodatek antyoksydantów.

Witamina K jest niezbędna do prawidłowego procesu krzepnięcia krwi. Należy pamiętać, że podawanie niektórych leków może jednak upośledzać absorpcję witaminy K. Głównym objawem niedoboru jest upośledzenie procesu krzepnięcia krwi, a w ciężkich przypadkach wylewy podskórne i krwotoki wewnętrzne, które mogą w konsekwencji doprowadzić do śmierci zwier-

zęcia. Powszechnie stosowaną praktyką w uzupełnianiu niedoborów witaminy K jest podawanie menadionu w ilości 1–4 mg/tonę paszy (lub więcej).

W początkowym stadium niedoboru tiaminy można natomiast zauważyć drżenie głowy, letarg i zmniejszenie apetytu. Ptakom doskwierać zaczynają również problemy nerwowo-mięśniowe, prowadzące do ogólnego osłabienia, zaburzeń w trawieniu i występowania drgawek. Dodatek witaminy B1 w ilości ok. 4 mg/kg paszy hamuje wyżej wymienione objawy.

Niedobór ryboflawiny może pojawić się już w trakcie rozwoju zarodkowego. Wówczas większość piskląt się nie wykluwa, a te, którym uda się to zrobić, posiadają charakterystycznie wygięte palce oraz nogi. U ptaków, którym podaje się paszę ubogą w ryboflawinę, apetyt jest normalny, natomiast upośledzeniu ulega wzrost. Ptaki stają się słabe, pojawia się też biegunka i trudności w poruszaniu (ptaki często podpierają się skrzydłami podczas chodzenia). Leczenie polega na podawaniu witaminy B2 do paszy lub wody. Objawy niedoboru kwasu pantotenowego odnoszą się do ogólnego metabolizmu drobiu i są to upośledzony wzrost, brak apetytu, matowienie piór oraz szybko rozwijające się zapalenie skóry (najczęściej w rejonie dzioba i nóg). Niedobory leczy się dodatkiem kwasu



pantotenowego przez kilka dni podawanego do wody bądź paszy.

Niacyna może być syntezowana w zarodkach ptasich, jednak w bardzo niewielkim stopniu. Jej niedobory dotyczą głównie skóry i układ trawienny. Chore ptaki mają biegunkę, słaby apetyt, wygięte nogi, zapalenie skóry głowy i nóg oraz pogorszony wzrost. U 2-tygodniowych kurcząt można dodatkowo zaobserwować czarny język, będący wynikiem daleko posuniętych procesów zapalnych. Dodatek niacyny w ilości od 30 do 70 mg/kg paszy zapobiega wystąpieniu niedoborów. Trzeba jednak nadmienić, że u indyków, kaczek, bażantów i gęsi znacznie częściej stwierdza się niedobory niacyny niż w przypadku kur.

Klasyycznym objawem niedoboru choliny jest peroza, czyli uszkodzenie chrząstki wzrostowej w kościach długich, w wyniku czego następuje zahamowanie wzrostu i deformacja kości oraz przemieszczenie się ścięgna mięśnia podudzia. Bogatym źródłem choliny są mączka sojowa i otręby pszenne, jednak większość dostępnych na rynku pasz zawiera już dodatek tej witaminy.

Witamina B12 uczestniczy w wielu procesach enzymatycznych (metabolizm białek, kwasów nukleinowych, tłuszczów i węglowodanów). U rosnących ptaków jej niedobór powoduje upośledzony wzrost, brak apetytu, stłuszczenie wątroby, zaburzenia pierzenia się, zaburzenia układu nerwowego, a nawet kanibalizm. W konsekwencji może również dojść do perozy. Innymi objawami niedoboru witaminy B12 są anemia, niewielki rozmiar jaj i zmniejszona wylęgowość, jednakże niedobór witaminy B12 jest spotykany bardzo rzadko.

Spośród wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich drób jest najbardziej podatny na niedobory kwasu foliowego. Do objawów należą w tym wypadku anemia, leukopenia, peroza, spadek produkcji jaj, słaby wzrost, zaburzenia upierzenia i mała wylęgowość. Dodatek kwasu foliowego w ilości 1 mg/kg paszy skutecznie zapobiega wystąpieniu niedoboru.

Ostatnią omawianą witaminą jest biotyna. Jej niedobór skutkuje zapaleniem skóry nóg i głowy (szczególnie wokół oczu i dzioba). Ponadto może wystąpić peroza oraz syn-



**Mięśnie piersiowe z bardzo licznymi, białymi, równoległe ułożonymi prążkami wskazują na niedobór witaminy E oraz selenu.**



**Bardzo cienkie skorupki jaj świadczą o niedoborach witaminy D, wapnia, fosforu, a nawet manganu.**

drom stłuszczonej wątroby i nerek. Aby tego uniknąć, zaleca się profilaktycznie dodawać 150 mg biotyny na tonę paszy, szczególnie wtedy, kiedy ptaki karmione są paszami zawierającymi duże ilości pszenicy, która charakteryzuje się wyjątkowo niską przyswajalnością biotyny.

### Składniki mineralne

Obok witamin równie ważne jest zbilansowanie diety pod kątem składników mine-

ralnych. Do najważniejszych należą wapń, fosfor, magnez, mangan, żelazo, miedź, jod, cynk i kobalt. Główne oznaki ich niedoboru zebrano w tabeli 2.

Wapń i fosfor należą do składników budulcowych kości, a ich metabolizm jest ściśle powiązany z witaminą D. W związku z tym niedostateczna ilość tych składników w diecie objawia się schorzeniami układu kostnego (wspomniane wcześniej krzywica i osteoporoza) oraz słabą jakością jaj. Innym



Tab. 2. Główne objawy niedoboru niektórych składników mineralnych

| Składniki mineralne | Objawy niedoboru                                     |
|---------------------|--|
| Wapń i fosfor       | Krzywica, niska wylęgowość, słaba jakość skorupy jaj |
| Magnez              | Nagła śmierć   |
| Mangan              | Peroza, niska wylęgowość, chondrodystrofia           |
| Żelazo i miedź      | Niedokrwistość                                       |
| Jod                 | Wole   |
| Cynk                | Słabe upierzenie, krótkie i grube kości              |
| Kobalt              | Powolny wzrost, niska wylęgowość, śmierć             |



objawem, obserwowanym u niosek, jest tzw. zmęczenie klatkowe (ang. *cage layer fatigue*) – wapń zmagazynowany w kościach jest z nich uwalniany w celu pokonania niedoboru. Dochodzi wówczas do niszczenia kości długich (również mostka i żeber) i ich załamania się pod ciężarem kury.

Magnez powszechnie występuje jako składnik wielu komponentów paszowych, w związku z tym nie jest on specjalnie podawany jako suplement diety ptaków, gdyż jego niedobory są bardzo rzadkie. Jeżeli już jednak wystąpią, może nastąpić nagła śmierć, czasami poprzedzona przez drgawki lub śpiączkę. U niosek dodatkowo spada nieśność i jakość skorup jaj. Prawidłowy poziom magnezu jest osiągnięty naturalnie dzięki komponentom paszowym.

Do klasycznych symptomów niedoboru manganu należą peroza i chondrodystrofia u młodych osobników oraz spadek wylęgowości i produkcja jaj o bardzo cienkiej i kruchej skorupie w przypadku starszych osobników. Chondrodystrofia u kurzych zarodków jest rozpoznawana po takich objawach jak skrócenie i zgrubienie kończyn, papuzi dziób, okrągła głowa oraz niewciągnięty woreczek żółtkowy. Zaburzenia w produkcji jaj wywołane niedoborem tego pierwiastka mogą być „naprawiane” poprzez dodanie ok. 30–40 mg manganu na kg paszy.

Żelazo i miedź są zaangażowane w procesy krwiotwórcze, dlatego ich niedobór powo-

**Niedobory witaminowe i mineralne u drobiu mogą prowadzić do licznych problemów zdrowotnych, a nawet kończyć się śmiercią.**

dować będzie anemię. Ponadto u chorych ptaków obserwuje się utratę pigmentu w piórach, gdyż żelazo jest składnikiem czerwonego barwnika piór oraz enzymów biorących udział w pigmentacji. Należy zaznaczyć, iż afl- i ochratoksyny sprzyjają anemii. W przypadku deficytu miedzi obserwuje się także kruchość i łamliwość kości, a same zmiany w ich strukturze bardzo przypominają te wynikające z niedoboru witaminy A. Jod jest ważnym elementem biorącym udział w wytwarzaniu hormonów tarczycy, a jego niedostateczna ilość w diecie przyczynia się do powstawania wola. Kurczęta pozbawione jodu przestają w dodatku nieść jaja i tyją. Obserwuje się również zmniejszoną wylęgowość i zaburzenia wchłaniania woreczka żółtkowego. Zapobiegawczo stosuje się niewielki dodatek jodu do diety – ok. 2–3 mg/kg paszy. Cynk jest bardzo dobrze przyswajany przez ptaki w formie węglanów, siarcza-

nów, tlenków oraz chlorków. W paszach roślinnych jego ilość jest jednak często niewystarczająca. Niedobór tego pierwiastka w diecie młodych osobników powoduje głównie zmiany skórne związane z jej łuszczeniem się oraz słabym upierzeniem. Ponadto obserwuje się słaby wzrost ptaków, skrócenie i pogrubienie kości nóg, brak apetytu, a w skrajnych przypadkach może nawet dochodzić do śmierci. U dorosłych osobników można z kolei zauważyć spadek nieśności. Wyraźne zmiany są charakterystyczne dla piskląt (są słabe, nie mogą stać, mają trudności w oddychaniu i pobieraniu pokarmu, poważne zaburzenia rozwoju kośćca).

Ostatnim omawianym składnikiem mineralnym jest kobalt. Jego działanie jest ściśle powiązane z witaminą B12, gdyż wchodzi on w jej skład. Do głównych objawów niedoboru kobaltu u ptaków należą anemia, zmniejszenie apetytu, spowolnienie wzrostu oraz spadek wylęgowości. W skrajnych przypadkach może następować również śmierć ptaków.

Niedobory witaminowe i mineralne u drobiu mogą prowadzić do licznych problemów zdrowotnych, a nawet, w niektórych przypadkach, kończyć się śmiercią. Dlatego też ważne jest, aby dieta była zawsze odpowiednio zbilansowana, a pierwsze symptomy niedoboru szybko wykrywane i niwelowane.



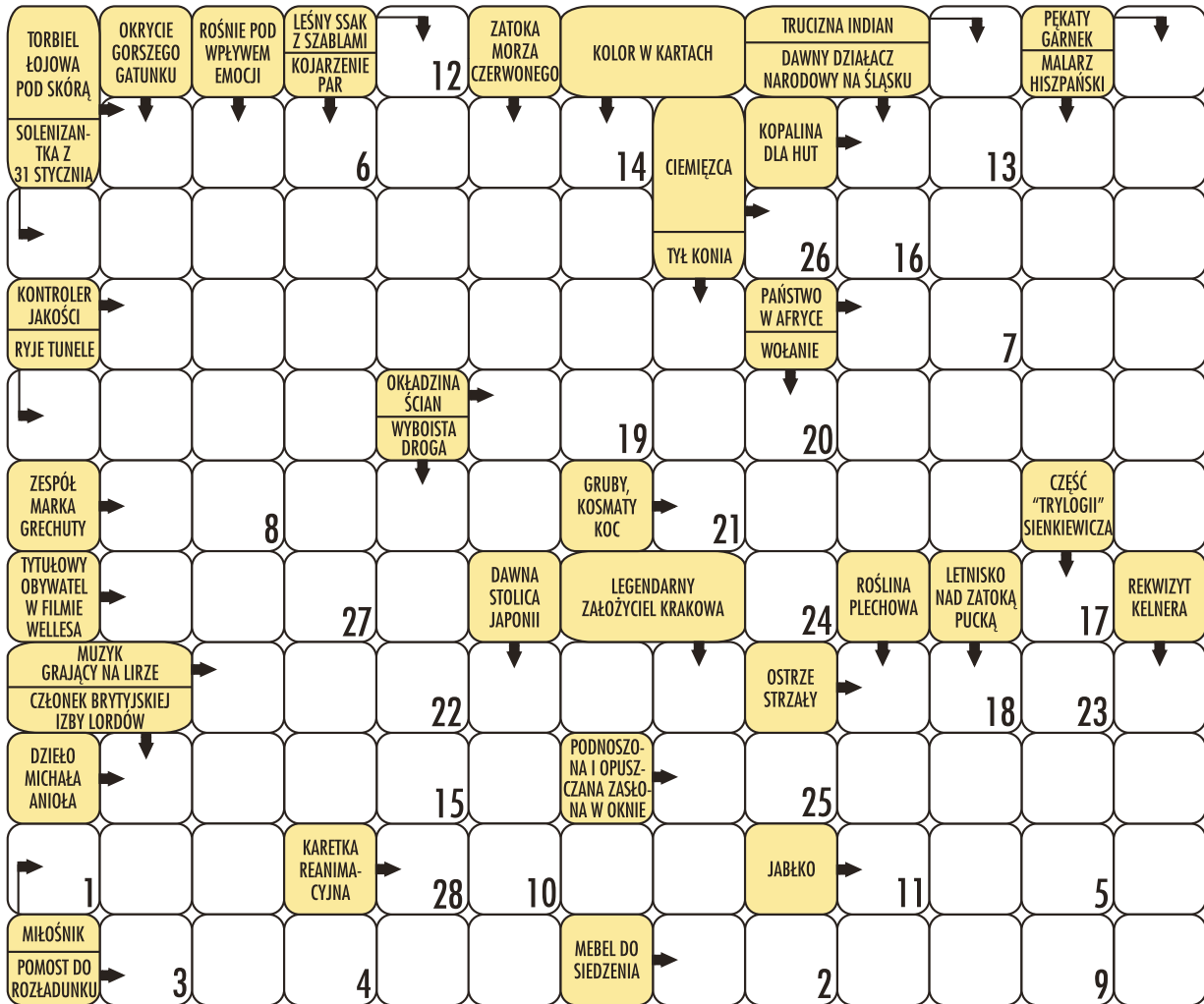
# Rozwiąż krzyżówkę i wygraj nagrody!



Spśród osób, które w wyznaczonym terminie prześlą prawidłowe rozwiązanie krzyżówki, wybierzemy jedną, która otrzyma gadżety Trouw Nutrition.

**Wypełniony kupon wyślij do 20 stycznia 2016 r. na adres:  
Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o., ul. Chrzanowska 21/25, 05-825 Grodzisk Mazowiecki.**

Tylko poprawnie wypełnione kupony warunkują udział w przyznawaniu nagród.



## Wytnij i wyślij wypełniony kupon

na adres: **Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o., ul. Chrzanowska 21/25, 05-825 Grodzisk Mazowiecki.** Czekaemy do 20 stycznia 2016 r.

Hasło z krzyżówki:

1 2 3 4 - 5 - 6 7 8 - 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

Imię i nazwisko

Adres do korespondencji

Numer telefonu

E-mail

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych przez Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o. w celach marketingowych, zgodnie z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (tekst jedn. Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 926). Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o. informuje, że administratorem Pani/Pana danych osobowych jest firma Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim, przy ulicy Chrzanowskiej 21/25. Posiada Pani/Pan prawo dostępu do treści swoich danych oraz ich poprawiania.

Prawidłowe hasło krzyżówki z **Trouw i MY** nr 5(41)/2015: *Trouwit – witaminy dla zwierząt*. Zwycięzcą została Pani Anna Ślimak z Karolewa. Serdecznie gratulujemy!



# **SUPERKONKURS** dla całej rodziny! Wygraj wyjazd do **LEGOLANDU**

1. Zarejestruj się na [www.klubsuperhodowcy.pl](http://www.klubsuperhodowcy.pl)
2. Wpisz kod z opakowania produktu z promocji
3. Prześlij do nas zdjęcie lub pracę plastyczną przedstawiającą Twoją rodzinę i zwierzęta z Twojej hodowli
4. Weź udział w konkursie i wygraj SuperNagrody!



## Jak wystać prace:

- przez formularz dostępny na [www.klubsuperhodowcy.pl/konkurs](http://www.klubsuperhodowcy.pl/konkurs)
- na adres email: [konkurs@klubsuperhodowcy.pl](mailto:konkurs@klubsuperhodowcy.pl)
- pocztą na adres: Klub SuperHodowcy, ul. Karmelicka 43a/2, 31-128 Kraków  
(przy wysyłce pocztowej, prosimy o dołączenie formularza konkursowego ze strony [www.klubsuperhodowcy.pl/konkurs](http://www.klubsuperhodowcy.pl/konkurs))



**trouw nutrition**

a Nutreco company

Szczegóły i regulamin konkursu na [www.klubsuperhodowcy.pl/konkurs](http://www.klubsuperhodowcy.pl/konkurs). Czas trwania konkursu: 01.12.2015 - 29.02.2016.