

# Trouw i MY

3(57)/2018

ISSN 2080-489X

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

 **trouw nutrition**  
a Nutreco company



**Witaminy  
w żywieniu świń**  
– znaczenie i formy, w jakich  
mogą być dodawane do diety



**Reportaż**  
Przepis na życie



**Bydło**  
Okres okołowycieleniowy  
jako newralgiczny czas  
dla wysokowydajnej krowy

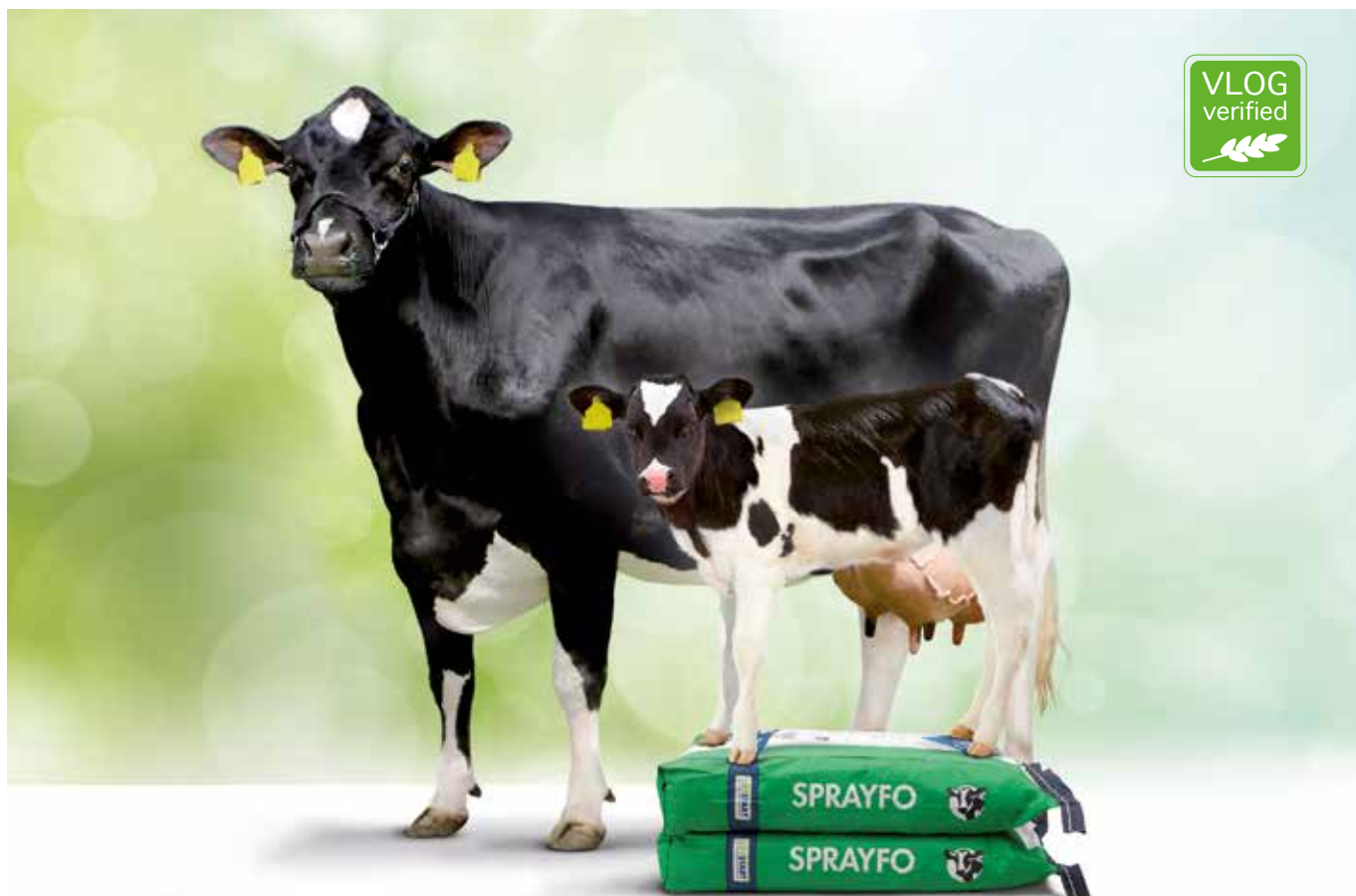


**Drób**  
Jak żywienie może wpłynąć  
na jakość mięsa i jaj?



FOR FUTURE PRODUCTIVITY

# Dobry start determinuje wydajność życiową



Preparaty mlekozastępcze Sprayfo to doskonały fundament dla wysokoprodukcyjnych i odpornych krów mlecznych. Sprayfo to wybór hodowców z najwyższymi oczekiwaniami.

Wszystkie preparaty mlekozastępcze Sprayfo produkowane są w standardzie NON GMO.



Drodzy Czytelnicy,

jednym z ważniejszych kosztów w produkcji trzody chlewnej jest żywienie zwierząt. Mając to na uwadze, musimy żywić zwierzęta efektywnie. Co to oznacza? Przede wszystkim to, że zawarte w paszy składniki pokarmowe powinny być przez zwierzęta maksymalnie wykorzystane. Możemy to osiągnąć poprzez właściwy dobór wysoko strawnych surowców paszowych oraz właściwe zbilansowanie dawki pokarmowej. Pasza powinna zawierać nie tylko odpowiednie poziomy białka, energii, aminokwasów, ale także składników mineralnych i witamin. Te ostatnie, pomimo niskich udziałów w paszy, są niezbędne do prawidłowego przebiegu procesów metabolicznych, gwarantujących m.in. wyniki produkcyjne zwierząt. Warto zatem poznać znaczenie witamin w żywieniu świń. Szczegółowe informacje na ten temat znajdziecie Państwo na kolejnych stronach naszego magazynu.

Zachęcam Państwa do interesującej lektury,

dr Jolanta Gdala

## W NUMERZE:

### TRZODA CHLEWNA

**Witaminy w żywieniu świń – znaczenie i formy, w jakich mogą być dodawane do diety**

prof. dr hab. Bogdan Szostak

s. 4

### TROUW NUTRITION

**Farm-O-San AHS na stres ciepły**

Maciej Świącicochowski

s. 9

**Trouwit Rumi Solver na apetyt**

Barbara Lubaszewska

s. 9

### REPORTAŻ

**Przepis na życie**

Anna Klimecka

s. 10

### BYDŁO

**Okres okołowycieleniowy jako newralgiczny czas dla wysokowydajnej krowy**

dr inż. Mariusz Bogucki

s. 12

### DRÓB

**Jak żywienie może wpłynąć na jakość mięsa i jaj?**

dr inż. Izabela Kozłowska

s. 16

### TROUW NUTRITION

**Uwolnij się od latającego problemu**

Mariusz Dobies, Beata Skiba

s. 18

**Zwalcz pleśń – zapobiegij rozwojowi mikotoksyn!**

Renata Olejniczak

s. 20



**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

[www.facebook.com/TrouwNutritionPolska](http://www.facebook.com/TrouwNutritionPolska)

**Redaktor naczelna:** dr Jolanta Gdala

**Redaktor prowadzący:** Monika Gołębiwska

**Redaktorzy naukowci:** prof. dr hab. Bogdan Szostak,

dr inż. Mariusz Bogucki, dr inż. Izabela Kozłowska

**Korekta:** Monika Mielcarek

**Opracowanie:**

AdAgri Sp. z o.o.  
www.adagri.com



**Nakład:** 9000 egzemplarzy

**ZAMÓW BEZPŁATNĄ  
PRENUMERATĘ!**

**zadzwoń:** 22 755 02 00

**napisz:** [trouwimy@trouwnutrition.com](mailto:trouwimy@trouwnutrition.com)

**Rozwiąż  
krzyżówkę  
i wygraj  
nagrody!**

**s. 23**







# Witaminy w żywieniu świń

## – znaczenie i formy, w jakich mogą być dodawane do diety

Witaminy są konieczne do tego, aby w organizmie zwierzęcym mogły normalnie przebiegać procesy przemiany materii, będące warunkiem rozwoju zwierzęcia, jego zdrowia i zdolności rozrodczej.

.....  
**prof. dr hab. Bogdan Szostak**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie



Witaminy mogą być podawane w różnych formach

**W**itaminy są produkowane przez rośliny i mikroorganizmy. Zwierzęta, poza nielicznymi wyjątkami, nie produkują witamin, przez co muszą być one dostarczane im z paszą w gotowej postaci lub formie prowitamin, które w trakcie przemian metabolicznych uzyskują pełną aktywność biologiczną. W żywieniu przypisuje się funkcje witamin niektórym związkom, które są częściowo syntetyzowane w organizmie. Należą do nich m.in. cholina, betaina, karnityna, niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe, które często zaliczane są do tzw. substancji witaminopodobnych. Witaminy nie są źródłem energii ani strukturalnymi składnikami tkanek zwierzęcych. Zapotrzebowanie zwierząt na witaminy jest bardzo małe i wynosi od kilku mikrogramów ( $\mu\text{g}$ ) do kilkudziesięciu miligramów ( $\text{mg}$ ) dziennie, co wskazuje na ich katalityczne funkcje. W przypadku niektórych witamin zapotrzebowanie podawane jest w tzw. jednostkach międzynarodowych (j.m.).

**Witaminy dzielimy na rozpuszczalne w wodzie (ze względu na działanie zwane też enzymowitaminami):** B1 (tiamina), B2 (ryboflawina), B3 (niacyna, witamina PP), B5 (kwas pantotenowy), B6 (pirydoksyna, adermana), B7 (biotyna, witamina H), B9 (kwas foliowy) i B12 (cyjanokobalamina) **oraz witaminy rozpuszczalne w tłuszczach (hormonowitaminami):** A (akseroftole), D (kalcyferole), E (tokoferole) i K (filochinon, menadion). W zasadzie wszystkie witaminy powinny być dostarczane trzodzie chlewnej w paszy. Niedobór jednej lub kilku z nich prowadzi do zaburzeń, nazywanych w zależności od zaawansowania **hipowitaminozą** (niedobór częściowy) lub **awitaminozą** (całkowity brak). Z kolei nadmiar witamin w diecie może prowadzić do **hiperwitaminozy**. W warunkach stosowania w żywieniu świń premiksów i preparatów witaminowych praktycznie nie spotyka się objawów awitaminozy. Częściej odnotowywanym zjawiskiem w praktyce żywieniowej świń może być natomiast nadmiar witamin w diecie, który prowadzi do hiperwitaminozy. Toksyczne działanie przy nadmiarze wita-

min obserwowano głównie w wypadku rozpuszczalnych w tłuszczach witamin A i D, co ma związek z ich gromadzeniem w organizmie. Objawem toksyczności witaminy A u świń są zmiany w okrywie włosowej, zmiany skórne i łuszczenie skóry, wrażliwość na dotyk, zaburzenia lokomocyjne, a także krew w kale i moczu. W przypadku toksycznego działania witaminy D zauważa się spadek spożycia paszy, zahamowanie wzrostu, zniekształcenie kości i odkładanie się złogów mineralnych w naczyniach krwionośnych, nerkach i płucach. Przyjmuje się, że duże dawki witamin rozpuszczalnych w wodzie nie są toksyczne, gdyż ich nadmiar jest wydalany wraz z moczem.

**Prowitaminy** są prekursorami, z których w organizmach zwierząt tworzą się właściwe witaminy. Typowymi przedstawicielami prowitamin są karoteny należące do karotenoidów, przekształcane w witaminę A, a także ergosterol i 7-dehydrocholesterol, z których powstają witaminy D2 i D3. Spośród wielu form karotenów najbardziej rozpowszechniony i najaktywniejszy jest  $\beta$ -karoten, z którego w organizmie powstaje witamina A. Część  $\beta$ -karotenu nie jest przekształcana w witaminę A i samodzielnie pełni funkcje w organizmie. Wpływa na procesy reprodukcyjne i jest niezbędny do prawidłowego działania systemu immunologicznego.

**Witamina A** – określa się ją jako witaminę wzrostową, chroniącą nabłonki, przeciwzapalną i antykeratolizującą. Może występować w dwóch formach, jako retinol i 3,4-didehydroretinol. Jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania narządów rozrodczych, wzrostu, rozwoju skóry i błon śluzowych. Pełni istotną rolę w rozwoju zarówno układu kostnego, tkanek miękkich ciała, jak i w procesie widzenia, rozmnażania i odporności. Jej niedobór objawia się słabszym wzrostem, miotami słabszymi po urodzeniu i niepewnym chodem. Wielkość zapotrzebowania na witaminę A zależy od wieku, stanu fizjologicznego oraz składu mieszanki paszowej. Za maksymalną dopuszczalną dawkę przyjmuje się 40 000 j.m. dla prosiąt i 25 000 j.m. dla tuczników, ma-



Zapotrzebowanie na witaminę D jest szczególnie duże u zwierząt młodych – w okresie rozwoju kośćca

**Zapotrzebowanie zwierząt na witaminy jest bardzo małe** i wynosi od kilku mikrogramów ( $\mu\text{g}$ ) do kilkudziesięciu miligramów (mg) dziennie, co wskazuje na ich katalityczne funkcje.

cior i knurów. Dla loch w okresie okołociążowym zaleca się dodatek 100–200 mg  $\beta$ -karotenu dziennie.

**Witamina D** – występuje jako D2 (ergokalcyferol) i D3 (cholekalcyferol). Ma zasadniczy wpływ na rozwój i wzrost zwierząt. Jej obecność warunkuje prawidłową przemianę wapnia i fosforu w organizmie oraz asymilację i wykorzystanie tych kościotwórczych pierwiastków. Wzmaga wchłanianie wapnia i fos-



Niedobór witaminy A objawia się słabszym wzrostem i miotami słabszymi po urodzeniu

foru z jelit, a także hamuje ilość wapnia wydalanego z organizmu. Jej niedobór powoduje słabszy wzrost, osłabienie kończyn i osteomalację. Zapotrzebowanie na witaminę D jest szczególnie duże u zwierząt młodych – w okresie rozwoju kośćca. U samic ciężarnych odpowiednia ilość tej witaminy jest niezbędna ze względu na formowanie się układu kostnego oraz innych tkanek u płodów. Przy hipowitaminozie witaminy D obniżeniu ulega odporność na choroby zakaźne. Zapotrzebowanie na tę witaminę zależy od wieku, stanu fizjologicznego, systemu utrzymania i pory roku. Maksymalna dawka dla prosiąt wynosi 10 000 j.m., a dla tuczników, loch i knurów – 2500 j.m. Dawki powyżej tych wartości są niebezpieczne i mogą doprowadzić do hiperwitaminozy, a nawet do zatrucia kończących się padnięciem zwierząt. Witamina D jest produkowana na skalę przemysłową w wyniku syntezy chemicznej i w takiej postaci stosowana jest w premiksach. Całe zapotrzebowanie świń na witaminę D jest pokrywane przez jej stosowanie w mieszankach mineralno-witaminowych.

**Witamina E** – występuje pod różnymi postaciami chemicznymi, z których najbardziej aktywny jest d- $\alpha$ -tokoferol. Spełnia w organizmie zwierzęcym rolę biologicznego przeciwutleniacza, głównie witaminy A.

### W zasadzie wszystkie witaminy **powinny być dostarczane trzodzie chlewnej w paszy.**

Warunkuje również prawidłowe funkcjonowanie mięśni, układu nerwowego, wątroby i gruczołów wydzielania wewnętrznego (nadnercza, przysadka, jajniki). Działa stabilizująco na strukturę błon komórkowych poprzez eliminację wolnych rodników i stanowi barierę ochronną przed utlenianiem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych zawartych w fosfolipidach błon komórkowych. Stymuluje ponadto procesy odporności humoralnej i komórkowej u świń, detoksykacji organizmu i redukcji stresu cieplnego. Niedobory witaminy E sprzyjają m.in. uszkodzeniu struktury mięśni, mózgu i wątroby przez wolne rodniki oraz negatywnie wpływają na płodność loch i knurów, prowadząc do zmniejszenia liczebności miotu i bezmleczności loch. U knurów niedobór tej witaminy wpływa negatywnie na rozwój jader i spermatogenezę, w efekcie powodując obniżenie koncentracji plemników i pogorszenie ich ruchliwości. Zapotrzebowanie na tę witaminę zależy od ilości i jakości tłuszczów w dawce, głównie

od zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych. W celu osiągnięcia działania oksydacyjnego konieczny jest dodatek 2–3 mg witaminy E na 1 g nienasyconych kwasów tłuszczowych. Większy dodatek witaminy E przyczynia się nie tylko do poprawy zdrowia i wyników produkcyjnych, ale też wpływa na jakość i trwałość mięsa i produktów mięsnych. Na rynku dostępne są różne preparaty z witaminą E. Najczęściej występują one w postaci sypkiej (syntetyczna witamina E) o zawartości ok. 50% octanu  $\alpha$ -tokoferolu. W premiksach i mieszankach uzupełniających stosowana jest przede wszystkim witamina syntetyczna.

**Witamina K** – zwana także witaminą przeciwkrwotoczną, pełni istotną rolę w tworzeniu protrombiny, ważnego czynnika procesu krzepnięcia krwi. Występuje w następujących formach: K1 ( $\alpha$ -filocinon), K2 (tetramenachinon), K3 (menadion). Witamina K3 uzyskiwana w procesie syntezy chemicznej wykazuje większą stabilność od pozostałych form i dlatego stosowana jest w żywieniu zwierząt. Syntetyczna witamina K jest produkowana głównie w postaci MSB (wodorosiarczan sodowy menadionu) oraz MSBC (kompleks wodorosiarczanu sodowego menadionu). Występuje jeszcze pochodna z amidem kwasu nikotynowego, która zawiera witaminę K (46%) i niacynę. Witamina K uczestniczy w formowaniu tkanki kostnej. Ma ponadto właściwości przeciwbakteryjne oraz przeciwgrzybiczne. Niedobór tej witaminy prowadzi do wewnętrznych krwawień i upadków. W moczu może pojawić się krew. Zapotrzebowanie na witaminę K uzależnione jest od wielu czynników, takich jak np. wiek i stan fizjologiczny. Przy stosowaniu detoksykantów i dużej ilości wapnia zaleca się podawanie większej dawki witaminy K. Przedawkowanie nie jest groźne dla świń.

**Witamina B1 (tiamina, aneuryna)** – uczestniczy w procesach przemiany materii. Bierze udział w metabolizmie węglowodanów, jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania tkanek nerwowych. Odgrywa ważną rolę w funkcjonowaniu przewodu pokarmowego (prawidłowa perystaltyka), wchłanianiu tłuszczów oraz



aktywności enzymatycznej. Niedobór tiaminy prowadzi do osłabienia i utraty apetytu, a także wpływa na osłabienie mięśni. Ponadto mogą występować zaburzenia funkcji układu pokarmowego (wymioty). Dobrym źródłem tej witaminy są drożdże. Również mikroflora jelitowa wytwarza pewną ilość tiaminy. Uzyskiwana jest również w drodze syntezy chemicznej. Występuje w postaci chlorowodoru tiaminy o mniejszej stabilności w paszach i bardziej stabilnego azotanu tiaminy, częściej stosowanego w produkcji premiksów. Świnie wykazują dużą tolerancję na jej nadmiar w dawce.

**Witamina B2 (ryboflawina)** – bierze udział w procesach utleniania i redukcji, współdziała w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego. Uczestniczy w przemianach aminokwasów i lipidów, odgrywa ważną rolę w działaniu wzroku. Niedobór tej witaminy u świń powoduje utratę apetytu, wymioty, zmiany skórne, wypadanie sierści, zaćmę, zahamowanie wzrostu oraz zaburzenia w rozrodzie. Bogatym źródłem tej witaminy są drożdże. W małych ilościach produkowana jest przez bakterie jelitowe. Dostępne są również syntetyczne formy tej witaminy w postaci czystej substancji. Jest mało toksyczna dla zwierząt.

**Witamina B3 (niacyna, kwas nikotynowy, witamina PP)** – występuje w ziarnie zbóż, otrębach, nasionach roślin strączkowych, drożdżach i paszach pochodzenia zwierzęcego. Jest wytwarzana w jelitach oraz w drodze syntezy chemicznej (kwas nikotynowy i amid kwasu nikotynowego). Uczestniczy w regulacji poziomu cukru we krwi, regulacji poziomu cholesterolu, w procesach utleniania i redukcji w organizmie. Objawem niedoboru tej witaminy jest zahamowanie wzrostu, wymioty, stany zapalne skóry i śluzówki przewodu pokarmowego, biegunki oraz utrata apetytu. Zapotrzebowanie zwierząt na witaminę B3 pokrywane jest dzięki stosowaniu premiksów lub mieszanek mineralno-witaminowych.

**Witamina B5 (kwas pantotenowy)** – występuje w paszach pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, powstaje też w jelitach. Dostępna jest również w formie syntetycznej, w postaci pantotenianu wapnia, który jest bardziej stabilny niż kwas pantotenowy. Niedobór tej witaminy występuje rzadko. W przypadku jej niedoboru u świń obserwuje się zahamowanie wzrostu, biegunki, zapalenie skóry i wypadanie sierści. Można zauważyć także pogorszenie funkcji układu immunologicznego i problemy lokomocyjne.

**Witamina B6** – obejmuje grupę sześciu spokrewnionych ze sobą związków (pirydoksyna, pirydoksal, pirydoksamina oraz ich fosforany). Witamina B6 uczestniczy w przemianie aminokwasów, syntezie białek oraz metabolizmie kwasów tłuszczowych. Zwiększa odporność immunologiczną organizmu i bierze udział w tworzeniu przeciwciał. Objawem niedoboru tej witaminy mogą być zaburzenia wzrostu, pogorszenie apetytu oraz reakcje nerwowe. Natomiast skutkiem dużego deficytu może być niezborność ruchów, konwulsje, śpiączka, a nawet śmierć. W formie syntetycznej jest dostępna w postaci chlorowodoru witaminy B6. Ryzyko toksyczności jest niewielkie.

**Witamina B7 (biotyna, witamina H)** – zwana też koenzymem R, uczestniczy w syntezie aminokwasów, cukrów, białek i kwasów tłuszczowych. Wpływa na właściwe funkcjonowanie skóry oraz stan sierści. Łagodzi objawy niedoboru cynku i kwasu pantotenowego. Objawami niedoboru są przetłuszczenie wątroby, opóźniony wzrost, zaburzenia płodności, zapalenie skóry oraz biegunki. Uzyskiwana jest w procesie syntezy chemicznej (preparaty biotyny zawierają 2% d-biotyny).

Tab. 1. Zalecenia dotyczące dodatku witamin i związków witaminopodobnych do 1 kg mieszanki pełnodawkowej dla prosiąt i tuczników (Grela, Skomial 2015)

Witamina	Jednostka	Prosięta	Prosięta	Tuczniki	Tuczniki	Tuczniki
		do 15,0 kg	15,1–30,0 kg	30,1–60,0 kg	60,1–90,0 kg	powyżej 90,0 kg
A – retinol	j.m.	16 000	16 000	6 500	6 500	6 500
D3 – cholekalcyferol	j.m.	2000	2000	1500	1500	1000
E – α-tokoferol	mg	200,0	150,0	120	90,0	80,0
K3 – menadion	mg	4,0	4,0	3,5	3,0	3,0
B1 – tiamina	mg	4,0	3,5	3,0	2,0	1,5
B2 – ryboflawina	mg	8,0	7,0	6,0	4,0	3,0
B3 – niacyna	mg	40,0	30,0	25,0	20,0	15,0
B5 – kwas pantotenowy	mg	20,0	15,0	12,0	10,0	7,5
B6 – pirydoksyna	mg	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0
B7 – biotyna	mg	0,2	0,2	0,15	0,10	0,05
B9 – kwas foliowy	mg	4,0	3,0	2,0	1,5	1,0
B12 – cyjanokobalamina	mg	0,05	0,04	0,03	0,025	0,02
Chlorek choliny	mg	500,0	400,0	350	300,0	200,0
C – kwas askorbinowy	mg	200,0	200,0	50	–	–
Kwas linolowy	g	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5



### Witamina B9 (kwas foliowy, folacyna)

– uczestniczy w tworzeniu kwasów nukleinowych DNA i RNA oraz syntezie aminokwasów, puryn i pirymidyn. Bierze udział w procesie podziału komórek. Wraz z witaminami C i B12 partycypuje w procesie tworzenia czerwonych ciałek krwi i hemoglobiny. Niedobór może wiązać się z długotrwałym podawaniem antybiotyków i sulfamidów hamujących rozwój bakterii w przewodzie pokarmowym. Objawami mogą być anemia, zahamowanie wzrostu, zamieralność zarodków, wypadanie sierści oraz zaburzenia płodności. Niezależnie od syntezy mikrobiologicznej tej witaminy w przewodzie pokarmowym należy dostarczać ją zwierzętom w postaci syntetycznej.

### Witamina B12 (cyjanokobalamina)

– zwana również witaminą przeciwanemiczną, zawiera kobalt. Uczestniczy w tworzeniu czerwonych ciałek krwi, syntezie DNA i RNA, w procesach metabolicznych tłuszczów i węglowodanów oraz prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego. Objawami niedoboru tej witaminy są spowolnienie wzrostu, problemy lokomocyjne, anemia oraz stany zapalne skóry. Znajduje się w produktach zwierzęcych, jest także wytwarzana w przewodzie pokarmowym. Preparaty handlowe z wita-

miną B12 są wytwarzane w wyniku fermentacji mikrobiologicznej.

### Witamina C (kwas askorbinowy lub dehydroaskorbinowy)

– pełni funkcję w reakcjach odtruwania i odporności organizmu, chroniąc go przed procesami utleniania. Dzięki właściwościom oksydo-redukcyjnym witamina C chroni zwierzęta przed wieloma szkodliwymi czynnikami, np. azotanami, azotynami i promieniowaniem jonizującym. Uczestniczy w tworzeniu białek strukturalnych (kolagen) oraz bierze udział w procesie kostnienia. Ma właściwości bakteriostatyczne i bakterio-bójcze w stosunku do niektórych drobnoustrojów chorobotwórczych, zwiększa odporność organizmu. Niedobór tej witaminy prowadzi do dystrofii tkanki łącznej. Efektywność stosowania dawek witaminy C w żywieniu świń (w mieszance paszowej

lub wodzie do picia) jest uzależniona od grupy produkcyjnej zwierząt.

### Zadbaj o aktywność witamin!

Witaminy należą do substancji wrażliwych na różne czynniki środowiskowe. Ich aktywność w paszach i w premiksach zmniejsza się pod wpływem światła, pH, temperatury oraz kontaktu z metalami i ich solami. Straty w ich aktywności w dużej mierze zależą od formy chemicznej witaminy oraz technologii zastosowanej w produkcji przemysłowej (otoczkowanie, kapsułkowanie, stabilizacja substancjami ochronnymi). Czynniki destrukcyjnymi są w tym wypadku procesy technologiczne przy produkcji pasz, takie jak ekstruzja, ekspandowanie, peletowanie oraz granulowanie. Straty w aktywności witamin w surowcach paszowych mogą dochodzić nawet do 100%, dlatego też w zasadzie nie uwzględnia się aktywności witamin pochodzących z naturalnych składników mieszanek, a całą niezbędną ilość podaje się w formie premiksów. Dzięki stosowaniu określonych, nowych technologii witaminy uzyskują odpowiednią trwałość (przeważnie do 3 miesięcy), co pozwala na zachowanie ich wysokiej aktywności w czasie typowych procesów technologicznych stosowanych w produkcji pasz i w czasie przechowywania.

**Przyjmuje się, że duże dawki witamin rozpuszczalnych w wodzie nie są toksyczne, gdyż ich nadmiar jest wydalany wraz z moczem.**

Tab. 2. Zalecenia dotyczące dodatku witamin i związków witaminopodobnych do 1 kg mieszanki pełnodawkowej dla loszek, loch i knurów (Grela, Skomłal 2015)

Witamina	Jednostka	Loszki hodowlane	Loszki i lochy w ciąży	Loszki i lochy w laktacji	Knury
A – retinol	j.m.	12 000	12 000	12 000	15 000
D3 – cholekalcyferol	j.m.	1500	1500	2000	1500
E – α-tokoferol	mg	100,0	100,0	150,0	200,0
K3 – menadion	mg	4,0	4,0	5,0	5,0
B1 – tiamina	mg	2,0	2,0	3,0	3,0
B2 – ryboflawina	mg	4,0	7,0	8,0	8,0
B3 – niacyna	mg	20,0	30,0	40,0	40,0
B5 – kwas pantotenowy	mg	10,0	15,0	20,0	20,0
B6 – pirydoksyna	mg	3,0	4,0	4,0	4,0
B7 – biotyna	mg	0,3	0,3	0,4	0,4
B9 – kwas foliowy	mg	1,5	4,0	4,0	4,0
B12 – cyjanokobalamina	mg	0,025	0,030	0,030	0,030
Chlorek choliny	mg	300,0	400,0	400,0	500,0
C – kwas askorbinowy	mg	50,0	100,0	150,0	200,0
Kwas linolowy	g	1,0	1,0	1,0	1,5





## Farm-O-San AHS na stres cieplny

**Maciej Święciochowski**

Brand Manager AHP, Trouw Nutrition Polska

Szezon letni, szczególnie w okresach podwyższonych temperatur i/lub wysokiej wilgotności powietrza, jest wyjątkowo uciążliwy dla brojlerów kurzych i w wielu sytuacjach może mieć wpływ na pogorszenie parametrów produkcyjnych na fermie. Warto mieć świadomość, że zagrożenie to dotyczy głównie brojlerów w wieku 4-6 tygodni. Czynnikiem ryzyka są tutaj: szybki przyrost masy ciała oraz rozwój upięczenia, co utrudnia odprowadzanie ciepła.

Stres cieplny na fermie jest stosunkowo łatwy do zaobserwowania. Uwagę należy zwrócić w szczególności na to, czy ptaki nie usiłują obniżyć temperatury ciała poprzez ziajanie lub trzepotanie skrzydłami. Sygnalami ostrzegawczymi są również: obniżone

pobranie paszy i wody oraz niższy poziom aktywności zwierząt.

Jak w wielu dziedzinach, tak i tutaj lepiej przeciwdziałać sytuacjom niebezpiecznym, niż później mierzyć się z powstałym problemem. Dlatego też działaniem optymalnym jest reakcja zawczasu, przed prognozowaną wysoką temperaturą powietrza. Należy więc zredukować zagęszczenie zwierząt w budynkach inwentarskich, zwiększyć wydajność wentylacji oraz zapewnić ptakom dostęp do zimnej wody pitnej.

Najlepiej jest również wspomóc stado, podając produkt łagodzący objawy wysokich temperatur i wilgotności. Takim innowacyjnym rozwiązaniem jest Farm-O-San AHS – odpowiedź Trouw Nutrition na stres ciepl-

ny występujący u drobiu. Produkt ten łączy w sobie:

- wodorowęglan sodu – bufor redukujący pH do pożądanego poziomu,
- sól oraz potas – sprzyjające lepszemu nawodnieniu,
- witaminę C oraz magnez – wspierające optymalny proces natlenienia.

**Podaj 1 kg Farm-O-San AHS na 1000 l wody profilaktycznie lub 2 kg na 1000 l wody, jeżeli obserwujesz pierwsze objawy stresu cieplnego i utrzymaj wyniki produkcyjne na najwyższym poziomie.**

Farm-O-San AHS – zafunduj sobie lato wolne od stresu!

## Trouwit Rumi Solver na apetyt

**Barbara Lubaszewska**

Category Manager – Produkty Płynne, Trouw Nutrition Polska

Okres wysokich temperatur to trudny czas zarówno dla hodowców, jak i dla zwierząt, które na zmianę warunków atmosferycznych reagują stresem cieplnym. Naturalną reakcją obronną organizmu jest wtedy spadek spożycia paszy w celu ograniczenia metabolizmu oraz zwiększenie spożycia wody. Innymi słowy, zmniejszenie produkcji energii na rzecz chłodzenia i nawadniania organizmu. Niestety proces ten w bezpośredni sposób przekłada się na spadek produktywności, co prowadzi do strat ekonomicznych.

W okresach spadku apetytu u krów mlecznych zaleca się podawanie płynnego produktu **Trouwit Rumi Solver**. Skład produktu został tak skomponowany, żeby szybko pobudzić apetyt i w naturalny sposób zachęcić zwierzęta do pobierania paszy. Rumi

Solver skutecznie minimalizuje wystąpienie atonii żwacza oraz chorób metabolicznych, takich jak ketoza czy kwasica, będących częstym problemem w hodowli krów wysokowydajnych. Dzięki wysokiej zawartości metabolitów drożdży, składników buforujących i dodatków energetycznych, metioniny, witamin i minerałów produkt intensywnie wspomaga organizm krów poprzez:

- regulację procesów fermentacji bakteryjnej w żwaczu,
- stabilizację pH żwacza,
- uzupełnienie deficytu energetycznego,
- uzupełnienie niedoborów wapnia, szczególnie w pierwszych dniach laktacji,
- ochronę wątroby oraz wsparcie jej prawidłowych funkcji metabolicznych,
- wsparcie układu immunologicznego

i uzupełnienie niedoborów witaminowych.

Rumi Solver podaje się w formie wlewu do pyska przy braku apetytu spowodowanego wysokimi temperaturami lub przebyciem porodem. Zaleca się stosować go przez 5 dni:

- **2 x 500 ml przez pierwsze 2 dni,**
- **1 x 500 ml przez kolejne 3 dni.**

Wielu hodowców wykorzystujących w hodowli Rumi Solver potwierdza, że już pojedyncza dawka (500 ml) „stawia krowę na nogi”. Zwierzęta zaczynają jeść, co uruchamia dalsze naturalne procesy metaboliczne, takie jak namnażanie bakterii celulolitycznych w żwaczu, poprawa strawności paszy i produkcja LKT, stworzenie źródła energii do produkcji mleka. Każdy hodowca wie, że to w żwaczu zaczyna się produkcja mleka, a Rumi Solver dba o ten organ najlepiej!





# Przepis na życie

Współcześni rolnicy są wysoko wykwalifikowani i sprawnie zarządzają swoimi gospodarstwami. Nie boją się innowacji, wybierają dla swoich zwierząt programy żywieniowe oparte na najnowszych osiągnięciach nauki.

## Anna Klimecka

AdAgri Sp. z o.o.



Od lewej: Jerzy Oczkowicz i Mariusz Tomasiak

Dziś rolnik ma wiedzę na temat zapotrzebowania pokarmowego poszczególnych grup wiekowych trzody chlewnej, a w komponenty paszowe zaopatruje się u sprawdzonych producentów. Jerzy Oczkowicz prowadzi rodzinne gospodarstwo rolne w miejscowości Tochołów w woj. małopolskim, specjalizujące się w produkcji trzody chlewnej. Jeszcze w cyklu otwartym, choć profil gospodarstwa jest w trakcie przekształcania na cykl zamknięty. Pan Jerzy dodatkowo zarządza grupą producentów trzody chlewnej w Książu Wielkim. Jak twierdzi, przepis na życie ma prosty. Dąży tylko, albo aż, do osiągnięcia swoich celów.

### Rozsądek to podstawa

Gospodarstwo rolne państwa Oczkowiczów, o powierzchni 40 ha, istnieje w Małopolsce od pokoleń. Są to grunty zarezerwowane

głównie pod uprawę zbóż, w tym pszenicy, jęczmienia, pszenżyta, mieszanki, oraz ziemniaków. Całość plonów przeznaczana jest do skarmiania zwierząt w gospodarstwie. Obecnie proces produkcji obejmuje 350 szt. trzody chlewnej rasy PIC i Hypor, z czego 60 loch stanowi stado podstawowe. Cechy genetyczne, które są priorytetem dla gospodarza, to zdrowotność oraz mięsność. Podstawowym celem jest otrzymanie zdrowej świni, a także sprawienie, by odbiorca był zadowolony. Wszystkie koszty w gospodarstwie pan Jerzy monitoruje na bieżąco. Doskonale zdaje sobie sprawę, że nie można oszczędzać na paszach i genetyce. Aby uzyskać jak najlepsze wyniki produkcyjne, pan Oczkowicz zwraca baczną uwagę na poprawę parametrów odchowu. – Loszki krzyżują, tworząc hybrydę F1. Prowadzą głównie sztuczną inseminację. Knu-



Tochołów

### Jerzy Oczkowicz

Tochołów, woj. małopolskie

**Profil uprawy:** 40 ha gruntów: pszenica, pszenżyto, jęczmień, mieszanka, ziemniaki

**Profil hodowli:** 350 szt. trzody chlewnej rasy PIC i Hypor, stado podstawowe: 60 loch

**Opiekun:** Mariusz Tomasiak

**Podstawowym celem pracy hodowlanej jest otrzymanie zdrowej świni, a także sprawienie, by odbiorca był zadowolony.**

ry w gospodarstwie sprawdzają się raczej w charakterze szukarków – mówi Jerzy Oczkowicz. – Starą chlewnię zmodernizowaliśmy w 2006 r. Nowa powstała na przełomie 2017/2018. W starej mam sektor krycia, porodówkę i odchowalnię. W nowej prowadzę tuczarnię.

### Program żywieniowy

Od ponad 10 lat gospodarz korzysta z doświadczenia lidera branży paszowej, firmy Trouw Nutrition Polska. Pasze dla poszczególnych grup żywieniowych są sporządzane bezpośrednio w gospodarstwie. Pan Jerzy bazuje na swoim zbożu, dodając komponenty z logo Trouw Nutrition. Wdraża programy żywieniowe, opierając się na produktach TNP, oraz stosuje oprogramowanie do bilansowania dawek pokarmowych dla trzody chlewnej.

– Cenię sobie funkcję doradcą żywieniowców z Trouw Nutrition. Mariusz Tomasiak przyjeżdża systematycznie do naszego gospodarstwa, rozmawiamy o problemach w hodowli i wspólnie je rozwiązujemy. Razem ustalamy dawki żywieniowe. Staramy się zawsze osiągnąć odpowiedni stosunek jakości paszy do jej ceny. Jest sumiennym partnerem. Wszystkie parametry i jakość produktów są na wysokim poziomie. Mariusz pobiera zboże do analizy białka, by optymalnie ustawić recepturę w zależności od grupy wiekowej – wyjaśnia gospodarz. – Żywnienie macior przeprowadzamy ręcznie. Stosujemy indywidualne dawki pokarmowe, biorąc pod uwagę kondycję danej lochy. W Trouw Nutrition Polska kupujemy: Milkiwean Precoce, Supremus PDP 25%, do tego 72-procentową mączkę rybną. Lochy otrzymują koncentrat Vitarex LK 20%, Supremus LP 7,5%. Mamy zazwyczaj dwie mieszanki, dla loch karmiących, już tydzień przed wejściem na porodówkę, oraz dla loch po pokryciu. Prosięta dostają gotową mieszankę na pierwszym etapie życia, a następnie przechodzimy na paszę na bazie koncentratu Supremus PDP 25% z dodatkiem mączki rybnej. Prosięta odstawiamy od maciory po mniej więcej 28 dniach od urodzenia – relacjonuje pan Jerzy.

Dzięki prawidłowo zbilansowanemu pożywieniu zwierzęta mają mocne kości, są zdrowe, chętnie pobierają pokarm, nie ma problemów z kanibalizmem ani beztlenowcami. Szczególny nacisk pan Oczkowicz kładzie na parametry żywienia.

– Najważniejsze z nich to energia, białko, aminokwasy egzogenne, włókno oraz podstawowe minerały, takie jak wapń, fosfor czy sód, a także witaminy – dodaje Mariusz Tomasiak.

### Cel uświęca środki

Wszystkie zabiegi higieniczne na prosiętach gospodarze przeprowadzają w 1 tyg. życia zwierząt, posiłkując się kontrolą weterynaryjną, która jest prowadzona na bieżąco. W 2 tyg. dochodzą szczepienia na mykoplazmę, w 4 tyg. na cirkowirozę. Prosiętom trzeba poświęcić więcej uwagi i troski, dlatego oseskami opiekuje się żona Jerzego Oczkowicza, pani Bożena.



Kojec porodowy dla loch

**Nadmiar lub niedobór energii albo chociażby jednego składnika pokarmowego zmniejsza produktywność zwierząt, a co za tym idzie pogarsza się wykorzystanie paszy.**



Mariusz Tomasiak sprawdza jakość ziarna

Obecnie gospodarze zostawiają odchowane prosięta u siebie i prowadzą tucze. Pamiętają przy tym, że potrzeby pokarmowe świń zależą od wieku, masy ciała i stanu fizjologicznego. Oprócz znajomo-

ści zapotrzebowania zwierząt niezbędna jest zatem prawidłowa ocena wartości pokarmowej paszy. Nadmiar lub niedobór energii albo chociażby jednego składnika pokarmowego zmniejsza produktywność zwierząt, a co za tym idzie pogarsza się wykorzystanie paszy. W gospodarstwie państwa Oczkowiczów zwraca się szczególną uwagę na jakość i zbilansowanie dawek, nie tylko pod względem właściwego stosunku energii do białka, ale i jego wartości biologicznej oraz pełnego pokrycia zapotrzebowania na składniki mineralne i witaminy. Nie stosując odpowiednich dawek żywieniowych, nie udało by im się zredukować kosztów. Bardzo istotna jest ilość i jakość podawanej paszy. Hodowcy dbają, by lochy w ciąży nie były przekarmiane. Wiedzą bowiem, że aby locha mogła spełnić funkcje rozrodcze, powinna być odpowiednio pielęgnowana i żywiona od okresu odchowu do osiągnięcia właściwej masy ciała.

### Racjonalne wydatki

Jerzy Oczkowicz jest prezesem grupy producenckiej Eko-Tucz w Książu Wielkim, zrzeszającej 34 producentów trzody chlewnej z okolicznych gmin. Eko-Tucz jest bezpośrednim dystrybutorem TNP. Towar do Książu Wielkiego przyjeżdża wprost z fabryki TNP w Grodzisku Mazowieckim.

– Uzyskujemy wysoką sprzedaż i zwiększamy nasze dochody. Często organizujemy również szkolenia dla rolników, w tej kwestii bardzo pomocne jest Trouw Nutrition Polska – mówi pan Jerzy.

Praca w gospodarstwie wymaga zorganizowania, często trzeba stawiać czoło trudnościom. Tutaj nie można sobie pozwolić na bierność.

– Życie przynosi różne możliwości, warto być na nie otwartym. Zawód, który sobie wybrałem, jest przygodą, hobby, czymś, czym się bawię, więc nie odczuwam z tego powodu stresu ani presji. Nigdy nie byłem nastawiony roszczeniowo do życia, cieszę się z tego, co mam. Wyznam zasadę, że jeśli chcesz być w czymś dobry, musisz się temu poświęcić bez reszty – podkreśla pan Oczkowicz.





# Okres okołowycieleniowy jako newralgiczny czas dla wysokowydajnej krowy

Okres okołowycieleniowy nie bez powodu nazywany jest krytycznym momentem w hodowli krów mlecznych, szczególnie tych wysokowydajnych. Popelnione w tym czasie błędy rzutują bowiem na kondycję zwierząt i opłacalność produkcji. Efektem złego żywienia w tym okresie może być szereg schorzeń: kwasica żwacza, a w konsekwencji ochwat, ketoza i stłuszczenie wątroby, hipokalcemia wywołująca porażenie poporodowe (gorączkę mleczną), przemieszczenie trawieńca, zatrzymanie łożyska, czy też zapalenie macicy bądź wymienia.

---

**dr inż. Mariusz Bogucki**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Zakład Hodowli Bydła



Okres wycieleniowy jest bardzo ważny dla zwierzęcia i hodowcy



Niezwyczajnie istotne jest więc, by hodowcy zadawali sobie sprawę, jakie znaczenie ma okres okołowycieleniowy. Najważniejsze jego cele to:

1. rekonwalescencja gruczołu mlekowego,
2. regeneracja przewodu pokarmowego (żwacza),
3. korygowanie kondycji (BCS),
4. adaptacja żwacza do intensywnego żywienia w czasie laktacji,
5. profilaktyka przeciw chorobom metabolicznym.

### Ile trwa okres okołowycieleniowy?

Okres okołowycieleniowy może trwać od 2 do 3,5 miesiąca. Dzieli się na 4 etapy:

1. okres zasuszenia właściwego (8–4 tyg. do porodu),
2. okres przejściowy (3 tyg. do porodu),
3. poród,
4. okres rozdajania (do 4–6 tyg. po porodzie).

Cały okres zasuszenia, szczególnie ważny w kontekście przyszłej laktacji, a także dla rozwijającego się płodu, prawidłowego porodu i okresu poporodowego, powinien trwać ok. 7–8 tyg. Coraz częściej jednak, zwłaszcza w wypadku krów wysokowydajnych, hodowcy skracają go do 5–6 tyg.

### Okres zasuszenia właściwego

Aby wymiona krów po wycieleniu były zdrowe, zaleca się zasuszać je pod osłoną antybiotyku dobranej na podstawie aktualnego antybiotylogramu, a następnie zasklepić strzyki osłonkami wewnętrznymi lub zewnętrznymi. W okresie zasuszenia właściwego krowy powinny być żywione dawkami pokarmowymi z wyłącznym udziałem pasz objętościowych, które wypełniają przewód pokarmowy, umożliwiając prawidłowe funkcjonowanie żwacza. W tym okresie zaleca się stosowanie dawki pokarmowej o niskiej koncentracji energii, stosunkowo dużej zawartości węglowodanów strukturalnych i umiarkowanej białka. Zgodnie z obowiązującymi normami żywienia przeżuwaczy w celu zapewnienia optymalnego wypełnienia przewodu po-



Okres okołowycieleniowy to czas, kiedy nie można popełnić błędów żywieniowych

W celu zapewnienia optymalnego wypełnienia przewodu pokarmowego i pokrycia potrzeb energetycznych **w okresie zasuszenia właściwego pobranie suchej masy powinno wynosić 1,7–2,0% masy ciała krowy.**

karmowego i pokrycia potrzeb energetycznych w okresie zasuszenia właściwego pobranie suchej masy powinno wynosić od 1,7–2,0% masy ciała krowy. Oznacza to, że zwierzę o masie ciała 600 kg powinno w tym czasie pobierać ok. 10–12 kg suchej masy paszy dziennie.

Pasze objętościowe z roślin motylkowych (zielonki i kiszonki z koniczyny lub lucerny) nie powinny stanowić więcej niż 50% dawki – z powodu dużej zawartości Ca, a zwłaszcza K. Także kiszonka z kukurydzy zebrana w woskowej dojrzałości ziarna nie powinna przekraczać 50% udziału w dawce – z powodu nadmiaru energii. Zalecaną do stosowania w tym okresie paszą jest zielonka pastwiskowa, bogata w  $\beta$ -karyoten i witaminę E. W przypadku zadawania pasz konserwowanych zachodzi konieczność uzupełnienia dawki pokarmowej

dotatkami witaminowymi. W całym okresie zasuszenia nie powinno się natomiast skarmiać liści buraczanych świeżych i kiszonych – ze względu na zabrudzenie ziemią i zbyt dużą zawartość potasu. Ewentualny niewielki dodatek pasz treściwych (0,7–1,0 kg) w okresie zasuszenia właściwego powinien służyć jedynie jako nośnik dodatków mineralno-witaminowych. Przekarmienie krów we wczesnym okresie zasuszenia jest niewskazane, gdyż może doprowadzić do zbyt wysokiego zapasienia krowy i wzrostu kondycji powyżej optymalnej (3,0–3,5 pkt BCS). Krowy w zbyt wysokiej kondycji w większym stopniu narażone są na utratę apetytu i znacznie częściej zapadają na schorzenia metaboliczne w porównaniu z krowami będącymi w optymalnej kondycji.

### Okres przejściowy

Okres ten powinien służyć przygotowaniu przewodu pokarmowego krowy (błony śluzowej żwacza i mikroorganizmów żwacza) do bezpiecznego i efektywnego wykorzystania dużej ilości pasz treściwych (węglowodanów niestrukturalnych) skarmianych w pierwszym okresie laktacji. Pasze te niejednokrotnie w szczycie laktacji stanowią więcej niż połowę suchej masy dawki pokarmowej. Przygotowanie środowiska żwacza do dawek pokarmowych stosowanych w czasie laktacji wymaga więc zwiększenia koncentracji energii w dawce pokarmowej



skarmianej w tym okresie poprzez częściowe zastąpienie pasz objętościowych paszą treściwą. Takie postępowanie wpływa na poprawę statusu energetycznego krowy i lepsze zaadaptowanie mikroorganizmów żwacza do wykorzystania pasz skrobiowych – łatwo fermentujących w żwaczu, stosowanych we wczesnej laktacji. Ponadto dawki pokarmowe o zwiększonym udziale pasz treściwych stymulują rozwój brodawek żwacza, które w pierwszej fazie zasuszenia ulegają zmniejszeniu. Proces ten trwa min. 5 tyg. i obejmuje okres 3 tyg. przed wycieleniem i 2 tyg. po wycieleniu.

W większości nowoczesnych systemów żywienia przeżuwaczy zaleca się, aby pobranie suchej masy dawki pokarmowej nadal utrzymywało się na poziomie 12–13 kg, przy jednoczesnym stopniowym podnoszeniu w niej koncentracji energii (skrobi) oraz białka i obniżeniu poziomu włókna. Odpowiednia zawartość białka w dawce pokarmowej skarmianej w okresie przejściowym jest niezbędna do budowy tkanki gruczołu mlekowego, a także zapewnienia odpowiedniej płodności krów pierwiastek i obniżenia zachorowalności krów wieloródek na ketozę. Zwraca się przy tym jednak uwagę, że przekroczenie w dawce pokarmowej dla krów zasuszonych zalecanej normy na białko ogólne może spowodować obniżenie pobrania paszy we wczesnym okresie laktacji. W efekcie może to doprowadzić do niedostatecznego pokrycia zapotrzebowania pokarmowego oraz wystąpienia zaburzeń metabolicznych i spadku wydajności mlecznej.

### Poród

Poród u krowy jest szczególnym momentem, który ma wpływ na zdrowotność nie tylko cielęcia, ale też matki. Bardzo wiele zależy od warunków, w jakich krowa rodzi. Na 10–14 dni przed planowaną datą porodu należy więc przeprowadzić krowy do porodówki lub kojca porodowego. Jest to czas potrzebny na przystosowanie się organizmu do nowych warunków i wytworzenie bariery ochronnej przed drobnoustrojami. Kojec przed wprowadzeniem do niego zwierząt powinien zostać dokładnie wysprzątny, zdezynfekowany



Kojec przed wprowadzeniem do niego zwierząt powinien zostać dokładnie wysprzątny

i obficie zaścieleny czystą, suchą, świeżą słomą. Sama akcja porodowa stanowi dla krowy duży stres i o ile przy prawidłowym przebiegu zwierzę szybko dochodzi do siebie, tak na skutek komplikacji porodowych może w skrajnych przypadkach zakończyć się upadkiem zarówno krowy, jak i cielęcia. Dlatego też niezwykle ważne jest monitorowanie samego wycielenia, a także obserwacja krowy w okresie przed- i poporodowym. W wielu wypadkach krowy cielą się samodzielnie, bez ingerencji hodowcy. Zdarzają się jednak przypadki, gdy – choćby ze względu na nieprawidłowe ułożenie płodu – krowa nie jest

w stanie wycielić się o własnych siłach. Niezwykle istotna jest również obserwacja przez kilka godzin po porodzie ze względu na możliwość wystąpienia powikłań, takich jak np. wypadnięcie macicy. Tego typu sytuacje wymagają błyskawicznych działań, w przeciwnym razie może dojść do wyłączenia takiej krowy z rozrodu bądź nawet jej wybrakowania. Warto także pamiętać, że podczas porodu otwierają się drogi ogólnodostępne dla drobnoustrojów – strzyki oraz drogi rodne. Z tego m.in. względu przygotowanie krowy do porodu jest tak ważne i powinno zaczynać się na kilka tygodni przed wycieleniem.

**Odpowiednia zawartość białka w dawce pokarmowej** skarmianej w okresie przejściowym jest niezbędna do budowy tkanki gruczołu mlekowego.

### Okres wczesnej laktacji

To okres liczony od dnia porodu do 4–6 tyg. po nim. Stanowi kontynuację okresu przejściowego, a zatem zakłada paszę bogatą w energię i białko. W skład dawki pokarmowej musi również wchodzić laktacyjna mieszanka mineralno-witaminowa. Na szczególną uwagę zasługują witamina E i selen, których rola fizjologiczna w żywie-





Przyjście na świat nowego osobnika jest dużym stresem dla krowy

niu krow w okresie zasuszenia polega na blokowaniu reakcji utleniania. Niedobory tych składników w okresie okołoporodowym mogą doprowadzić do zatrzymania łożyska i obniżenia produktywności krow po ocieleniu oraz występowania *mastitis*. Normy zalecają, aby w okresie okołoporodowym stosować dodatek witaminy E w ilości 1 g/dzień, a w wypadku zwiększonej zawartości komórek somatycznych w mleku po

wycieleniu nawet 2–4 g/dzień, natomiast selen – w ilości nie większej niż 0,3 mg/kg suchej masy paszy. Również dodanie do paszy krow przed ocieleniem witaminy C (naturalny antyoksydant rozpuszczalny w wodzie) wpływa korzystnie na obniżenie zawartości komórek somatycznych w mleku. Ważną rolę w żywieniu krow zasuszonych i po wycieleniu odgrywają też dodatki  $\beta$ -karotenu i witaminy A, które wpływają na

ograniczenie częstotliwości występowania zatrzymania łożyska i *mastitis*.

Należy ponadto pamiętać, by po wycieleniu krowa miała dostęp do wody. Pobranie bezpośrednio po wycieleniu dużej ilości wody bądź wody wzbogaconej substancjami mineralnymi i energetycznymi może zapobiegać stanom niedożywienia w okresie zmniejszonego pobierania paszy, poprawić funkcjonowanie żwacza i przewodu pokarmowego, a w rezultacie zmniejszyć podatność zwierząt na schorzenia typowe dla okresu okołoporodowego,

### Niedobory witaminy E i selenu w okresie okołoporodowym

mogą doprowadzić do zatrzymania łożyska i obniżenia produktywności krow po ocieleniu oraz występowania *mastitis*.

wego, w tym przemieszczenie trawieńca. Obecnie na rynku jest bogata oferta różnego rodzaju preparatów przeznaczonych dla krow po porodzie. Pobudzają one apetyt, stabilizują gospodarkę wodną i elektrolitową organizmu, uzupełniają niedobory składników pokarmowych, stymulują system immunologiczny i produkcję mleka. U krow, które nie wykazują pragnienia w okresie poporodowym, oraz u zwierząt mocno osłabionych po porodzie, zaleca się stosować wlewy dożwaczowe.

Okres okółocieleniowy jest szczególnie ważny w procesie produkcji. Odpowiednie żywienie krow gwarantuje bowiem sprawny przebieg laktacji i wysokie wydajności mleczne. Dodatkowo bezproblemowy przebieg porodu i brak schorzeń z nim związanych ułatwia ponowne zacielenie krowy oraz znacznie wydłuża jej życie w stadzie. Dlatego każdy hodowca powinien przestrzegać zasad opieki nad zwierzętami w czasie zasuszenia, wycielenia i początku laktacji ze szczególnym uwzględnieniem ich żywienia.



# Jak żywienie może wpłynąć na jakość mięsa i jaj?

Rynek drobiarski to największa i jedna z najszybciej rozwijających się gałęzi produkcji zwierzęcej. Równoległe z szybkim rozwojem hodowli zwiększa się świadomość konsumentów na temat spożywanych produktów.

## dr inż. Izabela Kozłowska

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J. i J. Śniadeckich w Bydgoszczy  
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Biochemii i Biotechnologii Zwierząt

**D**o najważniejszych i najchętniej kupowanych należą mięso drobiowe i jaja. Ich jakość może być łatwo modyfikowana poprzez zastosowanie odpowiednich mieszanek pasz i dodatków żywieniowych. W niniejszym artykule zebrano najważniejsze informacje odnośnie tego zagadnienia.

### Jaja

W celu stymulowania składu i jakości jaj przemysł paszowy rozwinął bardzo różnorodne i wyspecjalizowane dodatki żywieniowe, które w pierwszej kolejności mają za zadanie niwelować defekty w budowie jaja, a dopiero potem wpływać na jego walory smakowo-zapachowo-wizualne. Powszechnie wiadomo, iż pierwiastki z grupy makroelementów, takie jak wapń i fosfor, wchodzą w skład skorupy jaja, działając jako komponenty strukturalne. Ich dodatek do paszy na pewno więc wpłynie korzystnie na proces zwapniania skorupy, a tym samym spowoduje jej fizyczne „wzmocnienie”. Oprócz makroelementów również mikroelementy odgrywają ważną rolę (pośrednią) w formowaniu skorupy. Należą do nich mangan, cynk i miedź. Udowodniono, iż biorą one udział w szeregu ważnych i złożonych procesów kalcyfikacji jaja. Ich dodatek do paszy z pewnością przyczyni się do produkowania przez kurę „mocniejszych” jaj. Inne podejście do modyfikowania składu chemicznego jaja za pomocą dodatków

żywieniowych skupia się na udoskonalaniu wartości odżywczej jaj. Jest to osiągane m.in. poprzez zmianę profilu kwasów tłuszczowych. Polega głównie na zwiększeniu zawartości takich związków, jak: sprzężony kwas linolowy, wielonienasycone kwasy tłuszczowe, kwas alfa-linolenowy, kwas eikozapentaenowy, kwas dokozaapentaenowy i kwas dokozaheksaenowy. Z punktu widzenia konsumenta i jego zdrowia kwasy te sta-

**Dodatek siemienia lnianego w ilości 5–20% mieszanki paszowej może nawet 10-krotnie zwiększyć zawartość pożądaných przez konsumentów wielonienasyconych kwasów tłuszczowych.**

nowią bardzo ważną grupę związków, gdyż spożywane przez ludzi wykazują działanie przeciwcukrzycowe, przeciwnowotworowe, przeciwdziałają otyłości i wspomagają naturalną odporność. Aby wzbogacić jajo o te związki, wystarczy dodać do paszy nasiona siemienia lnianego, rzepaku albo konopi. Warto zaznaczyć, że dodatek siemienia lnianego w ilości 5–20% mieszanki paszowej

może nawet 10-krotnie zwiększyć zawartość pożądaných przez konsumentów wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Powszechne stało się także wzbogacanie mieszanek paszowych o syntetyczne mikstury wymienionych kwasów.

Do masowych praktyk zalicza się też stosowanie suplementów mineralno-witaminowych. Uzupełnienie diety kury o wybrane witaminy/minerały analogicznie będzie skutkować zwiększeniem ich zawartości w jaju. Udowodniono, iż dodatek żywieniowy w postaci jodu, selenu, witamin E, A i D spowoduje zwiększenie ich zawartości w jaju o nawet 1,5 raza. Niemniej jednak, skład mineralno-witaminowy jaj jest zależny nie tylko od ich poziomu w diecie, lecz także od czasu, w jakim są podawane. Zdolność kur do przetwarzania witamin znajdujących się w paszy w witaminy zawarte w jaju i „odpowiedź” zwrotna witamin z jaja na modulację żywieniowe są bowiem różne w zależności od rodzaju witaminy. I tak np. zawartość witaminy A w jaju ulega dużo wolniejszemu wzrostowi niż zawartość witaminy B2.

Zmiana składu, a tym samym poprawa jakości jaja polega nie tylko na wzbogacaniu jego składu w pożądanę związkami, ale też na eliminowaniu tych niechcianych. Do takich elementów zalicza się m.in. cholesterol, którego zawartość poprzez odpowiednie żywienie niosek można zmniejszać w bardzo niewielkim stopniu. Maksymalny poziom,



o jaki można zmniejszyć jego zawartość w jajach poprzez stosowanie właściwych dodatków, to jedynie 10%.

## Mięso

Żywnienie to kluczowy element mający wpływ na jakość i smak mięsa drobiowego. Wiadomo, iż zawartość i skład białka w paszy nie tylko wpływa na przyrosty dobowe ptaków i wykorzystanie paszy, ale też znacząco kształtuje sam skład mięśni szkieletowych, wpływając tym samym na ich jakość. I tak np. dieta uboższa w białko, ale bogatsza w tłuszcze spowoduje, że zwierzęta będą bardziej otłuszczone, a ich masa mięśniowa będzie niewielka. Również „zawartość” energii w paszy stanowi o wyglądzie i właściwościach mięsa brojlerów, np. zastąpienie kukurydzy przez bardziej kaloryczne sorgo sprawi, że mięso będzie miało niższe pH i tym samym będzie jaśniejsze. Niedawno wykazano, że także witaminy mają swój udział w kształtowaniu jakości mięsa. Dowiedziano m.in., iż dodatek witaminy E pośrednio przeciwdziała jętczeniu tłuszczów zawartych w mięsie, a tym samym istotnie wpływa na jego zapach i smak. Aspekt ten, z punktu widzenia konsumenta, nabiera znaczenia, szczególnie kiedy istnieje ko-



Dodatek wapnia i fosforu do paszy dla niosek z pewnością wyeliminuje problem „gumowych” jaj. Na zdjęciu widoczne normalne (po prawej) i „gumowe” (po lewej) jajo

nieczność długotrwałego przechowywania mięsa. Z kolei dodatek w postaci sproszkowanego czosnku, czarnego i czerwonego pieprzu, a także związków miedzi pozytywnie wpływa na ilość frakcji cholesterolu w mięsie. Uzupełnienie mieszanki paszowej o zaledwie 3–5% czosnku i 250 mg związków miedzi (w 1 kg paszy) spowoduje zmniejszenie zawartości w mięsie tego zniechęconego przez konsumentów związku aż o 20–25%. Sam czosnek wpłynie nie tylko na zawartość cholesterolu, ale – tak samo jak w przypadku paszowych dodatków zioło-

wych – wzbogaci smak i zapach mięsa. Wiele ekstraktów roślinnych wykazuje ponadto działanie antyoksydacyjne. Przyprawy, zioła, aromatyczne rośliny mogą zatem stanowić bardzo atrakcyjny dodatek paszowy, nie tylko ze względu na poprawę jakości mięsa brojlerów, lecz także ze względu na swoje właściwości wspomagające układ odpornościowy ptaków. Można więc stwierdzić, że dodatek roślin i ich ekstraktów do diety brojlerów pozytywnie wpływa na jakość i skład mięsa, czyniąc je bardziej smakowitym i pożądanym przez konsumentów.

## Wpływ żywienia na jakość i smak mięsa

### BARWA

- karotenoidy, ksantofile
- typ ziaren w paszy
- dodatek brokułów, papryki, pomidorów
- olej rybi, antyoksydanty

### SMAK I ZAPACH

- olej rybi
- czosnek, zioła
- pieprz
- kukurydza

### JAKOŚĆ

- sprzężony kwas linolowy
- nasycone kwasy tłuszczowe
- nienasycone kwasy tłuszczowe
- alfa-tokoferol (antyoksydant)
- selen





# Uwolnij się od latającego problemu

Wraz ze wzrostem temperatur, od wiosny aż do jesieni, w gospodarstwach pojawia się problem znany każdemu hodowcy. Tam, gdzie są zwierzęta, obornik, gnojowica, świeżo przygotowana pasza i jej resztki, tam też pojawiają się muchy.

## Mariusz Dobies

Koordinator ds. Bydła, Trow Nutrition Polska

## Beata Skiba

Kierownik Sektora Bydło, Trow Nutrition Polska

Muchy oraz inne owady są uciążliwe w hodowli nie tylko z powodu swej natarczywości w stosunku do zwierząt, ale przede wszystkim dlatego, że stanowią silny czynnik stresogenny dla zwierząt, ograniczający ich odpoczynek oraz pobieranie paszy. Przebywanie w niekorzystnych warunkach z obniżonym dobrostanem uwalnia produkcję hormonów stresu (ACTH, adrenalina itp.), przez co pogarsza się jakość produkcji mięsa i mleka. Muchy to także nosiciele czynników chorobotwórczych, takich jak bakterie i wirusy, które mogą powodować zaburzenia zdrowia zwierząt inwentarskich. Owady te mogą być powodem rozwoju *mastitis* u zwierząt związanych z produkcją mleka. Większość hodowców bydła zna z autopsji tzw. letnie zapalenie wymienia. Choroba ta (powodowana najczęściej przez muchę z gatunku *Hydrotaea irritans*) występuje latem, nawet do połowy września, głównie u zwierząt przebywających na pastwiskach. Owady preferują bowiem delikatną, bezwłosą skórę wymienia, do której jest łatwy dostęp, przez co staje się ona źródłem zakażenia gruczolu mlekowego. Jednocześnie drażnienie oczu i jamy nosowej powoduje rozdrażnienie zwierząt.

**Owady preferują delikatną, bezwłosą skórę wymienia, do której jest łatwy dostęp,** przez co staje się ona źródłem zakażenia gruczolu mlekowego.



Ugryzienia much bolimuszek wywołują u zwierząt niepokój oraz reakcję obronną w postaci wzmożonego machania ogonem, uderzania tylnymi kończynami, potrząsania głową, ruszania uszami i drgań skóry. Wzmożona aktywność much krwiopijnych może przyczyniać

się do strat ekonomicznych spowodowanych obniżoną mlecznością lub zmniejszonymi przyrostami u zwierząt rosnących i opasanych.

### Czy istnieje skuteczna metoda zwalczania owadów?

Trudno jest znaleźć stuprocentowe rozwiązanie, które mogłoby przyczynić się do uwolnienia od tego latającego problemu. Działania, które należałoby podjąć, powinny być wielokierunkowe. Zwalczać należy owady dorosłe, stosując specjalne lampy owadobójcze, lepy oraz środki chemiczne. Szczególną uwagę trzeba zwrócić na eliminację larw w miejscach ich rozwoju. Zaleca się systematyczne i dokładne usuwanie obornika, czyszczenie poideł i koryt oraz przeprowadzanie okresowej dezynfekcji budynków i pomieszczeń inwentarskich. Jak jednak podjąć walkę na pastwisku, gdzie nie możemy zastosować wielu z tych rozwiązań? Pomimo wielu zalet, jakie niesie wypas, problem licznych gatunków much i innych owadów może stać się ogromnym utrudnieniem. Jednym z łatwiejszych sposobów odstraszających owady od zwierząt są produkty, które zawierają rozmaite na-



Produkt ma postać lizawki i dzięki temu jest łatwy w stosowaniu w każdych warunkach

turalne wyciągi roślinne. Nie eliminujemy wówczas bezpośrednio owadów, lecz poprzez oddziaływanie preparatu „zniechęcamy” wiele z nich do siadania, bytowania na zwierzętach i dzięki temu ograniczamy ich drażnienie.

### Fly Bucket dla bydła, owiec, kóz i koni

Fly Bucket to unikatowy produkt, który łączy w sobie funkcje środka odstrasżającego owady oraz preparatu uzupełniającego dietę zwierząt w witaminy i minerały. Dzięki specjalnie przygotowanym ekstraktom z czosnku oraz innych ziół skóra zwierząt zaczyna wydzielać zapach w naturalny sposób odstrasżający owady latające. Produkt ma postać lizawki i dzięki temu jest łatwy w stosowaniu w każdych warunkach – zarówno na pastwiskach, okólnikach, jak i wewnątrz budynków inwentarskich, w których zwierzęta utrzymywane są bezuwięziowo. Zmniejsza stres i rozdrażnienie zwierząt, pozwalając im bardziej skupić się na pobieraniu paszy i wypoczynku. Fly Bucket to jednocze-

**Dodatek związków odstrasżających owady staje się bardzo pomocny dla zwierząt przebywających na pastwiskach przez wiele miesięcy.**

śnie mieszanka mineralno-witaminowa, która zaopatruje zwierzęta w niezbędne składniki poprawiające ich ogólną odporność, witalność i produktywność. Nie wymaga specjalnego dozowania, może być stosowany w sposób nieograniczony dla zwierząt, dla których został opracowany. Ze względu na obecność melasy w produkcie jest on chętnie i samodzielnie pobierany przez bydło, owce, kozy i konie.

### Pastwisko i małe przeżuwacze

Widok pasących się zwierząt staje się w obecnych czasach rzadkością. Wypas w hodowli bydła nadal praktykowany jest w systemach utrzymania krów mięsnych,

ale niestety coraz rzadziej wykorzystywany jest w stadach mlecznych. Jednak dla owiec to niezastąpiony element ich utrzymania. Od gór i pogórza przez Wielkopolskę do Pomorza ten segment hodowli zawsze był związany w pastwiskowaniem. Ta bardzo prosta forma utrzymania i żywienia małych przeżuwaczy jest bowiem związana z zupełnie inną potrzebą uzupełniania składników pokarmowych. Ważne staje się tu jednak suplementowanie m.in. takich minerałów, jak magnez czy selen. Fly Bucket jako lizawka zawierająca zestaw makro- i mikroelementów oraz witamin doskonale uzupełnia niedobory wielu składników. Ponadto dodatek związków odstrasżających owady staje się bardzo pomocny dla zwierząt przebywających na pastwiskach przez wiele miesięcy. Łatwość stosowania, odporność na czynniki zewnętrzne oraz skuteczność działania sprawiają, że w wielu hodowlach owiec w krajach zachodnich Fly Bucket jest bardzo często wybierany jako nieodzowny składnik diety. Również w Polsce produkt zaczyna znajdować coraz większą grupę zwolenników.





# Zwalcz pleśń – zapobiegnij rozwojowi mikotoksyn!

W ostatnich latach dużo uwagi poświęcamy jakości paszy. Roztrząsamy tematy związane z mikotoksynami, ich rodzajami i nieprzekraczalnymi poziomami.



## Renata Olejniczak

Kierownik Produktu Dodatki Paszowe, Trouw Nutrition Polska

**T**ymczasem kiedy mówimy o mikotoksynach, pomijamy część aktywności mikrobiologicznej, która doprowadziła do ich powstania, i zamiast zapobiegać, gasimy pożar.

Jak zatem ograniczyć przykre konsekwencje występowania mikotoksyn w paszy i zapewnić zwierzętom wartościową strawę? Zaczniemy od początku! Jakość paszy zaczyna się już podczas planowania zasiewów. Dobór odpowiednich stanowisk, płodozmian, właściwe nawożenie i zabiegi za pomocą środków ochrony roślin – w tym fungicydów... Na wszystkie te starania pogoda i tak wyrwie dominujący wpływ; przystępując więc do żniw, zmierzmy się z wypadkową korzyści z wykonanych przez siebie zabiegów i działania natury.

Wielu wyda się, że co jest, to jest – trzeba zebrać i już. Pragnę Państwa przekonać, że to jeszcze nie czas na złożenie broni – przeciwnie: to czas na dogrywkę! Musimy bowiem pamiętać, że nawet poprawnie zebrane zboże jest zagrożone skutkami namnażania się pleśni i bakterii podczas przechowywania. W ciągu doby, wraz ze zmianami temperatury, zmienia się wilgotność. W konsekwencji wilgoć z ziaren odparowuje i skrapla się na ścianach i sufitach silosów i magazynów. To stwarza optymalne środowisko do rozwoju pleśni. Pleśnie, jak wiemy, warunkowo produkują mikotoksyny. Dodatkowo, jeśli nie udało nam się zebrać zbóż w wilgotności ok.

Średnie straty wartości odżywczej zbóż podczas przechowywania to

# 7%

dla pszenicy i jęczmienia oraz

# 6%

dla kukurydzy.

12–13%, musimy liczyć się z tym, że sarta takiego zboża „żyje swoim życiem” – zachodzi tam szereg reakcji, co w skrajnych przypadkach objawia się wysoką temperaturą zgromadzonego ziarna.

Warto tu podkreślić to, co często umyka naszej uwadze. Zanim powstaną zniemawidzone przez nas mikotoksyny, pleśnie je produkujące odżywiają się naszym kosztem, czerpiąc skrobię i białko oraz obniżając smakowitość zbóż (zapach), a więc i pobranie paszy przez zwierzęta. Może się zatem zdarzyć, że parametry zboża zbadane przez Państwa po żniwach już późną jesienią będą wyglądały inaczej. Zmienione parametry wpłyną na to, że zboże nie będzie bilansowało się w dawce pokarmowej tak, jak zakładaliśmy to na podstawie analiz

wykonanych po żniwach. Warto mieć to na uwadze, weryfikując wyniki produkcyjne z konkretnych receptur, które mogą pozostać dobrze zbilansowane... na papierze.

## Jak uniknąć strat wartości odżywczych?

Naukowcy z Uniwersytetu w Minnesocie policzyli, że średnie straty wartości odżywczej zbóż podczas przechowywania to 7% dla pszenicy i jęczmienia oraz 6% dla kukurydzy. Jeśli pomnożyć to przez cenę tony zboża, koszt takiej straty jest naprawdę bolesny. Spowoduje bowiem konieczność uzupełnienia dawki surowcami z zakupu. I choć wyda nam się, że mamy ten problem pod kontrolą, bo przecież jakość łatwo oszacować organoleptycznie, patrząc i wachając, to pleśnie są dla nas zauważalne i wyczuwalne na poziomie > 1 000 000 CFU spor grzybowych na 1 g zboża. Przy tej ilości zboże jest na granicy bardzo złej jakości i bycia zepsutym, niezdatnym do skarmienia zwierzętom.

CFU spor grzybowych/g	Jakość
Do 5000	doskonała
5000–50 000	dobra
50 000–500 000	średnia
500 000–1 000 000	słaba
Więcej niż 1 000 000	zepsute

Jak więc zabezpieczać owoc swojej ciężkiej, wielomiesięcznej pracy przed zepsuciem? Potrzebny jest tu program konserwacji i ochrony zbóż.



## Dlaczego Fylax



### ROZWÓJ PLEŚNI

Długotrwałe przechowywanie zbóż w wilgotnych warunkach w silosie sprzyja namnażaniu pleśni



### POGORSZENIE JAKOŚCI PASZY

Namnażanie pleśni ma negatywny wpływ na wartość odżywczą i jakość paszy



### LINIA FYLAX

Efektywnie ogranicza namnażanie pleśni, chroni składniki odżywcze i przedłuża okres przydatności zboża do skarmiania

### Zwróć uwagę na czynniki sprzyjające rozwojowi pleśni

Skuteczny program ochrony zbóż w trakcie przechowywania jest dość złożony i uwzględnia czynniki sprzyjające rozwojowi pleśni, takie jak:

- składniki odżywcze, w tym azot i energia – im więcej uszkodzonych ziaren, tym większa dostępność składników odżywczych i wyższe ryzyko rozwoju pleśni;
- temperatura i wilgotność – im wyższa wilgotność zbóż, tym wyższe ryzyko strat wynikających z pleśnienia;
- pleśnie to organizmy, które potrzebują tlenu – ograniczenie dostępu tlenu jest jednym z narzędzi kontroli rozwoju pleśni;
- obecność zanieczyszczeń – nasiona chwastów obecne w zebranych zbożu utrzymują wilgotność sprzyjającą rozwojowi pleśni, a zanieczyszczenia nieorganiczne (np. ziemia) wnoszą pulę bakterii, które również obniżają jakość zbóż.

Znam hodowców, którzy ogromny nacisk kładą na przewiewanie i oczyszczanie wymłóconego zboża. W ten sposób pozbywają się nasion chwastów, które nawet przy starannej uprawie pojawiają się w zbożach uszkodzonych przez szkodniki lub obróbkę ziaren, które mogą stać się rezerwuarem pleśni i bakterii oraz zanieczyszczeń nieorganicznych (ziemi). Jest to bezwzględnie słuszna praktyka, do której zachęcam Państwa w miarę możliwości.

Nawet poprawnie zebrane zboże jest zagrożone skutkami namnażania się pleśni i bakterii podczas przechowywania.

Praktyki te, choć ograniczają ryzyko, nadal nie są gwarantem zachowania wysokiej wartości odżywczej zbóż, w tym kukurydzy.

### Kwasy organiczne jako narzędzie umożliwiające kontrolę poziomu pleśni!

Skuteczne inhibitory pleśni charakteryzują się kilkoma cechami:

- szerokie spektrum działania pozwalające zniszczyć wegetatywne formy pleśni;
- skład zapewniający długotrwały efekt uniemożliwiający namnażanie się istniejących pleśni/spor i bakterii oraz rekontaminację – znaczy to, że skład produktu powinien być stabilny, tak aby nie ulegał degradacji lub parowaniu.

Popularnym produktem do stabilizacji zbóż jest kwas propionowy. Jego niskie pH i szybkie parowanie sprawiają jednak, że jego skuteczność w czystej postaci jest dużo niższa niż mieszanin kwasów i innych substancji aktywnych.

Produkty oparte na mieszaninach kwasów

organicznych wykorzystują ich specyfikę działania przeciwko różnym rodzajom pleśni i bakteriom. Kwasy organiczne są silnymi inhibitorami pleśni, jednak ze względu na swoje niskie pH są z natury korozyjne dla sprzętu i niebezpieczne dla człowieka. Buforowanie kwasów organicznych do postaci soli amonowych, sodowych lub potasowych obniża ich korozyjność i czyni je bezpieczniejszymi w użytku. Dodatkową zaletą buforowanych kwasów organicznych jest to, że są znacząco mniej podatne na parowanie, pozostając aktywnymi w materiałach paszowych. Zapewnia to długotrwały efekt ochrony.

Zawartość soli amonowych ma jeszcze jedną zaletę nad innymi solami stosowanymi w tego typu produktach – mają one zdolność oddawania protonu H<sup>+</sup>, co podnosi efektywność działania kwasów. Ponadto w inhibitorach pleśni powinny być stosowane środki zmniejszające napięcie powierzchniowe (surfaktanty) zapewniające jednorodną dyspersję.

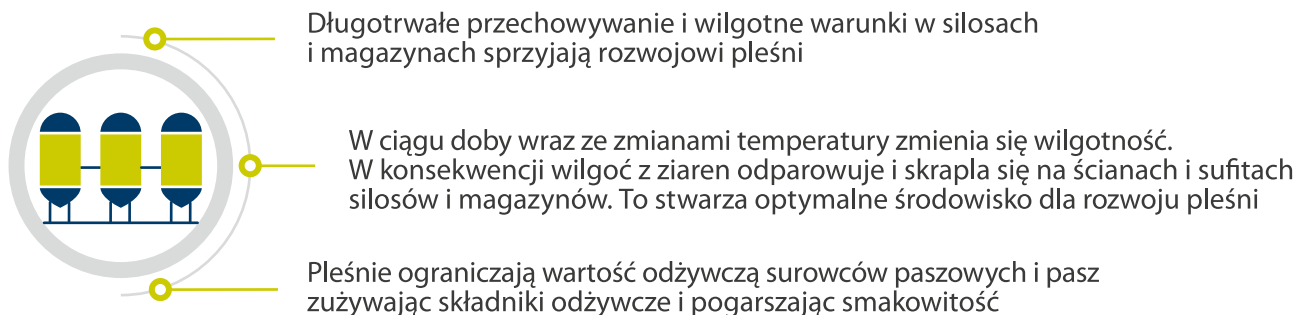
### Poznaj linię Fylax

Wszystkie opisane cechy skutecznego inhibitora pleśni spełnia linia produktów Fylax. Fylax MP, Fylax Liquid Forte i Fylax Grain umożliwiają:

- zapobieganie pleśnieniu pasz gotowych i dzięki temu przedłużenie ich okresu przydatności do skarmiania;
- konserwację zbóż i zabezpieczenie ich wartości odżywczej podczas przechowywania;

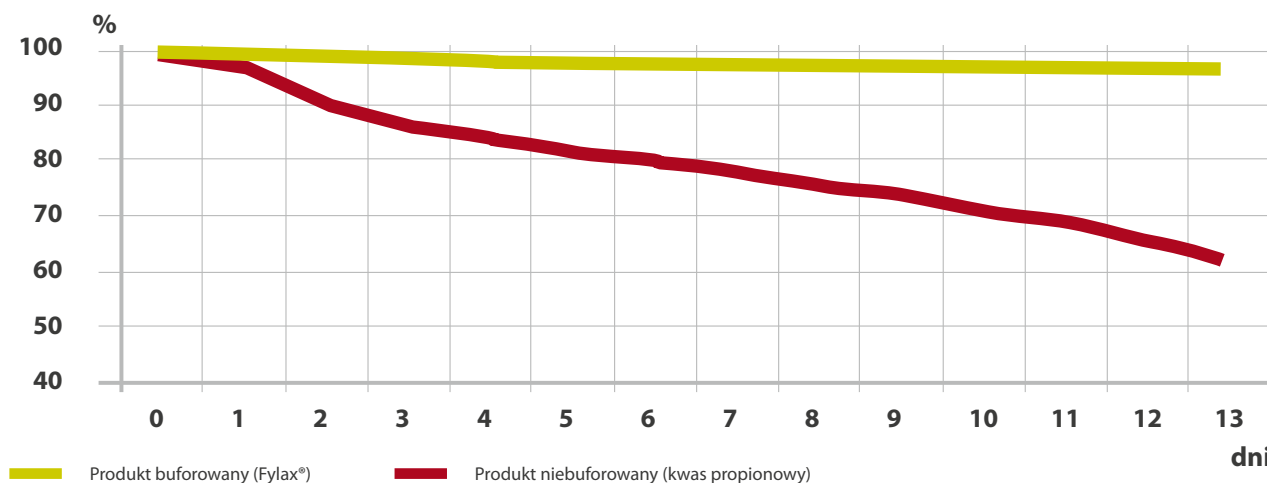


## ZAGROŻENIE DLA JAKOŚCI I WARTOŚCI ODŻYWCZEJ MATERIAŁÓW PASZOWYCH



### W buforowanych inhibitorach pleśni parowanie kwasów organicznych jest ograniczone, co skutkuje długotrwałą ochroną

Źródło: Laboratorium Badawcze Trouw Nutrition, Holandia



- zapobieganie zagrzewaniu paszy o podwyższonej wilgotności (np. z udziałem kiszzonego ziarna kukurydzy).

Produkty Fylax można podawać do paszy w formie sypkiej, natryskiwać do mieszalnika lub wykorzystywać podczas zbioru na zboża w formie płynnej. W przypadku zabezpieczania zbóż na okres przechowywania ważne jest, żeby dodać produkt w możliwie najkrótszym czasie po zbiorze zboża, zwłaszcza jeśli było ono zbierane w nieoptymalnych warunkach pogodowych, skutkujących podwyższoną wilgotnością ziarna i otoczenia, kiedy nie jest możliwe lub opłacalne dosuszenie zbóż w suszarniach.

**Kwasy organiczne są silnymi inhibitorami pleśni**, jednak ze względu na swoje niskie pH są z natury korozyjne dla sprzętu i niebezpieczne dla człowieka.

Wyróżnia się dwie podstawowe metody dozowania dodatków konserwujących zboże: bezpośrednio w czasie zbiorów lub podczas przesywania zboża do silosów lub na magazyny płaskie. Musimy jednak pamiętać, że sprzęt przeznaczony do dozowania musi być dostosowany do

kontakty z kwasami. Z kolei dawka zależy od wilgotności zboża, do którego dodawany będzie produkt, i planowanych warunków przechowywania.

Ponieważ tegoroczne lato jest wyjątkowo intensywne i żniwa właściwie są „za pasem”, już teraz warto przemyśleć i przedyskutować najważniejsze dla gospodarstwa strategię zabezpieczenia składników odżywczych zbóż i ograniczania puli mikotoksyn w zbożach, których jakość będzie przekładała się na opłacalność Państwa hodowli przez długie miesiące.

Aby omówić możliwości zastosowania Fylax na Państwa fermie, zapraszamy do kontaktu z przedstawicielami Trouw Nutrition.



# Rozwiąż krzyżówkę i wygraj nagrody!

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

WIECZNE... TO RZYM	STOSOWANE JAKO DODA- TEK DO PASZ DLA ZWIERZĄT	25	BRANA PRZEZ KRAWCA GRECKI BÓG WOJNY	ZAŁOGA ŁODZI WIO- ŚLARSKIEJ	OPŁATA POCZTOWA	WYŻYNA W INDIACH DAWNA MONETA	NIEDOBÓR WITAMIN	WIELKA U ATLETY	4	MA SZALE MODEL SAMOCHODU DAEWOO	10			
PODAWANA CIE- ŁAKOM ZARAZ PO PORODZIE					TKANINA NA BLUZKĘ	23			11					
				CZEŚĆ MARYNARKI		8		ŚRODEK WYBIELAJĄCY						
POŻYCZKA					OTWIERAŁ SEZAM			21						
OGÓŁ GAZET I CZASOPISM		3												
				SZATA KSIĘDZA BROCY KRWIĄ				AUTOR POWIEŚCI "GERMINAL"	ZOSTAJE PO CIĘŻKIM PRZEJŚCIU	15	IMIĘ PIOSENKARKI PUGACZOWEJ			
SIEDMIORA- MIENNY ŚWIECZNIK ŻYDOWSKI	DAWNY PREZYDENT USA	POETA RZYMSKI	OŚWIETLA NIE- BO PODCZAS NOCY SYL- WESTROWEJ	24							13			
								D. ZAKŁAD FRYZJERSKI PŁYNIE Z BAJKI						
WNEKA W ARCHITEK- TURZE MU- ZEAŃSKIEJ	9	18									KOMUNIA UDZIELANA UMIERAJĄ- CEMU			
14	27				MIGA NA ULICY KOLOR W TALII UBIÓR MAGNATA			MIARA DŁUGOŚCI MIANO ATAK Z GÓRY	1	26				
FILM Z JULIĄ ROBERTS PRZEJŚCIOWY OBYCZAJ				RZĘKA WE WŁOSZECH CZAS NA POBUDKĘ							RZĘKA W SŁOWACJI, PŁYNIE PRZEZ ZYLINĘ	NATCHNIENIE POĘTY	2	UPOSAŻENIE AKTORA
				POLECENIE WOJSKOWE MIERZY PRED- KOŚĆ STATKU						5	WABIENIE ZWIERZYNY			
IMIĘ PIOSENKARKI JUSIS	7	POWIEŚĆ KRASZEW- SKIEGO		20				PLATFORMA DO PRZEWO- ZU SAMO- CHODÓW					19	
MIKE, DAWNY BOKSER AMERYKAŃ- SKI		... BUDUJE, NIEZGODA RUJNUJE			CZEŚĆ OBRAZU	12				17	PRZYPRAWA DO CIASTEK, NAPOJÓW AL- KOHOLOWYCH		16	
					22			SPROSKO- WANY TYTON		6				



## Wytnij i wyślij wypełniony kupon

na adres: **Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o., ul. Chrzanowska 21/25, 05-825 Grodzisk Mazowiecki.** Czekamy do 25 lipca 2018 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
----	----	----	----	----	----	----	----

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.

Zgadzam się na przesyłanie informacji handlowych, w tym w celu marketingu przez Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o., z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim, przy ulicy Chrzanowskiej 21/25, za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej, w szczególności telekomunikacyjnych urządzeń końcowych: sms, MMS, email zgodnie z art. 10 ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną oraz art. 172 ust. 1 ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne.

Zgadzam się na to, że Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o., z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim, przy ulicy Chrzanowskiej 21/25, będzie używać telekomunikacyjnych urządzeń końcowych i automatycznych systemów wywołujących poprzez wykonywanie połączeń głosowych dla celów marketingu bezpośredniego (w rozumieniu art. 172 ust. 1 ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne).

Prawidłowe hasło krzyżówki z **Trouw i MY** nr 2(56)/2018: *Dobry start ze Sprayfo.* Zwycięzcą została Pan Stanisław, Urzuty. Serdecznie gratulujemy!



# ZABEZPIECZ swój spokój

## FYLAX®

ogranicza ryzyko pleśni

### Fylax® Grain

- Silny inhibitor pleśni
- Przedłuża okres przydatności do skarmiania
- Chroni wartość odżywczą zbóż

więcej informacji na [www.trouwnutrition.pl](http://www.trouwnutrition.pl)