

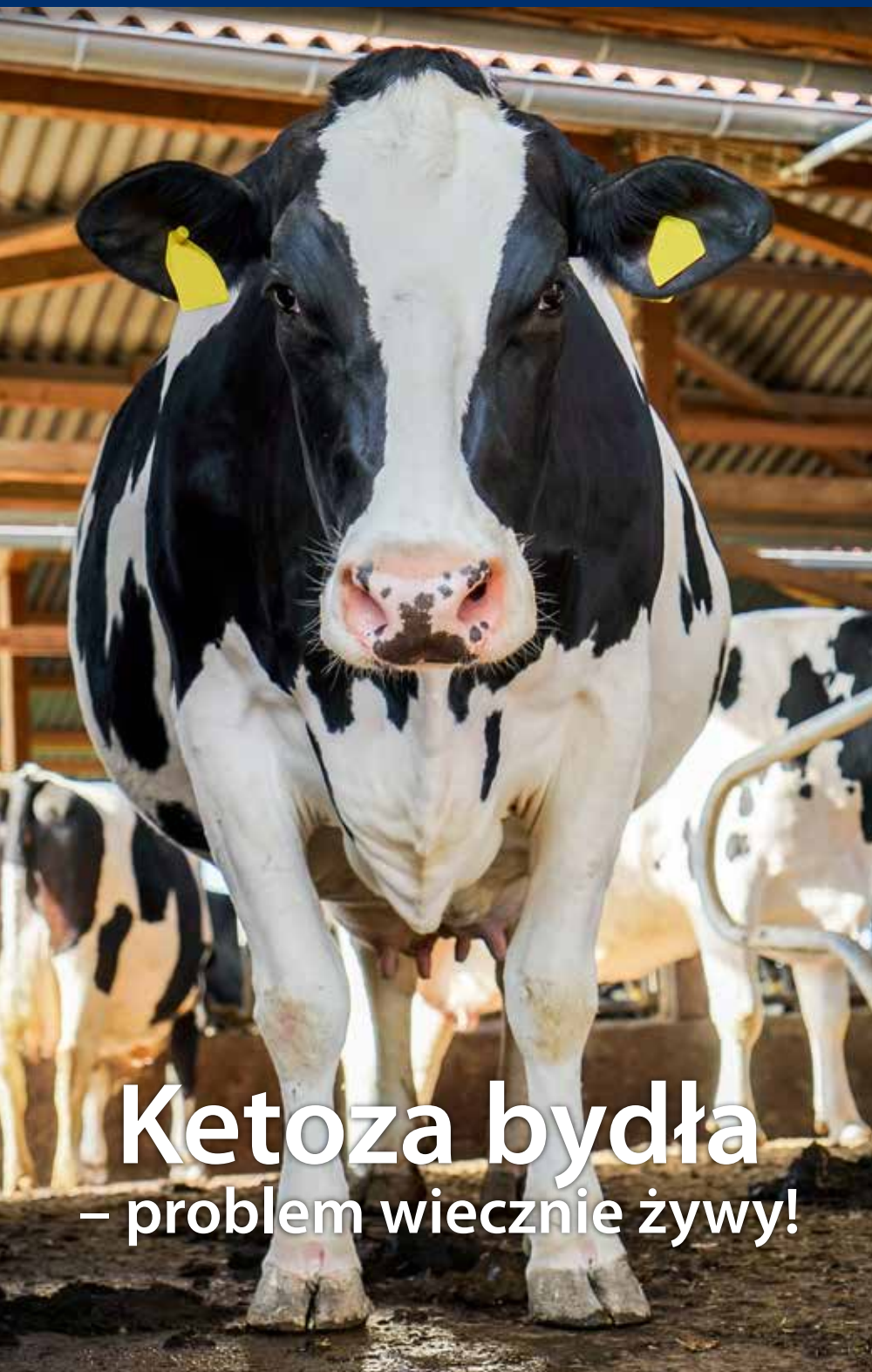
Trouw i MY

5(47)/2016

ISSN 2080-489X

Dwumiesięcznik firmy Trouw Nutrition Polska
www.trouw.pl

trouw nutrition
a Nutreco company



Ketoza bydła

– problem wiecznie żywy!



Reportaż

Tyle w życiu mamy,
ile z siebie damy



Trzoda chlewna

Wykorzystanie produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego w żywieniu świń



Prawo

Nowe wkracza do zwolnień lekarskich, tych KRUS-owskich także...



Milkiwean

Feeder

Dostosowany
do pasz
Milkiwean

Praktyczne narzędzie do zarządzania odchowem bardzo młodych i lekkich prosiąt (od 3 kg)

- ◆ Poprawia pobranie paszy
- ◆ Doskonały start dla prosiąt odsadzanych przy niskiej masie ciała
- ◆ Obsługuje do 30 prosiąt w kojcu
- ◆ Łatwa instalacja na sektorze odsadzeniowym
- ◆ Zawsze świeża pasza stymuluje regularne pobranie
- ◆ Praktycznie bez strat paszy

Trouw i MY



BYDŁO

Ketoza bydła – problem wiecznie żywy!

dr hab. inż. Rafał Bodarski

s. 4

REPORTAŻ

Tyle w życiu mamy, ile z siebie damy

Realizacja: AdAgri Sp. z o.o.

s. 9

TROUW NUTRITION

Wiadomości

s. 13

TRZODA CHLEWNA

Wykorzystanie produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego w żywieniu świń

prof. dr hab. Bogdan Szostak

s. 14

DRÓB

Owady, czyli nowe źródło białka dla drobiu

dr inż. Izabela Kozłowska

s. 18

Maślan sodu – najlepsze rozwiązania są ponadczasowe

Renata Olejniczak

s. 21

PRAWO

Nowe wkracza do zwolnień lekarskich, tych KRUS-owskich także...

Realizacja: AdAgri Sp. z o.o.

s. 22

PO GODZINACH

Krzyżówka

s. 23



Drodzy Czytelnicy,

Przekazujemy w Państwa ręce jesienne wydanie „Trouw i My”, którego wiodącym tematem jest hodowla bydła mlecznego, a zwłaszcza jedno z najczęściej występujących schorzeń dorosłego bydła – ketoza. Krowy wysokomleczne, będące w szczytowym okresie laktacji, są szczególnie narażone na tę chorobę. Główną jej przyczyną jest niewłaściwe żywienie w okresie okołoporodowym i w pierwszych dniach laktacji, a jej wystąpienie może być przyczyną poważnych strat w produkcji mleka. Należy pamiętać, że ketoza jest często sprzężona z innymi chorobami metabolicznymi, np. subkliniczną kwasicą. Zachęcam Państwa do przeczytania artykułu, w którym zawarte są szczegółowe informacje dotyczące przyczyn ketozy, a także podane są wskaźniki biochemiczne, na podstawie których można stwierdzić, czy ta jednostka chorobowa występuje u krów.

Życzę ciekawej lektury,

dr Jolanta Gdala



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
Redaktor prowadzący: Monika Gołbiewska
Redaktorzy naukowci: dr hab. inż. Rafał Bodarski,
prof. dr hab. Bogdan Szostak, dr inż. Izabela Kozłowska

Opracowanie:

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

Nakład: 9000 egzemplarzy

**ZAMÓW BEZPŁATNĄ
PRENUMERATĘ!**
Trouw i MY

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



**Rozwiąż krzyżówkę
i wygraj nagrody!**

Nagrodą za prawidłowe rozwiązanie krzyżówki są gadżety Trouw Nutrition Polska.

SZCZEGÓŁY – S. 23



facebook

www.facebook.com/TrouwNutritionPolska



Ketoza bydła

– problem wiecznie żywy!

Ketoza jest schorzeniem powszechnie występującym u dorosłego bydła. Z reguły pojawia się u krów mlecznych w bardzo wczesnej laktacji (1–2 tydzień po wycieleniu). Z tym zaburzeniem metabolicznym spotkać się można także u krów w późniejszych fazach cyklu produkcji mleka (największe ryzyko wystąpienia to 3–6 tydzień po porodzie).

dr hab. inż. Rafał Bodarski

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa



Ostatnią sytuacją zagrożenia ketozą jest skarmianie kiszzonek złej jakości, w których wystąpiła bardzo intensywna fermentacja klostrydialna z wytworzeniem dużej ilości kwasu masłowego, prekursora produkowanego w organizmie kwasu beta-hydroksymasłowego (przypadki tej ostatniej formy choroby, ze względu na znaczący postęp w zakresie jakości procesu zakiszania na skutek wprowadzania nowych technologii, są na szczęście coraz rzadsze).

Znana, ale ciągle groźna

Patogeneza ketozy bydła nie jest do końca poznana, choć za jej wystąpienie odpowiedzialna jest zazwyczaj kombinacja nasilonego uruchamiania rezerw tłuszczowych oraz wysokiego zapotrzebowania na glukozę. Oba stany są charakterystyczne dla wysokomlecznych krów

będących we wczesnej laktacji, w czasie której ujemny bilans energii (więcej jest jej wydalanej w produkowanym mleku, niż krowa jest w stanie pobrać z dawką pokarmową) doprowadza do konieczności czerpania na dużą skalę z rezerw zdeponowanych w lipidowej tkance zapasowej, podczas gdy produkcja mleka wywołuje bardzo duże potrzeby na glukozę (czyli związek, który wymię przekształca w laktozę). Mobilizacja energii z tkanki tłuszczowej odbywa się poprzez uwalnianie wolnych (niezestryfikowanych) kwasów tłuszczowych (z ang. NEFA), które z krwią transportowane są do wątroby, gdzie w tej sytuacji mamy do czynienia z dwoma niekorzystnymi zjawiskami: po pierwsze – zbyt mała ilość glukozy „wysysanej” przez gruczoł mlekowy hamuje ich całkowite spalanie w cyklu Krebsa na etapie ciał ketono-

wych, których koncentracja w tej sytuacji w krwiobiegu niebezpiecznie wzrasta; po drugie – przy wyjątkowo nasilonym dopływie NEFA zdolność ich przetwarzania przez wątrobę zostaje przekroczona i kwasy po estryfikacji są w niej odkładane jako tkanka tłuszczowa – dochodzi więc do klasycznego stłuszczenia wątroby. To następnie bardzo upośledza funkcjonowanie tego niezmiernie ważnego organu, rozregulowując cały metabolizm organizmu. Pojawienie się ketozy jest zatem zawsze związane z częściowym obniżeniem wielkości pobrania pasz i ogólną depresją funkcjonowania organizmu.

Obserwuj stado!

Obok braku apetytu objawami ketozy są także zaburzenia ze strony układu nerwowego, w skład których wchodzi: ślinienie się, obniżenie łaknienia, brak



Fot. 1. Pompa pozwalająca na wprowadzenie bezpośrednio do żwacza specjalnie preparowanego pójła – wlewki dożwaczowej (z ang. tzw. drenching)

źródło: <http://www.drenchmate.com/about-drench-mate/>



Fot. 2. Aplikator do wprowadzania bolusów do żwacza krów

źródło: <http://www.agrimin.co.uk/all-trace-boluses-for-cattle>

koordynacji ruchowej, niepewny chód, ryczenie, a czasem nawet agresja.

Ketoza może dotyczyć stad krów mlecznych na całym świecie, ale nasilenie przypadków jej występowania wyraźnie związane jest z intensyfikacją produkcji mleka. Może wystąpić w formie podostrej (subklinicznej) i ostrej (klinicznej). W kliniczno-patologicznym obrazie mamy do czynienia z wysoką koncentracją we krwi NEFA oraz ciał ketonowych (w tym najważniejszego beta-hydroksymaślanu – BHB) przy równocześnie obniżonym poziomie glukozy – patrz tab. 1. Natomiast u bydła, w przeciwieństwie do wielu innych gatunków, ketozie nie towarzyszy kwasica metaboliczna.

Prostszym sposobem diagnozowania hyperketonemii (czyli podwyższonego poziomu ciał ketonowych we krwi) jest stosowanie testów na oznaczanie poziomu ciał ketonowych w mleku i/lub analiza wyników użytkowości mlecznej. Tu uwagę należy zwracać na spadek zawartości białka (poniżej 2,8%) oraz przeciwnie: na nienormalny wzrost koncentracji tłuszczu (powyżej 5%) – podane poziomy są alarmowe dla rasy HF. Istotne jest, że w raportach użytkowości (raport wynikowy RW-2) w ramach tzw. usługi ketozowej krowy podejrzane o to schorzenie są także oznaczane symbolem „K!”, co stanowi ostateczne potwierdzenie

nie wystąpienia zagrożenia i jest bardzo przydatne w zmianie żywienia stada.

Przypuszcza się, że przypadki ketozy tuż po wycieleniu wywołane są przez nieco inny mechanizm niż te dotyczące krów w późniejszych fazach laktacji. Ketoza na samym początku cyklu produkcji mleka, nazywana czasami jako typu II, związana jest z nadmierną mobilizacją tłuszczu (stąd bardzo często dochodzi w tym momencie także do stłuszczenia wątroby), natomiast późniejsza hyperketonemia (typu I, tzw. spontaniczna) wywołwana jest przede wszystkim niedoborami glukozy (zbyt małym dopływem tego cukru z dwunastnicy oraz brakiem dostatecznej ilości prekursorów – tzw. związków glukoplastycznych – do glukoneogenezy).

Pamiętać należy, że ketoza bardzo często jest sprzężona z innymi chorobami metabolicznymi,

np. z subkliniczną kwasicą (SARA), która może powodować depresję pobrania suchej masy i wtórnie doprowadzać właśnie do ketozy.

Za ketozę typu II odpowiada niewłaściwe postępowanie z krową w III trymestrze laktacji i w zaszuszeniu. Rzecz idzie o uzyskanie odpowiedniej kondycji zwierzęcia w momencie następnego wycielenia. Okazuje się, że w cyklu produkcyjnym wysokowydajnej krowy na skutek niejednakowego, zmiennego w czasie, kształtowania się wielkości produkowanego mleka i zdolności pobrania suchej masy dawki pokarmowej dochodzi do charakterystycznych zmian masy ciała. Przez ok. 10 pierwszych tygodni laktacji krowa wyraźnie chudnie, produkując mleko z własnych rezerw, po czym sukcesywnie powinna odbudowywać te zapasy na przyszłą laktację, przy czym właśnie w ostatnich 100 dniach laktacji (III trymestrze) odbudowa ta powinna być najbardziej intensywna. Ale uwaga – nie za bardzo: ze względu na zmniejszające się potrzeby w tym czasie łatwo krowę zapaść. Cel jest jasny (patrz tab. 2) – w momencie rozpoczęcia zaszuszenia kondycja BCS powinna wynosić ok. 3,5 (maks. 3,75) i w czasie całego okresu nieprodukowania mleka być już na tym samym stabilnym poziomie (oszczędne żywienie w tym czasie = mniej pasz skrobiowych, więcej włóknistych, np. TMR rozrzedzony słomą). Krowy żywione w sposób gwarantujący taką optymalną kondycję są wyraźnie bardziej żerne



Ważna jest wartość pokarmowa dawek, które podajemy krowom.

Tab. 1. Poziomy we krwi biochemicznych markerów ketozy

Wskaźnik	Ketoza subkliniczna	Ketoza kliniczna
BHB	≥14,4 mg/dl (1400 μmol/l)	≥29 mg/dl (3000 μmol/l)
NEFA	600–1000 μmol/l	1400–1700 μmol/l
Glukoza	1,8–2,0 mmol/l	<1,4 mmol/l

Tab. 2. Zalecana ocena punktowa kondycji (BCS) dla krów w różnych fazach cyklu produkcyjnego (Heinrichs i wsp., 2016)

Faza	Dzień w laktacji	BCS cel	BCS min.	BCS maks.
Wycielenie	0	3,50	3,25	3,75
Wczesna laktacja	1 to 30	3,00	2,75	3,25
Szczyt młeczości	31 to 100	2,75	2,50	3,00
Laktacja środkowa	101 to 200	3,00	2,75	3,25
Późna laktacja	201 to 300	3,25	3,00	3,75
Start zasuszenia	>300	3,50	3,25	3,75
Zasuszenie	-60 to -1	3,50	3,25	3,75

i mniej chudną po wycieleniu, a zatem nasilenie występowania ketozy typu II jest u nich mniejsze.

Późniejsze przypadki hyperketonemii (typ I) są spowodowane najczęściej wadliwą dawką pokarmową, zbyt ubogą w skrobię zarówno *by-pass* (strawną w dwunastnicy, a nie degradowaną w żwaczu, np. kukurydzianą), jak i fermentowaną do kwasu propionowego w żwaczu. Kwas propionowy jest bowiem jednym z ważniejszych związków glukoplastycznych wykorzystywanych w procesie glukoneogenezy. Skutkuje to zbyt małym poziomem glukozy krążącej we krwi. Niedobór skrobi może z kolei wynikać nie tylko z jej mniejszej koncentracji (niskiego udziału pasz skrobiowych, głównie ziarna zbóż i kiszonej kukurydzy), ale także może być spowo-



dowany słabszym pobieraniem pasz. Dlatego tak ważne jest stałe monitorowanie wyjadania dawek pokarmowych przez krowy – każdy spadek w zakresie tego parametru powinien być powodem do przeprowadzenia analizy przyczyn i wdrożenia działań naprawczych. Oprócz przestrzegania wymagań dotyczących wartości pokarmowej dawek pokarmowych (zgodnych z nowoczesnymi systemami żywienia przeżuwaczy, np. INRA, DLG czy NRC) pod uwagę w tej analizie należy wziąć jakość skarmianych pasz (przede wszystkim kiszzonek, nie zapominając o zjawisku ich zagrzewania się po kontakcie z powietrzem), strukturę fizyczną dawki pokarmowej, zarządzanie stadem (dostęp do stołu paszowego, grupowanie zwierząt, częstość zadawania i podgarniania TMR-ów). Pamiętać należy także,

W ramach tzw. usługi ketozowej krowy podejrzane o to schorzenie są oznaczane symbolem „K!”,

co stanowi ostateczne potwierdzenie wystąpienia zagrożenia i jest bardzo przydatne w zmianie żywienia stada.

że ketoza bardzo często jest sprzężona z innymi chorobami metabolicznymi, np. z subkliniczną kwasicą (SARA), która może powodować depresję pobrania suchej masy (złe funkcjonowanie zakwaszonych przedżołądków) i wtórnie doprowadzać właśnie do ketozy. Przy wyraźnym podejrzeniu wystąpienia podwyższonej koncentracji ciał ketonowych w krwi dobre rezultaty daje podawanie promotorów glukozy w postaci propionianów sodu i wapnia, glicerolu, chronionej metioniny oraz glikolu propylenowego. Wygodnymi formami stosowania tych dodatków są dozwaczowe wlewki (ang. *drenching*) – patrz fot. 1 lub bolusy – patrz fot. 2. W przypadku ketozy typu II można je wzbogacić również w niacynę i chronioną przed rozkładem w żwaczu cholinę – związki działające ochronnie na wątrobę. ●



Należy pamiętać o stałym monitoringu stada.

Tyle w życiu mamy, ile z siebie damy

W Polsce, podobnie jak w innych krajach europejskich, krowy rasy holsztyńsko-fryzyjskiej są coraz częściej wykorzystywane w gospodarstwach mlecznych. Rolnicy wiedzą, że te zwierzęta wykazują ogromny potencjał genetyczny umożliwiający produkcję mleka na poziomie 10 tys. kg w skali roku. Jak podkreśla Paweł Kossakowski, hodowla krów rasy HF, to jak jazda w Formule 1.

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

Krowy HF są stworzone do produkcji mleka, lecz trzeba odpowiednio o nie zadbać. Jeśli nie zapewnimy im dobrych warunków bytowania i nie dostarczymy najwyższej jakości pasz, możemy zapomnieć o spektakularnych wynikach.

Przykład godny naśladowania

Pomysł na gospodarstwo z wykorzystaniem nowoczesnej formuły zrodził się w 2008 r., kiedy Paweł Kossakowski przejął po rodzicach hodowlę krów ukierunkowaną na produkcję mleka. Sam zresztą był inicjatorem powstania gospodarstwa mlecznego po powrocie z trwającej 4 miesiące praktyki w Szwajcarii.

– Tam nauczyłem się zarządzania hodowlą, postanowiłem tamtejszą praktykę wprowadzić u siebie. Obora jest tak zaprojektowana i ukierunkowana, by zapewnić jak najlepszy komfort zwierzętom. Mikroklimat w oborze panuje wręcz doskonały. Kanały gnojowe są sprzątane co 2 godziny, zgniaczami w cyklu automatycznym, w nocy co 3 godziny. W tym czasie zużycie prądu kształtuje się w granicach 700 wat – opowiada pan Paweł.

– Na korytarzach przy stole paszowym są rozłożone maty gumowe w celu bardziej komfortowego przemieszczania się zwierząt. Kanałem zrzutowym gnojowica spływa do przepompowni, z przepompowni jest przepompowywana do zbiornika na gnojowicę lub kierowana do separatora, gdzie poprzez technologię separacji odchodów uzyskujemy gotowy separat wykorzystywany jako ściółka. Legowiska typu głębokiego są wypełnione separatem z gnojowicy, krowy bardzo chętnie się tam kładą – jedyną wadą tego systemu jest absolutne przestrzeganie reżimu sanitarnego. Nie można dopuścić, by do gnojowicy dostało się mleko, by nie mieć dodatkowej mikrobiologii w separowanym materiale. Gnojowica musi być czysta – podkreśla gospodarz.

Separat stosuje niewielu hodowców, a prawda jest taka, że tego typu legowiska dla krów są bardzo komfortowe, nie ma możliwości wystąpienia odleżyn, zyskują na tym kolana, racice. Technologia separacji cząstek stałych z odchodów dostarcza doskonałego materiału na legowiska dla krów. Część płynna pozostająca po sepa-



Kapice Stare

Paweł Kossakowski, Kapice Stare (woj. podlaskie)

Gospodarstwo: 80 ha

Podstawowe stado zarodowe: 306

Dojonych: 140

Rasa: HF

Opiekun TNP: Janusz Zabora

racji nadal jest wartościowym nawozem organicznym. Krowy bardzo chętnie korzystają z miejsc do odpoczynku i przede wszystkim, co zauważalne, są czyste.

– Krowy leżą 12 do 14 godzin dziennie, dzięki czemu odpoczywają, przeżywają. Przeżuwanie ułatwia trawienie. Racice odpoczywają i suszą się w naturalny sposób, wzrasta krążenie krwi w wymieniu, co w konsekwencji sprzyja lepszej wydajności mlecznej. W ciągu doby mój separator jest w stanie odseparować z części płynnej do stałej ok. 8 t separatu, co wystarcza na wypełnienie 120–150 stanowisk dla krów. Stanowiska są uzupełniane co 2 tygodnie za pomocą starego wozu paszowego z taśmą – za paszowozem idzie pracownik, podgarnia resztki łopatą i grabiami, reszta należy do zwierząt, one same ścielą sobie pod własną wygodę – relacjonuje hodowca.

Marzenia się spełniają

W gospodarstwie państwa Kossakowskich istnieje podział zwierząt na kilka grup technologicznych: 3 grupy krów dojnych, grupa krów zasuszonych (pierwsze 3 tygodnie



Od lewej Paweł Kossakowski, Janusz Zabor, regionalny koordynator ds. bydła z ramienia TNP.

Hala udojowa typu karuzela jest najlepsza – mówi pan Paweł.

zasuszenia i jałówki wysokocielne) oraz grupa zwierząt na 3 tygodnie przed porodem. Teraz pan Paweł ma nowoczesną, wolnostanowiskową oborę, a także dobre, wydajne krowy. To satysfakcjonuje.

– Moim marzeniem było, żebym w maksymalnie krótkim czasie, w ciągu ok. godziny, mógł wydoić ok. 150 krów. Przeanalizowałem wszystkie systemy i doszedłem do wniosku, że jedynie system udojowy typu karuzela jest w stanie zrealizować moje plany. Uważam, że tego typu hala udojowa jest najlepsza – po pierwsze daje nam ogromną wydajność mleczną w przeliczeniu na sztukę, po drugie krowy, które wolniej się doi, mogą pokonać kolejną rundę na karuzeli, nie blokując tym samym udoju innych krów. Są sztuki, które doi się 4 minuty, są też takie, które doi się minut 12, a dają porównywalne ilości mleka. Zauważyłem, że karuzela zewnętrzna jest bardzo komfortowa, jeśli chodzi o spokój krów, gdyż wszystkie krowy wykonują schematycznie zadania, jedna wchodzi, druga za nią stoi i cierpliwie czeka na wejście obok – mówi pan Paweł. W oborze wprowadzono system wstępnego ogrzewania wody do pojenia zwierząt.

Przeanalizowałem wszystkie systemy i doszedłem do wniosku, że jedynie system udojowy typu karuzela jest w stanie zrealizować moje plany.

Uważam, że tego typu hala udojowa jest najlepsza.

Woda jest podgrzewana przez przepływające mleko w trakcie doju. Mleko przepływa przez specjalny wymiennik ciepła, w którym mleko jest wstępnie schładzane do ok. 15–16°C, i w takiej temperaturze trafia do zbiornika; tym samym gospodarze zyskują podniesioną temperaturę wody o 3–4°C.

– Woda jest magazynowana w zbiorniku o pojemności 5 m³, po czym grawitacyj-

nie napełniane są poidła w całej oborze. Zużywamy mniej energii, aby wychłodzić mleko i ogrzać wodę. Dysponujemy również automatycznym sterowaniem kurtykami i świetlikami. Stacja meteorologiczna zamontowana na dachu budynku obory sprawdza, czy jest deszcz, wiatr, i odpowiednio nadzoruje całym systemem zamykającym, np. gdy pada deszcz i wieje silny wiatr, dodatkowo zamykana jest kalenica. Kurtyny otwierają się, gdy w oborze termometr wskazuje powyżej 10°C. Dbamy o to, by w oborze był maksymalny dostęp świeżego powietrza. Światło również ma niebagatelne znaczenie, wprowadziliśmy 8 godzin ciemności i 16 godzin światła. Zwierzęta są wówczas bardziej aktywne – dodaje gospodarz.

Wszystkie zajęcia rozpoczynają się każdego dnia ok. 5:30, niezależnie od pory roku. Gospodarze przygotowują halę do udoju, zwilżają wodą wszystkie posadzki, ściany, aparaty udojowe, wygrodzienia karuzeli. To sygnał dla krów, że proces dojenia zaraz się rozpocznie. Zwykle udój ze sprzątnięciem hali udojowej zamyka się w półtorej godziny. Przedłuża się jedynie, gdy w trakcie

Milkivit



ATURE PRODUCTIVITY

Dobry start determinuje wydajność życiową



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

Chcesz poznać jego zalety?

Wejdź na www.sprayfo.pl/produkty, aby uzyskać więcej informacji.

Szanowni Państwo!

Milkivit

– marka preparatów mlekozastępczych
była z Państwem od ponad 20 lat.

Nadszedł czas na dobrą zmianę!

Z początkiem IV kwartału 2016 r. wszystkie preparaty mlekozastępcze dla cieląt będą sprzedawane pod marką Sprayfo.

Każdy z preparatów Milkivit zostanie zastąpiony odpowiednim produktem Sprayfo, a Milkivit Mlekopan przyjmie nazwę Sprayfo Mlekopan.

Co oznacza dobra zamiana?

1. Pierwszy tak zaawansowany proces produkcji w Polsce.
2. Bezpieczne produkty testowane w centrach badawczych Trouw Nutrition.
3. Stała, ścisła kontrola jakości.
4. Surowce najwyższej jakości.
5. Najnowocześniejsze technologie teraz dostępne dla wszystkich Hodowców.

Poniższy schemat pokazuje zastępowanie preparatów:

Milkivit Extra N	➔	Sprayfo Czerwone
Milkivit Uni	➔	Sprayfo Zielone
Milkivit Light	➔	Sprayfo Pomarańczowe
Milkivit Lenomilk	➔	Sprayfo Len
Milkivit Mlekopan	➔	Sprayfo Mlekopan



Józef Cogiel

Category Manager – Preparaty Mlekozastępcze, Trouw Nutrition Polska





Wykorzystanie produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego w żywieniu świń

W żywieniu świń można wykorzystywać surowce paszowe, które są ubocznymi produktami przemysłu rolno-spożywczego. Niektóre z nich są doskonałymi komponentami i w zestawieniu z innymi paszami mogą stanowić bardzo dobrą karmę, na dodatek znacznie tańszą od gotowych mieszanek pełnoporcjowych.

prof. dr hab. Bogdan Szostak

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Należy jednak pamiętać, że korzystne efekty uzyska się tylko wtedy, gdy dawki składające się z różnych pasz będą prawidłowo zestawione i zbilansowane pod względem zawartości poszczególnych składników pokarmowych. Im dokładniej zbilansujemy przygotowaną we własnym zakresie dawkę pełnoporcjową, tym efektywniej będą wykorzystane pasze wchodzące w jej skład. W celu zbilansowania dawki pokarmowej należy dostosować ilość poszczególnych pasz tak, aby suma zawartych w nich składników pokarmowych możliwie dokładnie pokrywała dobowe zapotrzebowanie na nie dla danego zwierzęcia.

Ważnymi produktami ubocznymi pochodzącymi z przetwórstwa mleka są: mleko odtłuszczone, serwatka i maślanka.

Mleko odtłuszczone zawiera śladową zawartość tłuszczu (0,2%) i rozpuszczalnych w nim witamin (A, D, E, K), ale poziom pozostałych składników, takich jak: białko, cukier mlekowy, związki mineralne i witaminy rozpuszczalne w wodzie, jest taki sam jak w mleku pełnym. Wysuszone i sproszkowane mleko odtłuszczone jest

wartościowym komponentem mieszanek paszowych dla świń. Zawiera ono ponad 30% łatwo przyswajalnego białka o idealnym składzie aminokwasowym. Poprawia nie tylko smakowitość mieszanki, ale również strawność oraz wykorzystanie znajdujących się w niej składników pokarmowych. Wykorzystuje się je w mieszankach dla loch karmiących oraz w mieszankach typu prestarter i grower dla prosiąt i warchlaków.

Maślanka jest wyrobem ubocznym powstającym przy produkcji masła. W porównaniu z mlekiem odtłuszczonym charakteryzuje się wyższą zawartością tłuszczu (0,7–1%). Jest paszą wartościową, smaczną, o działaniu lekko rozwalniającym. Maślankę najczęściej skarmia się świeżą, ale można ją także suszyć lub zagęszczać do zawartości 30% suchej masy.

*W ostatnim okresie coraz większą popularnością cieszy się **suszony wywar gorzelniany z substancjami rozpuszczalnymi (DDGS)**.*

Serwatka jest produktem ubocznym powstającym przy wytwarzaniu serów. Pomimo że zawiera ok. 94% wody, jest wartościową paszą w żywieniu świń. W suchej masie serwatki znajduje się ok. 12% białka ogólnego (bez kazeiny), 65–70% cukru mlekowego – laktozy, 8–10% popiołu oraz witamin z grupy B. Zawarte w serwatce białko ma wysoką wartość biologiczną. Zawiera więcej lizyny i innych aminokwasów egzogennych niż białko poekstrakcyjnej śrutu sojowej. Serwatka w formie płynnej znajduje zastosowanie przede wszystkim w żywieniu tuczników, którym można ją podawać do woli. Dzienna dawka świeżej serwatki może mieścić się w granicy 15–20 kg. Ważne jest jednak, aby była stosowana w odpowiedniej ilości i proporcji z paszą treściwą o odpowiedniej ilości białka. Suszona serwatka jest wykorzystywana przede wszystkim w żywieniu młodych, wcześniej odsadzonych prosiąt, w ilości od 10 do 30%. Suszona serwatka jest też używana do produkcji preparatów mlekozastępczych oraz jako podłoże przy produkcji preparatów probiotycznych. Ważne jest, że w 1 kg suszonej serwatki znajduje się tyle samo składników pokarmowych, co w 17 kg serwatki płynnej.

Tab. 1. Skład chemiczny i wartość pokarmowa suszonej serwatki, mleka odtłuszczonego i poekstrakcyjnej śrutu sojowej (Lipiński, 2015)

Pasza	Białko ogólne (w %)	Tłuszcz surowy (w %)	Włókno surowe (w %)	Wartość energetyczna 1 kg (w EM – MJ)
Suszona serwatka	12,2	1,0	–	13,1
Mleko odtłuszczone w proszku	32,6	0,3	–	14,6
Poekstrakcyjna śruta sojowa	44,6	2,2	5,6	12,9



Tab. 2. Skład podstawowy oraz zawartość niektórych substancji mineralnych DDGS z kukurydzy i pszenicy (Soszka i in., 2012)

Skład podstawowy (w %)	Wartości średnie	
	Kukurydza	Pszenica
Białko ogólne	31,30	33,30
Tłuszcz surowy	10,68	7,35
Włókno surowe	8,06	17,70
Popiół surowy	5,00	5,00
Lizyna	0,70	0,63
Metionina z cystyną	0,94	0,87
Treonina	1,12	1,15
Tryptofan	0,22	–
Ca	0,12	0,14
P	0,78	0,69
K	0,89	–
Na	0,27	–

Na uwagę zasługują również produkty uboczne z przemysłu browarniczego: młóto, kielki słodowe i drożdże piwne.

Młóto, zwane też słodzinami, to pozostałość ziarna jęczmienia, która nie została rozłożona w procesie produkcji piwa. To pasza zawierająca dużo wody (ok. 85%), dlatego w stanie świeżym nie powinna być przechowywana dłużej niż 3 dni. Można ją konserwować przez suszenie i kiszenie. Jest paszą smaczną, o słodkawym smaku i właściwościach mlekopędnych. Wartość pokarmowa 1 kg młóta świeżego wynosi ok. 2,0 MJ EM i 40 g białka surowego. Świeże młóto można stosować w żywieniu tuczników w ilości 4–6 kg dziennie. Lochom niskoprosnym zaleca się podawać do 5–6 kg młóta. Wartość pokarmowa młóta suszonego (o zawartości nie więcej niż 10% wody) wynosi 7,4 MJ EM i 144 g białka strawnego. W żywieniu tuczników suszone młóto można stosować w ilości od 0,5 do 1 kg w końcowej fazie tuczu.

Kielki słodowe zawierają w sobie kielki, korzonki zarodkowe i połamane części ziarna oraz plew jęczmienia. Po właściwym wysuszeniu jest to pasza o jasnej barwie, przyjemnym zapachu i nieco gorzkim smaku, działająca pobudzająco na przemianę materii. Wartość pokarmowa 1 kg suszonych kielków (o zawartości 12% wody) wynosi 8,8 MJ EM, 176 g białka strawnego, 12,2 lizyny i 7,8 g metioniny. Kielki są dobrą i chętnie zjadaną paszą, pod warunkiem że są świeże i dobrze przechowywane (w suchych i przewiewnych pomieszczeniach). W żywieniu tuczników stanowią dobrą paszę białkową i witaminową, jednak ze względu na ich nieco gorzki smak trzeba świnie stopniowo do nich przyzwyczajać, zaczynając od dziennych dawek 0,1–0,2 kg, dochodząc do 1 kg pod koniec tuczu. Trzeba jednak pamiętać, że kielki słodowe na 1–1,5 godziny przed skarmianiem należy namoczyć. Nie zaleca się podawania kielków maciorom wysokoprosnym i karmiącym.

Drożdże piwne są cenną paszą w żywieniu prosiąt, loch i tuczników. Mogą być paszą skarmianą na świeżo lub w postaci suszonej. Świeże drożdże zawierają ok. 25% suchej masy, mają postać gęstej masy o lekko gorzkim smaku. Łatwo ulegają psuciu i mogą powodować biegunki. Z kolei suszone drożdże piwne są paszą bogatą w białko i witaminy z grupy B. Naświetlane promieniami ultrafioletowymi zostają dodatkowo wzbogacone w witaminę D. Takie drożdże należy stosować w żywieniu młodzięży hodowlanej. Pod względem aminokwasów egzogennych (6,7% lizyny i 1,4% metioniny) suszone drożdże piwne





dorównują poekstrakcyjnej śrucie sojowej. Wartość biologiczna białka drożdży jest bardzo wysoka i porównywalna do wartości białka pochodzenia zwierzęcego. Wartość pokarmowa 1 kg drożdży piwnych o zawartości 90% suchej masy wynosi 13,6 MJ EM i 439 g białka strawnego. W mieszankach pełnoporcjowych dla świń drożdże stanowią ok. 5%. Bardzo dobre przyrosty prosiąt i tuczników można osiągnąć, skarmiając drożdże razem z ziarnem zbóż w ilości od 0,25 do 0,60 kg dziennie.

Produktami ubocznymi z przemysłu fermentacyjnego, mającymi zastosowanie w żywieniu świń, są też rozmaite wywary powstające z różnych surowców, np. ziemniaków, zbóż, melasy, czy owoców. Można je stosować jako dodatek do pasz suchych lub w żywieniu na mokro zamiast wody lub serwatki. Wywar ziemniaczany zawiera ok. 5,8% suchej masy, a wywar żytni od 6,8 do 8,0%. Wartość pokarmowa 1 kg wywaru ziemniaczanego wynosi ok. 0,8 MJ EM i 10 g białka strawnego, a zbożowego – ok. 0,8 MJ EM i 22 g białka strawnego. Świnie trawią białko w 68% z wywaru ziemniaczanego i w 76% ze zbożowego. Cennym składnikiem wywarów są witaminy z grupy B. W żywieniu tuczników wywary należy wprowadzać stopniowo, rozpoczynając skarmianie tuczników o masie ciała powyżej 30 kg dawką 1 kg, zwiększając ją w miarę wzrostu zwierząt – maksymalnie do 10 kg wywaru ziemniaczanego i ok. 8 kg zbożowego. Przyjmuje się, że 1 kg paszy treściwej można zastąpić w żywieniu świń 12–15 l wywaru.

W ostatnim okresie coraz większą popularnością cieszy się suszony wywar gorzelniany z substancjami rozpuszczalnymi (DDGS). Podstawowymi surowcami, na bazie których powstaje DDGS, są pszenica, jęczmień, kukurydza i pszenżyto. Jego wartość jest zróżnicowana i w dużym stopniu zależy od jakości zbóż użytych do procesu destylacji, technologii produkcji, temperatury suszenia oraz ilości i jakości części rozpuszczalnych domieszanych do suchego materiału. Dzięki dużej ilości białka ogólnego (30%) oraz zawartości niezbędnych aminokwasów, szczególnie lizyny, metioniny z cystyną, tryptofanu i treoniny, wartość pokarmowa DDGS-u



Produktami ubocznymi z przemysłu fermentacyjnego, mającymi zastosowanie w żywieniu świń, są rozmaite wywary powstające z różnych surowców, np. ziemniaków, zbóż, melasy, czy owoców.

jest wysoka. Wpływają na to także inne składniki pokarmowe (tłuszcz surowy, składniki mineralne i witaminy), których ilość w DDGS, dzięki fermentacji, jest prawie 3-krotnie wyższa niż w surowcach wyjściowych. Jedynym czynnikiem, który ogranicza udział DDGS w mieszankach dla szybko rosnących tuczników, a jednocześnie sprawia, że może to być wartościowy dodatek do mieszanek dla loch i prosiąt, jest włókno pokarmowe. Decydując się na stosowanie DDGS w żywieniu tuczników, należy pamiętać, że duża ilość zawartego w nim włókna pokarmowego może przyczynić się do zmniejszenia pobierania paszy i obniżenia tempa wzrostu. Wielu producentów wprowadza DDGS w pierwszym okresie tuczu, a zmniejsza jego udział w dawce w okresie od 70 kg do końca tuczu. W dawkach pokarmowych dla tuczników, loszek i loch karmiących zaleca się 10–20% tego dodatku. W przypadku loch prośnych można stosować DDGS w ilości ok. 20–30% mieszanki, a w przypadku prosiąt powyżej 11 kg masy ciała dodatek wywaru nie powinien przekraczać 5–10% dawki pokarmowej.

W żywieniu świń mogą być również wykorzystane produkty uboczne z przemysłu cukrowniczego: wysłodki i melasa.

Wysłodki buraczane to pozostałość po wysłodzeniu krajanki korzenia buraka cukrowego. Świeże wysłodki zawierają 10–15% suchej masy, w tym 0,8% białka ogólnego i 0,9–1,2% tłuszczu surowego. Surowe wysłodki można stosować w żywieniu tuczników, w ilości do 2 kg/szt./dzień, uzupełniając dawki mieszankami treściwymi. Można je także skarmiać w formie zakiszzonej lub suchej. W żywieniu świń największą rolę spełniają wysłodki suszone. Można je stosować w żywieniu loch luźnych i niskoprośnych w ilości 5–7,5 kg oraz tuczników – 2,5–3,0 kg dziennie.

Melasa jest wyrobem ubocznym przy produkcji cukru spożywczego. Jest gęstą, brunatną, lepłą cieczą o zawartości ok. 80% suchej masy. Jej wartość energetyczna dla świń wynosi od 12,5 do 13,5 MJ EM/kg suchej masy. Zawiera ok. 6% białka i ok. 14% popiołu bogatego w potas, wapń, sód, magnez, miedź, cynk, żelazo i mangan. Jest paszą smaczną, o lekko przeczyszczającym działaniu. Zalecany udział melasy dla warchlaków wynosi do 10% mieszanki, a dla tuczników 20 i 30%, odpowiednio w pierwszej i drugiej fazie tuczu. Dla loch prośnych zaleca się 10–20% melasy w mieszance.

Dużą grupę pasz stanowią produkty uboczne przemysłu olejarskiego: śruta poekstrakcyjna: rzepakowa, sojowa, lniana i inne.



Maciej Woźniak

Kierownik Sektora Trzoda, Trouw Nutrition Polska

Produkty uboczne przemysłu rolnego i spożywczego mają ogromne znaczenie w żywieniu świń, zarówno z punktu widzenia ograniczenia kosztów produkcji, jak i ograniczenia ilości wartościowych surowców, które często oddawane są do utylizacji lub stanowią problem dla producenta. Warto jednak pamiętać, że często różnią się one wartościami pokarmowymi od pełnowartościowego zboża, czy też surowców białkowych. Doskonałym przykładem jest serwatka – surowiec popularny w żywieniu na mokro. Ze względu na stosunkowo wysoką zawartość sodu, stosowanie tego surowca wymaga specjalnie dostosowanego koncentratu lub premixu farmerskiego.

Wiele surowców ubocznych ma ściśle ograniczenia w stosowaniu – nie zawsze znane i nie zawsze podawane przez producenta. Ograniczenia te są związane m.in. z zawartością aminokwasów, makrominerałów, włókna surowego i innych składników pokarmowych. Dlatego warto korzy-

stać z wiedzy doradców żywieniowych, którzy mogą Państwu pomóc w określeniu właściwej ilości, jaką można bezpiecznie zastosować w paszy.

W ofercie Trouw Nutrition Polska znajduje się mieszanka uzupełniająca, specjalnie przygotowana do skarmiania pasz z dodatkiem produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego: Maxcare Kamacz 1–1,25%. Dzięki bardzo wysokiemu poziomowi aminokwasów oraz ograniczeniu takich minerałów jak wapń, fosfor oraz sód, produkt jest bardzo „elastyczny” przy stosowaniu w tego typu paszach. Pozwala też na osiągnięcie znakomitych wyników produkcyjnych przy niskim koszcie paszy.

Proszę jednak pamiętać, że odpowiedni efekt zastosowania produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego osiągniecie Państwo z pomocą doradcy, który ma doświadczenie i wie, w jaki sposób optymalnie zastosować tego typu produkty!

Śruta poekstrakcyjna rzepakowa to wysokobiałkowy surowiec paszowy o zawartości białka ok. 35%. Jest paszą bogatą w składniki mineralne, zwłaszcza wapń, żelazo, mangan, fosfor, magnez i selen. Wartość pokarmowa 1 kg śruty rzepakowej wynosi 10,7 MJ EM i 295 g białka strawnego. W mieszankach pełnoporcjowych dla tuczników może stanowić do 5%, a w przypadku odmian podwójnie ulepszonych nawet do 10–15%. Mając na uwadze, że śruta rzepakowa zawiera substancje antyodżywcze oraz że jej wartość energetyczna jest niska, nie powinna stanowić jedyne go komponentu białkowego w mieszance pełnodawkowej dla świń.

Śruta poekstrakcyjna sojowa ma największą wartość pokarmową spośród wszystkich roślinnych pasz białkowych. Zawartość białka ogólnego waha się od 38 do 50%, a włókna od 7,5 do 11,5% w suchej masie. Jest bogatym źródłem niezbędnych aminokwasów, zwłaszcza

lizyny, a niska zawartość włókna sprawia, że poziom energii strawnej i metabolicznej jest w niej wyższy niż w innych śrutach nasion oleistych. Wartość pokarmowa 1 kg śruty poekstrakcyjnej o zawartości 88% suchej masy waha się od 12,1 do 12,9 MJ EM i od 305 do 374 g białka strawnego. W tuczu świń może być jedynym komponentem białkowym w zestawie ze śrutami zbożowymi i dodatkami mineralno-witaminowymi.

Poekstrakcyjna śruta lniana oprócz wysokiej wartości pokarmowej charakteryzuje się właściwościami dietetycznymi. Ma ochronne działanie na błonę śluzową jelit, ma działanie lekko rozwalniające. Znajduje zastosowanie w żywieniu zwierząt młodych. Śruta lniana zawiera od 32 do 375 g białka, ubogiego w lizynę. Zawiera dużą ilość kobaltu (430 µg/kg) oraz znaczącą ilość witamin z grupy B. Może być stosowana w żywieniu tuczników i młodzięży hodowlanej, ale nie jako jedyny komponent białkowy w mieszance.

Podsumowanie

Wyżej opisane pasze nie wyczerpują listy produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego, które mogą być wykorzystane w żywieniu świń. Zastosowanie niektórych z opisanych produktów umożliwia obniżenie kosztów żywienia przy zachowaniu relatywnie wysokich wyników produkcyjnych, zwłaszcza tam gdzie ferma znajduje się w pobliżu produkcji tych pasz i zastosowany w hodowli system żywienia pozwala na ich wprowadzenie. Należy przy tym pamiętać o precyzyjnym zbilansowaniu dawki pokarmowej z uwzględnieniem zawartości składników pokarmowych, jak również możliwości pobrania przez świnię określonej ilości paszy. Przy skarmianiu tego typu pasz trzeba też dokładnie zbadać skład chemiczny każdej partii paszy. Dodajmy też, że oprócz możliwości obniżenia kosztów żywienia wykorzystanie produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego na cele paszowe może sprzyjać zmniejszeniu obciążenia środowiska. ●



Owady, czyli nowe źródło białka dla drobiu

Intensyfikacja produkcji drobiarskiej wzmacnia zapotrzebowanie na składniki pokarmowe w diecie. W związku z powyższym poszukuje się nowych i bezpiecznych źródeł wysokostrawnego białka o odpowiednim składzie aminokwasów. Owady, które w naturze stanowią podstawowe pożywienie dla większości ptaków, są doskonałym źródłem białka i okazują się być idealnym rozwiązaniem tego problemu.

dr inż. Izabela Kozłowska

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

Ptaki należą do zwierząt wszystkożernych, toteż owady są nieodłączną częścią diety osobników wolno żyjących bądź drobiu utrzymywanego w systemach wolnowybiegowych. Owady stanowią bogate źródło białka i są łatwo dostępne, dlatego zainteresowanie ich wykorzystaniem jako alternatywy dla białka paszowego staje się globalne. W szczególności mucha domowa (*Musca domestica*) i mucha *black soldier* (*Hermetia illucens*) są rozpatrywane pod kątem przydatności paszowej. Testowano również takie owady jak koniki polne, świerszcze, karaluchy, termity, wszy, pluskwy, cykady, mszyce, miódówki, chrząszcze, gąsienice, pchły, pszczoły, osy i mrówki.

Produkcja owadów

Na odpowiednio przygotowanym podłożu organicznym, takim jak obornik, resztki roślinne, czy też inne odpady biologiczne, odbywa się rozmnażanie, składanie jaj i wylęganie larw. Cały cykl rozwojowy zachodzi w kontrolowanych warunkach wilgotności, wentylacji i temperatury (ok. 30°C). Następnie larwy much są żywione aż do momentu osiągnięcia odpowiednich rozmiarów (larwy wyżej wymienio-

nych gatunków mogą urosnąć do 2 cm już w 2 tygodnie). Następnie larwy są zbierane, gotowane lub suszone, a potem mielone na mączkę.

Sama produkcja larw nie należy do skomplikowanych, biorąc pod uwagę wyjątkowe zdolności rozrodcze much. Samica muchy domowej może znieść nawet 750 jaj/tydzień, a larwy, które się z nich wylęgają, potrafią zwiększyć swoją masę ponad 400 razy w ciągu kilku dni.

Larwy much mogą być podawane żywe bądź w postaci mączki, aczkolwiek ta druga forma jest łatwiejsza w przechowywaniu i transporcie.

Wartość odżywcza owadów

W wielu krajach na świecie białko owadzie jest powszechnie dodawane do pasz dla drobiu. Masowa hodowla owadów odbywa się m.in. w Chinach i USA. To wysokowartościowe białko ma bowiem wyższą zawartość niezbędnych aminokwasów niż np. białko mączki sojowej. Trzeba jednak mieć na względzie, że wartość odżywcza oraz skład mączek owadzych zależy od gatunku owada, stadium rozwojowego, warunków produkcji, składu paszy oraz komponentów podłoża,

na którym owady zostały wyhodowane. Jednakże wszystkie stadia rozwojowe owadów wykorzystywanych do produkcji pasz charakteryzuje duża zawartość białka ogólnego i tłuszczu. W mączkach pełnotłustych zawartość białka ogólnego to 40–60%. Pod względem składu mineralnego larwy *black soldier fly* wypadają najkorzystniej. Mają bowiem wysoki poziom wapnia, magnezu i potasu, a także wykazują korzystny stosunek wapnia do fosforu (Ca:P).

Całkowity procentowy udział białka w mączce owadziej to ok. 40–50%. Mączki z larw muchy zawierają więcej treoniny, waliny, izoleucyny, leucyny i lizyny niż mączki rybne. Również strawność aminokwasów białka owadziego jest wysoka i waha się od 91 do 95%. Ponadto larwy zawierają więcej tłuszczu, przez co stanowią lepsze źródło energii w porównaniu do zbóż czy strączkowych. Tłuszcze ekstrahowane z owadów cechują się wysoką strawnością u drobiu oraz korzystnym profilem kwasów tłuszczowych. Muchy *black soldier* zawierają nawet 62% kwasu laurynowego, który wykazując aktywność antyobrobnoustrojową, wspomaga działanie układu

Tab. 1. Wartość odżywcza larw i poczwerek muchy domowej (na podstawie feedipedia.org)

	larwa poczwarka	
sucha masa (% paszy)	92,4	92,1
białko surowe (% SM)	50,4	70,8
włókno surowe (% SM)	5,7	15,7
popiół (% SM)	10,1	7,7
energia (MJ/kg SM)	22,9	24,3
wapń (g/kg SM)	4,7	5,2
fosfor (g/kg SM)	16,0	17,2
potas (g/kg SM)	5,7	12,5
sód (g/kg SM)	5,2	5,7
magnez (g/kg SM)	3,4	8,2
mangan (mg/kg SM)	91,0	416,0
cynk (mg/kg SM)	119,0	363,0
miedź (mg/kg SM)	27,0	38,0
żelazo (mg/kg SM)	995,0	258,0
alanina (% białka)	5,8	4,2
arginina (% białka)	4,6	4,9
kwas asparaginowy (% białka)	7,5	7,9
cysteina (% białka)	0,7	0,4
kwas glutaminowy (% białka)	11,7	10,2
glicyna (% białka)	4,2	4,1
histydyna (% białka)	2,4	2,0
izoleucyna (% białka)	3,2	3,4
leucyna (% białka)	5,4	5,2
lizyna (% białka)	6,1	5,5
metionina (% białka)	2,2	2,0
fenyloalanina (% białka)	4,6	4,2
prolina (% białka)	3,3	3,4
seryna (% białka)	3,6	3,1
treonina (% białka)	3,5	3,2
tryptofan (% białka)	1,5	1,5
tyrosyna (% białka)	4,7	4,9
walina (% białka)	4,0	4,2

odpornościowego. Dowiedzono także, iż chityna, będąca podstawowym elementem budulcowym egzoszkieletu owadów, może mieć pozytywny wpływ na funkcjonowanie układu immunologicznego ptaków oraz na rozwój układu pokarmowego w związku ze stymulacją perystaltyki.

Dodatek larw muchy domowej może sięgać nawet 25% w paszy w przypadku brojlerów, bez negatywnego wpływu na przyrosty masy ciała, spożycie oraz



Fot. 1. Owady wykorzystywane w paszach dla drobiu powinny posiadać takie cechy jak krótki cykl rozwojowy i duży potencjał rozrodczy. Wskazane jest ponadto, aby były łatwe w odchowie, a białko z nich pozyskiwane odznaczało się korzystnym profilem aminokwasów.

Tłuszcze ekstrahowane z owadów

cechują się wysoką strawnością u drobiu oraz korzystnym profilem kwasów tłuszczowych.

współczynnik wykorzystania paszy. Mączki z larw tego owada cechują się wysoką strawnością aminokwasów w przypadku brojlerów i indyków. Z kolei zastosowanie larw muchy *black soldier* wpływa na zmniejszenie pobrania paszy, poprawiając w ten sposób wskaźnik jej konwersji. Kolejnym ciekawym argumentem przemawiającym za wykorzystaniem owadów w paszy dla drobiu jest zdolność owadów do wytwarzania substancji o działaniu antyobrobnoustrojowym. Już niewielka ilość owadów w diecie ptaków wpływa korzystnie na liczebność populacji mikroflory jelitowej, działając antybakteryjnie. Wysoki poziom biobójczych defensyn może przyczynić się z kolei do poprawy zdrowia i kondycji kurcząt.

Gdzie jest problem?

Białko pochodzenia „owadziego” wydawałoby się idealnym składnikiem paszy, zważywszy na to, iż w środowisku naturalnym oraz w systemach wolnowybiegowych ptaki żywią się właśnie owadami. Jednakże zdania tego nie podziela Komisja Europejska. Obecne prawo legislacyjne UE (Rozporządzenie EC No. 1069/2009) stanowi, iż mączka z owadów to przetworzony materiał pochodzenia zwierzęcego (PAP), który jest zabroniony w żywieniu zwierząt. Ponadto mączka z bezkręgowców zaliczana jest do kategorii III, czyli „nieprzeznaczone do spożycia przez ludzi”. Z kolei rozporządzenie (EC) 999/2001 zakazuje skarmiania zwierząt gospodarskich PAP-em z wyjątkiem białek hydrolizowanych.

Istnieje jednak nadzieja, iż w niedługim czasie Komisja Europejska złagodzi przepisy dotyczące stosowania owadów w diecie drobiu, gdyż w naturze stanowią one integralną część ich pożywienia. Z kolei tłuszcz pozyskiwany z owadów został już dopuszczony do stosowania w paszach dla drobiu.

Innym ograniczeniem jest brak wyspecjalizowanych ferm, w których „produkcja”



**bogate
w białko**

- **40-80% białka**
- **lepszy profil aminokwasów**

**bogate
w składniki
mineralne**

- **zawierają ryboflawinę**
- **zawierają dużo Ca, Mg, K**

**naturalny
element
diety**

- **stymulacja układu odpornościowego**
- **redukcja użycia antybiotyków**

**produkcja
na resztkach
organicznych**

- **naturalny rozkład odpadów**
- **ochrona środowiska**

dużych ilości owadów odbywałaby się w sposób ciągły, przez cały rok, tak aby zapewnić ich stałą podaż. Dostępne na rynku owady nie spełniają jak na razie norm jakościowych, gdyż procedury ich produkcji oraz normy żywieniowe nie są odpowiednio standaryzowane. Dodatkowym utrudnieniem jest fakt, iż do masowej produkcji owadów potrzebne są: wyspecjalizowana aparatura oraz technologie, których koszty są bardzo wysokie. W Polsce, jak na razie, tylko jedna firma prowadzi hodowlę przemysłową różnych gatunków owadów, które przetwarza w wysokiej jakości białko i olej. W niedługim czasie ma tam powstać pierwszy zakład produkcyjny przy wsparciu NCBiR.

Rozwiązania

Projekt PROTEINSECT, finansowany ze środków UE, został utworzony w celu posunięcia naprzód zmian w obecnym ustawodawstwie UE zakazującym stosowania

Owady są coraz częściej rozpatrywane jako alternatywa dla białka w paszach.

Są bardzo pożywne, a ich hodowla wywiera znacznie mniejszy negatywny wpływ na środowisko naturalne w porównaniu do tradycyjnych źródeł białka paszowego.

owadów w paszach dla zwierząt. Projekt skupia się m.in. na badaniu efektywności i bezpieczeństwa stosowania białka owadziego. Partnerzy projektu PROTEINSECT twierdzą, iż larwy owadów mogą być hodowane na odpadach i produktach ubocznych (np. na oborniku), dzięki czemu

można „odzyskać” wartość z materiałów teoretycznie pozbawionych już walorów. Jedną z kluczowych koncepcji unijnego projektu jest przetwarzanie odpadów organicznych w sposób biologiczny, tj. z wykorzystaniem owadów. Takie podejście przyczyniłoby się nie tylko do obniżenia deficytu białka w Europie, ale także wywarłoby wpływ na zmniejszenie ilości produkowanych odpadów. Obliczono, iż larwy muchy domowej mogą obniżyć masę odpadów organicznych o 60% w 10 dni! Inną korzyścią przemawiającą za rozwojem technologii owadziej jest zmniejszenie areálu gruntów rolnych pod uprawy przeznaczone dla zwierząt.

Podsumowując, owady są coraz częściej rozpatrywane jako alternatywa dla białka w paszach. Są bardzo pożywne, a ich hodowla wywiera znacznie mniejszy negatywny wpływ na środowisko naturalne w porównaniu do tradycyjnych źródeł białka paszowego. ●

Maślan sodu

– najlepsze rozwiązania są ponadczasowe



Renata Olejniczak

Kierownik Produktu – Dodatki Paszowe, Trouw Nutrition Polska

Spotykając się z hodowcami drobiu i poruszając temat stosowania maślanu sodu w żywieniu brojlerów, niosek i indyków, zetknęłam się z komentarzami, że maślan to dodatek raczej dla trzody. Zdziwiona tą wielokrotnie powtarzaną opinią, zaczęłam szukać informacji, w oparciu o które hodowcy drobiu odmawiają sobie użycia tak sprawdzonego i efektywnego dodatku paszowego i... na nic trafiłam. Dlatego zwracam się do Państwa z apelem: pamiętajcie o maślanach! Pokróćce przypominam, w jakich sytuacjach mogą one przynieść określone korzyści w hodowli trzody, drobiu, a nawet cieląt.

Maślan zaliczany jest do krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych (SCFA). Stosowany jest w żywieniu zwierząt już od ponad dekady. Jest również powszechnie wykorzystywany w medycynie ludzkiej do wspomaganie leczenia chorób jelit.

Kwas masłowy produkowany jest w naturalnych warunkach fizjologicznych w okrężnicy zwierząt monogastrycznych w wyniku zachodzącej tam fermentacji bakteryjnej. Niestety ilość tego związku produkowana w jelicie zwierząt gospodarskich, w warunkach fermowych, nie jest wystarczająca. Dlatego też zalecane jest jego suplementowanie.

Kwas masłowy jest niestety niestabilny i korozyjny, przez co w procesie produkcji pasz wykorzystywana jest jego sól – maślan sodu. Występuje on w wielu formach, mających różne zalety. Wszystkie formy znajdują swoje zastosowanie, a ich podawanie jest bezwzględnie korzystne dla zwierząt. Warto jednak znać ich zalety i wady przed dokonaniem wyboru.

Formą pośrednią są formy chronione, w których maślan powiązany jest z tłuszczem w tzw. matrycy tłuszczowej. Forma ta łączy 4 podstawowe korzyści:

Tab. 1. Maślan sodu 95–98%

Wady	Zalety
Silny, charakterystyczny zapach	Zapach atrakcyjny dla prosiąt i cieląt, co zachęca młode osobniki do pobierania paszy
Szybko metabolizowany w górnych częściach przewodu pokarmowego – nie dociera do jelit	Wysoka zawartość maślanu (95–98%)

Tab. 2. Otoczkiowany maślan sodu – maślan zamknięty w mikrokapsułkach tłuszczowych

Wady	Zalety
Niska koncentracja (30%)	Brak swoistego zapachu
Dyskusyjna przyswajalność u bardzo młodych zwierząt (otoczka musi być strawiona przy udziale lipazy)	Uwalniany na całej długości przewodu pokarmowego

1. Stopniowe uwalnianie na całej długości przewodu pokarmowego.
2. Łatwa dostępność maślanu dla zwierząt.
3. Wysoka koncentracja – 70% maślanu.
4. Ograniczona uciążliwość zapachowa.
5. Poprawa wykorzystania energii i białka z paszy = niższy FCR, mniejsze zużycie paszy na produkcję jaj, większe przyrosty na tej samej paszy.
6. Podwyższenie odporności immunologicznej.

Sposób działania

1. Maślan sodu jest wysokokalorycznym, preferowanym źródłem energii dla komórek nabłonka jelita, preferencyjnie utlenianym przez kolonocyty.
2. Przenika przez błony komórkowe bakterii gram, niszcząc je.
7. Obniżenie śmiertelności zwierząt.
8. Doświadczenia na nioskach wskazują na poprawę wskaźników produkcyjnych, w tym nieśności, czy jakości skorupy jaj.

Korzyści

1. Ograniczenie nasilenia występowania biegunek (o różnym podłożu) i innych problemów trawiennych.
 2. Szybsza odbudowa kosmków jelitowych po przebytych dysbakteriozach.
 3. Przywrócenie integralności strukturalnej i funkcjonalnej jelit, co chroni przed wnikaniem bakterii patogennych.
 4. Ograniczenie namnażania enterobakterii (*Salmonella*, *Escherichia coli*).
- Podobne efekty i ten sam sposób działania maślanu opisywany jest w doświadczeniach prowadzonych na różnych gatunkach zwierząt, w tym na: trzodzie, drobiu i cielętach. Trouw Nutrition stosuje maślan sodu w różnego rodzaju formach, adekwatnie do przeznaczenia produktów, które go zawierają. Oferujemy ten dodatek również w czystej postaci, aby dać Państwu większą elastyczność jego stosowania. Mając pod ręką tak potężne i bliskie naturalnym rozwiązaniom narzędzie, nie miejcie Państwo oporów go wykorzystywać. Najlepsze rozwiązania są ponadczasowe! ●

Nowe wkracza do zwolnień lekarskich, tych KRUS-owskich także...

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

Od początku roku lekarze mogą wystawiać zwolnienia lekarskie w formie elektronicznej, która z czasem zastąpi wersję papierową. Nastąpi to 1 stycznia 2018 r. Do tego czasu dopuszczalne są obie – dualizm ma uchronić przed gwałtownymi zmianami. Potrzebny jest bowiem czas na wdrożenie stosownych procedur, choć trzeba brać pod uwagę, że od informatyzacji nie ma odwrotu.

Zasiłek chorobowy w podstawowym okresie zasiłkowym, czyli nie dłużej niż przez 180 dni, wypłaca się na podstawie zaświadczenia o czasowej niezdolności do pracy, czyli tzw. zwolnienia, wydanego przez lekarza. Do końca ubiegłego roku zwolnienie było zawsze wystawiane na odpowiednim druku, a rolnik dostarczał je do placówki terenowej KRUS, właściwej ze względu na jego miejsce zamieszkania.

Zmiany są nieuniknione

Z dniem 1 stycznia br. wprowadzone zostały zmiany dotyczące formy i trybu wystawiania zaświadczeń lekarskich o czasowej niezdolności do pracy. Lekarze mogą już wystawiać zwolnienia lekarskie w formie elektronicznej (e-ZLA). Przewidziano jednakże 2-letni okres przejściowy, aby uniknąć rewolucji w tym zakresie. Lekarz będzie więc mógł wystawić zaświadczenie lekarskie zarówno w formie papierowej, jak i elektronicznej. Nie zmienia to jednak faktu, że rolnik będzie musiał pofatygować się z takim dokumentem do KRUS.

Do 31 grudnia 2017 r. lekarze mają do wyboru jedną z dwóch obowiązujących form. Dotychczasową papierową na formularzu ZUS ZLA, który jest taki sam dla ubezpieczonych



Jeżeli lekarz wystawił ubezpieczonemu w KRUS zaświadczenie lekarskie w formie elektronicznej (e-ZLA), rolnik powinien zażądać od niego wydruku zaświadczenia lekarskiego z systemu teleinformatycznego opatrzonego podpisem i pieczętą lekarza.

w KRUS i pozostających w zatrudnieniu, oraz wypełnioną i wydrukowaną z systemu teleinformatycznego.

Pierwszą z nich lekarz wystawia z 2 kopiami. Jedną otrzymuje ubezpieczony – rolnik bądź domownik gospodarstwa rolnego, którą składa do KRUS, a drugą przechowuje lekarz. Oryginał zwolnienia trafia do ZUS. Zasiłek chorobowy zostanie również wypłacony ubezpieczonemu na podstawie wystawionego na jego żądanie wydruku zaświadczenia lekarskiego z systemu teleinformatycznego, opatrzonego podpisem i pieczętą osoby wystawiającej zwolnienie. Taki wydruk ubezpieczony otrzymuje, gdy lekarz zaświadczenie lekarskie prześle do ZUS w formie elektronicznej (e-ZLA). Trzeba jednak pamiętać, że jeżeli lekarz wystawił ubezpieczonemu w KRUS zaświadczenie lekarskie w formie elektronicznej (e-ZLA), rolnik powinien zażądać od niego wydruku

zaświadczenia lekarskiego z systemu teleinformatycznego opatrzonego podpisem i pieczętą lekarza. Ponadto zaświadczenie może być wydrukowane z systemu teleinformatycznego, a następnie wypełnione ręcznie. W każdym przypadku rolnik musi je jednak dostarczyć do KRUS, bo dopiero na tej podstawie zostanie ustalone prawo do zasiłku chorobowego.

Z czasem formalności będzie mniej

Od 1 stycznia 2018 r. dla rolnika, ubezpieczonego w KRUS, zaświadczenie lekarskie będzie wystawiane już tylko w formie elektronicznej. W takim przypadku nie będzie on musiał składać wniosku o przyznanie prawa do zasiłku chorobowego. Elektroniczne zaświadczenie lekarskie wpłynie do KRUS i po kłopotcie. Wszystkie formalności zostaną spełnione praktycznie bez jego udziału. ●



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.

... EDUKACJA NARODOWEJ	AUTORKA KOMEDII WYMARZEŃ SŁOŃ	16	CZEŚĆ CENTYMETRA HINDUSKI I PERSKI INSTRUMENT MUZYCZNY	ŁÓŻKO MIĘDZY DRZEWAMI	WYSPA GRECKA KRÓLOWA KWIATÓW	GRUCHAJĄCY PTAK	KOMEDIOWY UTWOR SCENICZNY	POJAZD BOBASA MIESZKANKA DAKARU
				POCHODZENIE		9		
GRANICZY Z MAURETANIĄ			PRZYSMAK KUBUSIA PUCHATKA		12	GAŁĄZKA WIERZBOWA		4
				BADANY PRZEZ GASTROLOGA				
ŻYDÓWKA			SUBSTANCJA KWASNA			DUŻY ANTAŁ PRZYMIERZE MIĘDZY PAŃSTWAMI		
AMBICJA	18		IMIĘ AKTORKI SENIUK	13				
						KULA DO BRONI PALNEJ	KARMELEK	SIANIE
ZNAK GRAFICZNY GŁOSKI	ŚWIETANKA TOWARZYSKA		TEREN POŁOŻONY NIEDALEKO				10	1
CZEŚĆ STACJI PTAK TROCHĘ WIEKSZY OD WRÓBLA						KOCHAŁA ROMEA		19
		DOZORCA HITLEROWSKI			DAWNY SAMOCHÓD DOSTAWCZY		MIASTO W WIELKIEJ BRYTANII (KORNWALIA)	PIRYDYNA (WYRAZ Z LITER: A, A, N, Y, Z)
PRZETAK		PRAWY DO PŁYW SANU		DEKORACYJNE MAŁOWIDŁO NA SUFICIE	8	KLIKA OTWARTY TURNIEJ SZACHOWY, TENISOWY		
IMIĘ PIOSENKARKI KUKULSKIEJ				CZŁOWIEK UDAJĄCY KOGOŚ, CHĄCĄCY WYDAWAĆ SIĘ INNYM, NIŻ JEST				PREZENT
14					2			
ŻONA RADZY			PARTNER FLAPA	6	20	CZŁOŁG CZTERECH PANCERNYCH		5
KOLOR	ODPOWIADA W GÓRACH		11	STARY, DOSWIADCZONY ŻOŁNIERZ				15
	3		REKLAMA ŚWIETLNA		17	WIERZCH PNIA		7

Wytnij i wyślij wypełniony kupon

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

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 4(46)/2016: *Trouw i Witamino – na zdrowie.* Zwycięzcą została Pani Anna Zdancewicz z miejscowości Grauzę Nowe. Serdecznie gratulujemy!



KLUB SUPERHODOWCY

Drogi SuperHodowco!

*Dziękujemy za uczestnictwo w naszych promocjach
i wspólnie spędzony czas!*

*Już wkrótce dowiesz się, jakie korzyści płyną
z bycia członkiem
Klubu SuperHodowcy.*