

# Fermentowane białko w żywieniu prosiąt – innowacyjny materiał paszowy

Fermentowana soja pozwala na sporządzenie doskonałych pasz zapewniających zdrowy oddech prosiąt. Zapewnia bezpieczeństwo wytwarzania pasz, prostotę receptur, dobre wykorzystanie białka i uzyskiwanie powtarzalnych, wysokich wyników w produkcji prosiąt.

lek. wet. Krzysztof Sieradzki

specjalista prewencji weterynaryjnej i higieny pasz  
specjalista chorób trzody chlewnej  
Etk



**K**luczem do uzyskania doskonałych wyników w produkcji zdrowych i silnych prosiąt są pasze. Oczywiście nie tylko, również mają na to wpływ warunki zoohigieniczne, zabiegi profilaktyczne, czy też prawidłowa obsługa zootechniczna. Teraz skupimy się jednak tylko na niektórych czynnikach żywienia.

Przez wiele ostatnich lat obserwujemy dynamiczny rozwój poglądów na sposób żywienia prosiąt. Po okresie żywienia ekstensywnego świń, którego schyłek obserwowaliśmy w latach dziewięćdziesiątych XX w. pasze dla prosiąt konstruowane były bardzo prosto: na bazie mleka w proszku, pszenicy, jęczmienia, soi i premiksu. Bezpieczeństwo oddechu gwarantowały antybiotyki paszowe, będące stałym składnikiem premiksu. Gdy na kolejnym etapie wycofano antybiotyki z pasz, znacznie wzrósł udział antybiotyków zalecanych przez lekarzy weterynarii, ponieważ skład surowcowy pasz gwarantował występowanie biegunek. Kolejnym etapem było nagminne stosowanie tlenku cynku, jako sposobu na nieantybiotykową kontrolę biegunek. Przyjmowane ograniczenia w stosowaniu tlenku cynku skłoniły żywieniowców do poszukiwania innych rozwiązań, prowadzących do praktycznych wniosków jak zrobić paszę dla prosiąt, która będzie gwarantować zdrowy oddech bez użycia antybiotyków i tlenku cynku.

Zauważono, że najważniejszym źródłem kłopotów jest soja. Z jednej strony jest to świetny materiał paszowy, zawierający dużo białka, tak potrzebnego dla prosiąt, z drugiej jednak strony zawiera sporo inhibitora trypsyny, czynnika antyżywniowego, będącego elementem naturalnego mechanizmu używanego przez roślinę do ochrony własnego materiału genetycznego (nasienia) przed strawieniem. Niestrawione dzięki temu ziarno soi, po

przejściu przez przewód pokarmowy zwierzęcia, złożone w otoczeniu naturalnego nawozu, uzyskuje doskonałe siedlisko do wzrostu rośliny i wydania kolejnego pokolenia nasion.

Jednak w przewodzie pokarmowym prosięcia soja, mimo że zmielona, często poddawana śrutowaniu, czyli obróbce termicznej, jest powodem do powstania biegunek. Zwykła soja zawiera dużo białka, białko oddziałuje na pH, przesuwając go w stronę odczynu zasadowego. Białko ze śrutu sojowej podane matemu prosięciu przesuwają pH jego żołądka w stronę zasadową. Aby sobie z tym poradzić, czyli sprowadzić pH żołądka do poziomu trawienia białka przez pepsynę (kwaśnego), żołądek musi wyprodukować bardzo dużo HCl. Produkcja kwasu solnego wymaga wykorzystania bardzo dużej ilości energii. Prosięta mają jej mało. Mają też jeszcze nie do końca efektywne mechanizmy produkcji kwasu w żołądku. Skutek w postaci biegunki jest nam znany. Praktycy zaobserwowali, że problemy z konsekwencjami stosowania śrutu sojowej kończą się w czasie, gdy świnię uzyskują wagę 35-40 kg. Skłania to do wniosku, że przed tym czasem przewód pokarmowy młodego zwierzęcia jeszcze się rozwija, nie jest w pełni przygotowany do trawienia tego rodzaju białka. Poszukiwano więc rozwiązań kwestii bezpiecznych pasz dla prosiąt w różnorodności źródeł białka, w tym białka pochodzenia zwierzęcego. Rozwój myśli poszedł w dwóch kierunkach. Jeden to jak przerobić soję, aby wykorzystać jej białko i pozbyć się czynników antyżywniowych, a drugi to: czym zastąpić soję.

Pojawiają się więc w recepturach różne materiały paszowe pochodzenia zwierzęcego: mączki rybne, suszone serwatki, mleko w proszku, suszone krwinki, plazma i inne sposoby. Rzeczywiście, rozwiązania te okazały się skuteczne. Skuteczne w rękach dobrych żywieniowców. Uzyskanie pewności dotyczącej efektu zastosowania (bezpieczny oddech prosiąt) jest stosunkowo trudne. Wynika to z oczywistego faktu, że mączka mączce nie równa. Jakość materiałów paszowych pochodzenia zwierzęcego jest bardzo różna. Nie dość, że różni producenci stosują różne technologie i można



niby powiedzieć, że wyrób danego producenta jest znacznie lepsze od analogicznego wyrobu innego producenta, to wynik końcowy zależy również od surowca, który do zakładu produkującego mączki, plazmę itp. jest dostarczany. Surowce pochodzenia zwierzęcego są, jak wiemy, bardzo zróżnicowanej jakości. Odpad łososia do produkcji mączek, może być każdego dnia inny, choć oczywiście w pewnych granicach zbliżony. Wszystko jest tylko matematyczną granicą umowną, gdzie postawimy punkty graniczne. Zawsze widełki jakościowe można ustawić szerzej lub wężiej. Zwyczajny rozsądek nakazuje uważać, że produkty paszowe uzyskiwane z utylizacji surowców pochodzenia zwierzęcego są dość zróżnicowane jakościowo. Aby je stosować z powodzeniem, należy być znawcą tematu, umieć wybrać producenta z uwagi na surowiec, z jakiego korzysta, dostawcę z uwagi na zapewnienie warunków przechowania i transportu i żywieniowca, który umie ocenić organoleptycznie każdą partię i mądrze zastosować w recepturze. Jest to dość liczna lista słabych punktów, w których popełniony błąd może wpłynąć na wyniki produkcji paszy. Używając zamienniki białka sojowego w postaci materiałów paszowych zwierzęcego pochodzenia, często nasze receptury przyjmują postać długiej listy, różnorodnych składników. Np. prestarter może zawierać ok. 20 surowców. Stosowanie takich receptur jest po prostu trudne, skomplikowane. Trzeba być uważnym i skrupulatnym. Surowce takie są też dużo droższe od innych. To najdroższe białko w całej mieszance.

Poszukiwania związane z obróbką soi poszły w kilku kierunkach. Jest to obróbka termiczna typu mikronizacja, ekstruzja, a inny to fermentacja. Obróbka termiczna w zasadzie wnosi denaturację białka, co ułatwia strawność oraz pozbycie się części substancji antyżywniowych. Procesy te pozwalają na stosowanie tak obrobionej termicznie soi paszy. Te sposoby poprawienia właściwości użytkowych soi są od dawna znane i dostępne, więc nie wymagają tu gruntowniejszego przedstawienia. W ostatnim czasie pojawiła się na rynku soja fermentowana. Warto więc się jej przyjrzeć.

Fermentacja, której poddawana jest soja to proces kontrolowany, odbywający się pod wpływem drobnoustrojów *Aspergillus oryzae* (grzyb)

i *Lactobacillus subtilis* (bakteria). W zasadzie proces ten jest nam doskonale znany z wielowiekowej praktyki zakiszania wszystkiego, co się da. W Polsce zakiszamy tradycyjnie ogórki, kapustę, a na innych słowiańskich ziemiach na co dzień zakisza się jeszcze czosnek, buraki, marchew, rzodkiew i inne. Podobną technologię zastosowano w procesie fermentacji soi. Soja jest rozdrabniana, poddawana fermentacji, a następnie suszona. Produkt gotowy jest więc suchy w postaci sypkiej.

## Wpływ fermentacji na mikroflorę

Fermentowana śruta sojowa (FSBM – Fermented Soybean Meal) zawiera w sobie potężne ilości probiotyków. Rola drobnoustrojów probiotycznych w przewodzie pokarmowym prosiąt jest bardzo istotna. Wczesne zasiedlenie probiotykami przewodu pokarmowego prosiąt skutkuje przede wszystkim szybszym rozwojem przewodu pokarmowego, a w szczególności długością kosmków jelitowych i głębokością krypt – mówiąc językiem terenowym – efektywniejszym trawieniem i wyższą odpornością przewodu pokarmowego. W procesie fermentacji, bakterie wytwarzają duże ilości kwasu mlekowego. Tona fermentowanej soi zawiera aż 70 kg czystego kwasu mlekowego. Ma to olbrzymie znaczenie. Soja fermentowana jest po prostu kwaśna. Nie tyle chodzi tu o sam smak, który jest akurat atrakcyjny dla prosiąt. Chodzi przede wszystkim o to, że soja fermentowana nie wymaga tak wielkiej pracy żołądka w celu jej zakwaszenia, ona sama już jest kwaśna. Jest źródłem kwasu mlekowego. Jest też źródłem żywych bakterii probiotycznych. Ma to niebagatelne pozytywne skutki dla rozwoju przewodu pokarmowego, a szczególnie utrzymania odporności na choroby zakaźne przewodu pokarmowego.

W zdrowych jelitach mamy ok. 2000 różnych szczepów drobnoustrojów i dobrze nam razem. Stosowanie tlenku cynku i/lub antybiotyków powoduje duże ubytki także w probiotycznej florze bakteryjnej. Zmniejsza się ogólna masa bakterii znajdujących się w przewodzie pokarmowym. Co też ciekawe, przeżywają tylko pojedyncze szczepy, czyli zmniejsza się zróżnicowanie biologiczne flory jelitowej. Utrzymanie zróżnicowania jest niezbędne w celu utrzymania harmonijnego działania wielu czynników. Dominacja ponieważ dobrych szczepów może także prowadzić do zaburzeń.

U zwierząt żywionych fermentowaną soją zwiększa się zarówno masa bakterii zawartych w przewodzie pokarmowym, jak i ich zróżnicowanie biologiczne. Pod względem zdrowotnym stosowanie soi fermentowanej wydaje się więc być bardzo dobrym rozwiązaniem.

Fermentacja ma wpływ na białko zawarte w soi surowej. Drobnoustroje wykorzystują zawarte w soi składniki do budowy własnego ciała, czegoś ubywa, czegoś przybywa, na koniec podnoszący się poziom produktu fermentacji – kwas mlekowy

– zatrzymuje rozwój drobnoustrojów. Okazuje się, że poziom białka surowego w soi fermentowanej jest większy niż w surowej i stanowi 0,495 g/kg. (0,44 g/kg soja zwykła – 0,48 g/kg soja HP). Możliwe jest to dlatego, że na łączny poziom białka ma wpływ także poziom pozyskanego białka w postaci białka drobnoustrojów. Skład aminokwasowy białka soi fermentowanej jest inny niż surowej. Właśnie dzięki aktywności drobnoustrojów zwiększona jest ilość aminokwasów egzogennych, takich jak lizyna, treonina, walina, co ma zasadniczy wpływ na zdecydowanie większą strawność takiego białka, poprawę FCR, mniejsze zapotrzebowanie na suplementację aminokwasową (można użyć mniej lub tańszy premiks).

Białko soi fermentowanej pozbawione jest substancji antyżywniowych (bezpieczne), jest już przefermentowane, to znaczy, że rozłożona została częściowo struktura chemiczna białka, inaczej mówiąc, część procesu trawienia odbyła się jeszcze przed zadaniem paszy prosiątku. Białko takie jest więc zdecydowanie dobre dla prosiąt. Może z powodzeniem zastąpić wiele składników stosowanych teraz jako surowce strawne dla prosiąt w okresie odchowu.

Receptury pasz dla prosiąt, w których używana jest soja fermentowana wracają do swej prostoty sprzed wielu lat. Zawierają pszenicę i jęczmień jako źródło masy pokarmowej i energii, oleje jako źródło energii, oczywiście dodatek mineralno-witaminowy. Jako źródło białka stosowana może być wyłącznie soja fermentowana. Oczywiście do prestartera dodamy też mleko w proszku. Jęczmień, pszenica, olej, premiks, soja fermentowana, mleko – to razem tylko 6 składników.

Poszukiwanie rozwiązań wynikających z konieczności wyeliminowania prostych, ale zarazem szkodliwych sposobów zabezpieczenia przed występowaniem biegunek na tle żywieniowym u prosiąt (antybiotyki żywieniowe, tlenek cynku) doprowadziło do powstania koncepcji praktycznego wykorzystania soi poddawanej procesowi kontrolowanej fermentacji. Sens stosowania soi fermentowanej upatrywany jest głównie w celu całkowitego lub częściowego zastąpienia znacznie droższych i mniej stabilnych surowców, uzyskiwania pewniejszych wyników przy wyższej zdrowotności prosiąt i uproszczenia składu receptur pasz, co przekłada się na mniejszą ilość potencjalnie popełnianych błędów, czyli większe bezpieczeństwo. ●