Tabela 26 Charaktetystyka pasz treściwych w żywieniu zwierząt – zboża i śruty białkowe

Ziarna zbóż są powszechnie wykorzystywane w żywieniu krów mlecznych. Ze względu na pełniącą w organizmie roślinnym rolę reprodukcyjną, zawierają dużą ilość skrobi. Najczęściej w żywieniu bydła wykorzystywany jest jęczmień, kukurydza, pszenżyto, owies, rzadziej pszenica czy żyto.

Jęczmień jest najbardziej stałym jeśli chodzi o parametry żywieniowe, jego skład zmienia się bardzo nieznacznie w zależności od odmiany. Zawiera z reguły 12 % białka, 63 -64 % to węglowodany oraz ok 2% tłuszczu. Jest zbożem, które można bez restrykcji stosować w każdej grupie technologicznej.

Kukurydza, z racji na wysoką zawartość węglowodanów (67%) oraz wysoką zawartość tłuszczu (nawet 4%) jest postrzegana jako najbardziej energetycznie wydajny gatunek zbóż. W Polsce z roku na rok wzrasta areał uprawy kukurydzy na ziarno z powodu wysokiego poziomu plonowania oraz odchodzenia od uprawy zbóż jarych.

Pszenżyto to gatunek zboża powstały ze skrzyżowania pszenicy i żyta. Łączy w sobie zalety obu tych gatunków. Ziarno pszenżyta jest bardzo dobrym surowcem paszowym ze względu na zawartość białka (13,5%) oraz węglowodanów (67%). Nie ma tak wysokich wymagań glebowych jak pszenica.

Owies jest gatunkiem zboża, które zawiera najwięcej włókna (około 10%) i sporą zawartość tłuszczu (4-5%). Węglowodanów zawiera znacząco mniej, bo 50-53% skrobi przy poziomie białka w granicach 13 %. Owies traci popularność i z roku na rok jest go mniej w strukturze zasiewów. Wiąże się to z powtarzającymi się wiosną suszami, które ograniczają plonowanie upraw jarych.

Pszenica jest najwydajniejszym ze zbóż. Wysoka zawartość białka (powyżej 14%) oraz węglowodanów (powyżej 65%) sprawia, że jest bardzo dobrym surowcem. Z reguły, ze względów ekonomicznych, nie stanowi dominującego w dawce źródła skrobi w paszach treściwych. Należy również pamiętać, że skrobia pszenicy, bardzo szybko ulega degradacji w żwaczu, co może zaburzyć fermentację w przedżołądkach. 43 Żywienie bydła mlecznego w kontekście wysokiej wydajności i wpływu na środowisko

Żyto cechuje się dość sporym udziałem węglowodanów (69%) przy stosunkowo niskim poziomie białka (10%). Ma niskie wymagania glebowe i nawozowe. Należy pamiętać o ograniczeniach ilościowych w stosowaniu ze względu na zawartość substancji antyżywieniowych (Alkilorezorcynole, polisacharydy nie skrobiowe, inhibitory trypsyny). Obecne odmiany hybrydowe, cechują się mniejszą zawartością szkodliwych związków.

W przypadku każdego z wyżej wymienionych składników należy zachować właściwe praktyki przechowywania. Zachowanie właściwego poziomu wilgotności, zarówno przy zbiorze jak i przy późniejszym magazynowaniu jest szczególnie ważne. Złe warunki zoohigieniczne mogą przyczynić się do rozwoju grzybów, a ich szkodliwe metabolity (mykotoksyny) mogą upośledzać różne funkcje organizmów, wpływając na sprawność układu odpornościowego czy rozrodczego. Podobnie w przypadku zboża zanieczyszczonego przez szkodniki, którego należy unikać w żywieniu.

Surowce białkowe

Krajowe źródła komponentów białkowych opierają się na roślinach bobowatych. Groch, peluszka, bobik czy łubiny słodkie (biały, żółty, wąskolistny) stanowią wrastający z roku na rok udział w rynku paszowym. Można przypuszczać, że ze względu na wprowadzenie uregulowań związanych z ekoschematami, utrzyma się trend rosnący. Nasiona tych roślin zawierają od 21 (groch, peluszka), 27 (bobik) do 39% (łubiny) białka ogólnego, przy zawartości włókna surowego na poziomie od 6–7 (groch, bobik) do 9–15% (łubiny). Niestety prawie wszystkie zawierają w sobie substancje antyżywieniowe, które nadają paszy gorzki smak, obniżają strawność i absorpcję składników pokarmowych, pogarszają ich przyswajalność przez zwierzęta. Współczynnik rozkładu w żwaczu białka grochu i łubinu jest najwyższy spośród wszystkich pasz. Białko to wykazuje niedobór

metioniny, aminokwasu limitującego produkcję mleka, w większości przypadków dawka dzienna na dorosłe zwierzę nie powinna przekraczać 1,5 kg. Z roku na rok zwiększa się w strukturze zasiewów krajowy areał soi. Nowe odmiany są znacznie bardziej przystosowane do polskich warunków wegetacyjnych. Soja w postaci nieprzetworzonej zawieraja substancje bioaktywne o charakterze antyodżywczym (antyżwieniowym), co ogranicza ich wykorzystanie w żywieniu zwierząt, szczególnie młodych. Są one jednak nieodporne na ciepło, więc różne procesy termiczne je dezaktywują, np. toastowanie (podgrzewanie, podpiekanie) lub ekstruzja (proces barotermiczny polegający na przeciskaniu nasion w specjalnej prasie, tzw. ekstruderze). Ziarna soi zawierają dużo białka (około 35 – 40% w s.m.) i tłuszczu (około 18 – 25% w s.m.), białko soi jest łatwo przyswajalne, o korzystnym składzie aminokwasowym. Surowe nieprzetworzone ziarna soi można stosować w ilości do 1 kg dziennie. Żywienie bydła mlecznego w kontekście wysokiej wydajności i wpływu na środowisko

Poekstrakcyjna śruta sojowa to jeden z najpopularniejszych surowców białkowych stosowanych w żywieniu bydła mlecznego, powstający podczas procesu ekstrakcji oleju. Po tym procesie surowiec sojowy charakteryzuje się wysoką koncentracją białka (44- 46%) niską zawartością włókna (3%) co przekłada się na wysoką strawność. Oferuje wysoki poziom lizyny, a także wysoką jak na rośliny bobowate wartość energetyczną. Jest to surowiec w ogromnej większości importowany (95%) z reguły z Ameryki Północnej i Południowej, pochodzący z roślin zmodyfikowanych genetycznie (GMO). W związku z regulacjami prawnymi Unii Europejskiej dotyczącymi surowców z roślin zmodyfikowanych genetycznie, oraz wymagań podmiotów mleczarskich, coraz częściej spotykamy się z ograniczeniami w stosowaniu.

Poekstrakcyjna śruta rzepakowa, to produkt powstający po wyekstrahowaniu oleju z nasion rzepaku. Praktycznie większość surowca to odmiany tzw. „dwuzerowe" o obniżonej zawartości kwasu erukowego (poniżej 2%) oraz glukozynolanów – głównych substancji antyżywieniowych w nasionach rzepaku. Po usunięciu wraz z procesem ekstrakcji dużej ilości tłuszczu, koncentracja białka w śrucie poekstrakcyjnej wynosi 34-36%, przy nieco wyższej niż w przypadku soi zawartości włókna – nawet do 11%. Białko charakteryzuje się dużym udziałem metioniny.

Makuch rzepakowy to również odpad powstający przy produkcji oleju rzepakowego. Zamiast procesu ekstrakcji, olej usuwany jest mechanicznie poprzez wyciskanie. Zawartość białka w makuchu kształtuje się w widełkach 30-33% przy wyższej zawartości tłuszczu 8 -10%. Makuch jest paszą często wykorzystywaną w żywieniu bydła, należy jednak pamiętać o szkodliwości dużej ilości tłuszczu surowego w dawce. Nie należy przekraczać 7% tłuszczu surowego w bilansie, zbyt duża ilość może zaburzyć fermentację żwaczową.

Produkty ekstrudowane zyskują na popularności i pozwalają znacząco poprawić jakość białka ze źródeł krajowych. Proces ekstruzji surowców roślinnych to obróbka hydro-baro-termiczna, powodująca zmiany fizykochemiczne. Współdziałanie temperatury, pary wodnej i wysokiego ciśnienia w poddanym procesowi materiale, powoduje zmiany we wszystkich składnikach odżywczych. Zmienia się struktura białek, ale bez degradacji wiązań wewnątrz aminokwasów, rozluźni się struktura trzecio i czwartorzędowa, co podwyższa strawność enzymatyczną białka. W wyniku ekstruzji następują zmiany w budowie strukturalnej skrobi, która pod wpływem wysokiej temperatury kleikuje, tracąc przy tym naturę krystaliczną. Skrobia traci nieodwracalnie kształt regularnych ziarenek, staje się rozpuszczalna w wodzie i łatwostrawna. Zmiany dotyczą również frakcji włókna – która zmienia swoją strukturę, stając się bardziej dostępną dla rozkładu przez mikroorganizmy. Tłuszcz surowy w materiale poddawanym ekstruzji staje się mniej podatny na rozkład żwaczowy, a jego niekorzystny wpływ na mikroorganizmy znacząco ograniczony.
Przykładami najczęściej ekstrudowanych surowców paszowych jest śruta rzepakowa, czy śruta lniana. W tej pierwszej zwiększa się ilość białka trawionego jelitowo, co pozwala w pewnym stopniu ograniczyć udział śruty sojowej w dawce, bądź w niektórych przypadkach ją wyeliminować. Poddana ekstruzji śruta lniana prócz wyższej puli białka rozkładanego w jelicie, oferuje również w składzie cenne dla funkcjonowania układu rozrodczego nienasycone kwasy Omega3.

Źródło: Żywienie bydła mlecznego w kontekście wysokiej wydajności i wpływu na środowisko, CDR Brwinów 2023