**Wzmocnienie integralności jelit dzięki dobremu źródłu węgla drzewnego**



*Jak w przypadku wielu produktów, jakość surowców ma wpływ na jakość produktu końcowego i jego właściwości. PCM mogą być produkowane z wielu różnych materiałów, począwszy od węgla bitumicznego, a skończywszy na nieskazitelnie czystych źródłach drewna.*

Stan jelit jest gorącym tematem w produkcji zwierzęcej. Wraz z intensyfikacją produkcji i ograniczeniem dozwolonych środków farmaceutycznych do zwalczania infekcji, konieczne jest stosowanie innych strategii. Pirogeniczne materiały węglowe (PCM), znane również jako węgiel drzewny, mogą wiązać szkodliwe związki i poprawiać integralność jelit.

Zdrowie jelit

Mieke Zoon, Pancosma

Węgiel drzewny jest znany i ceniony od tysięcy lat ze względu na swoje działanie oczyszczające. Już Rzymianie i Chińczycy używali go tysiące lat temu do poprawy bezpieczeństwa wody pitnej oraz do ogólnych celów detoksykacyjnych. Jednak dopiero w ostatnich czasach zbadano bardziej szczegółowo specyficzne właściwości i cechy węgla drzewnego. Oczyszczające działanie węgla drzewnego jest dziś wykorzystywane na skalę przemysłową na całym świecie w celu poprawy bezpieczeństwa i jakości wody pitnej. Właściwości te wzbudziły również zainteresowanie jego wykorzystaniem w wielu innych zastosowaniach, począwszy od pielęgnacji skóry i wybielania zębów, a skończywszy na poprawie integralności jelit zarówno u ludzi, jak i zwierząt. Szeroki wachlarz rozwiązań oferowanych przez węgiel drzewny jest wskaźnikiem jego niespecyficznej funkcjonalności. Różnice w jakości dostępnych obecnie rodzajów węgla drzewnego wyjaśniają zarówno jego szerokie zastosowanie, jak i zróżnicowane poziomy sukcesu w stosowaniu węgla drzewnego w ogóle.

**Przemiana termochemiczna**

Węgiel drzewny, biochar i węgiel aktywny mogą być zgrupowane pod wspólnym szyldem pirogenicznych materiałów węglowych (PCM), ponieważ są one produkowane w wyniku termochemicznej konwersji materiałów zawierających węgiel. Definicje każdego z nich nie są specyficzne, zmieniały się z biegiem czasu i - wraz z rosnącym zainteresowaniem ich zastosowaniem - coraz częściej zaczynają się pokrywać. Może to powodować nieporozumienia.

Węgiel drzewny jest często postrzegany jako ograniczony, przetworzony i mniej znormalizowany produkt oparty na materiałach roślinnych. Można go używać na przykład do grillowania. Jednak termin "węgiel drzewny" jest również na tyle niespecyficzny, że może być stosowany w odniesieniu do całej grupy materiałów węglowych, zastępując prawidłowy termin "PCM". Biochar (biowęgiel) jest terminem wywodzącym się z gleboznawstwa, opartym na pozytywnym wpływie zwęglonej biomasy po pożarach lasów na znaczną poprawę jakości gleby. Istotną cechą wyróżniającą biochar jest to, że musi on być produkowany z biomasy pozyskiwanej w sposób zrównoważony.

Pierwotna definicja węgla aktywnego brzmiała: "każda forma węgla zdolna do adsorpcji", a więc była bardzo niespecyficzna. Aktywacja węgla drzewnego została później zdefiniowana jako "każdy proces, który selektywnie usuwa wodór lub frakcje bogate w wodór z surowca węglowego w taki sposób, aby otrzymać otwartą, porowatą pozostałość". Nowsza definicja obejmuje nie tylko otwieranie istniejących struktur porowatych poprzez usuwanie materiału organicznego, ale również rozbijanie materiałów w celu utworzenia nowych porów, zwiększając w ten sposób powierzchnię. Aktywacja może być przeprowadzona poprzez zwiększenie temperatury lub czasu, wraz z gazami takimi jak tlen lub dwutlenek węgla, lub poprzez dodanie pary lub chemikaliów podczas procesu.

**Właściwości użytkowe**

Jak w przypadku wielu produktów, jakość surowców ma wpływ na jakość produktu końcowego i jego właściwości. PCM mogą być produkowane z wielu różnych źródeł, na przykład z węgla bitumicznego, kości, łupin orzechów kokosowych, węgla brunatnego, torfu, łupin orzechów pekan, pozostałości ropopochodnych, czarnego popiołu z celulozowni, cukru, osadów z oczyszczania ścieków i drewna. Oczywiście, konkretne pochodzenie PCM będzie miało znaczący wpływ na jego końcowe właściwości. Drugim ważnym czynnikiem wpływającym na końcowe właściwości produktu jest zastosowany proces. Po pierwsze, temperatura stosowana w procesie karbonizacji, a po drugie, potencjalne "aktywatory". Oba aspekty mogą przyczynić się do wzmocnienia struktury otwartych porów, zwiększając ich wielkość i objętość, a tym samym całkowitą powierzchnię produktu.

Czystość materiału wyjściowego i produktu końcowego określa ostateczne właściwości każdego PCM. Wszelkie zanieczyszczenia w naturalny sposób wpływają na jego jakość i właściwości funkcjonalne. Pochodzenie materiału wyjściowego, zastosowany proces i uzyskana czystość mogą być w znacznym stopniu kontrolowane i standaryzowane. To z kolei ma wpływ na ostateczną jakość i właściwości funkcjonalne każdego PCM.

**Zastosowanie u zwierząt**

Integralność jelit jest gorącym tematem w produkcji zwierzęcej. Wraz z intensyfikacją produkcji i ograniczeniem dozwolonych środków farmaceutycznych do zwalczania infekcji, konieczne jest stosowanie innych strategii. Obecnie stosuje się wiele różnych rozwiązań, aby zapobiec pojawieniu się chorób lub ograniczyć ich wpływ na dobrostan i wydajność zwierząt. Oprócz poprawy zarządzania zdrowiem, rozwiązania żywieniowe mogą obejmować poprawę strawności białka i szybkości pasażu jelitowego, pre i probiotyki, kwasy organiczne, jak również bioaktywne substancje wiążące toksyny i mykotoksyny. Wszystkie mają różne sposoby działania, aby wspierać zrównoważony mikrobiom i zdrowe jelita. PCM mają właściwości wiążące toksyny, ale nie mają bezpośredniego wpływu (pozytywnego lub negatywnego) na mikroflorę lub integralność jelit. Odpowiednie źródło PCM wiąże enterotoksyny produkowane przez mikroflorę, które w przeciwnym razie mogłyby uszkodzić jelita. Uszkodzenia te prowadziłyby do zwiększonego kosztu składników odżywczych i umożliwiłyby patogenom zajęcie się nimi z powodu stanu zapalnego i utraty integralności jelit. Wiążąc niektóre z obecnych toksyn, integralność jelit może być lepiej utrzymana. Ponadto, PCM mogą wiązać mykotoksyny. W porównaniu z głównymi substancjami wiążącymi toksyny stosowanymi na całym świecie, takimi jak glinki i produkty na bazie drożdży, PCM wiążą głównie związki niepolarne lub neutralne. Coś, co jest istotne dla istotnych mykotoksyn, takich jak deoksyniwalenol i zearalenon.

**Dobre źródło węgla drzewnego**

W związku z tym definicje i charakterystyki PCM oraz ich właściwości funkcjonalne mogą się znacznie różnić. Na pierwszy rzut oka, bardziej wydajny PCM może wydawać się najlepszą opcją do włączenia do paszy dla zwierząt. Jednakże, jeśli jest on stosowany jako rozwiązanie zapobiegawcze i wspomagające przez dłuższy czas, wysokowydajne spoiwo nie będzie idealnym rozwiązaniem, ponieważ nie jest selektywne. Hale i inni odkryli, że im wyższa temperatura procesu i większa powierzchnia PCM, tym silniejsza jest jego zdolność wiązania neutralnych związków organicznych. Brzmi to dobrze, dopóki nie zdamy sobie sprawy, że oznacza to, że nie tylko szkodliwe związki (toksyny) zostaną związane, ale również wiele składników odżywczych dostarczanych przez paszę, takich jak witaminy, minerały i leki. Najważniejsze jest, aby wybrać źródło węgla drzewnego o strukturze porów, która jest wystarczająco otwarta, aby wiązać toksyny o średnich i dużych cząsteczkach, ale która nie jest wystarczająca do wiązania najbardziej istotnych składników odżywczych składających się z małych cząsteczek.

Źródło węgla drzewnego wybrane specjalnie do włączenia do paszy dla zwierząt jest komercyjnie dostępne w firmie Pancosma, pod nazwą Carbovet. Jako rozwiązanie naturalne - dostępne w Europie jako ekologicznie certyfikowany materiał paszowy - ten roślinny węgiel drzewny dobrze nadaje się do wspierania integralności jelit. Dzięki zastosowaniu drewna dębowego o jednolitej jakości i pochodzeniu oraz kontrolowanemu procesowi termicznemu, jakość produktu końcowego jest wysoce standaryzowana. Proces wykorzystujący średnią temperaturę (550-600°C) przez kilka dni, bez dalszej aktywacji gazem, parą lub chemikaliami i o wysokiej czystości, zapewnia skuteczne wiązanie toksyn bez wiązania niezbędnych składników odżywczych. Podsumowując, jest to bardzo efektywne rozwiązanie dla zastosowań in-feed.

Ten artykuł dotyczy regionów nie należących do AN.

Tłumaczenie PZZHiPD

***FINANSOWANE Z FUNDUSZU PROMOCJI MIĘSA DROBIOWEGO***