**Zarządzanie wydatkami na paszę dla drobiu z zastosowaniem probiotyków.**

Energia jest głównym czynnikiem wpływającym na koszty paszy w produkcji drobiu. Mikroorganizmy żyjące w przewodzie pokarmowym odgrywają kluczową rolę w trawieniu i zdrowiu. Szacuje się, że 5-30% całkowitego zapotrzebowania na energię u drobiu jest dostarczane poprzez fermentację mikrobiologiczną. Ostatnie wyniki badań wskazują, że bakterie probiotyczne zwiększają wykorzystanie energii, dając dodatkowe narzędzie do zarządzania kosztem paszy.

**Odżywianie**

Wśród różnych składników pasz dla drobiu, energia zawsze była głównym kosztem paszy. Próby redukcji energii mogą prowadzić do obniżenia produkcji i jakości jaj, ponieważ na te elementy produkcji duży wpływ ma dostępność energii z diety. Żywieniowcy formułują dietę w zależności od potencjalnej zdolności do znoszenia jaj przez rasę, wieku kury, celu produkcji jaj i kosztów dostępnych surowców. Następnie dawka paszy jest dostosowywana do konkretnych warunków w gospodarstwie. Na metabolizm energetyczny wpływa wiele czynników związanych ze stanem zdrowia ptaków. Mikrobiota jelitowa odgrywa ważną rolę zarówno w trawieniu jak i zdrowiu. Najnowsze wyniki badań wskazują, że suplementacja diety Pediococcus acidilactici CNCM I-4622 (MA 18/5M)\* może wspierać efektywność żywienia i wykorzystanie energii w diecie.

**Implikacja mikrobioty ( „mikrobiota” - wszystkie drobnoustroje, czyli bakterie, grzyby, wirusy i archeony, zasiedlające organizm).** W diecie drobiu największy udział w dostarczaniu energii mają węglowodany zawarte w diecie. Węglowodany i błonnik pochodzą głównie ze zbóż (np. pszenica, kukurydza, ryż), które stanowią około 60-70% składu paszy dla drobiu. Węglowodany proste, podobnie jak skrobia, są trawione w procesie enzymatycznym w jelicie cienkim. Frakcja węglowodanów, polisacharydy nieskrobiowe, nie mogą być trawione przez enzymy i są odprowadzane na następny poziom jelita ślepego, czyli do jelita ślepego. Tam mikrobiota jelitowa może pobrać część energii poprzez fermentację. Mikrobiota produkuje krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe (SCFA), które dostarczają dodatkowej energii gospodarzowi. Szacuje się, że 5-30% całkowitego zapotrzebowania energetycznego drobiu pochodzi z fermentacji mikrobiologicznej w jelitach (rys. 1). Mikrobiota wpływa również na własną aktywność enzymatyczną gospodarza, metabolizm proteinowy i lipidowy, wchłanianie witamin i minerałów. Komensalne Bifidobacterium i Lactobacillus są znane z tego, że zwiększają endogenną aktywność enzymatyczną proteaz, trypsyn i lipaz. Mikrobioty gospodarza są również zaangażowane w dojrzewanie i integralność komórek jelitowych, co prowadzi do większego wchłaniania składników odżywczych. Wreszcie, zdrowa mikrobiota pomaga również w zapobieganiu rozwojowi potencjalnych patogenów w jelicie i modulowaniu odporności. Badania pozwoliły zidentyfikować różne procesy związane z tym procesem: poprawa dojrzałości jelit, produkcja metabolitów anty-patogennych, obniżenie pH jelita, wykluczenie konkurencyjne, wzmocnienie odporności i modulacja stanu zapalnego. W sumie zdrowa, dobrze zbilansowana mikrobiota pomaga chronić ptaka i poprawia wykorzystanie paszy.

**Wzmacniacz funkcji jelitowych**

Powszechnie uznaje się, że probiotyki poprawiają równowagę mikrobiologiczną jelit i mają pozytywny wpływ na wydajność zwierząt. W szczególności bakteria produkująca kwas mlekowy Pediococcus acidilactici CNCM I-4622 (MA 18/5M) (BACTOCELL, Lalle-mand Animal Nutrition) jest zarejestrowana w UE jako zootechniczny dodatek paszowy dla drobiu, w oparciu o liczne badania skuteczności.

W ponad 40 publikacjach opisano sposoby działania tej unikalnej bakterii probiotycznej. Jego potencjał w zakresie optymalizacji trawienia paszy można podsumować w czterech głównych zasadach: optymalizacja trawienia węglowodanów, zrównoważenie mikroflory jelitowej, zwiększenie dojrzałości jelit i modulowanie stanu zapalnego.

**Oszczędność 100 kcal/kg**

Innowacyjne badanie przeprowadzone na Uniwersytecie WM w Olsztynie wykazało wpływ P. acidilactici CNCM I-4622 na wykorzystanie energii w diecie. Celem badania było zbadanie wpływu gęstości energetycznej i suplementacji probiotykami na wydajność produkcyjną kur niosek karmionych dietą o różnej gęstości energetycznej. Opracowano dwie doświadczalne diety zawierające odpowiednio 2650 i 2550 kcal AME/kg: standardową dietę energetyczną i dietę zredukowaną energetycznie. Obie diety zawierały równoważne poziomy surowego białka, lizyny, metioniny i cysteiny, treoniny, wapnia i fosforu na kcal ME. W badaniu uczestniczyło 200 31-tygodniowych kur Hy-Line Brown. Koncepcja biorównoważności została zastosowana do oceny łącznego wpływu redukcji energii w diecie i suplementacji P. acidilactici CNCM I-4622 na wydajność produkcyjną kur (ryc. 2). Biorównoważność została zdefiniowana przez EFSA (2018) w następujący sposób: "jeżeli twierdzi się, że dwa produkty są biorównoważne, oznacza to, że dla wszystkich istotnych skutków można oczekiwać, że będą one takie same". Koncepcja zastosowana do kryteriów wydajności kur (tj. wskaźnik zniesienia, FCR, wywożona masa jaj, spożycie paszy) wskazuje, że kury otrzymujące P. acidilactici CNCM I-4622 z dietą o obniżonej wartości energetycznej wykazują wydajność biologiczną równoważną ze standardową dietą energetyczną u kur kontrolnych (rys. 2).

Tak więc, pomimo różnicy 100 kcal/kg, obie grupy wykazały podobny wskaźnik nieśności, równoważny FCR i wagę jaj zniesionych. Ponadto, jaja z grupy probiotyków i diet o obniżonej wartości energetycznej wykazywały podobną grubość skorupki jaj jak jaja z grupy kontrolnej i standardowej diety energetycznej (360 vs. 357 µm; ns). Sugeruje to, że suplementacja P. acidilactici CNCM I-4622 kompensuje wpływ redukcji energii na wydajność.

Ponadto, patrząc na pojedynczy efekt suplementacji P. acidilactici CNCM I-4622, niezależnie od poziomu energii w diecie, wydaje się, że suplementacja prowadzi do lepszych wyników produkcyjnych niż w przypadku tej samej diety bez probiotyków (p&lt;0,05). Jest to zgodne z wcześniejszymi wynikami. Zestawienie 24 badań wykazało, że P. acidilactici CNCM I-4622 jest skuteczny w zwiększaniu produkcji jaj (+3% w porównaniu z kontrolą) i poprawie wydajności paszy (-2.7% FCR w porównaniu z kontrolą), (rysunek 3).

**Narzędzie zarządzania kosztami**

Nowe ustalenia dotyczące wpływu P. acidilactici CNCM I-4622 na wykorzystanie energii w diecie przynoszą producentom kolejne narzędzie do zarządzania kosztami racji żywieniowych w produkcji drobiu. Kury nioski są w stanie pozyskać więcej energii z paszy i zwiększyć wskaźniki nieśności lub wydajność paszową. Narzędzie to daje dietetykom dwie możliwości: stosowanie probiotyków na początku formuły w celu poprawy ogólnej wydajności zootechnicznej, utrzymania zdrowia jelit i poprawy wykorzystania energii lub stosowanie probiotyków w celu obniżenia kosztów surowca energetycznego (30-50 kcal/kg paszy w zależności od docelowej wydajności) i nadal korzystać z jego efektów w utrzymaniu zdrowia jelit. W obu przypadkach, P. acidilactici CNCM I-4622 ma pozytywny wpływ na równowagę mikrobioty jelitowej, z pozytywnym skutkiem dla zdrowia zwierząt i zachowania potencjału produkcyjnego.

**Tłumaczenie PZZHiPD**

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