

Opracowanie innowacyjnego sposobu żywienia cielaków poprawiającego efektywność produkcji – etap III realizacji projektu

Na wysokowydajną krowę mleczną pracuje się już od pierwszych godzin życia cielaka. Zdrowe, dobrze odchowane cielę to w przyszłości zdrowa, zdolna do reprodukcji jałówka a następnie krowa. Stosowanie preparatu probiotycznego dopiero u dorosłego osobnika, nie daje tak dobrych efektów, ze względu na możliwość degradacji tych drobnoustrojów w ukształtowanym żwaczu.

Podczas trwających badań dobrano surowce oraz warunki otrzymywania bioaktywnych komponentów paszowych. W tym celu wyizolowano bakterie kwasu mlekowego z kukurydzy, kiszonej kukurydzy oraz łubinu, a spośród nich wyselekcjonowano 4 szczepy o najlepszych pożądanych parametrach przemysłowych. Przygotowywany został bioaktywny komponent paszowy, w którego skład wchodziła biomasa wyselekcjonowanych szczepów oraz TMR właściwy dla młodych cieląt, całość była następnie liofilizowana. Odpowiednią zawartość ilościową bakterii w komponencie oznaczano poprzez wysiewy mikrobiologiczne izolatu. Nowonarodzone cielęta przez 4 miesiące były karmione paszą z dodatkiem bioaktywnego komponentu. Po 4 miesiącach zaczęto karmić cielęta kiszunką z kukurydzy, do skiszenia której również wykorzystano wybrane 4 szczepy oraz której kiszenie odbywało się w ustalonych wcześniej warunkach. Każdego dnia życia cieląt pobierana jest próba kału, w której następnie oznacza się obecność i stężenia wybranych metabolitów metodą HPLC. Jednocześnie rozpoczęto prace na sztucznym przewodzie pokarmowym SHIME, który pozwala na pobranie prób z każdego odcinka układu pokarmowego zwierzęcia.

Obecnie producenci mleka borykają się z szeregiem wyzwań i jednym z ich są narastające wymagania klimatyczne, w tym ograniczenia emisji metanu. Wiąże się to głównie z emisjami metanu (CH_4), które związane są z procesem fermentacji mikroorganizmów w żwaczu zwierząt. Oznacza to, że gazy cieplarniane, wydzielane przez krowy podczas trawienia – zwłaszcza metan – mają duży wpływ na globalne ocieplenie. Powstaje on w jelitach i żwaczu krów oraz z rozkładu obornika, który stanowi 20% ogólnej emisji metanu przez przeżuwacze. Wydzielanie jelitowe stanowi aż 80%. Dlatego tak ważne jest stworzenie suplementu dla przeżuwaczy, który ma ograniczać produkcję tego gazu w ich żwaczach.

Głównym celem etapu redukcji metanogenezy było stworzenie preparatu mikrobiologicznego, który ograniczałby działalność mikroorganizmów produkujących metan, przede wszystkim archeonów metanogennych, bez skutków ubocznych dla karmionych zwierząt. Preparat ma działać na zasadzie konkurencji wprowadzonych mikroorganizmów o substrat oraz inhibicji metabolitem, przede wszystkim kwasem linolowym. Dzięki przeprowadzonym testom biometazacji z wykorzystaniem standardowej paszy oraz paszy z dodatkiem preparatu odnotowano znaczny spadek zawartości metanu w wydzielanym biogazie. Archeony metanogene są mikroorganizmami wrażliwymi na zmiany w środowisku ich występowania, dlatego wprowadzenie do paszy badanego preparatu przyniosło zamierzony skutek. Już sama produkcja biogazu z kiszonki z dodatkiem, spadła o 10%, natomiast produkcja metanu o 22% w porównaniu do kiszonki standardowej, która jest doskonałym substratem do produkcji metanu.