



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

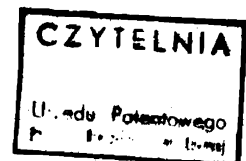
Zgłoszone 24.03.78 (P. 205548)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono 12.02.79

Opis patentowy opublikowano 27.02.1982

Int. Cl.² A23K 1/22



Twórcy wynalazku: Paweł Komender, Gustaw Kulasek, Swietlana Przybylska,
Jacek Jackiewicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
Akademia Rolnicza, Warszawa (Polska)

**Sposób wytwarzania koncentratu białkowo-energetycznego
dla zwierząt przeżuwających z melasy i mocznika**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania koncentratu białkowo-energetycznego z melasy i mocznika, przeznaczonego do żywienia zwierząt przeżuwających. Koncentrat ten zawiera w regulowanych proporcjach związki azotowe niebiałkowe o zwolnionym tempie rozkładu w przedżołądkach, zbliżonym do tempa rozkładu białka naturalnego. Ponadto koncentrat zawiera łatwo dostępne źródło energii dla mikroorganizmów rozwijających się w przedżołądkach, co gwarantuje bezpieczne i efektywne zastępowanie nim naturalnego białka w dawkach dla zwierząt przeżuwających.

Stwierdzono, że białko paszy dla zwierząt przeżuwających można zastąpić częściowo syntetycznymi związkami azotowymi niebiałkowymi, przy których rozkładzie powstaje amoniak. W przewodzie pokarmowym zwierząt przeżuwających, a szczególnie w przedżołądkach rozwijają się w dużych ilościach bakterie i pierwotniaki. Większość tych mikroorganizmów wykorzystuje amoniak do syntezy aminokwasów z białka. Dotychczas najczęściej stosowanym w żywieniu zwierząt przeżuwających białkozastępczym związkiem jest mocznik. Podanie zwierzęciu paszy zawierającej mocznik powoduje w żwaczku szybki wzrost poziomu amoniaku, a następnie jego szybki spadek. W tych warunkach w pierwszych godzinach po karmieniu poziom amoniaku jest w przedżołądkach za wysoki, a następnie za niski dla wyzyskania w pełni zdolności mikroorganizmów syntetyzujących białko. Zastąpienie mocznikiem ponad 30% białka dawki pokarmowej jest już nieefektywne, a nawet może wywołać zatrucie zwierzęcia.

2

Według patentu USA nr 3843799 do melasy lub glukozy dodawano mocznik a następnie formaldehyd uzyskując w ten sposób preparat o bardzo powolnym tempie rozkładu w żwaczku, wolniejszym od tempa rozkładu białka ze śruty sojowej. Całość mocznika dodawano do mieszaniny reakcyjnej przed dodaniem formaldehydu. Preparat rozkłada się za wolno w stosunku do zapotrzebowania mikroorganizmów na azot zawarty w amoniaku. Ograniczyło to rozwój mikroorganizmów i syntezę białka mikrobiologicznego.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania z melasy i mocznika koncentratu białkowo-energetycznego o regulowanym tempie uwalniania amoniaku zawierającego mieszaninę związków azotowych i stanowiącego źródło łatwo dostępnej energii dla mikroorganizmów żwacza. Według projektu można przygotować preparaty o tempie uwalniania amoniaku dostosowanym do różnych komponentów energetycznych dawek, umożliwia to maksymalne wykorzystanie azotu z preparatu do syntezy białka mikrobiologicznego.

W sposobie według wynalazku mocznik jest dodawany do związków glikozydowo-hydroksymetylomocznikowych powstałych w wyniku reakcji melasy, mocznika i formaldehydu i z pozostałymi cukrami tworzy związki glikozydowo-mocznikowe.

Sposób wytwarzania koncentratu białkowo-energetycznego dla zwierząt przeżuwających polega na dodaniu do melasy 5-30% mocznika, ogrzewaniu całości w temperaturze 50-80°C przez 10-20 godzin przy ciągłym mieszaniu, w środowisku kwaśnym w obecności katalizatora

w postaci kwasu fosforowego lub innych, a następnie po częściowej alkalizacji roztworu dodanie 1,5–6% formaldehydu.

W wyniku reakcji powstają związki glikozydo- hydroksymetylomocznikowe bardzo trudno rozkładane w żwaczu. Część mocznika w ilości 2–20%, dla przyspieszenia tempa uwalniania amoniaku w żwaczu dodaje się do związków glikozydowo-hydroksymetylomocznikowych powstających w wyniku reakcji melasy, mocznika i formaldehydu. Mocznik reaguje z pozostałymi cukrami tworząc związki glikozydowo-mocznikowe. Koncentrat zawiera 5–50% związków glikozydowo-mocznikowych. Ze związków glikozydowo-mocznikowych amoniak jest szybciej uwalniany jak ze związków glikozydo-hydroksymetylomocznikowych. Dobierając odpowiednio proporcje stosowanych substancji i kolejność ich dodawania uzyskuje się możliwość dowolnego regulowania tempa rozkładu koncentratu w przedżołądkach. Koncentrat białkowo-energetyczny dzięki dodaniu części mocznika po zakończeniu reakcji z formaldehydem uzyskuje tempo rozkładu zbliżone do rozkładu białka.

Właściwości koncentratu białkowo-energetycznego można dostosować do rodzaju paszy podstawowej, która ma być wzbogacana koncentratem. Pasze zawierające więcej włókna powinny być wzbogacane koncentratem wyjściowym czyli zawierać więcej związków glikozydo-hydroksymetylomocznikowych. Pasze zawierające w większych ilościach łatwo rozkładane cukrowce, np. buraki cukrowe, śruty zbożowe powinny być wzbogacane koncentratem o odpowiednio podwyższonym tempie rozkładu czyli zawierać przewagę związków glikozydowo-mocznikowych. Koncentrat białkowo-energetyczny w każdej wersji wykazuje całkowity brak toksycznego działania.

W badaniach przeprowadzonych na owcach otrzymujących koncentraty zawierające: a) związki glikozydo-hydroksymetylomocznikowe, b) związki glikozydowo-mocznikowe, c) śrutę sojową. Po dwóch godzinach od podania owcom pasz koncentracja amoniaku w żwaczu

wynosiła odpowiednio: a) 5 mmoli/l, b) 35 mmoli/l, c) 14 mmoli/l.

Koncentrat zawierający 13% mocznika wprowadzonego do mieszaniny reagującej przed dodaniem formaldehydu oceniano w badaniach in-vitro. Koncentrat był rozkładany przez treść żwacza w ciągu 6 godzin w 52%, natomiast koncentrat w którym wprowadzono 6,5% mocznika przed dodaniem formaldehydu, a następnie 6,5% po dodaniu formaldehydu był rozkładany w 72%.

Podając mocznik do mieszaniny reagującej w granicach 3–10%, a następnie od 2–20% po wprowadzeniu formaldehydu, uzyskuje się koncentraty o pożądanym tempie rozkładu w żwaczu dostosowanym do tempa rozkładu cukrowców zastosowanych w dawce pokarmowej.

Sposób według wynalazku jest bliżej przedstawiony w przykładzie wykonania:

Przykład. 10 kg melasy mieszaniny z 1,2 kg mocznika, dodając 280 ml 85% kwasu ortofosforowego i 1200 ml 25% kwasu siarkowego. Mieszaninę reakcyjną utrzymuje się w temperaturze 60°C przez 15 godzin ciągle mieszając. Po schłodzeniu do temperatury pokojowej dodaje się 0,8 kg wodorotlenku wapniowego i 2 litry 37% formaldehydu. Przy pomocy 30% wodorotlenku sodowego doprowadza się odczyn mieszaniny do pH 9,0, a następnie dodaje się 1,2 kg mocznika. Otrzymanym koncentratem wzbogaca się paszę średnio włóknistą i podaje zwierzętom przeżuwającym. Koncentrat zawiera związki glikozydo- hydroksymetylomocznikowe i związki glikozydów równej ilości.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania koncentratu białkowo-energetycznego dla zwierząt przeżuwających, z melasy i mocznika zawierającego związki glikozydo-hydroksymetylomocznikowe, otrzymane w wyniku reakcji melasy, mocznika i formaldehydu, **znamienny tym**, że do koncentratu w celu jego wzbogacenia w związki glikozydowo-mocznikowe dodaje się mocznik w ilości 2–20%.