



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.II.1970 (P 138 760)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 21.I.1974

Kl. 53g, 3/01

MKP A23k 1/22

UKD

Współtwórcy wynalazku: Franciszek Horszczaruk, Tadeusz Popielarski, Daniela
Szymczak, Jerzy Tylżanowski

Właściciel patentu: Zjednoczenie Przemysłu Paszowego „Bacutil”,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania paszowego koncentratu białkowo-mocznikowego
zwłaszcza dla przeżuwaczy

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania paszowego koncentratu białkowo-mocznikowego dla przeżuwaczy. Dla uzyskania syntezy białka w organizmie przeżuwaczy niezbędne jest dodawanie do pasz azotu w stanie proteinowym lub azotu nieproteinowego jako źródła protein zdolnych do asymilacji przez przeżuwacze.

Znanym źródłem azotu nieproteinowego stosowanego jako dodatek do pasz jest mocznik. Stosowanie mocznika do pasz wytwarzanych znanymi dotychczas sposobami wymaga karmienia zwierząt według określonej diety polegającej na stopniowym podawaniu dawki paszy zawierającej mocznik po uprzednim skarmieniu paszy nie zawierającej mocznika, przez co flora bakteryjna żwacza przystosowuje się do jakości źródła azotu.

Tego rodzaju dieta powoduje konieczność ścisłego przestrzegania kolejności karmienia, a ponadto nie pozwala na stosowanie ilości mocznika większej od 2% masy dawki paszowej. Próby zwiększenia ilości mocznika w dawce powodowały zatrucia bydła. Powodem tego jest rozkład mocznika na amoniak, który w przypadku wystąpienia dużej jego koncentracji w żwacu jest substancją trującą.

Znane są pasze zawierające mocznik w ilości nawet powyżej 10%. Jednym z niezbędnych składników tych pasz, pozwalającym na asymilację przez bydło azotu nieproteinowego, zawartego w moczniku, jest produkt biologiczny zawierający drożdże górnej fermentacji, drożdże wysuszone, drobnoustroje czepca, drobnoustroje żwacza, fermenty mleczne oraz jodek potasowy.

Sposób wytwarzania produktu biologicznego dodawanego do pasz jest skomplikowany, gdyż wymaga pobierania zawar-

2

tości pierwszej części żołądka zwierząt i wyciągu z czepca, z których rozwija się sztuczną uprawę w pożywkach.

Celem wynalazku jest dodawanie do pasz azotu nieproteinowego w postaci mocznika, w ilości co najmniej 10% masy paszy, bez dodawania do paszy produktu biologicznego umożliwiającego asymilację azotu nieproteinowego przez przeżuwacze.

Cel ten osiągnięto przez wytwarzanie paszy granulowanej powodującej spowolnienie wydzielania nieproteinowego azotu mocznika, zawierającej składniki przyśpieszające rozwój mikroorganizmów przyswajających i neutralizujących amoniak.

Istota wynalazku polega na tym, że składniki paszy w postaci mocznika, fruty poekstrakcyjnej, soku roślinnego, ziarna zbóż, surowców mineralnych i witaminowych oraz mieszaniny melasy cukrowniczej i odcieku po zdrożdżeniu melasy, rozdrabnia się tak, aby co najmniej 90% masy składników przechodziła przez sito o oczkach kwadratowych 3x3 mm. Rozdrobnione składniki paszy miesza się w mieszarce porcjowej przez około 6 min, po czym tak otrzymaną mieszankę podaje się do mieszarki przelotowej o czasie przelotu co najmniej 3 min, jednocześnie dodając do mieszanki parę wodną o temperaturze 180°C i ciśnieniu najkorzystniej 0,5 atm w ilości potrzebnej do uzyskania przez mieszankę temperatury 70°C, oraz podgrzaną do temperatury 90°C mieszaninę w stosunku 1:1 melasy cukrowniczej i zagęszczonego do zawartości 40% suchej masy odcieku po zdrożdżeniu melasy w ilości 3%-4% masy mieszanki. Następnie mieszankę granuluje się tak, aby granulki posiadały średnicę 7-11 mm i długość 10-12 mm.

Otrzymany granulát chłodzi się do temperatury 28°-30° C i suszy do zawartości wilgoci około 14% tak, aby granulki w procesie suszenia nie podlegały siłom ściskającym do momentu występowania krystalizacji mocznika. Ochłodzony i wysuszony granulát napyla się gliną kaolinową w ilości 0,2% masy granulatu, następnie granulát oddziela się przez odsianie od części pokruszonych, które z powrotem zwraca się do procesu.

Odmiana sposobu według wynalazku polega na tym, że zamiast gliny kaolinowej stosuje się podgrzany do temperatury 60° C tłuszcz o temperaturze krzepnięcia nie mniejszej niż 28° C, w ilości 2-6% masy granulatu, a następnie napylony tłuszczem granulát miesza się w wolnoobrotowym, łopatkowym przenośniku ślimakowym, przedmuchując jednocześnie powietrzem o temperaturze nie wyższej niż 25° C.

Stosowanie paszy w postaci granulek otoczonych tłuszczem lub gliną kaolinową o długości 10-12 mm i średnicy 7-11 mm powoduje, że przeżuwacz nie rozgryza, a połyka granule, które w żwacu powoli pęcznieją i uwalniają zawarty w nich mocznik tak, że czas rozkładu mocznika do amoniaku jest znacznie dłuższy niż przy karmieniu paszą stanowiącą mieszaninę sypką. W wyniku tego, po skarmieniu ilość wydzielonych lotnych kwasów tłuszczowych powstających w żwacu wskutek fermentacji paszy jest proporcjonalna do ilości wydzielanego z mocznika amoniaku, który jest neutralizowany przez kwasy, co zapobiega zatruciu amoniakiem. Intensywność procesu fermentacji zwiększają także zawarte w paszy: śruta poekstrakcyjna, susze roślinne i melasa, które jednocześnie wpływają na intensywny rozwój bakterii żwaczowych niezbędnych do przyswajania mocznika.

Przez dodawanie pary wodnej do suchej mieszanki mocznik zostaje rozpuszczony i wchłonięty przez porowate składniki mieszanki, a jednocześnie dodawanie gorącej mieszaniny melasy z odciekiem powoduje skleikowanie skrobi zawartej w rozdrobnionych ziarnach zboża. W wyniku tego w procesie granulowania porowate cząstki paszy wysycone mocznikiem zostają sklejone skleikowaną skrobią zawartą w zbożu i mieszaniną melasy z odciekiem, dając granulki o dużej spoiwości.

Napylanie granulatu gliną kaolinową zapobiega sklejeniu się granulek. Napylanie tłuszczem zwiększa wartości żywieniowe paszy i jednocześnie zapobiega sklejeniu się granulek.

Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że krowy karmione paszą według wynalazku przez okres dwóch lat wykazały zwiększoną wydajność mleka, normalnie cielżyły się, a ponadto nie stwierdzono u nich żadnych objawów związanych z zatruciem amoniakiem, zaś opasy uzyskiwały przyrosty powyżej 1 kg dziennie.

Niżej podany przykład wyjaśnia bliżej wynalazek nie ograniczając jego zakresu:

Przykład. Podane niżej składniki suchej paszy w ilości:

- mocznik	- 12%
- śruta poekstrakcyjna	- 31%
- susze roślinne	- 35,5%
- ziarno zboż	- 6%
- surowce mineralne i witaminowe	- 12%

rozdrabnia się przy pomocy rozdrabniaczy bijakowych tak, aby co najmniej 90% rozdrobnionych surowców przechodziło przez sito o oczkach kwadratowych 3x3 mm. Rozdrobnione

składniki paszy wysypuje się do mieszarki porcjowej i miesza się przez około 6 min, po czym mieszaninę wysypuje się do mieszarki przelotowej, o czasie przelotu jednej porcji mieszanki wynoszącej co najmniej 3 minuty, podając jednocześnie parę wodną przegrzaną do temperatury 180° C o ciśnieniu najkorzystniej 0,5 atn w ilości niezbędnej do utrzymywania mieszanki w temperaturze 70° C oraz podgrzaną do temperatury 90° C mieszaninę w stosunku 1:1 melasy cukrowniczej i zagęszczonego do zawartości 40% suchej masy odcieku po zdrożdżowaniu melasy w ilości 3,5% masy mieszanki.

Po wymieszaniu mieszanki w mieszarce przelotowej mieszaninę poddaje się granulowaniu tak aby granulki posiadały długość rzędu 10-12 mm i średnicę 7-11 mm. Otrzymany granulát chłodzi się i suszy przez okres czasu niezbędny do uzyskania przez granulát wilgotności rzędu 14% i temperatury 28-30° C, najkorzystniej w chłodnicy kaskadowej lub kaskadowo-przenośnikowej tak aby granulki podczas suszenia nie podlegały siłom ściskającym do momentu dopóki nie nastąpi w nich krystalizacja mocznika.

Po wysuszeniu i ochłodzeniu granulatu napyla się go, w zależności od przeznaczenia, gliną kaolinową w ilości 0,2% masy granulatu lub podgrzanym do temperatury 60° C tłuszczem o temperaturze krzepnięcia nie mniejszej niż 28° C w ilości 2-6% masy granulatu.

Przy napylaniu tłuszczem granulát ponownie miesza się w łopatkowym, wolnoobrotowym przenośniku ślimakowym i przedmuchuje powietrzem o temperaturze 25° C.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania paszowego koncentratu białkowo-mocznikowego, zwłaszcza dla przeżuwaczy, zawierającego mocznik, śrutę poekstrakcyjną, susz roślinny, ziarna zboża, surowce mineralne i witaminowe oraz mieszaninę melasy cukrowniczej i odcieku po zdrożdżowaniu melasy, znamienny tym, że składniki paszy rozdrabnia się tak aby co najmniej 90% masy składników miało rozdrobnienia o wielkości 3 mm, po czym rozdrobnione składniki miesza się w ciągu około 6 minut w mieszarce porcjowej, a następnie miesza się w mieszarce przelotowej posiadającej czas przelotu co najmniej 3 minuty jednocześnie doprowadzając do mieszanki parę wodną o temperaturze 180° C i ciśnieniu najkorzystniej 0,5 atn w ilości potrzebnej do uzyskania przez mieszaninę temperatury 70° C oraz dodając podgrzaną do temperatury 90° C mieszaninę w stosunku 1:1 melasy cukrowniczej i zagęszczonego do zawartości 40% suchej masy odcieku po zdrożdżowaniu melasy, w ilości 3-4% masy mieszanki, po czym mieszaninę granuluje się tak, aby granulki posiadały średnicę 7-11 mm i długość 10-12 mm, otrzymany granulát chłodzi się do temperatury 28-30° C i suszy do zawartości wilgoci około 14%, a następnie granulát napyla się gliną kaolinową w ilości 0,2% masy granulatu, granulát oddziela się przez odsianie od części pokruszonych, które z powrotem zwraca się do procesu.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że do napylania granulatu stosuje się podgrzany do temperatury 60° C tłuszcz o temperaturze krzepnięcia nie mniejszej niż 28° C w ilości 2-6% masy granulatu, a następnie napylony tłuszczem granulát miesza się przedmuchując go powietrzem o temperaturze około 25° C.