

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68 895

Patent dodatkowy
do patentu

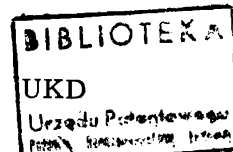
Kl. 53g,4/03

Zgłoszono: 15.IX.1970 (P 143 227)

Pierwszeństwo:

MKP A23k 1/14

Opublikowano: 10.XII.1973



Współtwórcy wynalazku: Józef Strzyżowski, Poznań (Polska); Mieczysław Domażała
i
Współwłaściciele patentu: Poznań (Polska)

Sposób nabiałczania pasz

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób traktowania drożdży w celu ich wzmoczonego rozmnażania przy nabiałczaniu pasz w postaci zacierów buraczanych, stanowiących pożywkę dla drożdży, przy czym łatwo psujący się zacier staje się odpornym na działanie bakteryjne. Wynaleziony zabieg powoduje zwiększenie zawartości białka w paszach i równocześnie utrwalenie właściwości odżywczych z utrzymaniem stanu świeżości substancji zawierających drożdże lub czystych drożdży.

W celu wzbogacenia pasz w składniki białkowe proponowano już liczne zabiegi. Jedne z nich polegały na wprowadzaniu do pasz węglowodanowych prostych związków chemicznych jak mocznik, amoniak, sole amonowe, zwłaszcza mleczan amonu, np. według patentów 45741, 48551, 49716, 48745.

Według tych sposobów część azotu ulegała wprawdzie asymilacji podczas fermentacji paszy, lecz tak wzbogacane w związki azotowe pasze nie zyskały na trwałości ani też nie dawały efektów pod względem wartości paszowych jakich się spodziewano. Drugi sposób wzbogacania pasz polegał na dodawaniu do nich płynnych drożdży, np. do parowanych ziemniaków, aby drożdże te mogły się mnożyć i wytwarzać w efekcie białko, lecz jak się okazało, z powodu braku cukrów prostych, mnożenie się drożdży ulegało szybko zahamowaniu, dodawanie zaś kwasów, na przykład kwasu mlekowego, a następnie słoju i w końcu drożdży okazało się metodą zbyt kosztowną, uciążliwą w pracy, przy czym tak wyhodowane drożdże ulegały wraz z paszą szybkiemu psuciu, tak iż sposób ten nie nadawał się do przygotowywania pasz na zapas.

2

Ażeby uprościć metodę nabiałczania paszy, proponowano też stosować buraki pastewne jako pożywkę dla drożdży, które dzięki zawartości buraków w cukry proste, pozwalają na mnożenie się drożdży zawierających do 55% białka. Właściwemu rozmnażaniu się drożdży w tych warunkach stoi na przeszkodzie fermentacja alkoholowa, przez co zmniejsza się ich wydajność mnożenia. Próbowano zapobiec fermentacji przy takim wytwarzaniu paszy nabiałczanej przez przedmuchanie przez nią tlenu, co podnosiło intensywność oddychania drożdży i powiększało ich zdolność budowy własnego ustroju białkowego z przerabianej pożywki buraczanej.

W praktyce okazało się jednak, że doprowadzanie tlenu przez sprężarki do masy paszy drożdżowanej jest niedostateczne i procent alkoholu utrzymuje się ciągle za wysoki, by nie wywierał działania hamującego. Próbowano zatem wprowadzanie ozonu uzyskiwanego za pomocą naświetlania promieniami nadfioletowymi i podczerwonymi, lecz ten sposób przewietrzania masy paszowej nie dał pożądaných wyników, a zbyt intensywne wprowadzanie ozonu również powoduje zahamowanie procesu rozmnażania się drożdży.

Według wynalazku okazało się, że dobre efekty mnożenia się drożdży w paszach oraz utrwalania właściwości konserwowania się pasz w stanie świeżym można stosunkowo łatwo i prosto uzyskać, jeżeli paszę lub brzęczkę poddawana działaniu drożdży przewietrza się powietrzem przeprowadzanym przez komorę wyładowań elektrycznych o wysokim napięciu, w postaci iskiernika. Okazało się mianowicie, że stosując ten sposób napowietrzania pasz uaktywnia się funkcje oddechowe drożdży, uwalniając je od czerpania tlenu z pożywki buraczanej, przez co nie wytwarza się alkohol i

wywołuje się przemiany biochemiczne dzięki temu, że powstaje tlenki azotu powodują wzmożony rozrost drożdży i białka.

Według wynalazku masę paszy lub brzeczke poddawaną działaniu drożdży przedmuchuje się strumieniami przefiltrowanego powietrza przechodzącego pod ciśnieniem przez komorę wyładowań elektrycznych. Przedmuchiwane strumienie powietrza zawierają tlenki azotu w myśl reakcji $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$, powodujące wzmożony rozrost drożdży i białka, sprzyjając powstaniu lekko kwaśnego środowiska masy i powstaniu w efekcie kwasu glutaminowego i białka w masie. Według wynalazku w komorze wyładowań elektrostatycznych wytwarza się iskry przy napięciu na elektrodach do około 50–100000 V, przy częstotliwości najlepiej 20–50 wyładowań na minutę. Do uzyskania takich wyładowań korzystne jest stosowanie maszyny kondensatorowej napędzanej silnikiem elektrycznym 220 V lub 125 V, można jednak oczywiście stosować inne urządzenia dla osiągnięcia wyładowań elektrycznych jak wyżej podanych.

Możnaby oczywiście stosować na elektrodach wyładowczych również wyższe napięcie ponad 100000 V, lecz wówczas powstaną trudności eksploatacyjne w związku z koniecznością stosowania grubszych i drogiej izolacji, specjalnych przewodów i generatorów, tak że koszty instalacji mogłyby się nie opłacać ze względu na konieczność zbyt długiej amortyzacji.

Sposób według wynalazku okazał się nie tylko przydatny dla procesu nabiałczania i mnożenia drożdży na pożywkach, zwłaszcza buraczanych, lecz jak doświadczenia wykazały, daje on również dobre wyniki przy odświeżaniu pasz. Stęchnięty zacier odzyskuje swoją świeżość pod wpływem powietrza doprowadzanego z komory wyładowań elektrostatycznych, przy czym zanikają bakterie gnilne, a uodporniony zacier nie podlega dalszej infekcji i zachowuje swoją świeżość w otwartej kadzi przez cztery dni bez tendencji ponownego zakażenia się. Żadne środki chemiczne dezynfekcyjne słarkowe i inne nie dają się porównać w przydatności niszczenia bakterii sposobem według wynalazku, gdyż powstają ujemne skutki w smaku paszy, podczas gdy według wynalazku nie wprowadza się obcego nieletniego związku chemicznego.

Sposób traktowania według wynalazku powodujący nabiałczanie oraz konserwowanie się pasz i drożdży, objaśniają niżej przytoczone przykłady.

P r z y k ł a d I. Przecier z 600 kg buraków pastewnych o zawartości cukru ca 14% i suchej masy w ilości 19,3% zadano zawiesinę drożdży w ilości 150 kg czystych drożdży piwnych o suchej masie 12,2/2%/m³. Tak sporządzony zacier poddawano przez dwie doby po sześć godzin przedmuchiwaniu przefiltrowanym powietrzem sprężonym, przechodzącym uprzednio przez komorę elektrycznych wyładowań iskrowych o elektrodach pod napięciem 100000 V, przy częstotliwości 30 wyładowań na minutę. Po tym traktowaniu przecieru wolnego od alkoholu, w stanie niespraszowanego i niefiltrowanego bez konieczności ochłodzenia przystąpiono do skarmiania nim bydła.

Próbę wyżywieniową tą paszą, w porównaniu do pasz standartowych, przeprowadzono jak następuje: wysegregowano 24 sztuk świni bekonowych o wadze 54–55 kg każda. Świnie podzielono na grupy po sześć sztuk i umieszczono każdą grupę w oddzielnej klatce. Świnie w pierwszych trzech klatkach karmiono paszą otrzymaną i nabiałczoną jak wyżej podano oraz podawano im dodatkowo normalne porcje paszy zielonej i 36 kg ziemniaków za cały czas na sztukę. Świnie w czwartej klatce karmiono dla porównania klasyczną meto-

dą, to jest otrzymywały one dobowo 18 kg lucerny z trzeciego pokosu plus 10 kg parowanych ziemniaków z dodatkiem 6 kg śrutu mieszanego.

Po 24 dniach karmienia przyrost na wadze przedstawiał się następująco:

świnie z klatek 1–3 = średnio 60,7 kg na sztukę
świnie z klatki 4 = średnio 38 kg „ „

Przeliczając paszę porównawczych grup bekonowych na jednostkę pokarmową, to świnki czwartej grupy karmione śrutem i parowanymi ziemniakami otrzymywały pasze kalorycznie znacznie treściwsze. Większy przyrost wagi bekonów zwierząt pierwszych 3 klatek tłumaczy się tym, że buraki nabiałczane sposobem według wynalazku były lekko strawne, zawierały czynne witaminy, drożdże, co sprzyjało przyrostowi.

P r z y k ł a d II. Przecier buraczany poddany nabiałczaniu sposobem według wynalazku, jak to opisano w przykładzie I poddano próbie na zachowanie świeżości.

Próbkę takiego przecieru w stanie suchym jako przecier drożdżowy umieszczono w torebkach papierowych i przechowywano w stacji Chemiczno-Rolniczej w Poznaniu przez około 5 lat. Próbkę zachowała świeżość, mimo pewnego zwietrzenia, zachowując jednak właściwy aromat pierwotny. Analiza próbki wykazała 0,42% azotu co w przeliczeniu na białko wynosiło 2,63%.

Naukowo przyjmuje się, że białko w drożdżach, gdy hermetycznie zamknięte, zużywa się w ciągu roku o 2%, a po kilku latach jest bezwartościowe. To, że wspomniana próbka zachowała, mimo nie sprzyjających warunków przechowywania, wskazaną zawartość białka, w stanie świeżym świadczy o dobrej konsystencji wyhodowanego białka w zacierze buraczanym sposobem według wynalazku.

P r z y k ł a d III. Próbę paszy, oznaczoną literą a, otrzymanej sposobem według przykładu I oraz drugą próbkę paszy, oznaczoną literą b, sporządzonej według przykładu I lecz bez traktowania strumieniem powietrza jonizowanego w komorze iskrowej, umieszczono na wolnym powietrzu w skrzynce przykrytej gęstą siatką.

Pasza w pierwszym stoiku a nie wykazała po dwóch dniach zmian w zapachu i smaku. Druga próbka b wykazała po tym czasie zmiany w zapachu i smaku, wskazując na posunięte procesy fermentacji alkoholowej i gnilne.

Próbkę b poddano po tym czasie przedmuchaniu przez 8 godzin strumieniem powietrza jonizowanego w komorze iskrowej. Po tym czasie działania strumienia jonizowanego powietrza próbka b utraciła charakterystyczny zapach i smak i przechowywana dalej, jak wyżej podano, nie uległa już po 48 godzinach ponownym procesom fermentacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób nabiałczania pasz, znamienny tym, że pasze w postaci przecierów płodów bulwiastych zadane zawiesiną drożdżową poddaje się procesowi mnożenia komórek drożdżowych przy przedmuchiwaniu masy strumieniami powietrza przepuszczanego przez komorę wyładowań elektrostatycznych.

2. Sposób według zastr. 1, znamienny tym, że świeże powietrze przedmuchuje się przez komorę wyładowań iskrowych o napięciu na elektrodach rzędu 50–100.000 V przy częstotliwości wyładowań 20–50 na minutę.

3. Sposób według zastr. 1–2, znamienny tym, że odświeżanie paszy przeprowadza się, przedmuchując masę paszy stęchłej powietrzem zjonizowanym, zawierającym tlenki azotu.