

15 lutego 1928 r.

A23k 3/03



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 8201.

Kl. 53 g 4.

U. S. Farm Feed Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób przyrządzania paszy dla bydła z roślin trawiastych.

Zgłoszono 15 grudnia 1926 r.

Udzielono 23 grudnia 1927 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu przerabiania wszelkich roślin trawiastych na apetyczną i strawną paszę dla bydła o wysokiej wartości odżywczej. Użycie do tego celu roślin trawiastych jest pożądaną, ponieważ są one tanie i zawierają składniki zdrowe, zawartość jednak odżywek strawnych w roślinach trawiastych jest z reguły stosunkowo mała, a nadmiar złego niektórych z nich są tak niesmaczne, że bydło spożywa je z niechęcią.

Wynalazek polega na poddaniu siana, słomy wymłóconej lub niewymłóconej, koniczy, łodyg kukurydzowych i roślin podobnych przyspieszonej fermentacji i innym reakcjom przemiany w obecności wilgoci, dzięki czemu ich wartość odżywcza wzra-

sta, a jednocześnie rośliny te stają się smaczniejsze i bardziej strawne. Celem przechowywania paszy wkładano ją dotychczas do specjalnych dołów, gdzie podlegała fermentacji. Pasza przechowywana w ten sposób była jednak szkodliwa dla narządów trawiących bydła i niesmaczna, prawdopodobnie wskutek dużej zawartości kwasu. Podczas przechowywania paszy w dołach zawarte w niej ciała strawne rozkładały się, a jednocześnie ulatniał się z niej dwutlenek węgla, przyczem takie dołowanie paszy wymagało dłuższego czasu; zazwyczaj przynajmniej jednego miesiąca. Sposób niniejszy ma natomiast na celu raczej przeróbkę roślin trawiastych, celem ich bezpośredniego zużytkowania, a nie konserwację tych ro-

ślin, wobec czego wymaga tylko paru dni czasu i daje możność otrzymywania doskonałej paszy. Fermentacja tych roślin jest przytem przeważnie niekwaśną i jeżeli ją odpowiednio przyspieszyć, to pożądana przemiana roślin trawiastych dokonywa się jeszcze przed powstaniem pleśni lub jej zarodków i rozpoczęciem się gnicia.

Sposób według wynalazku można stosować względem świeżych jeszcze roślin trawiastych, ponieważ jednak stosuje się go zazwyczaj zdala od miejsca ich zbioru i po upływie dłuższego czasu od chwili skoszenia, przeto rośliny te suszy się zazwyczaj przedtem i przechowuje aż do chwili omawianej przeróbki, przyczem najlepsze wyniki osiąga się, jeżeli rośliny te dobrze dojrzały przed skoszeniem. Rośliny trawiaste podlegają podczas przeróbki niniejszej działaniu właściwych im czynników zawierających ferment lub też działaniu dodatkowych umyślnie czynników zawierających ferment, jak np. drożdży lub siodu. W tym celu rośliny trawiaste tną się na krótkie kawałki, co jest bardzo pożyteczne w wypadku przeróbki grubszych roślin trawiastych. Jeżeli są one wysuszone, to należy je zwilżyć dokładnie, tak jednak umiarkowanie, aby się nie stały masą półpłynną. Wilgotność tych roślin powinna być zbliżona do ich wilgotności w stanie świeżym, a zazwyczaj dodaje się do nich wody w ilości wagowej, wahałacej się pomiędzy pojedynczą i podwójną wagą tych roślin w stanie suchym, w zależności mianowicie od rodzaju i rozdrobienia użytych roślin trawiastych i od soczystości, wymaganej od przygotowywanej paszy. Proporcje te można jednak w pewnych wypadkach zmienić.

W celu przyspieszenia fermentacji, spowodowania dodatkowych procesów przemiany w przerabianych roślinach i uregulowania samych procesów przemiany, powstałych wskutek fermentacji, dodaje się do nich pewnych czynników przemiany, jak np.: wodzianu czyli wodorotlenku magnezowe-

go, wodorotlenku wapniowego, soli kuchennej i siarki. Każde z tych ciał bierze swój określony udział w reakcjach odbywających się w przerabianych roślinach, przyczem stwierdzono, że najlepsze wyniki osiąga się stosując wszystkie te ciała jednocześnie, lecz użycie chociażby tylko jednego z nich jest już korzystne dla wytwarzanej paszy. Wodorotlenek magnezowy wzmacnia specjalnie reakcję przemiany. Użycie wapna o dużej zawartości magnezji, czyli wapna magnezowego daje również dobre wyniki. Należy przytem zaznaczyć, że zastosowanie związku magnezu lub związku wapnia do przeróbki roślin trawiastych, czy to w postaci tlenku, czy też wodorotlenku, nie posiada znaczenia, ponieważ tlenki wapnia i magnezu przemieniają się w obecności wody w wodorotlenki. Fermentację można również przyspieszyć dodając przygotowanej odpowiednio słodkiej koniczyny.

W pewnych wypadkach pożyteczne jest karmienie bydła paszą wzmacniającą kości, chrząstki, zęby, mięśnie lub inne części organizmu. W tym celu do przerabianych roślin trawiastych dodaje się wraz z ciałami przyspieszającymi przemianę, ciała specjalnego rodzaju, jak np. kwaśny fosforan wapniowy, zmielony fosforan skalny lub mąkę kostną. W pewnych razach fosforany wapniowe współdziałają korzystnie z procesem przemiany.

Celem zrealizowania niniejszego sposobu, ciała ułatwiające przemianę oraz inne ciała potrzebne do przeróbki roślin trawiastych miesza się w odpowiednim stosunku z wodą, a następnie zanurza na parę minut pewną ilość przerabianych roślin w kąpiel utworzonej z tej mieszaniny lub spryskuje nią rzeczono rośliny, pozwalając ściekać nadmiarowi płynu, poczem wkłada się zwilżone w ten sposób rośliny trawiaste do odpowiedniego zbiornika, i po ułożeniu kilku takich warstw z roślin trawiastych, otrzymaną masę ubija się zapomocą np. deptania. Masa podlega następnie przez odpo-

wiedni okres czasu procesowi przemiany od 12 do 72 godzin, lecz zazwyczaj, w razie użycia chłodnego czynnika zwilżającego w przeciągu 36 do 48 godzin. Podczas tego okresu temperatura podnosi się do 70°—83°C, a jednocześnie rośliny trawiaste przemieniają się w paszę strawną, smaczną i bardzo pożywną. Zbiornik użyty do przeprowadzania sposobu powinien mieć postać rury pionowej otwartej po obu końcach, lecz można również użyć zbiorniki innego rodzaju lub wogóle ich nie stosować.

W postępowaniu powyższym można oczywiście poczynić rozmaite zmiany, jak np. najpierw ubić rośliny trawiaste w stanie suchym w zbiorniku, a następnie dopiero spryskiwać je lub polewać mieszaniną zwilżającą. Celem przyspieszenia fermentacji początkowej, można użyć ciepłej wody, albo też ogrzewać masę roślinną podczas następnych okresów procesu. Często dobrze jest sprasowywać masę w zbiorniku, ponieważ przekonano się, że objętość zbiornika potrzebnego do przeprowadzania sposobu jest wówczas znacznie mniejsza, a jednocześnie ilość ciepła potrzebnego do utrzymywania żądanej temperatury, po uwzględnieniu wypromieniowywania, zmniejsza się o 70%, przyczem fermentacja pod wpływem czynników fermentacyjnych przebiega szybciej, gdyż ciała roślin trawiastych stykają się wtedy ze sobą ściśle. W powyższym celu można całą masę udeптаć albo też położyć na masie znajdującej się w zbiorniku odpowiedni ciężar.

Fermentację można przyspieszyć, podając rośliny trawiaste procesowi przemiany w warunkach łatwego dostępu powietrza, przekonano się bowiem, że jeżeli przez te rośliny przepuszcza się podczas procesu powolny strumień powietrza, to fermentacja przebiega szybciej. Powietrze można przepuszczać w rozmaity sposób, lecz najlepiej jest załadować rośliny trawiaste do zbiornika podziurkowanego, wykonanego np. z siatki drucianej, celem wystawienia

roślin na działanie powietrza przez określony przeciąg czasu, przyczem ciepło, wytworzone przez fermentację, oraz ciepło doprowadzone z zewnątrz wytwarza w masie roślinnej potrzebne prądy powietrzne. Można też zbiornik powyższy umieścić w odpowiedniej komorze, celem regulowania dopływu powietrza do części zewnętrznych masy, dzięki czemu unika się wysychania tych części lub tworzenia się w nich zarodników lub pleśni. Siłowy zbiornik można w tym celu zaopatrzyć w pokrowiec płócienny urządzony tak, żeby powietrze wchodziło od spodu i aby następnie miarkowane prądy powietrzne odchodziły z górnej części zbiornika. W innych razach, można się obyć bez zbiornika siłowego i wystawiać rośliny trawiaste w postaci bel na działanie powietrza.

Aby nadać przygotowywanej paszy lepszy smak i zwiększyć jej strawność, do roślin trawiastych dodaje się aldehydu benzoowego (zasadniczy olejek gorzkich migdałów). Dodatek ten nie tylko nadaje użytym roślinom naturalne smaki i przeciwdziała ich nieprzyjemnej woni, czyniąc smak paszy przyjemnym dla bydła, lecz również zapobiega jego gniciu. W związku z tem należy zaznaczyć, że ciała przytoczone powyżej, a mianowicie: sfód, mączka drożdżowa, wapno, sól kuchenna oraz fosforany wapniowe, użyte do przeróbki roślin trawiastych, mogą służyć za czynniki konserwujące aldehyd benzoowy w razie jego przeżożenia lub przechowywania; w tym celu należy go mieszać z kompozycją utworzoną z rzeczonych ciał celem późniejszego użytku. Aldehyd benzoowy można jednak dodać do ciał roślinnych oddzielnie, przed, podczas, lub po dodaniu czynników przemiany. Ilość użytego aldehydu benzoowego zależy od wymagań, należy jednak zaznaczyć, że stosunkowo mała jego ilość nadaje paszy pożądany smak, ponieważ jednak aldehyd benzoowy w stanie stężonym działa antyseptycznie, więc lepiej

jest stosować go w małej ilości w stosunku do ilości przerabianych roślin trawiastych, w tym celu, żeby pasza nie otrzymała zbyt silnego zapachu i żeby nie przeszkadzać działaniu fermentów właściwych samym roślinom lub wprowadzanych wraz z czynnikami przemiany.

Poniżej przytoczone są przykłady kompozycji, które można użyć w sposobie według wynalazku.

Przykład I. 8 części wodorotlenku magnezowego, 6 części wodorotlenku wapniowego, 70 części chlorku sodowego i 2 części kwiatu siarki.

Przykład II. 15 części mieszaniny składającej się z równych ilości wodorotlenku wapniowego i wodorotlenku magnezowego, 70 części chlorku sodowego, 2 części kwiatu siarki i 10 części siodu.

Przykład III. 20 części mieszaniny, składającej się z równych ilości wodorotlenku wapniowego i wodorotlenku magnezowego, 48 części chlorku sodowego, 2 części kwiatu siarki, 15 części siodu i 15 części kwaśnego tiosulfanu wapniowego.

Do kompozycji powyższych można dodać 1 część przygotowanej odpowiednio koniczyny słodkiej lub 1 część aldehydu benzoowego celem nadania paszy przyjemnego smaku. Należy przytem zaznaczyć, że ilości poszczególnych składników powyższych kompozycji można zmieniać, odpowiednio do poszczególnych wymagań siewianych paszy, jak np. ilość wapna magnezowego może się wahać od 7 do 20 części, ilość siarki — $\frac{1}{2}$ do 3 części, a soli kuchennej—od 30 do 80 części. Jedna część jednej z powyższych kompozycji wystarczy w zupełności do przerobienia 80 części roślin trawiastych.

Reakcje powstałe wskutek użycia czynników przemiany nie są dokładnie znane, lecz osiągnięte wyniki wskazują, że przyspieszają one przebieg fermentacji bezpośrednio lub drogą podniesienia temperatury

przerabianych roślin, przyczem reakcje te zmieniają, niezależnie lub łącznie z przemianami fermentacyjnymi, ustrój komórkowy lub skład cząsteczkowy użytych roślin w taki sposób, iż stają się strawniejsze, smaczniejsze i bardziej pożywne.

Paszą otrzymaną w sposób powyższy można karmić zwierzęta domowe wszelkiego rodzaju jak np. konie, bydło, owce, nierogaciznę i drób. Nawet bez użycia czynnika nadającego smak—pasza jest dla rzeźzonych zwierząt smaczna, tak iż podnosi się szybko ich waga, a krowy dają mleko lepszego gatunku. Użycie paszy niniejszej zmniejsza wagę suchej paszy potrzebnej do karmienia i usuwa potrzebę dokarmiania zwierząt ziarnem, co zmniejsza koszt ich hodowli.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przyrządzania paszy dla bydła z roślin trawiastych zapomocą fermentów właściwych tym roślinom lub dodanych (jak np. siodu), znamieny tem, że przemianę rzeźzonych roślin trawiastych zwiększa się przez dodanie do nich wodorotlenku magnezowego, wodorotlenku wapniowego, siarki i chlorku sodowego, razem lub oddzielnie.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że przemianę roślin trawiastych zwiększa się zapomocą przepuszczania przez nie podczas fermentacji powolnego strumienia powietrza.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że przemianę roślin trawiastych zwiększa się przez ich sprasowywanie, mające na celu ściślejsze zetknięcie ze sobą poszczególnych cząstek tych roślin.

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że do roślin trawiastych jeszcze przed ich fermentowaniem dodaje się fosforanu wapniowego lub przygotowanej odpowiednio koniczyny słodkiej.

5. Sposób według zastrz. 1—4, znamieny

ny tem, że paszy nadaje się przyjemny smak przez dodanie małej ilości aldehydu benzoesowego.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny stosowaniem kompozycji zawierającej: fosferan wapniowy, przygotowaną odpowied-

nio koniczynę słodką i aldehyd benzoesowy, razem lub oddzielnie.

U. S. Farm Feed Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.