

Warszawa, dnia 5 stycznia 1952 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 34495

Kl. 29 b, 2/04

André Romain Prévot

(Vanves, Francja)

i Marcel Raynaud

(Paryż, Francja)

Sposób bakteriologicznego moczenia słomy lnu, konopi i innych roślin łykowych

Zgłoszono 6 czerwca 1947 r.

Udzielono 12 maja 1951 r.

Pierwszeństwo 14 czerwca 1946 r. (Francja)

Przedmiotem wynalazku jest sposób bakteriologicznego moczenia słomy lnu, konopi, juty, ramii, trawy piórowej, asklepias'u, agawy, jałowca i innych roślin łykowych.

Sposób według wynalazku polega na moczeniu lnu lub innych roślin łykowych w wodzie o temperaturze 37—40°C, zawierającej bakterie beztlenowe zwane „Clostridium Corallinum”.

Jest rzeczą korzystną zaszczepiać kąpiel do moczenia stosunkowo dużą ilością zarodków, co pozwala na szybki rozwój bakterii w okresie początkowym, przez co zmniejsza się rozwój bezużytecznej i szkodliwej flory towarzyszącej.

Bakterie beztlenowe Clostridium Corallinum zostały opisane w rocznikach instytutu Pasteura, rok 1944, tom 70, strona 182.

Bakterie te wykazują w wysokim stopniu właściwość hydrolizy substancji pektynowych zwłaszcza w odniesieniu do pektyny naturalnej. Wy-

jałowiona słoma różnych roślin łykowych, np. lnu lub ramii, zanurzona w wodzie destylowanej zaszczepionej bakteriami Clostridium Corallinum, ulega w bardzo szybkim czasie działaniu tych bakterii i to w czasie zależnym od rodzaju słomy. Włókna zawarte w słomie oddzielają się łatwo po tej obróbce jedno od drugiego na skutek rozpuszczenia się substancji pektynowej w wodzie. Pektynoliza lnu trwa 24—48 godzin, ramii-2-4 dni i trawy piórowej -5-8 dni.

Sposób według wynalazku pozwala nie tylko na skrócenie czasu moczenia roślin łykowych, ale również, w zależności od jakości włókna pod względem botanicznym, zapewnia prowadzenie procesu moczenia w sposób regulowany, niezależny od samorzutnego, zawsze zmiennego działania bakterii, znajdujących się w wodzie. Przy przeróbce słomy ramii lub trawy piórowej proces pektynolizy przebiega z trudem, natomiast przy zastosowaniu

sposobu według wynalazku proces ten przebiega z taką samą regularnością jak przy przeróbce słomy lnianej lub konopnej, przy czym otrzymuje się włókna o jakości wyższej, niż przy zwykle stosowanych sposobach mechanicznych lub chemicznych.

Oprócz tego sposób według wynalazku, jak wszystkie sposoby bakteriologiczne, ma tę wyjątkowość, że pozostawia włókno celulozowe całkowicie nienaruszone, ponieważ bakterie *Clostridium Corallinum* są pozbawione enzymu hydrolizującego celulozę.

Przy przeprowadzeniu sposobu według wynalazku zaleca się stosowanie kadzi nie metalowych, korzystnie wyłożonych materiałem ceramicznym. Słomę roślin łykowych zanurza się w czystej wodzie, przy czym stosunek wagi włókna do wagi wody może się zmieniać i najkorzystniej wynosi od 1 : 10 do 1 : 20. Zaleca się dodawanie bakterii w znacznej ilości, a mianowicie 1 litr kultury 12—24 godzinnej hodowanej w środowisku białkowym na 100 litrów wody.

Proces trwa dwie do ośmiu godzin w zależności od rodzaju przerabianej słomy łykowej.

Bakterie *Clostridium Corallinum* hoduje się z czystej kultury beztlenowej, w środowisku ciekłym w temperaturze 37°C, przy czym szczep hodowany powinien być wytrzymały na przeszczepienie ze środowiska, w którym go hoduje się, na włókna łykowe.

W praktyce sposób według wynalazku może być wykonywany bez stosowania kultury wstępnie wzbogaconej lub też przy jej zastosowaniu. W pierwszym przypadku sposób jest technicznie prostszy i może być wykonywany bez zmian w aparaturze służącej do moczenia w kadziach z ciepłą wodą. Po możliwie starannym wypłukaniu umieszcza się słomę w kadziach, wlewa się konieczną ilość wody i w zależności od ilości wody dodaje się odpowiednią ilość przygotowanej kultury bakterii, np. 10 litrów na 1 m³ wody.

W przypadku stosowania kultury wstępnie wzbogaconej należy istniejące urządzenie uzupełnić stosunkowo prostym urządzeniem, służącym do wstępnego wzbogacania kultury i składającym się z autoklawu o dużej pojemności i o trwałych wykładzinach. Autoklaw ten służy do wyjaławiania podłoża, w którym hoduje się kultury bakterii oraz do ich przechowywania. Za podłoże do hodowania bakterii służy wywar z łodyg roślinnych z dodatkiem związków azotowych (białka). Podłoże wyjaławia się w temperaturze 120°C w ciągu 30 minut, po czym pozwala się na ostudzenie do temperatury 37°C i utrzymuje w tej temperaturze w ciągu 24 godzin. Zaszczepianie

przeprowadza się w samym autoklawie przez dodanie 1 litra kultury. Pojemność autoklawu wynosi od 100 do 1000 litrów i jest zależna od objętości kadzi, w których moczy się słomę łykową.

We wszystkich przypadkach należy zaszczepiać wodę kulturą wybraną, wyhodowaną z kultury czystej. Zaszczepianie świeżej wody cieczą wziętą z kadzi, w której proces moczenia dobiega do końca, nie daje dobrych wyników, ponieważ bakterie rozwijające się pod koniec fermentacji należą przeważnie do flory towarzyszącej i nie działają pektynolitycznie.

Poniżej podane są warunki, w jakich sposób według wynalazku należy wykonywać z poszczególnymi rodzajami włókien.

Przeróbka słomy lnianej. Proces trwa 2-4 dni, zależnie od rodzaju słomy. Bardzo młodą słomę lnianą moczy się 48 godzin, a słomę starszą od 3 do 4 dni. Następnie wylewa się ciecz, a pozostałe włókna płucze się dokładnie wodą i suszy. Otrzymuje się włókna lnu giętkie i białe.

Przeróbka słomy z ramii. Słomę ramii rozdrabnia się za pomocą wstępnej obróbki mechanicznej, a następnie moczy na ciepło w kadziach, tak jak słomę lnianą. Najkorzystniejszy stosunek wagowy ilości słomy ramii do ilości wody jest również od 1 : 10 do 1 : 20. Proces moczenia można ewentualnie przeprowadzać przy stosowaniu kultury wstępnie wzbogaconej. Czas trwania moczenia wynosi 3-6 dni zależnie od botanicznej jakości ramii. Z ramii białej lub zielonej otrzymuje się włókna białe, giętkie i cienkie.

Przeróbka trawy piórowej. Moczenie trawy piórowej przeprowadza się w warunkach takich samych, jak moczenie lnu lub ramii w okresach początkowych. Moczy się w kadziach w temperaturze 37-40°C z kulturą wzbogaconą lub bez niej. Czas trwania procesu musi być jednak przedłużony do 6-8 dni. W ten sposób można moczyć trawę surową lub wstępnie odgumowaną. W przypadku przeróbki partii trawy trudnej do obróbki można sposób zmienić następująco. Trawę moczy się w wodzie zaszczepionej i utrzymywanej w temperaturze 37°C w ciągu 3 dni, po czym wodę wylewa się i zalewa świeżą wodą, zaszczepioną powtórnie świeżą kulturą bakterii i utrzymywaną w temperaturze 37°C w ciągu 4 dni.

Moczenie trawy piórowej w podanych warunkach może być wykorzystane do otrzymywania włókien dla przemysłu włókienniczego lub do otrzymywania włókien celulozowych do wyrobu papieru. Ciecz otrzymywana w końcu procesu zawiera pewną ilość substancji organicznych, np. kwas masłowy, aceton, alkohol i kwas octowy, które mogą być odzyskiwane przez destylację.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób bakteriologicznego moczenia słomy lnu, konopi, juty, ramii, trawy piórowej, agawy, jałowca i innych roślin łykowych, znamienny tym, że słomę roślin łykowych zanurza się w wodzie o temperaturze około 37-40°C i zaszczepia tę kąpiel bakteriami beztlenowymi *Clostridium Corallinum*.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do zaszczepiania kąpeli stosuje się dużą ilość bakterii.

André Romain Prévot

Marcel Raynaud

Zastępca: inż. Jerzy Hanke
rzecznik patentowy