

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

77941

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.09.1971 (P. 150649)

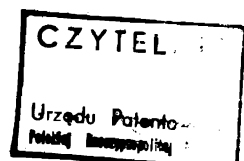
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.04.1975

Kl. 30h, 14

MKP C12b 3/00



Twórcy wynalazku: Józef Korzeniowski, Józef Stanisław Szopa,
Zdzisław Włodarczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka, Łódź (Polska)

Sposób wytwarzania namoku kukurydzanego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania namoku kukurydzanego, czyli ekstraktu wodnego ziarna kukurydzanego służącego do podłoża hodowlanych przy produkcji antybiotyków, witamin oraz kwasów organicznych na drodze biosyntezy.

Dotychczas ekstrakcja wodna ziarna kukurydzanego odbywa się w baterii złożonej z dwunastu kadzi w układzie przeciwbieżnym w temperaturze 50–53°C, przy czym najbardziej wyługowane ziarno zalewane jest świeżą wodą wodociągową. Kontakt ekstraktu z ziarnem trwa w każdej z kadzi 8 lub 12 godzin.

Dla wydajniejszej ekstrakcji składników ziarna, w szczególności związków azotowych oraz w celu zabezpieczenia środowiska wodnego przed rozwojem szkodliwej mikroflory wprowadza się do drugiej i trzeciej z kolei kadzi ekstrakcyjnej gazowy dwutlenek siarki (SO_2) do stężenia 0,15–0,20% w stosunku do ilości ekstraktu, a następnie w celu utrzymania odpowiednio niskiej wartości pH ekstraktu do kadzi 7–12 wprowadza się czystą kulturę bakterii *Thermobacterium delbrucki*. Propagację bakterii przeprowadza się w trzech etapach na jednakowym podłożu złożonym z 10–12°B (stopnia Ballinga) breczki melasowej wzbogaconej wyciągiem z kiełków słodowych w ilości 7%. Przygotowane podłoże poddaje się pasteryzacji w temperaturze 80°C w czasie 2 godzin.

Otrzymany w wyniku ekstrakcji półprodukt o zawartości ekstraktu około 6°B zostaje zagęszczony do zawartości około 50% suchej substancji, po czym ulega zakwaszeniu gazowym dwutlenkiem siarki do stężenia około 0,20%.

Wadą dotychczasowego sposobu jest konieczność stosowania dwutlenku siarki, który w środowisku wodnym tworzy mocny kwas siarkowy, co powoduje korozję aparatury. Ponadto nierozpuszczony w wodzie dwutlenek siarki wpływa szkodliwie na zdrowie pracowników obsługi. Stosowanie dwutlenku siarki powiększa w istotny sposób koszty produkcji namoku.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania namoku kukurydzanego eliminującego stosowanie dwutlenku siarki.

Sposób według wynalazku polega na tym, że w procesie ekstrakcji wodnej ziarna kukurydzanego, prowadzonej w dwunastu kadziach w układzie przeciwbieżnym czystą kulturę bakterii *Thermobacterium delbrucki*

wprowadza się do pierwszych kadzi. Propagację tej kultury bakterii prowadzi się w trzech etapach na zróżnicowanych podłożach złożonych z 10–12°B wzbogaconych w pierwszym etapie ekstraktem kukurydzanym w ilości 20% wyciągiem z kiełków słodowych w ilości 5%, wodą drożdżową w ilości 2% oraz kredą techniczną w ilości 2%, w drugim etapie wyciągiem z kiełków słodowych w ilości 7%, oraz kredą techniczną w ilości 1%, w trzecim etapie – wyciągiem z kiełków słodowych w ilości 7% oraz kredą techniczną w ilości 0,33%. Podłoża dla wszystkich trzech etapów propagacji poddaje się sterylizacji w temperaturze 105–115°C w czasie 55–65 minut. Otrzymaną czystą kulturę bakterii *Thermobacterium delbrücki* wprowadza się do drugiej i trzeciej kadzi zawierającej mieszaninę ziarna i wodnego ekstraktu. W wyniku procesów fermentacji wytwarza ona kwas mlekowy, który zabezpiecza właściwą ekstrakcję składników ziarna, w szczególności związków azotowych, jak również stanowi wystarczającą ochronę przed rozwojem obcej mikroflory. Otrzymany półprodukt o zawartości ekstraktu około 6°B zostaje podgęszczony do zawartości około 50% suchej substancji.

Stosowanie w sposobie według wynalazku trzech etapów propagacji bakterii na zróżnicowanych podłożach oraz wprowadzenie właściwych warunków sterylizacji zapewnia uzyskanie szczególnie aktywnej i czystej kultury *Thermobacterium delbrücki*.

Wyeliminowanie dwutlenku siarki w sposobie według wynalazku zarówno w procesie ekstrakcji, jak i dla dodatkowego zakwaszenia gotowego produktu, gwarantuje, obniżenie kosztów produkcji, polepszenie warunków pracy obsługi oraz polepszenie jakości produktu odpadowego.

Niżej podany przykład wyjaśnia bliżej wynalazek, nie ograniczając jego zakresu.

P r z y k ł a d. Propagację bakterii mlekowych *Thermobacterium delbrücki*, prowadzono w trzech etapach. W pierwszym etapie hodowli przygotowano pożywkę zawierającą 20 ml ekstraktu kukurydzanego, 5 ml wyciągu z kiełków słodowych, 2 ml wody drożdżowej oraz 2 g kredy technicznej. Składniki pożywki uzupełniono wodą wodociągową do objętości 100 ml, sterylizowano i następnie zaszczerpiono wyizolowaną z namoku kukurydzanego kulturą *Thermobacterium delbrücki*. Hodowlę prowadzono w temperaturze 50°C przez 20 godzin.

W drugim etapie hodowli sporządzono pożywkę, zawierającą 350 ml wyciągu z kiełków słodowych 50 g kredy technicznej oraz 4600 ml brzezki melasowej o zawartości ekstraktu 12°Bg. Pożywkę wysterylizowano, po czym wprowadzono 50 ml wyhodowanej w pierwszym etapie kultury bakterii. Hodowlę prowadzono w temperaturze 50°C przez 15 godzin.

W trzecim etapie hodowli 35 l wyciągu z kiełków słodowych oraz 1,65 kg kredy technicznej rozpuszczono w 500 l brzezki melasowej o zawartości ekstraktu około 6°Bg.

Tak przygotowaną pożywkę wysterylizowano, a następnie wprowadzono do niej 5 l wyhodowanej w drugim etapie kultury bakterii. Hodowlę prowadzono w temperaturze 50°C przez 14 godzin, po czym połowę to jest około 268 litrów przygotowanej kultury wprowadzono do drugiej, zaś pozostałość do trzeciej kadzi ekstrakcyjnej. Po czym w znany sposób wytworzono namok kukurydzany.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania namoku kukurydzanego drogą ekstrakcji wodnej ziarna kukurydzanego i propagacji czystej kultury bakterii *Thermobacterium delbrücki* na podłożu złożonym z 10–12°B brzezki melasowej, prowadzonej w dwunastu kadziach w układzie przeciwprądowym, znamienny tym, że czystą kulturę bakterii *Thermobacterium delbrücki* wprowadza się do pierwszych kadzi ekstrakcyjnych, przy czym propagację bakterii prowadzi się w trzech etapach na zróżnicowanych podłożach, z których pierwsze jest wzbogacone ekstraktem kukurydzanym w ilości 20%, wyciągiem z kiełków słodowych w ilości 5%, wodą drożdżową w ilości 2% oraz kredą techniczną w ilości 2%, w drugim etapie jest wzbogacone wyciągiem z kiełków słodowych w ilości 7%, oraz kredą techniczną w ilości 1%, zaś w trzecim etapie wyciągiem z kiełków słodowych w ilości 7% oraz kredą techniczną w ilości 0,33%, przy czym podłoża dla wszystkich trzech etapów propagacji poddaje się sterylizacji w temperaturze 105–115°C w czasie 55–65 minut.