



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.04.77 (P. 197683)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.78

Opis patentowy opublikowano: 25.10.1983

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ A23K 1/08
A01K 1/08

Twórcy wynalazku: Andrzej Leonowicz, Jerzy Trojanowski

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej, Lublin
(Polska)

Sposób otrzymywania biomasy bogatej w substancje białkowe z serwatki

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania biomasy bogatej w substancje białkowe z serwatki.

Serwatka jest jednym z produktów odpadkowych, który odpowiednio zagospodarowany, ze względu na zawarte w niej węglowodany, białko, witaminy i sole mineralne może stanowić poważną bazę surowcową, zwłaszcza dla przemysłu paszowego, natomiast zagospodarowany nieodpowiednio staje się odpadem uciążliwym. Do prowadzenia prac nad odpowiednim zagospodarowaniem serwatki zmusza więc z jednej strony stale wzrastające zapotrzebowanie na produkty paszowe, a z drugiej konieczność utylizacji odpadu.

Dla celów paszowych, serwatkę wykorzystuje się dotychczas albo bezpośrednio po odparowaniu i rozpyłowym wysuszeniu, co jest procesem nieekonomicznym, albo po przetworzeniu jej na drodze fermentacji lub chemicznej (hydroliza, wzbogacanie w odpowiednie składniki).

Sposób przetwarzania serwatki na drodze fermentacji za pomocą kultury drożdży, znany jest między innymi z opisu patentowego PRL nr 51 390. Według tego opisu, serwatkę poddaje się najpierw fermentacji drożdżowej, a następnie po przetworzeniu około 75% ogólnej ilości zawartego w niej węglowodanu na białko, hydrolizuje się i zakwasza, po czym uzyskany produkt suszy się i wykorzystuje bezpośrednio jako dodatek pa-

2

szowy lub granuluje po zmieszaniu z innymi składnikami.

Z opisu patentowego PRL nr 95 225 znany jest natomiast sposób przetwarzania serwatki na paszę o wysokiej zawartości białka, poprzez hodowlę na podłożu serwatkowym grzyba *Inonotus obliquus* z grupy Basidiomycetes.

Według podanego opisu, paszę stanowi grzybnia uzyskana przez prowadzenie na serwatce kultury grzyba metodą wgłębną, napowietrzaną jałowo. Jako inoculum stosuje się grzybnię *Inonotus obliquus* wyhodowaną drogą kilkakrotnego, korzystnie 5-krotnego pasażowania szczepu na podłożu serwatkowe w hodowlach stacjonarnych. Uzyskana podanym sposobem grzybnia po odwirowaniu i wysuszeniu stanowi wysokowartościową paszę o znacznie wyższej zawartości białka niż pasza wytworzona z samej serwatki. Również jako pasza może być stosowana cała hodowla wraz z płynnym podłożem serwatkowym, co eliminuje powstawanie szkodliwego odpadu.

Obecnie stwierdzono, że opisany sposób wytwarzania biomasy na podłożu serwatkowym można wykorzystać w procesie zbiałczania serwatki przy zastosowaniu innych grzybów z klasy Basidiomycetes, a zwłaszcza gatunków *Amillariella mellea*, *Collibia velutipes*, *Leccinum scabrum*, *Pholiota mutabilis*, *Pleurotus ostreatus*, *Polyporus sulfureus*, *Polystictus abietinus*, *Poria albifusca*, *Stereum*

sanquinolentum, Trametes pubescens, Trametes versicolor, Tyromyces guttulatus, Xantockrous pini i Xerocomus badius. Niektóre z wymienionych grzybów, jak na przykład Xerocomus badius (borowik brunatny) lub Leccinum scabrum (koźlarz babka) należą do cenionych grzybów jadalnych.

Według wynalazku jako inoculum stosuje się korzystnie, grzybnię wyhodowaną drogą 10-krotnego pasażowania szczepu na podłoże serwatkowe w hodowlach stacjonarnych.

Uzyskana opisanym sposobem grzybnia zawiera w zależności od gatunku od 32 do 51% białka.

Przykład. Strzępek mycelium Pholiota mutabilis, zawierającego w litrze roztworu wodnego 10 g glukozy, 1 g asparaginy, 0,5 g siarczanu magnezu 7-wodnego, 0,45 g kwaśnego fosforanu potasu, 0,47 g kwaśnego fosforanu sodu 12-wodnego, 2×10^{-5} g wapnia, $2,7 \times 10^{-6}$ g manganu, 1×10^{-6} g żelaza, cynku i miedzi, 5×10^{-5} g aneuryny i 20 g agaru hodowanego na tym skosie przez 15 dni, w temperaturze 27°C, przeniesiono na 150 ml jałowej pożywki płynnej o składzie jak wyżej, tylko bez agaru. Hodowlę prowadzono jak poprzednio w zaciemnionym miejscu, w sposób stacjonarny w temperaturze 28°C. Po 10 dniach, strzępek grzybni z hodowli przeniesiono na 0,25 l wysterylizowanej serwatki, zawierającej 2% suchej masy. Hodowlę prowadzono analogicznie jak poprzednio, następnie przeszczepiono grzybnię na nową porcję 2% serwatki. Po dziesięciu takich pasażach z serwatki na serwatkę, uzyskano szczep przystosowany do hodowli na tym podłożu.

Wyhodowaną w ten sposób grzybnię homogenizowano sterylnie wytrząsając ze szklanymi perełkami, które uprzednio wprowadzono do ostatniej hodowli. Jeden litr homogenatu, oraz dziewięć litrów sterylnej serwatki napowietrzano 20 litrami jałowego powietrza na litr pożywki na godzinę, w temperaturze pokojowej przez 48 godzin. Wyhodowaną grzybnię odsączono przez gazę, wysuszone w temperaturze 53°C, zważono i oznaczono w niej zawartość białka.

Opisanym sposobem hodowano na serwatce wszystkie wymienione gatunki grzybów.

Ilościowe wyniki dla przykładu oraz dla gatunków: Pholiota mutabilis, Pleurotus ostreatus, Amillariella mellea, Lecinum scabrum, Xerocomus badius ilustruje załączona tabela.

Gatunek	Czas hodowli w godzinach	Grzybnia — wydajność z litra hodowli w gramach suchej masy	Grzybnia — wydajność w procentach w przeliczeniu na suchą masę serwatki	Białko grzybni w procentach do suchej masy grzybni
Pholiota mutabilis	48	12,4	62	33,3
Pleurotus ostreatus	48	10,8	54	35,6
Amillariella mellea	48	9,7	48,5	34,1
Leccinum scabrum	48	11,2	56,0	35,7
Xerocomus badius	48	12,1	60,5	39,4

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania biomasy bogatej w substancje białkowe z serwatki, przez hodowlę na serwatce grzybów wyższych, metodą wgłębną napowietrzaną jałowo, przy zastosowaniu jako inoculum grzybni uzyskanej w hodowlach stacjonarnych, drogą kilkakrotnego pasażowania szczepu na podłożu z serwatki, **znamienny tym**, że jako grzyby wyższe stosuje się grzyby z klasy Basidiomycetes gatunków Amillariella mellea, Collobia velutipes, Leccinum scabrum, Pholiota mutabilis, Pleurotus ostreatus, Polyporus sulfureus, Polystictus abietinus, Poria albidofusca, Stereum sonquinolentum, Trametes pubescens, Trametes versicolor, Tyromyces guttulatus, Xantockrous pini i Xerocomus badius.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że korzystnie stosuje się inoculum uzyskane drogą dziesięciokrotnego pasażowania szczepu na podłoże serwatkowe w hodowlach stacjonarnych.