

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **235227**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **419757**

(22) Data zgłoszenia: **09.12.2016**

(51) Int. Cl.

A01G 18/20 (2018.01)

C05F 3/00 (2006.01)

C05G 3/60 (2020.01)

A01N 59/08 (2006.01)

A01N 43/50 (2006.01)

A01N 47/34 (2006.01)

(54)

Bioselektywne podłoże do uprawy pieczarek

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

18.06.2018 BUP 13/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

15.06.2020 WUP 07/20

(73) Uprawniony z patentu:

**HRECZUCH WIESŁAW MEXEO,
Kędzierzyn-Koźle, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**WIESŁAW HRECZUCH, Kędzierzyn-Koźle, PL
REMIGIUSZ GRZESIEWICZ, Siedlce, PL
WŁADYSŁAW DOMARECKI, Ujazd, PL
ARKADIUSZ CHRUŚCIEL, Racibórz, PL**

PL 235227 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest bioselektywne podłoże do uprawy grzybów jadalnych, w tym szczególnie pieczarek, ograniczające warunki rozwoju patogenów w jego środowisku, bez negatywnego wpływu na wzrost i plonowanie grzybów oraz jakość owocników.

Znane jest podłoże do uprawy pieczarek, które stanowi mieszaninę słomy pszenicznej, siana, trocin, suplementów azotowych (nawóz kurzy, koński lub inne), gipsu, wody oraz ewentualnie dodatków innych składników poprawiających cechy fizykochemiczne lub odżywcze podłoża.

Znane podłoże może być wytwarzane ze słomy, siana, trocin lub torfu zainfekowanych patogenami i jest podatne na infekcje w trakcie i po jego wytworzeniu, podczas jego przechowywania, transportu i nakładania na półki, a także jest podatne na infekcje wtórne przenoszone przez owady, obsługę lub wodę w trakcie cyklu uprawowego. Stosowana dezynfekcja termiczna podłoża na etapie jego wytwarzania podczas fermentowania, nie zapobiega infekcji wyjąłowanego materiału na dalszych etapach jego przetwarzania, w tym zagrzybiania i podczas przerostu grzybni lub przechowywania i transportu do pieczarkarni.

Do dezynfekcji nieożywionych powierzchni w pieczarkarstwie stosowanych jest wiele rodzajów środków chemicznych, w tym substancje utleniające, IV-rzędowe sole amoniowe, aldehydy alifatyczne i inne. Spośród znanych substancji biobójczych nieliczne sprawdzone są jako skuteczne i stosowane są w trakcie uprawy grzybów. Należy do nich ditlenek chloru o wzorze sumarycznym ClO_2 , według CAS 10049-04-4, manganian prochlorazu o nazwie systematycznej manganian dichlorotetrakis(*N*-propylo-*N*-(2-(2,4,6-trichlorofenoksy)etylo)-1-*H*-imidazolo-1-karboksyamidu, o wzorze sumarycznym $\text{C}_{60}\text{H}_{64}\text{Cl}_{14}\text{MnN}_{12}\text{O}_8$, według CAS 1313-13-9 jako substancje aktywne do ograniczenia rozwoju mikroflory patogennej w podłożu oraz diflubenzuron, o nazwie systematycznej *N*-[(4-Chlorophenyl)carbamoyl]-2,6-difluorobenzamide, o wzorze sumarycznym $\text{C}_{14}\text{H}_9\text{ClF}_2\text{N}_2\text{O}_2$, według CAS 35367-38-5 do zapobiegania rozwojowi jaj i larw muchówek.

W znanych uprawach grzybów jadalnych, w tym pieczarek, zarówno ditlenek chloru, prochloraz jak i diflubenzuron wprowadzane są w postaci roztworu lub w zawiesinie wodnej do środowiska podłoża dopiero w pierwszych dniach po jej wyłożeniu na półki uprawowe w pieczarkarni.

Powierzchniowo wprowadzany do podłoża aktywny ditlenek chloru i/lub manganian prochlorazu i/lub diflubenzuron, w postaci roztworu lub zawiesiny wodnej działają głównie lokalnie, powierzchniowo, pozostawiając całe obszary podłoża niezabezpieczone przed rozwojem mikroflory patogennej lub larw insektów, gdyż rozproszenie ich nie jest równomierne w całej objętości. Ponadto, wykonywanie natrysku dopiero po nałożeniu podłoża na półki uprawowe może być już spóźnione wobec wcześniejszego zainfekowania patogenami i opanowania części środowiska podłoża na etapie wytwarzania, transportu i/lub przechowywania.

Istota bioselektywnego podłoża do uprawy grzybów jadalnych według wynalazku polega na tym, że jako substancje biobójcze zawiera stabilizowany ditlenek chloru w ilości do 0,050 kg na 1 tonę podłoża i/lub manganian prochlorazu w ilości do 0,100 kg na 1 tonę podłoża i/lub diflubenzuronu w ilości do 0,020 kg na 1 tonę podłoża, w postaci pyłu o uziarnieniu do 0,05 mm średnicy. Suma zawartości stabilizowanego ditlenku chloru, manganianu prochlorazu i diflubenzuronu nie jest niższa niż 0,020 kg na 1 tonę podłoża.

W bioselektywnym podłożu do uprawy grzybów jadalnych według wynalazku, stopień dyspersji stabilizowanego ditlenku chloru o nazwie systematycznej chloran(III) sodu, o wzorze sumarycznym NaClO_2 według CAS 7758-19-2 i/lub manganianu prochlorazu i/lub diflubenzuronu jest bardzo duży, a rozproszenie ich cząstek jest równomierne w całej objętości, zarówno na etapie jego wytwarzania, jak i przechowywania oraz transportu do pieczarkarni, co zapewnia stały kontakt zawartej wody/wilgoci z powierzchnią cząstek tych związków oraz ich równowagową rozpuszczalność, a w konsekwencji skuteczne działanie przeciwko rozwojowi niepożądanych mikroorganizmów i larw w jego środowisku. Stabilizowany ditlenek chloru występujący w składzie podłoża według wynalazku powoduje stopniowe uwalnianie aktywnego ditlenku chloru w wydłużonym czasie poprzez kontakt z wodą w środowisku o odczynie pH zbliżonym do 6,5, występującą w podłożu w cyklu uprawowym. Powolna przemiana stabilizowanego ditlenku chloru na aktywny ditlenek chloru oraz ograniczona rozpuszczalność w wodzie manganianu prochlorazu i diflubenzuronu zawartych w podłożu w postaci pyłu o uziarnieniu do 0,05 mm średnicy powoduje ich stałą obecność w podłożu od początku jego wytworzenia aż do zakończenia cyklu uprawowego i likwidacji podłoża w pieczarkarni. Stosowanie podłoża o składzie według wynalazku umożliwia stopniową dyfuzję substancji aktywnych w stężeniach kontrolowanych przez równowagową

rozpuszczalność tych substancji aktywnych w wodzie, co hamuje rozwój mikroflory patogennej w podłożu w przypadku jego potencjalnego zainfekowania. Rozdrobnienie cząstek o średnicy do 0,05 mm powoduje ich odpowiednio wysoki stopień dyspersji w objętości jednostkowej oraz niezbędne rozwinięcie powierzchni międzyfazowej w kontakcie z wodą ułatwiające transport masy składników aktywnych biobójczo z fazy stałej do wody w środowisku podłoża, warunkujący oczekiwaną skuteczność dezynfekcyjną. Stosowanie podłoża według wynalazku, w porównaniu ze znanymi zabiegami dezynfekcji znanego podłoża dopiero po jego wyłożeniu na półki uprawowe, pozwala zwalczać infekcje i rozwój mikroflory patogennej od samego początku wytworzenia podłoża, co powoduje skuteczność stosowanych substancji aktywnych biobójczo już w ich niewielkich stężeniach. Ponadto, eliminowane są przypadki zainfekowania i zakażenia wtórne niezabezpieczonego podłoża na etapie jego produkcji, transportu i przechowywania, a także konieczność zwalczania rozwiniętych już kolonii patogenów w podłożu podczas uprawy grzybów.

Bioselektywne podłoże do uprawy grzybów jadalnych według wynalazku przedstawione jest w przykładach realizacji.

Przykład 1

Podłoże do uprawy grzybów jadalnych, zwłaszcza pieczarek, sporządzono przez zmieszanie słomy pszenicznej, obornika kurzego, gipsu i wody zgodnie z opisem stanu techniki przeprowadzając przez fazę I i fazę II fermentacji, gdzie, po zagrzybieniu grzybnią pieczarki na ziarnach pszenicy, w przeliczeniu na 1 tonę podłoża wprowadzono 1 kg cząstek w postaci pyłu stałego o średnicy do 0,05 mm, gdzie udział stałych cząstek stabilizowanego ditlenku chloru wynosi 0,013 kg na 1 tonę podłoża, udział masowy manganianu prochlorazu wynosi 0,060 kg na 1 tonę podłoża i ilość cząstek diflubenzuronu wynosi 0,010 kg na 1 tonę podłoża. Pozostałą część cząstek pyłu stałego w ilości 0,917 kg na tonę podłoża stanowi wodorotlenek wapnia. Wszystkie wymienione składniki po wymieszaniu stanowią podłoże według wynalazku z równomierną dyspersją substancji biobójczych.

Przykład 2

Podłoże do uprawy grzybów jadalnych, zwłaszcza pieczarek, sporządzono przez zmieszanie słomy pszenicznej, obornika kurzego, gipsu i wody zgodnie z opisem stanu techniki przeprowadzając przez fazę I i fazę II fermentacji, gdzie, po zagrzybieniu grzybnią pieczarki na ziarnach pszenicy, w przeliczeniu na 1 tonę podłoża wprowadzono 1 kg cząstek w postaci pyłu stałego o średnicy do 0,01 mm, gdzie udział stałych cząstek stabilizowanego ditlenku chloru wynosi 0,045 kg na 1 tonę podłoża, ilość cząstek pyłu stałego manganianu prochlorazu wynosi 0,090 kg na 1 tonę podłoża, oraz ilość cząstek diflubenzuronu wynosi 0,020 kg na 1 tonę podłoża. Pozostałą część cząstek pyłu stałego w ilości 0,845 kg na tonę podłoża stanowi bentonit. Wszystkie wymienione składniki po wymieszaniu stanowią podłoże według wynalazku z równomierną dyspersją substancji biobójczych.

Przykład 3

Podłoże do uprawy grzybów jadalnych, zwłaszcza pieczarek, sporządzono przez zmieszanie słomy pszenicznej, obornika kurzego, gipsu i wody zgodnie z opisem stanu techniki przeprowadzając przez fazę I i fazę II fermentacji, gdzie, po zagrzybieniu grzybnią pieczarki na ziarnach pszenicy, w przeliczeniu na 1 tonę podłoża wprowadzono 1 kg cząstek w postaci pyłu stałego o średnicy do 0,01 mm, gdzie ilość cząstek pyłu stałego manganianu prochlorazu wynosi 0,090 kg na 1 tonę podłoża oraz ilość cząstek diflubenzuronu wynosi 0,020 kg na 1 tonę podłoża. Pozostałą część cząstek pyłu stałego w ilości 0,890 kg na tonę podłoża stanowi bentonit. Wszystkie wymienione składniki po wymieszaniu stanowią podłoże według wynalazku z równomierną dyspersją substancji biobójczych.

Przykład 4

Podłoże do uprawy grzybów jadalnych, zwłaszcza pieczarek, sporządzono przez zmieszanie słomy pszenicznej, obornika kurzego, gipsu i wody zgodnie z opisem stanu techniki przeprowadzając przez fazę I i fazę II fermentacji, gdzie, po zagrzybieniu grzybnią pieczarki na ziarnach pszenicy, w przeliczeniu na 1 tonę podłoża wprowadzono 1 kg cząstek w postaci pyłu stałego o średnicy do 0,01 mm, gdzie udział stałych cząstek stabilizowanego ditlenku chloru wynosi 0,045 kg na 1 tonę podłoża oraz ilość cząstek diflubenzuronu wynosi 0,020 kg na 1 tonę podłoża. Pozostałą część cząstek pyłu stałego w ilości 0,935 kg na tonę podłoża stanowi bentonit. Wszystkie wymienione składniki po wymieszaniu stanowią podłoże według wynalazku z równomierną dyspersją substancji biobójczych.

Przykład 5

Podłoże do uprawy grzybów jadalnych, zwłaszcza pieczarek, sporządzono przez zmieszanie słomy pszenicznej, obornika kurzego, gipsu i wody zgodnie z opisem stanu techniki przeprowadzając

przez fazę I i fazę II fermentacji, gdzie, po zagrzybieniu grzybnią pieczarki na ziarnach pszenicy, w przeliczeniu na 1 tonę podłoża wprowadzono 1 kg cząstek w postaci pyłu stałego o średnicy do 0,01 mm, gdzie udział stałych cząstek stabilizowanego ditlenku chloru wynosi 0,045 kg na 1 tonę podłoża ilość cząstek pyłu stałego manganianu prochlorazu wynosi 0,090 kg na 1 tonę podłoża. Pozostałą część cząstek pyłu stałego w ilości 0,865 kg na tonę podłoża stanowi bentonit. Wszystkie wymienione składniki po wymieszaniu stanowią podłoże według wynalazku z równomierną dyspersją substancji biobójczych.

Przykład 6

Podłoże do uprawy grzybów jadalnych, zwłaszcza pieczarek, sporządzono przez zmieszanie słomy pszenicznej, obornika kurzego, gipsu i wody zgodnie z opisem stanu techniki przeprowadzając przez fazę I i fazę II fermentacji, gdzie, po zagrzybieniu grzybnią pieczarki na ziarnach pszenicy, w przeliczeniu na 1 tonę podłoża wprowadzono 1 kg cząstek w postaci pyłu stałego o średnicy do 0,01 mm, gdzie udział stałych cząstek stabilizowanego ditlenku chloru wynosi 0,045 kg na 1 tonę podłoża. Pozostałą część cząstek pyłu stałego w ilości 0,955 kg na tonę podłoża stanowi bentonit. Wszystkie wymienione składniki po wymieszaniu stanowią podłoże według wynalazku z równomierną dyspersją substancji biobójczych.

Zastrzeżenie patentowe

1. Bioselektywne podłoże do uprawy pieczarek, które zawiera w składzie słomę, obornik organiczny i gips, **znamienne tym**, że jako substancje biobójcze zawiera stabilizowany ditlenek chloru w ilości do 0,050 kg na 1 tonę podłoża i/lub manganian prochlorazu w ilości do 0,100 kg na 1 tonę podłoża i/lub diflubenzuron w ilości do 0,020 kg na 1 tonę podłoża, w postaci pyłu o uziarnieniu do 0,05 mm średnicy, przy czym suma zawartości stabilizowanego ditlenku chloru, manganianu prochlorazu i diflubenzuronu nie jest niższa niż 0,020 kg na 1 tonę podłoża.