



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53900

(13) A

(51) 7 A01G1/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ АКТИВАЦІЇ ПОСІВНОГО МІЦЕЛІЮ ІСТІВНОГО ГРИБА ГЛИВИ ЗВЧАЙНОЇ (PLEUROTUS OSTEREATUS)

1

2

(21) 2002020954

(22) 05 02 2002

(24) 17 02 2003

(46) 17 02 2003, Бюл. № 2, 2003 р.

(72) Поединок Наталія Леонідівна, Бухало Ася  
Сергіївна, Потьомкіна Жанна Вячеславівна(73) ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М.Г. ХОЛОДНОГО  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ(57) Спосіб активації посівного міцелію істівного гриба гливи звичайної (Pleurotus ostereatus) впливом лазерного випромінювання на посівний міцелій, який відрізняється тим, що ведуть обробку на 14 добу інкубації на зерні пшениці ди-каріотичного міцелію в червоній області спектра при дозі 230 мДж/см<sup>2</sup>

Винахід належить до біотехнології, і, зокрема, до способу стимуляції росту, розвитку та плодоношення гриба з метою підвищення його продуктивності, урожайності і скорочення термінів культивування.

Відомий вплив різноманітних джерел світла на зростання плодоношення і спороношення у окремих видів грибів. Одним видом для спороношення необхідне світло, у інших світло гнобить спороношення, треті нормально спороносять і в темряві і на світлі. Різні спектри і різна довжина хвилі стимулює або гнобить ту чи іншу фазу розвитку (вегетативний ріст, плодоношення ін.) або впливає на будь-які фізіологобіохімічні показники (пігментування, біосинтетична активність і т.і.) (Н.І. Жданова, А.І. Василевська. Екстремальна екологія грибів у природі і експерименті. Наукова думка, 1982). Відомі факти, що свідчать про стимулюючу дію УФ-променів (джерело - лазер ЛГІ-21) на урожайність штамів печериці двоспорової (Н.А. Бисько, А.С. Бухало, С.П. Вассер і ін. Вищі істівні базидіомицети в поверхневій та глибинній культурі. Наукова думка, 1983). Міцелій гриба інокулювали на живильне середовище (сусло-агар) в кварцеві пробірки і поміщали на 3 доби в термостат, де підтримувалася температура на рівні 24-25°C. На 4-у добу колонії гриба, які досягали 1-2 мм в діаметрі, опромінювали, використовуючи експозиції 10 сек, 1 і 5 хв. Стимулююча дія лазерного опромінювання зростає із збільшенням щільності енергії випромінювання в межах від 0,16 до 480 Дж/см<sup>2</sup>. При опроміненні міцелію вешенки звичайної у променях (5-10 крад) спостерігали деяке збільшення урожайності плодівих тіл (Rygava et al. Vliv ozareni

mycelia na vynosy hlivy ustricne Pest Zamh 1975 - 13 N1 - s 85-86).

Недоліком цього способу маємо вважати наступне. УФ-випромінювання є одним із видів електромагнітних випромінювань по довжині хвилі, що розташоване між видимим світлом і рентгеновськими променями. Збудження атомів в макромолекулах при УФ-випромінюванні робить їх високореакційноздатними і викликає різноманітні фотохімічні реакції. Найважливішою з них є димеризація піримідинів. Це супроводжується розриванням водневих зв'язків між ланками ДНК на впроти димера та локальною денатурацією дволанкової молекули ДНК, що приводить до зміни її конфігурації. Іонізація атомів, що входять до складу макромолекули ДНК, під впливом у променів дає поштовх до проходження різноманітних радіаційно-хімічних реакцій, що ведуть до змін їх макромолекул. Як наслідок цих процесів - виникнення небажаних мутацій і зникнення корисних ознак та поява небажаних (І.А. Захаров, С.В. Ковальцова, Т.Н. Кожина і ін. Мутаційний процес у грибів. Наука, 1980).

Відомі способи стимулювання росту дріжджів і Е. coli шляхом впливу низькоінтенсивного лазерного випромінювання у видимій частині спектру (He-Ne лазер 632,8 нм). Величина ефекту стимуляції залежить також і від інтенсивності світла даної довжини хвилі (Т.І. Кару. Про молекулярний механізм терапевтичної дії випромінювання низькоінтенсивного лазерного світла. Докл. Акад. Наук 1986. Т. 291, №5, Стор. 1245-49).

Відомий спосіб активації проростання базидіоспор *Heppium eripaceus* і росту, отриманих цих

(19) UA (11) 53900 (13) A

базидіоспор моноспорових культур, які основані на впливі на базидіоспори лазерного випромінювання (He-Ne лазер) у червоній області спектру в дозах від 45 до 230мДж/см<sup>2</sup>. В результаті проведених маніпуляцій збільшується кількість пророслих спор у 10-10<sup>5</sup> разів у різних штамів, зменшується час їх проростання, збільшується швидкість росту моноспорових культур (Деклараційний Патент України А 01 G1/04 Спосіб активації проростання спор вищого базидіального гриба *Hericium erinaceus* 16 04 2001р.)

Однак, до теперішнього часу не вивчена дія випромінювання низькоінтенсивного лазерного світла на ріст і розвиток базидіоміцетів, їх урожайність і продуктивність.

В основу винаходу способу активації посівного міцелію гливи звичайної поставлена задача активації росту дикаріотичного (вегетативного) міцелію під дією лазерного випромінювання (He-Ne лазер) у червоній області спектру при дозі 230мДж/см<sup>2</sup>. В результаті цього збільшується швидкість росту міцелію, зменшується час обрастання субстрату, значно раніше починається плодоношення, збільшується урожайність. Це без сумніву має важливе практичне значення при культивуванні істивних грибів.

Поставлена задача вирішується шляхом впливу лазерного випромінювання на дикаріотичний міцелій гриба при дозі 230мДж/см<sup>2</sup>. Посівний міцелій вирощували протягом 14 діб на стерильному зерні пшениці, яке пройшло термічну обробку (варили при 100°C 40хв). Отриманий міцелій поміщали в стерильні чашки Петрі тонким шаром і опромінювали вищевказаним способом. Відразу після лазерної обробки міцелій використовували для засіву стерильних субстратних блоків (букове трачіння 80%, кукурудзяне борошно 20%, вологість 60%). До початку плодоношення інкубація блоків проводилась у повній темряві при темпера-

турі 26°C, потім на світлі при 18°C. Далі вивчали та порівнювали показники росту, розвитку і процесу плодоношення гриба на цих і контрольних блоках. Отримані результати обробляли використовуючи методи дисперсійного аналізу.

Суть винаходу, який заявляється, пояснюється прикладами.

Приклади застосування лазерного випромінювання для прискорення процесу обрастання субстрату. Посівний міцелій на зерні отримували і опромінювали вищевказаними способами. Посів проводили відразу після опромінення на стерильний субстрат, який поміщали в термостійкі поліпропіленові мішки по 12кг. Кількість посівного матеріалу вносились однакова (5%), як у досліді та і контролі.

Отримані результати (табл 1) дозволяють стверджувати, що опромінення лазерним світлом у вказаному режимі посівного міцелію дозволило зменшити час обрастання субстрату в порівнянні з контролем.

Табл 1

Швидкість обрастання субстрату (%) контрольного і опроміненого низькоінтенсивним лазерним світлом (червоним) штамів *Pleurotus ostreatus*

Доба	Контроль	Опромінений
10	35	45
20	80	92
30	100	100

Приклади використання низькоінтенсивного лазерного випромінювання для стимулювання процесу плодоношення і збільшення урожайності. Отримання посівного міцелію його опромінення, посів на субстратні блоки і інкубування проводили, як описано у попередніх прикладах.

Табл 2

Характеристика плодоношення і урожайність контрольного і опроміненого штамів *Pleurotus ostreatus*

Штам	Середня к-сть плодів на блок, штук	Середня маса плодового тіла, г	Питома вага, г/см <sup>3</sup>	Період до початку плодоношення, доба	Урожайність, г свіжих грибів на 1кг субстрату
Контроль	46	8	3,0	30	184
Опромінений	52	10	3,6	24	260

Порівняння процесів плодоношення у досліді і контролі (табл 2) дозволило встановити, що лазерне випромінювання посівного матеріалу у вказаному режимі дозволяє на 6 діб скоротити період часу від посіву до початку плодоношення, середня кількість плодів на блок збільшується на 13%, але при цьому значно збільшується їх маса і питома вага, і як наслідок, збільшення урожайності склало 41,3%.

Представлені в прикладах показники застосування лазерного випромінювання для активації посівного міцелію вищого базидіального істивного гриба *Pleurotus ostreatus*, показує, що лазерне випромінювання у червоному спектрі при дозі 230мДж/см<sup>2</sup> дозволяє збільшити швидкість росту міцелію, зменшити час обрастання субстрату, зменшити час культивування на 6 діб, збільшити урожайність на 41,3%.