

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4054584号
(P4054584)

(45) 発行日 平成20年2月27日(2008.2.27)

(24) 登録日 平成19年12月14日(2007.12.14)

(51) Int.Cl.		F I			
A O 1 G	1/04	(2006.01)	A O 1 G	1/04	1 O 1
C 1 2 N	1/14	(2006.01)	C 1 2 N	1/14	G

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-39054 (P2002-39054)	(73) 特許権者	502056466
(22) 出願日	平成14年2月15日(2002.2.15)		スン、ジャーモ
(65) 公開番号	特開2003-250336 (P2003-250336A)		大韓民国、 200-754 カンウォン
(43) 公開日	平成15年9月9日(2003.9.9)		ードウ、チュンチェオン-シティ、ヒュピ
審査請求日	平成14年3月1日(2002.3.1)		ュン-2ードン、ハンシン アパート、#
審判番号	不服2005-20005 (P2005-20005/J1)		2-302
審判請求日	平成17年10月14日(2005.10.14)	(73) 特許権者	502056477
			マッシュテック、インク、
			大韓民国、200-130 カンウォン-
			ードウ、チュンチェオン-シティ、キンファ
			ードン、#798-3
		(74) 代理人	100086461
			弁理士 齋藤 和則

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冬虫夏草子実体の大量生産のための液体種菌培養装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接種器具(10)と液体種菌培養装置(20)と、から成る冬虫夏草子実体の大量生産のための液体種菌培養装置において、

前記接種器具(10)は、

液体培養物を収容している接種容器(11)と、

前記接種容器(11)の上端の栓部(12)と、

一端が前記栓部(12)に連結されて前記接種容器(11)の底に位置し、他端はコンプレッシャーに連結されて前記接種容器(11)内に空気を注入する空気注入管(13)と、

前記空気注入管(13)に装着された空気除菌用エアフィルター(14)と、

一端が前記接種容器(11)の底に位置し、他端は外部の大気に開放される培養液排出管(15)と、から成り、

前記液体種菌培養装置(20)は、

液体培養物を収容する培養容器(21)と、

前記培養容器(21)の上端の栓部(22)と、

一端が前記培養容器(21)の底に位置し、他端は着脱自在のエアフィルター(25)を通じてコンプレッシャーに連結されて冬虫夏草の原菌を培養して得た接種原を注入しあるいは空気を注入する兼用管(23)と、

前記兼用管(23)の開閉を調節する施錠装置(24)と、

一端が前記培養容器(21)の内部に連結されていて、他端は外部の大気に開放されている空

10

20

気排出管(26)と、
前記空気排出管(26)に装着された濾過器(27)と、から成り、
前記エアフィルター(25)を外した状態の前記兼用管(23)を通じて前記接種器具(10)の前記培養液排出管(15)から冬虫夏草接種原を注入した後、
前記エアフィルター(25)を前記兼用管(23)に装着して、外部から除菌された空気を前記培養容器(21)の内部に注入し、
前記空気排出管(26)で前記培養容器(21)内の空気を前記濾過器(27)を通じて外部へ排出しながら通気培養することを特徴とする冬虫夏草子実体の大量生産のための液体種菌培養装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は冬虫夏草子実体の大量生産のための液体種菌培養装置に関し、より詳細には、本発明は冬虫夏草子実体の大量生産のためにデキストロス、酵母抽出物、ペプトンおよび滅菌水で構成された液体培地を製造し、該液体培地に本発明の液体種菌培養装置(20)を用いて無菌的に容易に液体種菌を培養する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般の茸は主に植物性有機質を栄養原として摂取するのに比べて、冬虫夏草は昆虫を対象とする点が特徴的である。冬虫夏草は冬には昆虫の身内に寄生するが夏には草のように出て来る様子から縁由して命名された一種の茸である。昆虫に侵入しそれを寄主として虫体上に子実体を形成する冬虫夏草のうち一部種らは古代から中国で不老長生の秘薬として結核・喘息・黄疸の治療および阿片中毒の解毒剤、病後の補養および強壮剤、免疫機能強化剤として利用されてきた高価の漢方薬剤である(Yiang, J. , Mao, X. , Ma. Q. , Zong, Y. and Wen, H. 1989. Icons of medicinal fungi from China. Science Press . China. p. 575 ; Kobayasi, Y. 1940. The genus Cordyceps and its allies. Sci. Rept. Tokyo Bunrika Daikaku, Sect. B. , 5 : 53 - 260 ; Shimizu, D. 1994. Color iconography of vegetable wasps and plant worms. Seibundo Shinkosha. Japan. pp. 381)。

20

【0003】

30

一方、冬虫夏草は自然界で発見されるものが極めて少ないため、人工的に培養している。人工的に培養する方法において、種菌培養には固体種菌培養方法と液体種菌培養方法がある。冬虫夏草の場合には液体種菌培養方法が一般的であるが、大部分三角フラスコ培養に止まり、産業用培養法は開発されていない。韓国特許公開番号第97 - 68810号では蚕蛹を利用したミリタリス冬虫夏草の種菌培養方法および栽培方法が公知されている。しかし、種菌の大量培養方法は未だ体系的に定立されていなく、産業用水準の培養方法がない実情である。

本発明者は前記の如き点に着目して、本発明の液体培養装置(20)を用いて無菌的に容易に冬虫夏草の液体種菌を製造して冬虫夏草の子実体を大量生産することにより本発明を完成した。

40

従って、本発明の目的は冬虫夏草子実体の大量生産のための液体種菌の培養装置を提供することにある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の前記目的は、冬虫夏草の原菌を分譲受けてシャーレで拡大培養し、該拡大培養した冬虫夏草の原菌を接種原培地に接種して、24℃で5日間培養して接種原を製造した後、デキストロス、酵母抽出物、ペプトン、蒸留水および消泡剤で構成された液体培地を製造し、該液体培地と培養接種原の比が100 : 1になるように接種器具(10)で接種した後、本発明の液体種菌培養装置(20)を用いて25℃で0.3vvm速度で除菌された空気を注入しながら5日間培養することにより液体種菌を製造し、該液体種菌を玄米と蚕蛹片で構成された穀

50

物培地に接種し培養して冬虫夏草子実体を大量生産することにより達成した。

【0005】

【課題を解決するための手段】

以下、本発明の構成を説明する。

本発明は、接種器具(10)と液体種菌培養装置(20)と、から成る冬虫夏草子実体の大量生産のための液体種菌培養装置において、

前記接種器具(10)は、

液体培養物を収容している接種容器(11)と、

前記接種容器(11)の上端の栓部(12)と、

一端が前記栓部(12)に連結されて前記接種容器(11)の底に位置し、他端はコンプレッシャーに連結されて前記接種容器(11)内に空気を注入する空気注入管(13)と、

前記空気注入管(13)に装着された空気除菌用エアフィルター(14)と、

一端が前記接種容器(11)の底に位置し、他端は外部の大気に開放される培養液排出管(15)と、から成り、

前記液体種菌培養装置(20)は、

液体培養物を収容する培養容器(21)と、

前記培養容器(21)の上端の栓部(22)と、

一端が前記培養容器(21)の底に位置し、他端は着脱自在のエアフィルター(25)を通じてコンプレッシャーに連結されて冬虫夏草の原菌を培養して得た接種原を注入しあるいは空気を注入する兼用管(23)と、

前記兼用管(23)の開閉を調節する施錠装置(24)と、

一端が前記培養容器(21)の内部に連結されていて、他端は外部の大気に開放されている空気排出管(26)と、

前記空気排出管(26)に装着された濾過器(27)と、から成り、

前記エアフィルター(25)を外した状態の前記兼用管(23)を通じて前記接種器具(10)の前記培養液排出管(15)から冬虫夏草接種原を注入した後、

前記エアフィルター(25)を前記兼用管(23)に装着して、外部から除菌された空気を前記培養容器(21)の内部に注入し、

前記空気排出管(26)で前記培養容器(21)内の空気を前記濾過器(27)を通じて外部へ排出しながら通気培養することを特徴とする冬虫夏草子実体の大量生産のための液体種菌培養装置である。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の具体的な方法を実施例および参考例を挙げて詳細に説明するが、本発明の権利範囲はこれら実施例にのみ限定されるのではない。

【0007】

参考例1：冬虫夏草原菌の分離および拡大培養

本発明の参考例1の冬虫夏草の原菌は分譲を受けて用いた。前記冬虫夏草の原菌を平板培養した後、デキストロス40g、酵母抽出液10g、ペプトン10g、寒天18gおよび蒸留水1000mlで構成された固体培地に接種し、22～30℃恒温器で4～8日間拡大培養した。

【0008】

参考例2：冬虫夏草接種原の培養

第1段階：冬虫夏草接種原培養のための培養液製造

冬虫夏草接種原を培養するために、表1に示した通り培養液を製造し、高圧滅菌器(Autoclave)を用いて121℃で20分間滅菌した。

【0009】

【表1】

冬虫夏草茸の液体種菌培養用培地の造成比

成 分	液体培地	液体培養液
デキストロス	4	400
酵母抽出物	1	100
ペプトン	1	100
蒸留水	0.1L	10L
【註】単位：g		

10

【0010】

第2段階：冬虫夏草接種原の培養

前記参考例2の第1段階で製造した培養液にシャーレで拡大培養した原菌を接種した。接種時期はシャーレで菌糸体が約70%程成長したとき、白金具で菌糸体片を培養容器内の培養液に他の菌が入らないように接種し、接種された培養液を24℃で5日間培養した。

【0011】

実施例1：本発明の実施例1の液体種菌の培養

20

第1段階：液体種菌培養のための培地製造

本発明の実施例1の液体種菌培養のために、表1に示した通り、液体培養液を製造した。また、液体培養時に発生する泡除去のための消泡剤としては家庭用食用油、綿実油、蓖麻子油、オリーブ油および椰子油のうち1種または2種を共に用いた。消泡剤の添加量は培養液の上層部分に全体的に広がるようにするために液体培養液に対し0.1～1.0% (w/v) 添加した。

【0012】

第2段階：本発明の実施例1の液体種菌培養のための接種原接種

前記参考例1の第1段階で製造した液体培養液に前記参考例2の第2段階で培養した冬虫夏草接種原を接種した。接種量は前記液体培養液10Lに対し前記培養接種原0.1Lを接種した。この際、雑菌の汚染を防止するために、図1に示した通り、接種器具(10)を用いた。接種器具(10)は接種容器(11)、栓部(12)、空気注入管(13)、エアフィルター(14)および培養液排出管(15)で構成されている。接種容器11の栓部(12)には空気注入管(13)と培養液排出管(15)が連結されている。空気注入管(13)には空気除菌用エアフィルター(14)が装着されており、その一端は接種容器(11)の底に位置し、その他端はコンプレッシャーに連結されている。培養液排出管(15)の一端は接種容器(11)の底に位置し、その他端は液体種菌培養装置(20)に設置された兼用管(23)に連結されている。培養液排出管(15)は管の大きさを異にして接続されるようにし、ゴム管を連結した後にホイルで塞ぎ雑菌の汚染を防止し、これら空気注入管(13)と培養液排出管(15)は全て栓部(12)から1cm内に設置した。従って、接種原を液体種菌培養装置(20)に接種するときには空気注入管(13)にコンプレッシャーを用いて空気を注入し、培養液排出管(15)を液体種菌培養装置(20)の兼用管(23)に連結して空気注入管に入って来た空気の圧力により接種原を液体種菌培養装置(20)に排出するようにした。

30

40

【0013】

第3段階：本発明の実施例1の液体種菌の培養

本発明の実施例1の液体種菌の培養は、図2に示したような本発明の液体種菌培養装置(20)を用いた。前記液体種菌培養装置(20)は、培養容器(21)、栓部(22)、兼用管(23)、施錠装置(24)、エアフィルター(25)、空気排出管(26)および濾過器(27)で構成されている。前記培養容器(21)は液体培養液を収容しており、培養容器の上端の栓部(22)にはそれぞれ空気、接種原注入および培養が完了した後に培養液を排出する役割を兼ねる兼用管(23)と

50

空気排出管(26)が連結されている。兼用管(23)には管の密閉を調節する施錠装置(24)と空気除菌用エアフィルター(25)が装着されており、空気排出管(26)には培養器内で発生する害毒性有害菌が外部へ放出されるのを防止する濾過器(27)が装着されている。兼用管(23)の一端は培養容器(21)の底に位置し、他端はコンプレッシャーに連結されて培養容器(21)内部に空気を供給するようになる。空気排出管(26)の一端は培養容器(21)の内部に連結されており、他端は外部の大気に開放されている。従って、本発明者は前記の如き液体種菌培養装置(20)を用いて25℃で0.3vvm程の速度で除菌された空気を注入しながら5日間培養して液体種菌を得た。

【0014】

参考例3：冬虫夏草液体種菌を利用した茸の形成

10

本発明の参考例3の冬虫夏草液体種菌を利用して茸を形成するために1000mlの半透明プラスチック容器に玄米80gと蚕蛹片5gを入れて培養培地を製造した。この際、玄米を用いる場合には玄米：水分の含量を1：1.5の比率で添加し、蚕蛹のみを培地に用いる場合には水を供給しなかった。前記茸培養用培地を高圧蒸気滅菌器を用いて121℃で20～30分間滅菌した。該滅菌された茸培養用培地に前記実施例1で製造した液体種菌を穀類培地上に均一に広げてその表面が覆われる程に接種した。接種するときには雑菌の混入を防止するために無菌室で接種した。前記液体種菌を接種した培地は湿度70～80%、温度24℃内外の蛍光灯を燈して光を維持できる培養室に移し、10～15日間培養して、菌糸が培地全体に広がれば20℃の培養室に移して茸が形成されるようにした。20℃では菌糸が初期に牛乳色を帯びているが、漸次に菌糸全般に亘って黄色を帯びる部分が多くなる。このときには培養室の温度を20℃、湿度80～90%、光の明度を500～1000Luxに維持してやると培地の表面に育つ菌糸の色が綿毛状態に変わり、15～18日が過ぎると蛹の表面に濃い橙色を帯びる突起状の菌糸塊が形成され始めると子座の発生が始まった。子座の発達は初期に長さが伸張し、子座の上端部が棍棒状に厚くなりながらその部分で子囊殻を形成した。形成された子囊殻が成熟すると茸の成長は止まり、漸次に退化し始め、茸の頭部に形成された子囊殻は自然状態で発見されるものより多少萎縮されているが、子囊と子囊胞子の形態は自然状態で発見されるものと同一のものと観察された。茸の形成が優れた菌株らにおいてこのような一般的な特徴とは逆に培地表面に菌糸の成長が旺盛過ぎる菌株らにおいては茸の発達が阻害されるものと明かされた。

20

【0015】

30

【発明の効果】

以上、前記参考例および実施例により説明した通り、本発明の液体培養装置を用いて液体種菌を培養することにより、雑菌の汚染を防止して雑菌の汚染による不良品の発生を著しく減少させ、容易に冬虫夏草茸を栽培し得る長点がある。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明を構成する冬虫夏草液体種菌の接種を無菌的に施行するための接種器具(10)を示したものである。

【図2】本発明を構成する液体主菌の接種・培養および排出を容易にするための液体種菌培養装置(20)を示したものである。

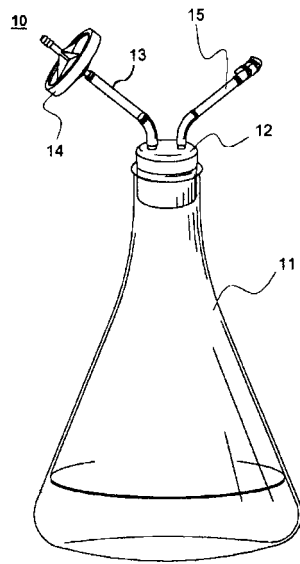
40

【符号の説明】

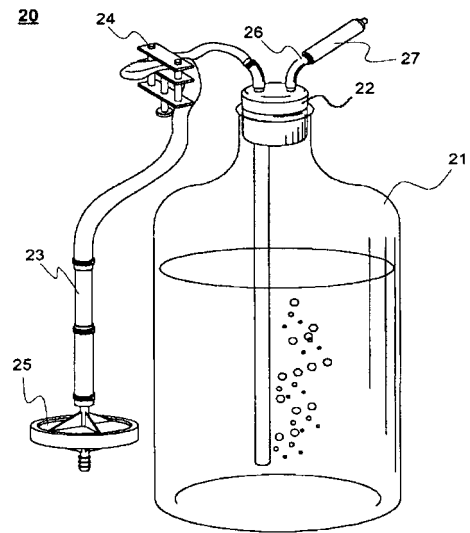
【0017】

- | | |
|-------------|------------|
| 10：接種器具 | 11：接種容器 |
| 12：栓部 | 13：空気注入管 |
| 14：エアフィルター | 15：排出管 |
| 20：液体種菌培養装置 | 21：培養容器 |
| 22：栓部 | 23：兼用管 |
| 24：施錠装置 | 25：エアフィルター |
| 26：空気排出管 | 27：濾過器 |

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 スン、ジャーモ

大韓民国、 200-754 カンウォンードゥ、チュンチェオンーシティ、ヒュピュンー２ードン、ハンシン アパート、#2-302

(72)発明者 シャ、ジョーヨン

大韓民国、220-926 カンウォンードゥ、ウォンジョーシティ、ハオジョミュン、ジョーサンリ、ハオマエードン、#1162

合議体

審判長 山口 由木

審判官 砂川 充

審判官 五十幡 直子

(56)参考文献 特開昭57-193415 (JP, A)

特開平9-62 (JP, A)

特開平2-283274 (JP, A)

実公昭48-42988 (JP, Y1)

特開昭62-171618 (JP, A)

特表昭63-503201 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01G 1/04

C12N 1/14

C12M 1/00