

特開平9-238569

(13)公開日 平成9年(1997)9月16日

(51)Int.Cl.*

A 01 G 1/04

識別記号 庁内整理番号

F I

A 01 G 1/04

技術表示箇所

B

A

審査請求 有 請求項の数4 FD (全6頁)

(21)出願番号 特願平8-78342

(22)出願日 平成8年(1996)3月5日

(71)出願人 596044435

寺澤 泰

長野県長野市様ノ井岡田1691

(72)発明者 寺澤 泰

長野県長野市様ノ井岡田1691

(72)発明者 寺澤 幸文

長野県長野市様ノ井岡田1691

(72)発明者 寺澤 正直

長野県長野市様ノ井岡田1691

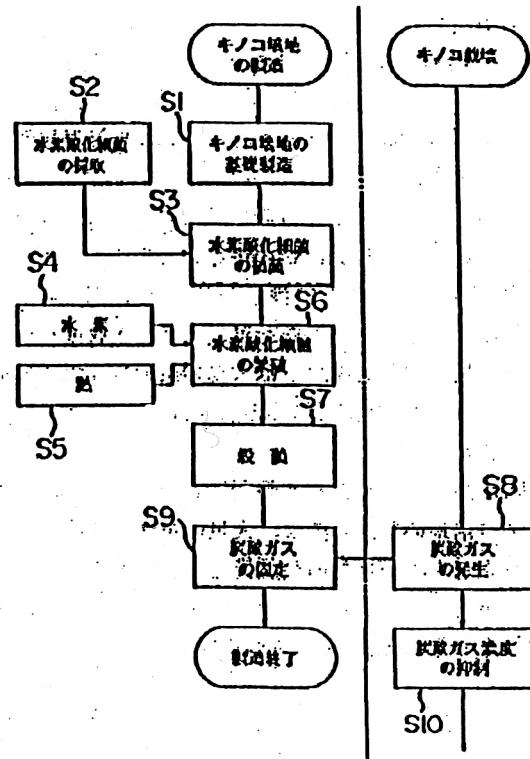
(74)代理人 弁理士 下田 茂

(54)【発明の名称】キノコ培地の製造方法及びキノコの栽培方法

(57)【要約】

【課題】設備コストの低減及び省エネルギー性により経済性を高めるとともに、省資源性を高め、また、自然環境保護に寄与する。

【解決手段】未殺菌のキノコ培地Sに好熱性の水素酸化細菌Bを植菌し、植菌した水素酸化細菌Bに、水素Hを与えるとともに、少なくとも繁殖初期に熱Eを与えて当該水素酸化細菌Bを繁殖させ、当該水素酸化細菌Bの繁殖中の発生熱によりキノコ培地Sの殺菌を行う。また、水素酸化細菌Bによるキノコ培地Sの細菌中に、当該キノコ培地Sに対してキノコMの栽培中に発生する炭酸ガスCを与える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】未殺菌のキノコ培地に好熱性の水素酸化細菌を植菌し、植菌した水素酸化細菌に、水素を与えるとともに、少なくとも繁殖初期に熱を与えて当該水素酸化細菌を繁殖させ、この水素酸化細菌の繁殖中の発生熱により前記キノコ培地の殺菌を行うことを特徴とするキノコ培地の製造方法。

【請求項2】前記キノコ培地は培地基材に栄養材を配合して製造することを特徴とする請求項1記載のキノコ培地の製造方法。

【請求項3】人糞等の有機性汚物を水分と固形物に分離し、前記固形物に水素酸化細菌を植菌するとともに、前記水分を酸素と水素に分解し、当該水素を植菌した水素酸化細菌に与えて当該固形物の殺菌を行うことにより、殺菌後の固形物をキノコ培地の一部又は全部に用いることを特徴とする請求項1記載のキノコ培地の製造方法。

【請求項4】未殺菌のキノコ培地に好熱性の水素酸化細菌を植菌し、植菌した水素酸化細菌に、水素を与えるとともに、少なくとも繁殖初期に熱を与えて当該水素酸化細菌を繁殖させ、この水素酸化細菌の繁殖中の発生熱により前記キノコ培地の殺菌を行い、他方、キノコの栽培中に発生する炭酸ガスを、殺菌中の前記キノコ培地における水素酸化細菌に与えることを特徴とするキノコの栽培方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はキノコのビン栽培を行う際に用いて好適なキノコ培地の製造方法及びキノコの栽培方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、キノコ培地の製造に際しては、おが屑等の培地基材に米糠等の栄養材を配合して搅拌するとともに、水分調製を行った後、一定時間高温加熱により殺菌処理する。

【0003】一方、キノコの栽培に際しては、殺菌後のキノコ培地を栽培ビンに詰め込むとともに、キノコ培地上に種菌を接種し、この後、菌糸培养工程、菌抜き工程、芽出し工程、生育工程を経てキノコを収穫する。この際、栽培中の子実体から大量の炭酸ガスが発生するため、換気により炭酸ガスの濃度を抑制する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した従来のキノコ培地の製造方法は、大量のキノコ培地を高温加熱処理する大掛かりな加熱設備を必要とするため、設備コストが大きくなるとともに、大量のエネルギー消費を伴うことから、経済性及び省資源性に劣る問題があった。

【0005】また、上述した従来のキノコの栽培方法においては、栽培中の子実体から発生する大量の炭酸ガス

をそのまま大気中に放出していたため、天然の自然環境に悪影響を与える問題があった。

【0006】本発明はこのような従来の技術に存在する課題を解決したものであり、設備コストの低減及び省エネルギー性により経済性を高めるとともに、省資源性に優れ、しかも自然環境保護に寄与できるキノコ培地の製造方法及びキノコの栽培方法の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段及び実施の形態】本発明に係るキノコ培地の製造方法は、未殺菌のキノコ培地Sに好熱性の水素酸化細菌Bを植菌し、植菌した水素酸化細菌Bに、水素Hを与えるとともに、少なくとも繁殖初期に熱Eを与えて当該水素酸化細菌Bを繁殖させ、この水素酸化細菌Bの繁殖中の発生熱によりキノコ培地Sの殺菌を行うことを特徴とする。

【0008】この場合、好適な実施の形態により、キノコ培地Sは培地基材に栄養材を配合して製造したもの用いてよいし、或いは人糞等の有機性汚物を水分と固形物に分離し、この固形物に水素酸化細菌Bを植菌するとともに、水分を酸素と水素に分解し、当該水素を植菌した水素酸化細菌Bに与えて当該固形物の殺菌を行うことにより、殺菌後の固形物をキノコ培地Sの一部又は全部として用いることができる。

【0009】また、本発明に係るキノコの栽培方法は、未殺菌のキノコ培地Sに好熱性の水素酸化細菌Bを植菌し、植菌した水素酸化細菌Bに、水素Hを与えるとともに、少なくとも繁殖初期に熱Eを与えて当該水素酸化細菌Bを繁殖させ、この水素酸化細菌Bの繁殖中の発生熱によりキノコ培地Sの殺菌を行い、他方、キノコMの栽培中に発生する炭酸ガスCを、殺菌中のキノコ培地Sにおける水素酸化細菌Bに与えるようにしたことを特徴とする。

【0010】

【実施例】次に、本発明に係る最適な実施例を挙げ、図面に基づき詳細に説明する。

【0011】まず、本実施例に係るキノコ培地の製造方法及びキノコの栽培方法を実施できるキノコ栽培設備の構成について、図2を参照して説明する。

【0012】図2中、1はキノコ栽培設備を示し、2は栽培ハウスである。栽培ハウス2には少なくとも培地殺菌室3と栽培室(生育室)4を備える。この場合、培地殺菌室3と栽培室4は仕切壁5により仕切られている。

【0013】培地殺菌室3内において、6は未殺菌のキノコ培地Sを収容する殺菌容器を示す。殺菌容器6は下部側面に排出扉6oを有する。また、7は殺菌容器6の蓋であり、通気口7oを有するとともに、内面には加熱器8を備える。なお、7-1は殺菌容器6の内部に未殺菌のキノコ培地Sを追加収容するための補助蓋である。さらにまた、9は水素発生装置であり、水を電気分解して水素Hと酸素Oを発生させる機能を備える。そして、発

生させた酸素Oは栽培室4に供給可能に構成するとともに、水素Hは殺菌容器6の内部に供給可能に構成する。なお、酸素Oは大気中に放出することもできる。また、水素発生装置9は水素Hの発生量を任意に調節することができる。

【0014】一方、栽培室4内において、10は多数の栽培ピン1-1…を載置する栽培棚を示す。実施例はキノコMが生育中の状態を示す。また、仕切壁5には送風機12を設置し、栽培室4から培地殺菌室3内に送風できる。

【0015】次に、本実施例に係るキノコ培地の製造方法及びキノコの栽培方法について、図1に示すフローチャート及び図2を参照して説明する。

【0016】最初に、キノコ培地の製造方法について説明する。まず、キノコ培地の基礎製造を行う(ステップS1)。即ち、殺菌処理される前のキノコ培地を製造する。この場合、おが屑等の培地基材に米糠等の栄養材を配合して攪拌するとともに、水分を加えて所定の含水率に調整する。これにより、未殺菌のキノコ培地Sが得られる。そして、得られた未殺菌のキノコ培地Sは殺菌容器6に収容する。

【0017】また、自然界から採取した水素酸化細菌Bを用意する(ステップS2)。水素酸化細菌Bは地球上に多種存在しているが、本発明では好熱性の水素酸化細菌B(hydrogenobacter属菌)を用いる。一般に、水素酸化細菌は水素を酸化させることにより生育するとともに、このとき、炭酸ガスを固定して多量の有機化合物を分泌する性質を有する。また、繁殖速度が速く、一時間も経過しない間に2倍以上に繁殖するとともに、特に、好熱性の水素酸化細菌Bは繁殖中に70~80°C程度の高温発熱する。この種の水素酸化細菌Bは火山や温泉等の鉱山温水の存在する岩石等に生育しており、岩石等に付着した水素酸化細菌Bをそのまま採取する。

【0018】この水素酸化細菌Bは殺菌容器6に収容したキノコ培地S上における加熱器8の直下に広げて植菌する(ステップS3)。水素酸化細菌Bは繁殖速度がきわめて速いため、植菌する水素酸化細菌Bの量は微量でよい。そして、水素発生装置9で発生させた水素Hを殺菌容器6内に供給し、水素酸化細菌Bを与える(ステップS4)。この際、水素Hの供給量を制御して水素酸化細菌Bの繁殖速度を変えることができる。また、加熱器8により水素酸化細菌Bを70~80°C前後の温度で加熱する(ステップS5)。この場合、水素酸化細菌Bは繁殖中に自らも同程度の熱を発生するため、水素酸化細菌Bの加熱は水素酸化細菌Bの繁殖初期に行えば足りる。

【0019】これにより、水素酸化細菌Bは発熱を伴いながら、極めて速い速度で繁殖し、このときの発生熱によりキノコ培地Sが殺菌される(ステップS6, S7)。そして、水素酸化細菌Bの繁殖の終了により殺菌

処理も終了し、殺菌の終了したキノコ培地は排出扉6oを開けて外部に掲き出すとともに、新たな未殺菌のキノコ培地Sを補助蓋7-1を開けて追加収容する。これにより、連続した殺菌処理が可能となる。よって、殺菌されたキノコ培地を得ることができ、得られたキノコ培地は栽培ピン1-1…に詰め、種菌を接種してキノコの栽培を行う。

【0020】このようなキノコ培地の製造方法により、キノコ培地を高温加熱処理するための大掛かりな加熱設備は不要となり、設備コストを低減できるとともに、エネルギー消費は僅かで足り、経済性及び省資源性に優れる。

【0021】次に、本実施例に係るキノコの栽培方法について説明する。栽培ピン1-1…に詰めたキノコ培地に種菌を接種した後は、菌糸培養工程、菌掻き工程、芽出し工程、生育工程を経てキノコを収穫する。

【0022】ところで、キノコの栽培中には大量の炭酸ガスCを発生する(ステップS8)。通常は栽培室4の換気扇を作動させる等により、炭酸ガスCを栽培室4外部の大気中に放出するが、本実施例では送風機12を作動させることにより、栽培室4の炭酸ガスCを、殺菌処理中の培地殺菌室3に供給する。

【0023】水素酸化細菌Bは炭酸ガスCを固定して多量の有機化合物を分泌する性質を有するため、培地殺菌室3に供給された炭酸ガスCは水素酸化細菌Bにより有機化合物に変換される(ステップS9)。これにより、炭酸ガスCは栽培室4の外部大気中には放出されない。また、水素発生装置9で発生させた酸素Oは栽培室4に供給され、キノコの栽培に利用される。このような栽培方法では、栽培ハウス2の内部で一切が処理される閉鎖環境での栽培が可能となり、天然の自然環境に影響を与える不具合を解消できるとともに、栽培ハウス2内における熟効率や雑菌処理の面で極めて有利となる。なお、送風機12による送風量を制御すれば、栽培室4内の炭酸ガス濃度をコントロールできる(ステップS10)。

【0024】ところで、キノコ栽培により発生する炭酸ガスを固定処理する方法としては、植物体を媒介した炭酸同化作用により処理する方法及び水酸化リチウム等により吸着する方法が知られている。しかし、前者の方法は必ず光を必要とするが、本発明に係るキノコの栽培方法は、作業を要する照明或いはキノコの品質を向上させるための光を除けば、光は不要である。したがって、光が無くてもキノコを栽培しつつ炭酸ガスを固定処理できる利点がある。一方、後者の方法は物理的な飽和を伴うため、連続した固定処理を行えないが、本発明に係る栽培方法は連続して固定処理できる利点がある。

【0025】次に、本発明の変更実施例について第3図を参照して説明する。図1のフローチャートに示した実施例では、キノコ培地として、おが屑等の培地基材に米糠等の栄養材を配合した一般的なキノコ培地を用いた

が、他のキノコ培地としては有機性汚物を処理して製造することもできる。

【0026】まず、有機性汚物を採取する(ステップS21)。有機性汚物としては、例えば、人糞を用いることができる。人糞は遠心分離機等により水分と固形分に分離する(ステップS22)。そして、水分は電気分解により酸素と水素に分解し、図1に示した実施例と同様に、酸素は栽培室に供給して用いるとともに、水素は水素酸化細菌を繁殖させる際に用いる(ステップS23)。

【0027】一方、固形分には水素酸化細菌を植菌し、ステップS22で得られた水素を与えるとともに、繁殖初期に熱を与えて、当該水素酸化細菌を繁殖させることにより固形分を細菌処理する(ステップS24, S25, S26)。水素酸化細菌の繁殖中は熱を発生するため、この発生熱により固形分中の菌類、特に、低温を好む大腸菌等は死滅する。

【0028】よって、殺菌後の固形物は、図1に示した実施例におけるキノコ培地(基礎培地)に配合して用いるなど、キノコ培地の一部として用いることができるとともに、キノコ培地の全部として用いることもできる(ステップS27, S28)。このように、人糞等の有機性汚物を処理し、有効利用を図ることができる。

【0029】以上、実施例について詳細に説明したが、本発明はこのような実施例に限定されるものではない。例えば、本発明に係る栽培方法では、外部環境に影響を与えない閉鎖環境での栽培が可能なため、このような閉鎖環境で人間(動物)が生存する場合にも応用可能である。また、栽培室は生育室を例示したが、培养室、芽出し室であってもよい。その他、細部の構成や手法、水素酸化細菌や有機性汚物の種類等において本発明の精神を逸脱しない範囲で任意に変更実施できる。

【0030】

【発明の効果】このように、本発明に係るキノコ培地の製造方法は、未殺菌のキノコ培地に好熱性の水素酸化細菌を植菌し、植菌した水素酸化細菌に、水素を与えるとともに、少なくとも繁殖初期に熱を与えて当該水素酸化細菌を繁殖させ、この水素酸化細菌の繁殖中の発生熱によりキノコ培地の殺菌を行うようにしたため、キノコ培地を高温加熱処理するための大掛かりな加热設備は不要となり、設備コストの低減を図れるとともに、エネルギー消費は僅かとなり、経済性及び省資源性に優れるという顕著な効果を奏する。

【0031】また、本発明に係るキノコの栽培方法は、このようなキノコ培地の細菌中に、当該キノコ培地における水素酸化細菌に、キノコの栽培中に発生する炭酸ガスを与えるようにしたため、炭酸ガスは閉鎖環境で固定され、自然環境保護に寄与できるという顕著な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るキノコ培地の製造方法及びキノコの栽培方法を示すフローチャート。

【図2】本発明に係るキノコ培地の製造方法及びキノコの栽培方法を実施できるキノコ栽培設備の構成図。

【図3】本発明の変更実施例に係るキノコ培地の製造方法を示すフローチャート。

【符号の説明】

S キノコ培地

B 水素酸化細菌

H 水素

E 热

C 炭酸ガス

M キノコ

【図2】

