

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5574481号
(P5574481)

(45) 発行日 平成26年8月20日 (2014. 8. 20)

(24) 登録日 平成26年7月11日 (2014. 7. 11)

(51) Int. Cl. F 1
A O 1 G 1/04 (2006.01) A O 1 G 1/04 A

請求項の数 8 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2010-45171 (P2010-45171)	(73) 特許権者	504180239
(22) 出願日	平成22年3月2日 (2010. 3. 2)		国立大学法人信州大学
(65) 公開番号	特開2011-177115 (P2011-177115A)		長野県松本市旭三丁目1番1号
(43) 公開日	平成23年9月15日 (2011. 9. 15)	(74) 代理人	100088306
審査請求日	平成25年2月26日 (2013. 2. 26)		弁理士 小宮 良雄
		(74) 代理人	100126343
			弁理士 大西 浩之
		(72) 発明者	天野 良彦
			長野県長野市若里四丁目17番1号 国立 大学法人信州大学工学部内
		(72) 発明者	野崎 功一
			長野県長野市若里四丁目17番1号 国立 大学法人信州大学工学部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 きのこの栽培用培地及びきのこの栽培方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

実の付いたソルガムの葉と茎との粉碎物が配合され且つ蒸気殺菌が施されたエノキタケ又はブナシメジを栽培する培地であって、

前記蒸気殺菌前に前記粉碎物により形成された菌糸呼吸用の隙間が、前記蒸気殺菌前の形状を保持している前記粉碎物により確保されていることを特徴とするきのこの栽培用培地。

【請求項 2】

該培地が、前記粉碎物におが粉及びノ又はコーンコブが配合されているものである請求項 1 に記載のきのこの栽培用培地。

【請求項 3】

該培地が、おが粉及びノ又はコーンコブが配合されることなく前記粉碎物が配合されているものである請求項 1 に記載のきのこの栽培用培地

【請求項 4】

該粉碎物が、ペレット状に成形されている請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のきのこの栽培用培地。

【請求項 5】

実の付いたソルガムの葉と茎との粉碎物が配合され且つ蒸気殺菌が施された培地であって、前記蒸気殺菌前に前記粉碎物により形成した菌糸呼吸用の隙間が、前記蒸気殺菌前の形状を保持している前記粉碎物により確保されている培地に、エノキタケ又はブナシメジ

のきのこ菌を植菌して栽培することを特徴とするきのこの栽培方法。

【請求項 6】

該培地として、該粉碎物におが粉及び／又はコーンコブを配合したものを用いる請求項 5 記載のきのこの栽培方法。

【請求項 7】

該培地として、おが粉及び／又はコーンコブを配合することなく前記粉碎物を配合したものを用いる請求項 5 記載のきのこの栽培方法。

【請求項 8】

該粉碎物を、ペレット状に成形して用いる請求項 5～7 のいずれかに記載のきのこの栽培方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はきのこの栽培用培地及びその栽培方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、きのこの栽培用培地としては、主材として針葉樹のおが粉が配合された培地が用いられていた（例えば、下記特許文献 1 参照）。しかし、針葉樹のおが粉は、きのこ菌に吸収される栄養分が少ないため、きのこ菌によって分解されずに廃培地となる割合が高い。更に、おが粉中のリグニンがきのこ菌によって分解され難く廃培地中に残り易いため、
廃培地の肥料化や飼料化も多大な時間と労力が必要となる。しかも、おが粉は近年の製材事業の減退に伴って入手が困難となりつつある。このため、近年、きのこの栽培培地には、おが粉に代えて、比較的入手が容易なコーンコブが主材として用いられている（例えば、下記特許文献 2 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 151444 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 254351 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、我国において、きのこの栽培用培地に用いるコーンコブは、主として中国等の外国からの輸入に頼ってきた。しかしながら、最近、コーンコブは、輸出国でのきのこの栽培に用いられたり、或いはバイオエタノールの原料等に用いられたりして、安価に輸入することが困難になりつつある。

【0005】

そこで、本発明は、主材としておが粉やコーンコブを用いた従来のきのこの栽培用培地では、おが粉やコーンコブが安価に入手できなくなりつつあり、且つ培地の構造を確保するための培地基材ときのこ菌の栄養剤とをブレンドして用いているという課題を解決するためになされたものであって、主材としてのおが粉やコーンコブの使用量を可及的に少なくでき、且つ培地基材と栄養剤との両特性を有する材料を用いるきのこの栽培用培地及びきのこの栽培方法を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するためになされた、特許請求の範囲の請求項 1 に記載されたきのこの栽培用培地は、実の付いたソルガムの葉と茎との粉碎物が配合され且つ蒸気殺菌が施されたエノキタケ又はバナシメジを栽培する培地であって、前記蒸気殺菌前に前記粉碎物により形成された菌糸呼吸用の隙間が、前記蒸気殺菌前の形状を保持している前記粉碎物により確保されているものである。

50

【0007】

請求項2に記載のきのこの栽培用培地は、請求項1に記載されたものであって、該培地
が、前記粉砕物におが粉及び/又はコーンコブが配合されているものである。

【0008】

請求項3に記載されたきのこの栽培用培地は、請求項1に記載されたものであって、該
培地が、おが粉及び/又はコーンコブが配合されることなく前記粉砕物が配合されている
ものである。

【0009】

請求項4に記載されたきのこの栽培用培地は、請求項1～3のいずれかに記載されたも
のであって、該粉砕物が、ペレット状に成形されているものである。

10

【0010】

請求項5に記載のきのこの栽培方法は、実の付いたソルガムの葉と茎との粉砕物を配合
され且つ蒸気殺菌が施された培地であって、前記蒸気殺菌前に前記粉砕物により形成した
菌糸呼吸用の隙間が、前記蒸気殺菌前の形状を保持している前記粉砕物により確保されて
いる培地に、エノキタケ又はブナシメジのきのこ菌を植菌して栽培する。

【0011】

請求項6に記載のきのこの栽培方法は、請求項5に記載されたものであって、該培地と
して、該粉砕物におが粉及び/又はコーンコブを配合したものをを用いる。

【0012】

請求項7に記載のきのこの栽培方法は、請求項5に記載されたものであって、該培地と
して、おが粉及び/又はコーンコブを配合することなく前記粉砕物を配合したものをを用い
る。

20

【0013】

請求項8に記載のきのこの栽培方法は、請求項5～7のいずれかに記載されたものであ
って、該粉砕物を、ペレット状に成形して用いる。

【発明の効果】

【0014】

本発明のきのこの栽培用培地には、ソルガムの葉と茎とを粉砕した粉砕物が配合されて
いる。かかるソルガムの葉と茎とは、菌糸の呼吸に用いられる隙間を培地内に形成できる
。しかも、ソルガムの葉と茎とは、培地に施す蒸気殺菌にも耐久性を有するため、蒸気殺
菌を施した培地内にも、菌糸の呼吸に用いられる隙間を確保できる。更に、本発明で用い
るきのこ菌としては、ソルガムの葉と茎とを分解して栄養分として吸収できるきのこ菌を
用いるため、ソルガムの葉と茎との分解物はきのこ菌の栄養分としても利用される。かか
る本発明のきのこの栽培用培地では、従来のきのこの栽培用培地で菌糸の呼吸用の隙間を
培地内に形成する構造材として用いられていた、おが粉やコーンコブの配合量を可及的に
少なくできる結果、きのこの栽培用培地の低コスト化を図ることができる。また、この本
発明のきのこの栽培用培地を用いたきのこの栽培方法によれば、従来のきのこの栽培用培
地を用いたきのこの栽培方法と比較して、同等ないしそれ以上のきのこの収穫量を得るこ
とができるため、きのこの生産コストの低減を図ることができる。

30

【発明を実施するための形態】

40

【0015】

本発明では、ソルガムの葉と茎とから成る乾燥重量5gの試料に対し10gの蒸留水を
加えて調湿した調湿試料に植菌し、温度20℃に保持して3週間培養したとき、この試料
の重量減が20重量%以上となるきのこ菌を用いる。この試料の重量減は、きのこ菌によ
って試料のソルガムの葉と茎とが炭酸ガスと水とに分解されたことを示す。従って、かか
るきのこ菌によれば、確実にソルガムの葉と茎とを分解した分割物を栄養分として吸収で
きる。この様な、試料の重量減が20重量%以上となるきのこ菌としては、エノキタケ、エ
リンギ、クリタケ、シイタケ、ハタケシメジ、ヒラタケ、ブナシメジ、マイタケ等の人工
栽培用のきのこを挙げることができる。特に、試料の重量減が40重量%以上となるきの
こ菌を好適に用いることができる。かかるきのこ菌としては、エノキタケやブナシメジを

50

好適に用いることができる。尚、試料の重量減を測定する際に、3週間培養した試料の重量は、試料を110℃で乾燥してから測定した乾燥重量である。

【0016】

重量減が20重量%以上となるきのこ菌を栽培する培地としては、ソルガムの葉と茎とを粉碎した粉碎物を配合し、且つ蒸気殺菌を施した培地を使用する。ソルガムとは、学名 *Sorghum bicolor* のことであり、高粱やタカキビとも称せられている。ソルガムは、乾燥によつて、米、小麦が育たない荒地でも育つことができる。勿論、荒廃農地でも栽培できる。従来、ソルガムは主として飼料として用いられてきた。かかるソルガムの葉と茎との粉碎は、コーンコブ等を粉碎する粉碎機を用いることができ、長さ6mm程度に粉碎することが好ましい。得られたソルガムの葉と茎との粉碎物は、栽培するきのこに適合した培地組成となるように他の組成物と混合し、直接栽培ビンに充填してもよく、或いは一旦ペレット状に成形してから栽培ビンに充填してもよい。

10

【0017】

ここで、ソルガムの葉と茎との粉碎物は、従来のきのこの栽培用培地に用いられているおが粉やコーンコブに代えて用いることができる。この様に、おが粉やコーンコブを配合することなく、ソルガムの葉と茎との粉碎物を用いた培地は、蒸気殺菌を施しても、ソルガムの葉と茎との粉碎物によって形成された隙間を維持できる。また、ソルガムの葉と茎との粉碎物とおが粉やコーンコブとを併用することもできる。この様に、両者を混合した培地では、おが粉やコーンコブの使用量を減少できる。

【0018】

培地基材及び栄養剤を混合した培地に水を添加して所定湿度となるように調湿した後、栽培ビンに充填し、殺菌装置内に挿入して培地に蒸気殺菌を施す。この蒸気殺菌では、培地温度を殺菌できる温度である約100℃以上まで昇温する。かかる蒸気殺菌では、培地に配合したソルガムの葉と茎との粉碎物は、その形状を保持できる。このため、ソルガムの葉と茎との粉碎物によって培地内に形成した微細な隙間は、蒸気殺菌を施した培地内でも確保でき、きのこの菌糸の呼吸を助けることができる。ところで、ソルガムの実は、ソルガムの葉と茎との粉碎物に混入してもよいが、可及的に少なくすることが好ましい。ソルガムの葉と茎との粉碎物で培地内に形成した微細な隙間を確実に確保できるからである。

20

【0019】

この様に、蒸気殺菌を施した培地には、通常の人工栽培のきのこの栽培条件を採用できる。つまり、培地に所定のきのこを植菌した後、所定温度下で所定日数培養して菌掻きを施し、更に所定日数生育することによって、きのこを収穫できる。ソルガムの葉と茎との粉碎物を配合した培地を用いて収穫されたきのこの品質や収穫量は、ソルガムの葉と茎との粉碎物を配合しなく、おが粉やコーンコブを用いた従来の培地を用いた場合と同等又はそれ以上である。

30

【実施例】

【0020】

以下、本発明について、実施例によって更に詳細に説明するが、本発明の範囲はこれらの実施例に限定されるものではない。

40

【0021】

(実施例1)

ソルガムの実を除く葉と茎とから成る乾燥重量5gの試料に対し10gの蒸留水を加えて調湿した調湿試料に、下記表1の菌糸を植菌した後、温度20℃に保持して3週間培養した。次いで、培養が終了した調湿試料を取り出して110℃で乾燥を施して乾燥重量を測定し、下記数1で重量減を算出した。その結果を下記表1に併記した。

【0022】

【数1】

$$\left\{ (5 - \text{測定乾燥重量}) / 5 \right\} \times 100 (\%)$$

50

【 0 0 2 3 】

【表 1】

表 1

菌糸名	重量減 (%)	菌糸名	重量減 (%)
エノキ	6 0	ハタケシメジ	1 1
エリンギ	2 3	ヒラタケ	1 5
クリタケ	2 1	ブナシメジ	4 8
シイタケ	3 4	マイタケ	3 4

【 0 0 2 4 】

表 1 から明らかな様に、エノキ、エリンギ、クリタケ、ブナシメジ、マイタケは、試料の重量減が 2 0 重量%以上であって、調湿試料での菌回りも良好であった。特にエノキ及びブナシメジの重量減は 4 0 %以上であり、調湿試料での菌回りも更に良好であった。一方、ハタケシメジ及びヒラタケは、試料の重量減が 2 0 重量%未満であって、調湿試料での菌回りも、試料の重量減が 2 0 重量%以上のきのこに比較して劣っていた。

【 0 0 2 5 】

(実施例 2)

実施例 1 において、きのことして、ソルガムの実を除く葉と茎とから成る試料の重量減が 4 0 重量%以上であったブナシメジを用い、杉おが粉を用いた栽培を行った。培地組成を下記表 2 に示す。

【 0 0 2 6 】

【表 2】

表 2

	杉おが粉	SOP	コーンコブ	米糠	コットンハル	フスマ	豆皮	Mg 材
実施例 2	2 1 5 g	1 3 0 g	0 g	0 g	0 g	0 g	0 g	3 g
比較例	3 6 1	0	0	0	0	0	0	3
標準	2 4 1	0	2 0	5 0	1 0	2 0	2 0	3

SOP: ソルガムの実を除く葉と茎とを約 6 mm に粉碎した粉碎物を、ペレット状に成形した。

【 0 0 2 7 】

表 2 に示す組成の培地に水を添加して、培地の水分率が 6 5 ~ 6 7 % となるように調湿した。次いで、調湿した培地を栽培ビンに充填し蒸気殺菌を施した後、各栽培ビンの培地にブナシメジを植菌して、培地での菌回りを観察した。菌回りは、実施例 2 及び標準の培地では良好であったが、比較例の培地では菌回りが殆どみられなかった。このため、比較例の培地に対して施す以後の菌掻き等の作業を中止した。

【 0 0 2 8 】

十分に菌回りがされた実施例 2 及び標準の培地には、植菌してから 8 3 日目に菌掻きを施し、菌掻き日から 2 2 日目にきのこを収穫した。きのこの収穫量は、実施例 2 の培地では、3 9 g / 1 0 0 g 仕込み培地であった。一方、標準の培地では、きのこの収穫量が 4 4 g / 1 0 0 g 仕込み培地であった。また、収穫したきのこの品質は、ほぼ同等であった。

【 0 0 2 9 】

ところで、ブナシメジは、実質的に杉おが粉のみから成る比較例の培地では、栽培することができないが、実施例 2 の様に、杉おが粉に SOP を配合することによって栽培することが可能である。このことは、SOP 中のソルガムの葉と茎とが、ブナシメジによって分解されてブナシメジの栄養源ともなっていることを示している。

【 0 0 3 0 】

但し、実施例 2 の培地では、きのこの収穫量が、標準よりも少ない。しかし、実施例 2 の培地には、米糠等のきのこの栄養源となる添加物が添加されておらず、栄養源の添加物を調整することによって、標準の培地と同等以上の収穫量とすることは可能である。

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

【実施例 3】

きのこの栽培培地として、下記の表 3 に示す組成のペレット状の培地を用いてエノキタケを栽培した。

【0032】

【表 3】

表 3

	コーンコブミール	ソルガム	米糠	フスマ	大豆皮	ビート粉
実施例 3	20	25	32	10	8	5
対照例	40	0	32	10	8	10

注) 単位：重量%

ソルガム：ソルガムの実を除く葉と茎とを約 6 mm に粉碎した粉碎物

10

【0033】

表 3 に示す組成のペレット状の培地を調湿後に栽培ビンに充填して蒸気殺菌を施してからエノキタケを植菌し栽培した。エノキタケの栽培条件及びその結果を下記表 4 に示す。

【0034】

【表 4】

表 4

	詰め重	水分	pH	培養日数	育成日数	エノキ収量	品質
実施例 3	625 g	65.66	5.6	31 日	28 日	218.9 g	やや良
対照例	625	65.66	5.6	31	28	215.9	やや良

注) 培養日数：植菌から菌掻き日までの日数

育成日数：菌掻き日から収穫日までの日数

20

【0035】

表 4 から明らかな様に、従来エノキタケ栽培用の培地である対照例の培地と、対照例の培地のコーンコブミールの約半分をソルガムに置き換えた実施例 3 の培地とでは、収穫したエノキタケの収量及び品質はほぼ等しかった。

【0036】

【実施例 4】

きのこの栽培培地として、下記の表 5 に示す組成のペレット状の培地を用いてブナシメジを栽培した。

【0037】

【表 5】

表 5

	コーンコブ	ソルガム	米糠	フスマ	コットンハル	豆皮	ニョキデール
実施例 4	0 g	30 g	40 g	20 g	15 g	15 g	2.5 g
対照例	40	0	40	20	15	15	2.5

注) ソルガム：ソルガムの実を除く葉と茎とを約 6 mm に粉碎した粉碎物

30

【0038】

表 5 に示す組成のペレット状の培地を調湿後に栽培ビンに充填し、蒸気殺菌を施してからブナシメジを植菌し栽培した。ブナシメジの栽培条件及びその結果を下記表 6 に示す。

【表 6】

表 6

	詰め重	pH	培養日数	育成日数	収量	品質
実施例 4	550 g	6.47	80 日	22 日	203.8 g	良好
対照例	550	6.35	80	22	184.8	良好

注) 培養日数：植菌から菌掻き日までの日数

育成日数：菌掻き日から収穫日までの日数

40

【0039】

50

表 6 から明らかな様に、従来のブナシメジ栽培用の培地である対照例の培地のコーンコブの全量をソルガムに置き換えた実施例 4 の培地では、収穫したブナシメジの収量は、対照例よりも多かった。また、収穫されたブナシメジの品質は、実施例 4 及び対照例でほぼ等しかった。

フロントページの続き

- (72)発明者 水野 正浩
長野県長野市若里四丁目17番1号 国立大学法人信州大学工学部内
- (72)発明者 佐藤 伸明
長野県長野市若里四丁目17番1号 国立大学法人信州大学工学部内

審査官 坂田 誠

(56)参考文献 特開昭60-149321(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01G 1/04