

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-313036

(P2004-313036A)

(43) 公開日 平成16年11月11日(2004. 11. 11)

(51) Int. Cl.⁷

A01G 1/04

F I

A01G 1/04

A

テーマコード (参考)

2B011

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-108668 (P2003-108668)
 (22) 出願日 平成15年4月14日 (2003. 4. 14)

(71) 出願人 302060797
 株式会社海塩隊
 岐阜県養老郡養老町押越458番地の1
 (74) 代理人 100098224
 弁理士 前田 勲次
 (72) 発明者 野崎 哲令
 岐阜県養老郡養老町押越458番地の1
 株式会社海塩隊内
 (72) 発明者 山口 道和
 岐阜県養老郡養老町押越458番地の1
 株式会社海塩隊内
 Fターム(参考) 2B011 AA07 BA06 BA10 BA13 BA14
 GA04

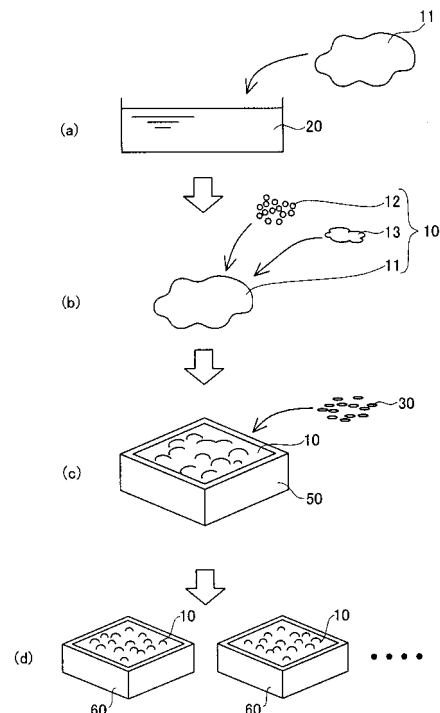
(54) 【発明の名称】 アガリクス茸の培地

(57) 【要約】

【課題】アガリクス茸製品の原材料として人工栽培したアガリクス茸の菌糸を種菌として用いても、アガリクス茸製品の原材料となるまで、良好に成長させることができるアガリクス茸の培地を提供する。

【解決手段】アガリクス茸を栽培するための培地であって、培地材料10の少なくとも一つとして、粉碎された竹材12を用いてなる。なお、前記竹材12を生竹としてもよく、培地材料10に塩(塩水20)を添加してもよい。また、栽培されたアガリクス茸の菌糸体と共に粉碎されて粉状の製品となる培地である場合、培地材料10として、さらに、粉碎されたバカス11を用いてもよい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アガリクス茸を栽培するための培地であって、培地材料の少なくとも一つとして、粉碎された竹材を用いてなることを特徴とするアガリクス茸の培地。

【請求項 2】

前記竹材は、生竹であることを特徴とする請求項 1 に記載のアガリクス茸の培地。

【請求項 3】

塩が添加されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のアガリクス茸の培地。

【請求項 4】

栽培されたアガリクス茸の菌糸体と共に粉碎されて粉状の製品となる培地であって、培地材料として、さらに、粉碎されたバカスを用いてなることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一つに記載のアガリクス茸の栽培用培地。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、アガリクス茸を栽培するための培地に関する。

【0002】**【従来の技術】**

ハラタケ科アガリクス属のキノコであるアガリクス茸（アガリカス茸とも称する）は、人体の健康に有効な薬用成分を含んでおり、薬用キノコとして活用されている。このアガリクス茸は、元来、ブラジルに自生するものであるが、近年では、人工栽培もなされている。ここで、アガリクス茸を栽培するための従来の培地は、トウモロコシの実を除去した残りの芯であるコーンコブを粉碎してなるコーンコブミールを培地材料としていた。そして、アガリクス茸を栽培するに際しては、この培地にナットウ菌等の放線菌を投入して発酵させ、発酵した培地に、アガリクス茸の種菌を植付けて、菌糸体（菌糸として繁殖したもの）や子実体（キノコとして成長したもの）等、アガリクス茸製品の原材料として用いることができるまで成長させていた。

【0003】

以上の従来技術は、一般的になされている事項であり、本出願人は、出願時において、この従来技術を特定する文献を特に知見していない。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、アガリクス茸の栽培に際しては、発酵した培地にアガリクス茸の種菌を植付けるのであるが、この種菌として、アガリクス茸製品の原材料として人工栽培したアガリクス茸の菌糸を用いても、アガリクス茸製品の原材料となるまで、良好に成長しない。特に、子実体として成長しないばかりでなく、種菌から十分な菌糸体となるまで繁殖せず、未成熟なまま死滅してしまう。よって、従来では、種菌用として別途に培養された種菌を専用の業者から購入したり、アガリクス茸製品の原材料用としてではなく、種菌用として、別途の管理の下でアガリクス茸を栽培することを余儀なくされていた。

【0005】

そこで、本願発明者は、如何にすれば、アガリクス茸製品の原材料として人工栽培したアガリクス茸の菌糸を種菌として用いても、アガリクス茸製品の原材料となるまで、良好に成長させることができるのかを、鋭意研究した結果、アガリクス茸の栽培に用いられる培地に着目し、この培地を形成するための培地材料に工夫を凝らすことで、上記問題を解決することができることを新たに見出した。

【0006】

本発明は、上記実状を鑑みてなされたものであり、アガリクス茸製品の原材料として人工栽培したアガリクス茸の菌糸を種菌として用いても、アガリクス茸製品の原材料となるまで、良好に成長させることができるアガリクス茸の培地を提供することを課題とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るアガリクス茸の培地は、

「アガリクス茸を栽培するための培地であって、培地材料の少なくとも一つとして、粉碎された竹材を用いてなること」

を、上述した課題を解決するための主要な手段とする。

【 0 0 0 8 】

ここで、培地材料としては、粉碎された竹材を、重量比率または容量比率にて 5 0 % 以上の主たる培地材料としてもよく、或は、他の材料を主たる培地材料とする一方で、粉碎された竹材を、重量比率または容量比率にて 5 0 % 以下の副たる培地材料としてもよい。また、種々の材料を添加材として付加される程度の培地材料とし、粉碎された竹材を、重量比率または容量比率にて、8 0 % 以上、或は、9 0 % 以上としてもよい。

10

【 0 0 0 9 】

竹材を培地材料として用いると、竹材に含まれるサイトカイニン（成長ホルモン）、タケキノンエキス、リグニン等の種々の成分が、アガリクス茸の種菌からの繁殖や成長に好影響を及ぼすものと考えられる。よって、アガリクス茸製品の原材料として人工栽培したアガリクス茸の菌糸を種菌として用いても、アガリクス茸製品の原材料となるまで、良好に成長させることができる。

【 0 0 1 0 】

なお、竹材としては、生のもの、所謂「生竹（青竹とも称される）」、乾燥させたもの、或は、炭化したもの、所謂「竹炭」等、適宜の竹材を用いることができる。また、このような竹材を、培地材料として好適に用いることができるように粉碎すればよく、例えば、下限としては、0 . 1 mm 以上、好ましくは 0 . 3 mm 以上、最適には 1 mm 以上に、上限としては、1 0 mm 以下、好ましくは 5 mm 以下、最適には 3 mm 以下に、粉状或は粒状となるように粉碎すればよい。

20

【 0 0 1 1 】

上記手段において、

「前記竹材は、生竹であることを特徴とする」

としてもよい。

【 0 0 1 2 】

乾燥していない生の竹材、すなわち「生竹」では、適度な水分を含み、また、サイトカイニン、タケキノンエキス、リグニン等の有用成分が破壊されずに残存する。よって、アガリクス茸の成長に、より一層、好影響を及ぼすものと考えられ、好適である。

30

【 0 0 1 3 】

また、上記手段のいずれかにおいて、

「塩が添加されていることを特徴とする」

としてもよい。

【 0 0 1 4 】

ここで、塩を添加するための手段としては、培地材料に対して固体状のものを混合することにより添加してもよく、適宜の濃度に希釈した液体状のもの、すなわち「塩水」を培地材料に浴びせることにより添加してもよい。或は、適宜の濃度に希釈した塩水に培地材料を浸し、培地材料に塩水を含浸させることによって、塩を添加することとしてもよい。

40

【 0 0 1 5 】

培地材料に塩を添加すると、塩による殺菌効果や生物の育成に対する有効機能により、アガリクス茸の成長に、より一層、好影響を及ぼすものと考えられ、好適である。

【 0 0 1 6 】

なお、「塩」としては、NaCl が 9 9 % 以上の純度の高い工業生産されたものを用いてもよいが、天然海水や岩塩から生産した天然塩を用いると、生物の育成に有用なミネラルや微量元素を豊富に含むことから、アガリクス茸の成長の促進に効果的である。

【 0 0 1 7 】

50

ここで、天然海水には、0.001ppmのレベルで含有元素を分析すると、O（酸素）、H（水素）、Cl（塩素）、C（炭素）、N（窒素）、Na（ナトリウム）、Mg（マグネシウム）、S（硫黄）、K（カリウム）、Ca（カルシウム）、Br（臭素）、B（ホウ素）、Si（ケイ素）、Sr（ストロンチウム）、Nb（ニオブ）、Li（リチウム）、Be（ベリリウム）、Al（アルミニウム）、P（リン）、Sc（スカンジウム）、Ti（チタン）、Hg（水銀）、V（バナジウム）、Cr（クロム）、Mn（マンガン）、Fe（鉄）、Co（コバルト）、Ni（ニッケル）、Tl（タリウム）、Cu（銅）、Zn（亜鉛）、Ga（ガリウム）、Ge（ゲルマニウム）、As（ヒ素）、Se（セレン）、Pb（鉛）、Y（イットリウム）、Zr（ジルコニウム）、Mo（モリブデン）、Ru（ルテニウム）、Rh（ロジウム）、Pd（パラジウム）、Bi（ビスマス）、Ag（銀）、Cd（カドミウム）、In（インジウム）、Sn（スズ）、Sb（アルチモン）、Te（テルル）、Os（オスミウム）、I（ヨウ素）、Ba（バリウム）、La（ランタン）、Ce（セリウム）、Pr（プラセオジウム）、Nd（ネオジウム）、Ir（イリジウム）、Sm（サマリウム）、Eu（ユウロピウム）、Gd（ガドリニウム）、Tb（テルビウム）、Dy（ジスプロシウム）、Ho（ホルミウム）、Pt（白金）、Er（エリビウム）、Tm（ツリウム）、Yb（イッテルビウム）、Lu（ルテニウム）、Hf（ハフニウム）、Ta（タンタル）、Au（金）、W（タングステン）、Re（レニウム）の73元素が含まれている。よって、種々の元素が、アガリクス茸の成長に有用に働くと思われる。

【0018】

さらに、上記手段のいずれかにおいて、

「栽培されたアガリクス茸の菌糸体と共に粉碎されて粉状の製品となる培地であって、培地材料として、さらに、粉碎されたバカスを用いてなることを特徴とする」としてもよい。

【0019】

ここで、「バカス」とは、砂糖の原材料であるサトウキビからエキスを搾り出した残りカスである。

【0020】

アガリクス茸を原材料として、健康を促す食品、医薬品、嗜好品等の種々の製品を製造する場合、アガリクス茸の種菌を菌糸体となるまで繁殖させ、この菌糸体を収穫して、培地ごと粉碎して粉状の製品とすることがある。このようなアガリクス茸製品では、培地材料が、口に含んだ時の口当たりや舌触りに大きく影響する。ここで、従来のように、コーンコブミールを主たる培地材料とすると、コーンコブミールは繊維質が硬いため、砂のようなジャリジャリとしたザラツキ感を与え、口当たりや舌触りが悪くなる。

【0021】

そこで、上記のように、培地材料として、粉碎されたバカスを用いると、バカスは、コーンコブミールよりも繊維質が軟らかいため、口当たりや舌触りを良くすることができる。

【0022】

なお、上記構成は、培地材料としてコーンコブミールを用いることを排除するものではなく、たとえ培地材料としてコーンコブミールを用いたとしても、さらに、培地材料として粉碎されたバカスを用いることで、製品の口当たりや舌触りを改善することができる。ここで、製品の良好な口当たりや舌触りを確保するためには、竹材及びバカスによって、重量比率または容量比率にて、50%以上、好ましくは70%以上、最適には90%以上の主たる培地材料を構成するのが好適である。

【0023】

【発明の実施の形態】

本発明に係るアガリクス茸の培地の実施形態としての一例を、アガリクス茸の栽培方法及びアガリクス茸製品の製造方法と共に、以下に説明する。

【0024】

図1(a)に示すように、培地の主たる材料となる30kgの主材料11を塩水20に8

～ 15 時間浸して、塩が添加された 72 kg の主材料 11 を形成する。

【0025】

ここで、塩水 20 としては、天然海水から精製した天然塩を、5000～10000 倍に希釈してなる塩水 20、すなわち、0.01～0.02% の濃度の塩水 20 を用いる。また、主材料 11 としては、サトウキビから砂糖のエキスを搾り出した残りカスである「バカス」を粉砕して、0.5～5 mm の粒体と 0.5 mm 以下の粉末体とが、3：7～7：3 の割合、好ましくは 4：6～6：4 の割合、さらに好ましくは略半々の割合で混合されたものを使用する。このような主材料 11 を用いることで、後述する発酵が良好に進行する。

【0026】

なお、主材料 11 としては、「バカス」に限らず、トウモロコシの実を除去した残りの芯であるコーンコブを粉砕してなる「コーンコブミール」の粒体と粉末体とを、上述と同様な混合比で混合したものを使用したり、夫々、粒体と粉末体とを上述と同様な混合比で混合した「バカスの粉砕物」と「コーンコブミール」とを、夫々、適宜な比率で混合してなるものを使用してもよい。

【0027】

次に、図 1 (b) に示すように、主材料 11 に、培地の副材料 12 として、竹材である生竹を 0.3～1 mm の粒状に粉砕したものを 5～35 kg、発酵の栄養源となる栄養材料 13 として、オカラを 13～16 kg、混合して、全体で培地材料 10 を形成する。

【0028】

次に、図 1 (c) に示すように、培地材料 10 を木製の容器 50 に充填し、培地材料 10 を発酵させるために納豆菌等の放線菌 30 を投入する。なお、一度使用した容器 50 を 2 回目以降に再度使用する場合には、容器 50 自体に放線菌 30 が定着しているため、放線菌 30 の投入量を減らしたり、新たな投入を省略することができる。ここで、容器 50 としては、幅及び奥行きが 80～100 cm 角で、高さが 25 cm の木枠を用いる。また、この木枠を構成する木材としては、杉を用いる。そして、容器 50 の底面を、5～10 メッシュの網材から形成し、容器 50 内の良好な通気性を確保する。

【0029】

次に、培地材料 10 を容器ごと、気密性の高い密閉室に収容し、発酵させる。この発酵工程では、室内を加熱し、培地材料 10 の温度が 65～85 となった状態で 2～4 日間維持させた後、自然冷却する。そして、培地材料 10 の温度が 40～50 に下がったら、室温を 45～55 として、15～30 日間維持する。この時、培地材料 10 が酸欠にならないように注意しなければならないのであるが、容器 50 の底面が網材からなり、良好な通気性が確保されているため、不用意に酸欠状態となることを防止することができる。

【0030】

最後に、培地材料 10 の発酵が進行し、PH が 6.5～7.2 となり、培地材料 10 の表面が、白く霜が降ったような状態となったら、図 1 (d) に示すように、木製の大型の容器 50 から培地材料 10 を、6～8 kg ずつ、小型の容器 60 に移し換え、室温を 60 程度として、8～10 時間維持し、アガリクス茸の栽培に悪影響を及ぼす有害菌を死滅させ、発酵した培地を完成させる。ここで、小型の容器 60 としては、幅 45 cm × 奥行き 30 cm × 高さ 20 cm のものを用いるが、材質としては、木製に限らず、樹脂製や金属製であってもよい。なお、アガリクス茸の栽培工程では、容器 60 自体に放線菌 30 が定着している必要はないため、繰り返し使用するに際しての耐久性の面で、容器 60 を堅固な樹脂製や金属製とするのが好ましい。

【0031】

次に、上述のように培地材料 10 を発酵させて形成した培地にてアガリクス茸を栽培する工程を、図 2 に基づいて説明する。

【0032】

加熱して有害菌が死滅した培地を自然冷却して、培地の温度が 30～35 に下がったら、図 2 (a) に示すように、アガリクス茸の種菌 40 を植え付ける。そして、室温を 26

10

20

30

40

50

として、1～2ヶ月維持する。この時、的確な温度管理を容易に行うことができるように、栽培を密閉室にて行うことが好適である。また、酸欠とならないように、適度な換気を行うことも好適である。

【0033】

1～2ヶ月経過すると、培地全体に菌糸が白く廻り、アガリクス茸の菌糸体41が繁殖する。ここで、この菌糸体41をアガリクス茸製品の原材料とする場合には、容器60ごと、冷凍庫に収容し、-30～-20で24～28時間維持して完全冷凍させた後、自然解凍させ、容器60から取り出して、図2(c)に示すように、菌糸体41としての原材料を得る。

【0034】

一方、さらに栽培を継続して子実体42を得るためには、図2(d)に示すように、全体に菌糸体41が廻った培地の表面に、3～5cmの厚みで土70を被せ、室温を26として、さらに30～45日維持する。すると、図2(e)に示すように、子実体42としてのキノコが5～10cm程度に成長する。そして、この成長した子実体42を手作業にて1本ずつ収穫し、1時間以内に、素早く土付き部分を削ぎ落とし、乾燥室に入れて完全乾燥させ、子実体42としての原材料を得る。ここで、乾燥工程では、乾燥室の室温を40～45とすると共に、適度な湿度、例えば、40～80%、好適には50～70%、さらに好適には60%程度に維持して、7～10時間かけてゆっくりと乾燥を行うと、子実体42の内部から乾燥が進行し、子実体42を良好に乾燥させることができる。そして、得た子実体42の原材料を保存する場合には、乾燥後、直ちに、冷凍庫に入れ、-30～-20で冷凍保存する。

10

20

【0035】

次に、上述した栽培工程から得られたアガリクス茸の菌糸体41及び子実体42の原材料から、アガリクス茸製品として、粉状のもの及び液状のものを製造する工程を説明する。

【0036】

まず、粉状のアガリクス茸製品の製造方法を説明する。解凍した菌糸体41からなる原材料7kgに、コウジを3kg混ぜて1～2時間放置する。この時、天然海水から精製した天然塩を1～100g、添加する。これにより、粉状のアガリクス茸製品の嗜好性を向上させることができる。なお、上記のコウジとしては、米コウジを用いるのが好ましく、特に、無農薬の合鴨米を用いるのが好ましい。

30

【0037】

次に、コウジを混ぜた菌糸体41を乾燥室に入れて、室温40～45、湿度40～70%で7～10時間維持して完全乾燥させた後、室温を60に上げて2～3時間維持して、殺菌する。そして、冷凍保存しておいた子実体42からなる原材料を10～100g混ぜて、粉碎機によって微粉末の粉状となるように粉碎し、アルミの分包に入れ、再度、乾燥室にて60で1～2時間殺菌処理をして、粉状のアガリクス茸製品とする。

【0038】

ここで、菌糸体41は、培地と共に粉碎して粉状とされるため、粉状のアガリクス茸製品では、培地材料10が含まれることになるが、培地材料10の一つとして、バカスが用いられているため、コーンコブミールを培地の主材料11とした従来品よりも、口に含んだ時の口当たりや舌触りが良好となる。

40

【0039】

次に、液状のアガリクス茸製品の製造方法を説明する。解凍した菌糸体41からなる原材料9kgに、コウジを1kg混ぜて1～2時間放置する。この時、天然海水から精製した天然塩を1～100g、添加する。これにより、液状のアガリクス茸製品の嗜好性を向上させることができる。なお、液状のものでは、粉状ほど、嗜好性を向上させなくても良好に服用することができるので、粉状のものに比して、アガリクス茸に対するコウジや塩の量の割合を少なくすることができ、アガリクス茸の有効成分の比率を高めることができる。また、上記のコウジとしては、米コウジを用いるのが好ましく、特に、無農薬の合鴨米を用いるのが好ましいのは同様である。

50

【0040】

次に、1～2時間放置した菌糸体41に、冷凍保存しておいた子実体42からなる原材料を10～100g混ぜて熱水に浸し、アガリクス茸の有効成分、及び、コウジの旨み成分を抽出して、エキスを精製する。そして、このエキスを、-30～130の耐寒耐熱性に優れたレトルトパウチ袋に入れ、このレトルトパウチ袋を121の熱水に20～40分浸して加圧滅菌し、液状のアガリクス茸製品とする。

【0041】

以上のように製造した粉状または液状のアガリクス茸製品では、コウジの旨み成分に加えて、塩が添加されているため、旨みがより一層増し、嗜好性が向上された製品となっている。また、アガリクス茸の菌糸体及び子実体の有効成分に加えて、天然塩のミネラル成分、竹材、パカス、コーンコブ等の繊維質、竹材の有効成分等、種々の成分が加わり、人体の健康に効能の高い製品となっている。

10

【0042】

次に、アガリクス茸の栽培に際して、本発明に係る培地を使用した例（以下「比較例1」という）と、従来の培地を使用した例（以下「比較例2」という）とを説明する。

【0043】

比較例1では、上述した通り、培地材料10の一つとして竹材を用いてなる培地を発酵させ、この発酵した培地に種菌を植付けて繁殖させた。なお、培地の主材料11としてコーンコブミールを採用する以外は、上述で例示した栽培方法と同様な条件にて栽培を行った。また、種菌としては、竹材を含まず、コーンコブミールを培地材料10としてなる培地を用いて栽培して得た菌糸体41を小分けしたものをを用いた。

20

【0044】

上述の例と同様な小型の容器60に発酵した培地を収容して種菌を植付け、1ヶ月経過後に観察すると、培地の上面全体、及び、培地の深さ全体に渡って、菌糸体41が良好に繁殖していた。そして、そのまま栽培を継続すると、アガリクス茸製品の原材料として十分に繁殖した菌糸体41を得ることができた。また、さらに栽培を継続すると、アガリクス茸製品の原材料として十分に成長した子実体42を得ることができた。

【0045】

一方、比較例2では、培地材料10の一つとして竹材を用いないこと以外、比較例1と同様として、栽培を行った結果、種菌を植付けて1ヶ月経過後でも、培地の上面全体の半分程度しか菌糸体41が繁殖しておらず、しかも、菌糸体41の繁殖は培地の表面に止まっていた。そして、そのまま栽培を継続すると、アガリクス茸製品の原材料として十分に繁殖した菌糸体41を得ることができないばかりでなく、菌糸体41が死滅してしまった。

30

【0046】

【発明の効果】

以上詳細に説明した本発明によれば、アガリクス茸製品の原材料として人工栽培したアガリクス茸の菌糸を種菌として用いても、アガリクス茸製品の原材料となるまで、良好に成長させることができるアガリクス茸の培地を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】アガリクス茸の培地の製造工程を示す工程図である。

40

【図2】アガリクス茸の栽培工程を示す工程図である。

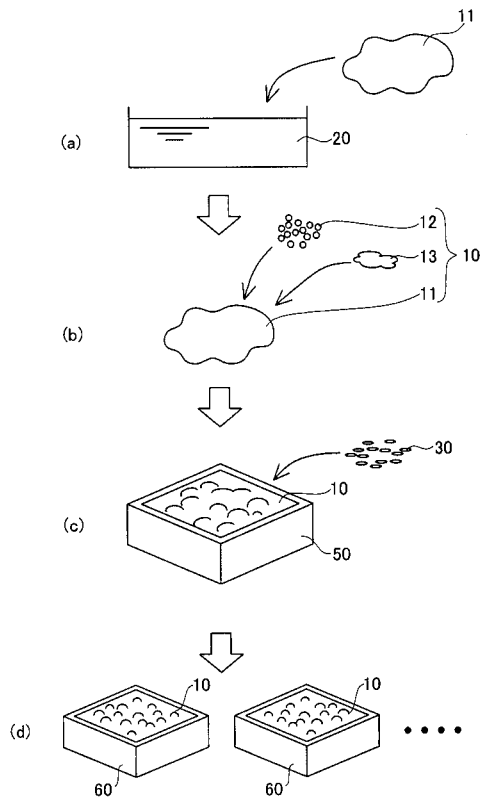
【符号の説明】

- 10 培地材料
- 11 主材料（パカス、コーンコブミール等）
- 12 副材料（竹材）
- 13 栄養材料（オカラ）
- 20 塩水（天然塩を希釈した塩水）
- 30 放線菌
- 40 アガリクス茸の種菌
- 41 アガリクス茸の菌糸体

50

4 2 アガリクス茸の子実体
 5 0 容器
 6 0 容器
 7 0 土

【図 1】



【図 2】

