



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104030847 B

(45) 授权公告日 2016.03.30

(21) 申请号 201410311111.4

JP 昭 53-138854 A, 1978.12.04, 摘要, 实施例 3.

(22) 申请日 2014.06.30

审查员 赵晓娣

(73) 专利权人 桂林丰茂源农业技术开发有限公司

地址 541200 广西壮族自治区桂林市灵川县青狮潭甘草村桂林丰茂源农业技术开发有限公司

(72) 发明人 王运凤

(74) 专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所有限公司 45107

代理人 汤凌志

(51) Int. Cl.

C05G 3/00(2006.01)

(56) 对比文件

JP 昭 53-134628 A, 1978.11.24, 摘要.

CN 103864513 A, 2014.06.18, 权利要求 1.

CN 103444436 A, 2013.12.18, 说明书第 [0025], [0033] 段.

CN 103483064 A, 2014.01.01, 说明书第 [0021], [0024], [0025] 段、表 2.

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基

(57) 摘要

本发明公开了一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基,由下述重量份的原料制成:木屑 35-70 份、辅料 25-60 份、石膏 0.5-1.5 份、糖 0.1-1 份、啤酒花 1-5 份,料水比为 1:1.3-1.5。采用本发明的灵芝代料栽培培养基,可以很好的在灵芝的栽培过程中抑制杂菌的生长,具有显著的效果。

1. 一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基,其特征在于:由下述重量份的原料制成:木屑 35-70 份、辅料 25-60 份、石膏 0.5-1.5 份、糖 0.1-1 份、啤酒花 1-5 份,料水比为 1:1.3-1.5。

2. 根据权利要求 1 所述的一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基,其特征在于:由下述重量份的原料制成:木屑 42 份、辅料 53 份、石膏 1 份、糖 1 份、啤酒花 3 份,料水比为 1:1.3-1.5。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基,其特征在于:所述的灵芝为鹿角灵芝、平盖灵芝。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基,其特征在于:所述的木屑来源枫木和椎木。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基,其特征在于:所述的辅料为棉籽壳、麦麸、玉米粉中的一种或几种组成,当混合使用时,可以是任意比例。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基,其特征在于:所述的啤酒花为干制后的啤酒花、啤酒花浸膏、生产啤酒后获得的残渣或者经过提取啤酒花活性成分后得到的啤酒花残渣。

## 一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基

### 技术领域

[0001] 本发明涉及食用菌栽培领域,尤其涉及一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基。

### 背景技术

[0002] 灵芝(学名:Ganoderma Lucidum Karst),又称灵芝草、仙草,别称赤芝、红芝、木灵芝、菌灵芝、万年蕈、灵芝草,是多孔菌科植物赤芝或紫芝的全株,为多孔菌科真菌灵芝的子实体。外形呈伞状,菌盖肾形、半圆形或近圆形。灵芝作为拥有数千年药用历史的中国传统珍贵药材,具有补气安神,止咳平喘的功效,用于眩晕不眠,心悸气短,虚劳咳喘。灵芝具备很高的药用价值,经过科研机构数十年的现代药理学研究证实,灵芝对于增强人体免疫力,调节血糖,控制血压,辅助肿瘤放化疗,保肝护肝,促进睡眠等方面均具有显著疗效。灵芝多糖是灵芝药用功能的主要有效成分之一,主要存在于灵芝细胞壁内壁,大部分为 $\beta$ -葡聚糖,其单糖组成除含有大量葡萄糖外,还含有少量阿拉伯糖、木糖、岩藻糖,鼠李糖,半乳糖和甘露糖等,它们大多以(1-3)、(1-4)和(1-6)等糖苷键连接,具有广泛的生物活性,如增强免疫力、清除人体自由基、保护心血管、抗辐射、保护肝脏、抗肿瘤等作用。三萜类也是灵芝的有效成分之一,灵芝所含三萜类不下百余种,其中以四环三萜类为主,灵芝的苦味与所含三萜类有关,对人体肝癌细胞具有细胞毒作用,也能抑制组织胺的释放,具有保肝和抗过敏等作用。

[0003] 由于自然生长的灵芝少,且含有大量的粗纤维及其它杂质,而灵芝多糖含量不高(通常为2-5%),不便于直接作为保健食品或药品原料,因此,许多科学工作者开展灵芝的人工培养及栽培技术研究。目前,灵芝的人工代(瓶)料栽培、发酵生产等技术相继取得成功,其中,发酵生产对设备要求高,投资大,不利于推广应用;人工栽培灵芝在我国由来已久,从椴木栽培到代料栽培技术的发展,促进了灵芝大范围人工栽培。如中国专利CN103724115A,公开了一种灵芝袋栽菌包,主要采用以下原料按重量百分比配制而成:桑木屑75-80%、棉籽壳10-16%、麦麸3-5%、石膏粉0.8-1.2%、含水量55-65%,pH值6.5-7.5,装袋。灵芝生长所需要的营养物质与其它食用菌从总体上来说大体一致,如碳素营养、氮素营养、维生素及矿物质等,在灵芝代料栽培培养基的配比中,传统主料有棉籽壳、杂木屑、农作物秸秆等,辅料有麦麸、木糠、玉米粉等,另有石膏、过磷酸钙、白糖等添加料。人工代料栽培主要以木屑、棉籽壳、蔗渣、作物秸秆等农林下脚料及废渣废料作栽培原料,操作简便,投资少,易于普遍推广应用,但废渣废料成分复杂,有的可能含有有害成分,对灵芝产品品质控制不利。因此寻找新型的代料栽培培养基是灵芝栽培产业化的关键。

[0004] 啤酒花,别名:忽布、蛇麻花、酵母花、酒花,拉丁文名:Humulus lupulus,是桑科、葎草属一种多年生草本蔓性植物,古人取为药材。酒花始用于德国,学名为蛇麻,雌雄异株,酿造所用均为雌花。中国人工栽培酒花的历史已有半个世纪,始于东北,在中国新疆、甘肃、内蒙、黑龙江、辽宁等地都建立了较大的酒花原料基地。成熟的新鲜酒花经干燥压榨,以整酒花使用,或粉碎压制颗粒后密封包装,也可制成酒花浸膏,然后在低温仓库中保存。

啤酒花在啤酒工业中应用广泛,使用量巨大,啤酒花也被大量用于啤酒花提取物的提取,作为啤酒或者啤酒花提取后所得残渣,一般都是废弃,如果能和灵芝的栽培结合起来,具有巨大的经济价值。

## 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种成本低廉、效果明显的添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基。

[0006] 本发明是通过如下技术方案来实现的:

[0007] 一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基,由下述重量份的原料制成:木屑 35-70 份、辅料 25-60 份、石膏 0.5-1.5 份、糖 0.1-1 份、啤酒花 1-5 份,料水比为 1:1.3-1.5。

[0008] 优选的,由下述重量份的原料制成:木屑 42 份、辅料 53 份、石膏 1 份、糖 1 份、啤酒花 3 份,料水比为 1:1.3-1.5。

[0009] 所述的灵芝包括优选鹿角灵芝、平盖灵芝。

[0010] 所述的木屑优选来源枫木和椎木。

[0011] 所述的辅料为棉籽壳、麦麸、玉米粉中的一种或几种组成,当混合使用时,可以是任意比例。

[0012] 所述的啤酒花为干制后的啤酒花、啤酒花浸膏、生产啤酒后获得的残渣或者经过提取啤酒花活性成分后得到的啤酒花残渣。

[0013] 所述的提取啤酒花活性成分工艺包括提取、分离、纯化等工艺。

[0014] 一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基的制备方法,包括如下步骤:

[0015] (1) 木屑前期加工:将砍伐后树木的主干及枝条去皮后粉碎至粒径为 0.5-1.0cm,晒干备用;

[0016] (2) 配料:按照培养基的配方进行配料;

[0017] (3) 拌料:首先将木屑、辅料、石膏、糖、啤酒花混匀形成干料,然后加水充分拌匀形成培养基基质,加水量以手抓紧握指缝见水但不形成水珠即可,料水比 1:1.3-1.5;

[0018] (4) 装袋:拌料结束后,堆料 1-2 小时,使水分被培养基基质充分吸收,即可装袋。

[0019] 优选 17X35X0.05 规格聚丙烯塑料出菇袋,装料约 400 克,装料不宜太满,料包两头扎口,袋口注意清洁,防止后期杂菌污染;

[0020] (5) 灭菌:将料包放入灭菌设备,高压蒸汽(121℃)灭菌 1.5-2 小时,或常压(100℃)灭菌 10-12 小时,灭菌结束后将料包移入冷却室,待温度降至 30℃ 以下,即可接种。

[0021] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0022] 1、啤酒花,含有丰富的果糖、蔗糖、葡萄糖等,本发明在灵芝代料栽培培养基加入啤酒花,可以利用啤酒花中含有的糖类、蛋白质等,提供培养基丰富的养分,减少糖的添加。

[0023] 2、啤酒花,含有丰富的树脂,包括葎草酮、异葎草酮、蛇麻酮等,还含有大量的挥发油,其中有香叶烯、葎草烯、芳樟醇、蛇麻醇等,特别是所含蛇麻酮对结核杆菌、金黄色葡萄球菌、枯草杆菌等有抑制作用,能抑制革兰氏阳性细菌的生长,如炭疽芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌、白喉杆菌、肺炎双球菌、金黄色葡萄球菌等。本发明通过在灵芝代料栽培培养基加入啤酒花,可以充分发挥啤酒花的抑菌功能,减少培养基被杂菌污染的危害。

[0024] 3、目前,中国的啤酒产量已处于世界前列,啤酒花的使用量巨大,工业上作为生产

啤酒后获得的残渣、或者经过提取啤酒花活性成分后得到的啤酒花渣作为废弃物放弃，一般一个生产工艺只是针对啤酒花中的一个或几个成分，而其他的成分并没有充分利用，本发明可充分利用啤酒花使用后的废弃物，变废为宝，增加了啤酒花的附加值。

### 具体实施方式

[0025] 下面以实施例对本发明作进一步说明，但本发明并不局限于这些实施例。

[0026] 实施例 1：

[0027] 一种添加了啤酒花的平盖灵芝代料栽培培养基，由下述原料制成：枫木木屑 35kg、棉籽壳 60kg、石膏 0.5kg、糖 0.1kg、生产啤酒后获得的啤酒花残渣 5kg，料水比为 1：1.3。

[0028] 灵芝代料栽培培养基的制备方法，包括如下步骤：

[0029] (1) 木屑前期加工：将砍伐后树木的主干及枝条去皮后粉碎至粒径为 0.5-1.0cm，晒干备用；

[0030] (2) 配料：按照培养基的配方进行配料；

[0031] (3) 拌料：首先将木屑、辅料、石膏、糖、啤酒花残渣混匀形成干料，然后加水充分拌匀形成培养基基质，加水量以手抓紧握指缝见水但不形成水珠即可；

[0032] (4) 装袋：拌料结束后，堆料 1-2 小时，使水分被培养基基质充分吸收，即可装袋。

[0033] 选用 17X35X0.05 规格聚丙烯塑料出菇袋，装料约 400 克，装料不宜太满，料包两头扎口，袋口注意清洁，防止后期杂菌污染；

[0034] (5) 灭菌：将料包放入灭菌设备，高压蒸汽（121℃）灭菌 1.5-2 小时，灭菌结束后将料包移入冷却室，待温度降至 30℃ 以下，即可接种。

[0035] 实施例 2：

[0036] 一种添加了啤酒花的平盖灵芝代料栽培培养基，由下述原料制成：椎木木屑 70kg、棉籽壳 10kg、玉米粉 15kg、石膏 1.5kg、糖 1kg、经过提取啤酒花活性成分后得到的啤酒花残渣 1kg，料水比为 1：1.5。

[0037] 灵芝代料栽培培养基的制备方法，包括如下步骤：

[0038] (1) 木屑前期加工：将砍伐后树木的主干及枝条去皮后粉碎至粒径为 0.5-1.0cm，晒干备用；

[0039] (2) 配料：按照培养基的配方进行配料；

[0040] (3) 拌料：首先将木屑、辅料、石膏、糖、啤酒花残渣混匀形成干料，然后加水充分拌匀形成培养基基质，加水量以手抓紧握指缝见水但不形成水珠即可；

[0041] (4) 装袋：拌料结束后，堆料 1-2 小时，使水分被培养基基质充分吸收，即可装袋。

[0042] 选用 17X35X0.05 规格聚丙烯塑料出菇袋，装料约 400 克，装料不宜太满，料包两头扎口，袋口注意清洁，防止后期杂菌污染；

[0043] (5) 灭菌：将料包放入灭菌设备，常压（100℃）灭菌 10-12 小时，灭菌结束后将料包移入冷却室，待温度降至 30℃ 以下，即可接种。

[0044] 实施例 3：

[0045] 一种添加了啤酒花的鹿角灵芝代料栽培培养基，由下述原料制成：枫木木屑 42kg、麦麸 53kg、石膏 1kg、糖 1kg、啤酒花浸膏 3kg，料水比为 1：1.4。

[0046] 灵芝代料栽培培养基的制备方法,包括如下步骤:

[0047] (1) 木屑前期加工:将砍伐后树木的主干及枝条去皮后粉碎至粒径为 0.5-1.0cm,晒干备用;

[0048] (2) 配料:按照培养基的配方进行配料;

[0049] (3) 拌料:首先将木屑、辅料、石膏、糖、啤酒花浸膏混匀形成干料,然后加水充分拌匀形成培养基基质,加水量以手抓紧握指缝见水但不形成水珠即可;

[0050] (4) 装袋:拌料结束后,堆料 1-2 小时,使水分被培养基基质充分吸收,即可装袋。

[0051] 选用 17X35X0.05 规格聚丙烯塑料出菇袋,装料约 400 克,装料不宜太满,料包两头扎口,袋口注意清洁,防止后期杂菌污染;

[0052] (5) 灭菌:将料包放入灭菌设备,高压蒸汽(121℃)灭菌 1.5-2 小时,灭菌结束后将料包移入冷却室,待温度降至 30℃ 以下,即可接种。

[0053] 实施例 4:

[0054] 一种添加了啤酒花的鹿角灵芝代料栽培培养基,由下述原料制成:椎木木屑 40kg、麦麸 55kg、石膏 1kg、糖 0.8kg、干制后的啤酒花 3.2kg,料水比为 1:1.3。

[0055] 灵芝代料栽培培养基的制备方法,包括如下步骤:

[0056] (1) 木屑前期加工:将砍伐后树木的主干及枝条去皮后粉碎至粒径为 0.5-1.0cm,晒干备用;

[0057] (2) 配料:按照培养基的配方进行配料;

[0058] (3) 拌料:首先将木屑、辅料、石膏、糖、打碎后的啤酒花混匀形成干料,然后加水充分拌匀形成培养基基质,加水量以手抓紧握指缝见水但不形成水珠即可;

[0059] (4) 装袋:拌料结束后,堆料 1-2 小时,使水分被培养基基质充分吸收,即可装袋。

[0060] 选用 17X35X0.05 规格聚丙烯塑料出菇袋,装料约 400 克,装料不宜太满,料包两头扎口,袋口注意清洁,防止后期杂菌污染;

[0061] (5) 灭菌:将料包放入灭菌设备,常压(100℃)灭菌 10-12 小时,灭菌结束后将料包移入冷却室,待温度降至 30℃ 以下,即可接种。

[0062] 对比例

[0063] 一种鹿角灵芝代料栽培培养基,由下述原料制成:杨树木屑 42kg、麦麸 56kg、石膏 1kg、糖 1kg,料水比为 1:1.4。

[0064] 灵芝代料栽培培养基的制备方法,包括如下步骤:

[0065] (1) 木屑前期加工:将砍伐后树木的主干及枝条去皮后粉碎至粒径为 0.5-1.0cm,晒干备用;

[0066] (2) 配料:按照培养基的配方进行配料;

[0067] (3) 拌料:首先将木屑、辅料、石膏、糖混匀形成干料,然后加水充分拌匀形成培养基基质,加水量以手抓紧握指缝见水但不形成水珠即可;

[0068] (4) 装袋:拌料结束后,堆料 1-2 小时,使水分被培养基基质充分吸收,即可装袋。

[0069] 选用 17X35X0.05 规格聚丙烯塑料出菇袋,装料约 400 克,装料不宜太满,料包两头扎口,袋口注意清洁,防止后期杂菌污染;

[0070] (5) 灭菌:将料包放入灭菌设备,高压蒸汽(121℃)灭菌 1.5-2 小时,灭菌结束后将料包移入冷却室,待温度降至 30℃ 以下,即可接种。

[0071] 通过对实施例和对比例得到的灵芝代料栽培培养基,在相同的条件下进行灵芝栽培实验,并统计被杂菌污染的情况:

[0072] 表 1:杂菌污染情况

单位: %

[0073]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	对比例
绿色木霉 ( <i>Trichoderma Viride</i> )	1.5	1.1	0	0.1	5.8
链孢霉 ( <i>Neurospora sitophila</i> )	0.6	0.8	0.1	0	6.5
截头炭团 ( <i>Hypoxylon amlotum</i> )	0.9	1.0	0	0.1	4.7
匍枝根霉 ( <i>Rhizopus nigrican</i> )	0.5	1.1	0.1	0	6.2

[0074] 通过对比,本发明一种添加了啤酒花的灵芝代料栽培培养基,可以很好的在灵芝的栽培过程中抑制杂菌的生长,具有显著的效果。

[0075] 表 2:菌丝生长情况

[0076]

实施例 1	菌丝生长快,较整齐,菌丝健壮,满瓶时间较实施例 3 和 4 略迟
实施例 2	菌丝生长稍快,整齐,菌丝健壮,满瓶时间较实施例 3 和 4 略迟
实施例 3	菌丝洁白、健壮、整齐,伸展平缓,满瓶时间适中
实施例 4	菌丝洁白、健壮、整齐,伸展平缓,满瓶时间适中
对比例	初期菌丝发育缓慢,中期有增速,后期又显伸展无力,满瓶时间较实施例迟一周左右,菌丝洁白健壮,但伸展不均匀,菌丝有老化迹象

[0077] 本发明的培养基经过菌丝发育试验后,其菌丝伸展速度快速,菌丝健壮,后期出芝试验中也表明本发明的培养基用于栽培灵芝,栽培周期适中,灵芝产量和品质相对于现有技术有明显的提高。本发明的培养基所含的营养物质能够充分满足灵芝营养生长和生殖生长的基本要求,且经上述配方栽培出的灵芝子实体硕大美观,品质优越,与现有技术栽培对比发现,本发明代料栽培培养基栽培的灵芝单产高出 18%以上,灵芝多糖含量高出 16%以上。