



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104381019 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410599821. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 10. 31

A01G 1/04(2006. 01)

A01G 9/14(2006. 01)

(71) 申请人 福建省农业科学院土壤肥料研究所
地址 350013 福建省福州市晋安区新店埔垵村省农科院土肥所

A01G 9/24(2006. 01)

(72) 发明人 江枝和 刘朋虎 吴泽英 潘少霖
肖淑霞 陈爱华 范平 栗方亮
罗涛 翁伯琦 黄志龙 王正荣
颜振兰 叶智学 徐锦斌 黄晓丽
黄敏敏 徐雪玲 蔡建林 王义祥
雷锦桂

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区鼎兴专利代理
事务所(普通合伙) 35217
代理人 刘毅峰

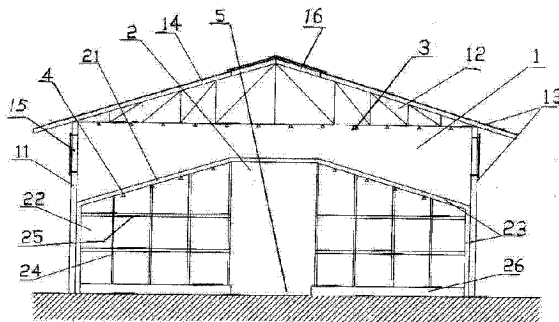
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇栽培法

(57) 摘要

一种用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇栽培法,其方法步骤包括:备料、选择场地建造钢架菇棚、菌丝培养并做好出菇管理工作等,其特征是:所述的建造钢架菇棚步骤是指建造一种适用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的专用双层控温隔热钢架菇棚,该钢架菇棚具有外支架棚和内层架棚,并具有降温保湿装置,降温保湿装置是由外喷淋系统和内喷淋系统组成,在春秋季节进行日常出菇管理工作时,还包括在室内进行雾化刺激出菇的操作管理步骤,即在菌丝培养满袋后利用作为内喷淋系统的雾化状喷淋头喷出能够调控冷热温度并起加湿器作用的水蒸气状气雾,湿度达到88-96%,出菇温度达到12-20℃。本发明能够实现整体小气候环境的方便调控,能大幅度提高产量及品质,出菇整齐,产量比常规管理提高30-39%,菇农增产增收效果显著。



1. 一种用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其方法步骤包括:一是备料,包括原料准备和菌种制作等;二是原料处理,包括将培养料堆积发酵处理等;三是选择场地建造钢架菇房(或菇棚),并对菇房作消毒处理;四是将堆积发酵处理后的培养料装入栽培袋中,并将装有培养料的栽培袋进行常规灭菌处理;五是播种;六是将接好栽培种的栽培袋放置于菇房内部的层架上进行菌丝培养,并做好日常出菇管理工作;七是采收成品菇,其特征在于:

A. 在进行所述的步骤三时,即在进行选择场地建造钢架菇房(或菇棚)步骤时,所述的建造钢架菇棚是指建造一种适用于秀珍菇、杏鲍菇或黑平菇的专用双层控温隔热钢架菇棚,该专用双层控温隔热钢架菇棚具有:作为外层的外支架棚(1)和作为里层的内层架棚(2),所述外支架棚包括棚架(11),棚顶(12)和棚架外表面的多层覆盖物(13),外支架棚(1)和位于里层的内层架棚(2)为两个各自独立的密封棚架,且内层架棚包覆于外支架棚内,外支架棚的棚顶上具有活动式通风口(16),内层架棚(2)包括层架棚顶(21)、层架(22)和内层架棚外表面覆盖物(23),在外支架棚内和内层架棚内均设置有降温保湿装置;所述内层架棚中的每排层架(22)由若干起立柱作用的支撑杆(24)和横杆(25)组成,支撑杆(24)和横杆(25)亦皆为金属制管材制成,支撑杆(24)垂直于地面,横杆(25)水平固定于支撑杆上,上、下层横杆相互平行并平行于地面;所述的降温保湿装置是由位于外支架棚棚顶和内层架棚棚顶下方的外喷淋系统(3)和内喷淋系统(4)所组成,其分布方式为沿棚顶纵向与横向每隔1-1.5米设置一个雾化状小水滴喷淋头分别组成内、外喷淋系统以构成降温保湿装置,即降温保湿装置由外喷淋系统的雾化状小水滴喷淋头和内喷淋系统的雾化状小水滴喷淋头所组成;

B. 在进行所述的步骤六时,即在进行将接好栽培种的栽培袋放置于菇房内部的层架上进行菌丝培养,并做好日常出菇管理工作时,是指在春秋季节进行栽培时,所述的进行“菌丝培养,并做好日常出菇管理工作”还应该包括在适当时候开始在室内进行雾化刺激出菇的操作管理步骤,即根据各种菇的生物学特性,在菌丝培养满袋后开始利用并开启均匀布设在内层架棚棚顶下方的作为内喷淋系统(4)的雾化状小水滴喷淋头,使其喷出能够调控冷热温度并起加湿器作用的水蒸气状气雾,以在内层架棚(2)内部营造一种具有气雾状的小环境气候,该气雾状的小环境气候的湿度达到88-96%,出菇温度达到12-20℃。

2. 根据权利要求1所述的用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其特征在于:所述外支架棚(1)的棚架(11)为金属制管材组成的立柱和支架,多层覆盖物(13)覆盖于棚架(11)的顶部和四周侧面,在外支架棚(1)的四周侧面和棚顶开设有活动式通风口(15)和(16),使得本双层控温隔热钢架菇棚(或菇房)通过该通风通气的构造,能够充分进行通风换气,方便调控菇棚内的温度与湿度。

3. 根据权利要求2所述的用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其特征在于:所述多层覆盖物为多层遮阳网。

4. 根据权利要求1所述的用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其特征在于:所述内层架棚(2)的高度设计为2.0-2.5米,使菇架棚的高度适中,并在内层架棚中部形成有一条过道(5),所述过道(5)的宽度为1.5-2.0米。

5. 根据权利要求1所述的用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其特征在于:所述内层架棚(2)的外表面亦具有覆盖物(23)覆盖于内层架棚的顶部

和外侧部,顶部包括两层覆盖物,所述内层架棚顶部的两层覆盖物是指:采用黑薄膜覆盖在内层架棚的顶部,并在顶部薄膜上再覆盖一层毛毯,起保温保湿作用,所述内层架棚外侧部的覆盖物为一层活动式覆盖的黑薄膜,即为上部固定下部可活动打开的结构,根据需要可打开或关闭活动薄膜,以调节菇棚内的温湿度。

6. 根据权利要求1所述的用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其特征在于:所述位于内层架棚(2)中的内喷淋系统(4)所采用的雾化状小水滴喷淋头为一种能够喷出起冷热加湿器作用的水蒸气状气雾的喷淋头,且每个喷淋头具有2-3个喷头。

7. 根据权利要求1所述的用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其特征在于:所述在室内进行雾化刺激出菇的操作管理的时间掌握,每天雾化4-5次,在春季栽培时:早晨8点-9点,10点-11点,下午3点-4点,7点-10点,湿度达到88%-96%,出菇温度达到12-20℃,在秋季栽培时:早晨7点半-9点半,10点半-11点半,下午2点-4点,7点-11点,湿度达到88%-96%,出菇温度达到12-20℃。

8. 根据权利要求1所述的用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其特征在于:当环境温度达不到12-20℃时(包括小于15℃时或超过20℃时),还应该开启外支架棚内的降温保湿装置,即开启组成外喷淋系统的雾化状小水滴喷淋头对菇棚内的温度和湿度进行控制:具体进一步地,当环境温度小于12℃时,是通过采用提温的自来水进行喷淋,以提升室内小环境温度,当环境温度超过25℃甚至30℃时,是通过抽取20-30米深井中的较低温冷水进行喷淋,使得水温低,降温效果好。

9. 根据权利要求1所述的用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其特征在于:每一茬菇的雾化时间可以根据该茬菇的出菇时间参照上述调控管理方法重复进行前一茬的雾化刺激操作。

用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇栽培法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种食用菌生产技术,特别是一种用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法(又称:一种室内雾化刺激出菇高产栽培秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的方法),适用于春秋季节的栽培生产。

背景技术

[0002] 关于秀珍菇:众所周知,秀珍菇别名:小平菇、姬菇,形态菇色近似凤尾菇,是热带和亚热带地区的一种食用菌,是福建省从台湾引进试种和新开发成功的一种优良珍稀食用菌,经研究试验,发现秀珍菇具有很强的腐生能力,可采用稻草、麦秆、香蕉秆、废棉籽壳、玉米秆、花生秆、他玉米芯、花生壳、茶叶渣等各种植物残渣进行人工栽培,秀珍菇出菇阶段最适温度调控在 12 ~ 20℃。秀珍菇不仅营养丰富,而且味道鲜美,蛋白质含量比双孢蘑菇、香菇、草菇更高,质地细嫩,纤维含量少,据有关研究单位测定,秀珍菇鲜菇中含蛋白质 3.65-3.88%、粗脂肪 1.13 -1.18%、还原糖 0.87-1.80%、糖分 23.94-34.87%、木质素 2.64%、纤维素 12.85%、果胶 0.14%,还含有纤维素、矿物质素等,它的蛋白质含量,接近于肉类,比一般蔬菜高 3-6 倍,秀珍菇含有 17 种以上氨基酸,更为可贵的是,它含有人体自身不能制造,而在食物中通常又缺乏的苏氨酸、赖氨酸、亮氨酸等(非常适宜孕妇适当的食用)。鉴于秀珍菇是一种高蛋白、低脂肪的营养食品,它鲜美可口,具有独特的风味(美其名曰“味精菇”),目前,秀珍菇在许多地方已经成为城镇居民和宾馆饭店餐桌上一道常见的且深受消费者青睐的菜谱。

[0003] 关于杏鲍菇:杏鲍菇菌肉肥厚,质地脆嫩,爽口似鲍鱼(故名杏鲍菇),因为口味鲜美,营养丰富,有“平菇王”之称,其蛋白质含量丰富,是常规蔬菜的 3 ~ 6 倍,属菇类中的上品,在国际市场上很受欢迎,市场出口销路很好。杏鲍菇栽培受自然条件和季节的影响很大,产品不能周年生产、均衡供应,产量不稳定,品质参差不齐,出口菇所占比例较低,目前我国南北均有少量栽培。近年来,我国南方地区不少地区杏鲍菇工厂化栽培迅速发展,杏鲍菇栽培量在逐年增多,但因工厂化栽培的杏鲍菇生长周期短,生物转化率低,出口菇的质量要求较高,只能采收 1 ~ 2 潮菇(一般只采收 1 潮菇),生物学效率只有 40%,成品菇产量不尽理想(是指难以做到物尽其用,菌渣养分剩余高达 65 ~ 80%)。杏鲍菇栽培条件(温度与湿度):杏鲍菇菌丝生长阶段培养料含水量 60% ~ 65%,子实体生长发育期空气相对湿度以 85% ~ 95% 为宜,温度调控在 13℃ ~ 18℃ 之间为最佳。

[0004] 关于黑平菇:黑平菇是从侧耳属中培育出的低温型平菇品种,适于冬季栽培。具有高蛋白、低脂肪、含多种维生素、味道鲜美、肉质肥嫩等特点,经常食用,可增进人体健康。黑平菇的栽培方法简易,室内、露地均可生产。黑平菇出菇阶段最适温度调控在 12 ~ 20℃,生长周期较短,见效快。

[0005] 另,秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇是适于热带和亚热带地区生长的一种食用菌,虽然秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的栽培当前已在许多地区得到大力推广(在部分北方地区也有推广),但在生产这些食用菌的产地,其所使用的现有技术的秀珍菇等食用菌菇棚大都为简易

的单层竹架大棚(又称竹构栽培房),这些简易竹架大棚是由简易竹架棚和架设在竹架棚内部的菇架(即床架)组成,存在如下缺点:

1、利用竹架棚栽培,不仅控温调温操作难度大,且隔热密封保湿性能差,例如在进行调温保湿操作时,仅只能是通过人工开关纱窗和人工喷淋自来水、开启排气扇等措施用于通风降温或调温保湿;

2、利用简易的单层竹架棚生产,不仅竹架棚牢固性差,极易损坏,日常维护费用高,秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇等食用菌又是热带和亚热带地区在春秋季节和夏天进行生产的一种食用菌,遇到南方地区常有的台风和雷暴雨天气时,容易受损甚至倒塌,使用时间寿命短(一般只能使用6-7年左右),竹架棚还有致命缺点是容易着火,有时菇农不小心把烟头扔到棚内,有可能会把干燥易燃的竹棚烧掉。

[0006] 3、现有技术的食用菌竹架大棚(又称竹构栽培房),其构造布局欠佳或组成不够合理科学,不仅影响日常调温保湿的调控管理,也极大影响日常调温保湿质量的进一步提高。

[0007] 上述这些缺点都直接或间接影响秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇这些食用菌成品的产量和质量(通风换气不及时,通风不良,温湿度调控不达标,菌丝生长缓慢,原基分化延迟,菇蕾萎缩)。为此,一方面需要摸索改良这些食用菌的栽培原料,以达到进一步稳产高产、改善品质,满足群众需求为目的,另一方面,还需要研发一种调温隔热保湿调控更加简单科学,管理方便,有利稳产高产和产品质量品质高的室内雾化刺激出菇的新方法,以进一步解决生物转化率低,培养料中的营养成分未被充分利用的问题,满足秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇在春秋季节进行高效栽培的发展需求、实现物美价廉,是一件还需要本领域科研人员花大量时间精力去继续努力探索研究的一项科研任务。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种调温隔热保湿调控更加科学,管理简单方便、并特别适合用于春秋季节的栽培生产中,能够降低人工成本,又能大幅度提高成品菇产量和品质的一种用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇栽培法(又称:一种室内雾化刺激出菇高产栽培秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的方法)。

[0009] 本发明的目的是通过以下途径来实现的:本发明这种用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其方法步骤包括:一是备料(包括原料准备和菌种制作等);二是原料处理(包括将培养料堆积发酵处理等);三是选择场地建造钢架菇房(菇棚),并对菇房(菇棚)作消毒处理;四是将堆积发酵处理后的培养料装入栽培袋中(即菌包中)进行常规灭菌处理(如进行高压灭菌处理);五是播种(即接入栽培种);六是将接好栽培种的栽培袋放置于菇房内部的层架(即菇床菇架)上进行菌丝培养,并做好日常出菇管理工作;七是采收成品菇,其特征在于:

A. 在进行所述的步骤三时,即在进行选择场地建造钢架菇房(菇棚)步骤时,所述的建造钢架菇棚是指建造一种适用于秀珍菇、杏鲍菇或黑平菇的专用双层控温隔热钢架菇棚,该专用双层控温隔热钢架菇棚具有:作为外层的外支架棚和作为里层的内层架棚(又称菇架棚),所述外支架棚包括棚架,棚顶和棚架外表面覆盖物,外支架棚和位于里层的内层架棚为两个各自独立的密封棚架,且内层架棚包覆于外支架棚内,外支架棚的棚顶上具有活动式通风口,内层架棚包括层架棚顶、层架和内层架棚外表面覆盖物,在外支架棚内和内层

架棚内均设置有降温保湿装置;所述内层架棚中的每排层架(即菇架)由若干起立柱作用的支撑杆和横杆组成,支撑杆(即菇架立柱)和横杆亦皆为金属制管材制成,支撑杆垂直于地面,横杆水平固定于支撑杆上,上、下层横杆相互平行并平行于地面;所述的降温保湿装置是由位于外支架棚棚顶和内层架棚棚顶下方的外喷淋系统和内喷淋系统所组成,其分布方式为沿棚顶纵向与横向每隔 1-1.5 米设置一个雾化状小水滴喷淋头分别组成内外喷淋系统以构成降温保湿装置(即降温保湿装置由外喷淋系统的雾化状小水滴喷淋头和内喷淋系统的雾化状小水滴喷淋头所组成);进一步地:

所述外支架棚的棚架为金属制管材组成的立柱和支架,多层覆盖物覆盖于棚架的顶部和四周侧面(多层覆盖物为多层遮阳网),在外支架棚的四周侧面和棚顶(棚架顶部)开设有活动式通风口(如开设有能活动打开或关闭的通风窗口),这样,本双层控温隔热钢架菇棚(或菇房)通过该通风通气的构造,能够充分进行通风换气,方便调控菇棚内的温度与湿度。

[0010] 本发明所述内层架棚(又称菇架棚)的高度设计为 2.0-2.5 米(使菇架棚的高度适中),并在内层架棚中部形成有一条过道。所述过道的宽度为 1.5-2.0 米。

[0011] 所述内层架棚的外表面亦具有覆盖物覆盖于内层架棚的顶部和外侧面,顶部包括两层覆盖物,所述内层架棚顶部的两层覆盖物是指:采用黑薄膜覆盖在内层架棚的顶部,并在顶部薄膜上再覆盖一层毛毯,起保温保湿作用,所述内层架棚外侧部的覆盖物为一层活动式覆盖的黑薄膜,即为上部固定下部可活动打开的结构,根据需要可打开或关闭活动薄膜,以调节菇棚内的温湿度。

[0012] 所述位于内层架棚中的内喷淋系统所采用的雾化状小水滴喷淋头为一种能够喷出起冷热加湿器作用的水蒸气状气雾的喷淋头,且每个喷淋头具有 2-3 个喷头。

[0013] 这样,外支架棚和内层架棚均为两个各自独立的密封体,内层架棚的高度适中,从而具有保温隔热的作用,外支架棚的四周侧面和棚顶的通风通气的构造,使得本双层钢架菇棚整体能够通过通风口进行通风,方便控温隔热,而外支架棚和内层架棚内的调温保湿装置(即内、外喷淋系统)又能够对整个菇棚内的温度和湿度方便进行随时控制,因此,本发明能够方便的控制棚内温度和湿度(即能够实现菇棚内部整体小气候环境的方便调控)。

[0014] B. 在进行所述的步骤六时,即在进行将接好栽培种的栽培袋放置于菇房内部的层架(即菇床架)上进行菌丝培养,并做好日常出菇管理工作时,是指在春秋季节进行栽培时,所述的进行“菌丝培养,并做好日常出菇管理工作”还应该包括在适当时候开始在室内进行雾化刺激出菇的操作管理步骤,即根据各种菇的生物学特性,在菌丝培养满袋后开始利用并开启均匀布设在内层架棚棚顶下方的作为内喷淋系统的雾化状小水滴喷淋头,使其喷出能够调控冷热温度并起加湿器作用的水蒸气状气雾,以在内层架棚内部营造一种具有气雾状的小环境气候,该气雾状的小环境气候的湿度达到 88-96%,出菇温度达到 12-20℃。进一步地:

雾化时间:所述在室内进行雾化刺激出菇的操作管理的时间掌握,每天雾化 4-5 次,在春季栽培时:早晨 8 点-9 点,10 点-11 点,下午 3 点-4 点,7 点-10 点,湿度达到 88%-96%,出菇温度达到 12-20℃,在秋季栽培时:早晨 7 点半-9 点半,10 点半-11 点半,下午 2 点-4 点,7 点-11 点,湿度达到 88%-96%,出菇温度达到 12-20℃,产量可比常规管理提高 30-39%,且出菇整齐、均匀。

[0015] 温度控制:当环境温度达不到 12-20℃时(包括小于 12℃时或超过 20℃时),还应

该开启外支架棚内的降温保湿装置,即开启组成外喷淋系统的雾化状小水滴喷淋头对菇棚内的温度和湿度进行控制:具体进一步地,当环境温度小于 12℃时,是通过采用提温的自来水进行喷淋,以提升室内小环境温度,当环境温度超过 25℃甚至 30℃时,是通过抽取 20—30 米深井中的较低温冷水进行喷淋,这样水温低,降温效果好。

[0016] 每一茬菇的雾化时间可以根据该茬菇的出菇时间参照上述调控管理方法重复进行前一茬的雾化刺激操作,如生产第二茬菇时,重复第一茬的雾化刺激操作,生产第三茬菇时,重复第二茬的雾化刺激操作...,但由于菌包出菇时间延长 1-2 天,以后每茬的雾化刺激操作时间应该适当顺延。

[0017] 本发明的有益效果:一是本发明能够实现菇棚内部整体小气候环境的方便调控,调温隔热效果好,保湿调控更加科学,管理简单方便,能够降低人工成本;二是能大幅度提高成品菇产量和品相及品质,表现在出菇整齐、子实体(菇蕾)大小均匀、产量可比常规管理提高 30-39%,让菇农增产增收效果显著(在人工控制各种食用菌的生长环境条件下,可方便进行高效率运作,进行规模化、标准化、集约型的生产,极大地提高了资源的有效利用率,其产出的食用菌更加方便按照质量标准规定严格的筛选分级,形成统一规格,有利于市场准入的限定和市场管理的规范化,有利于形成成熟稳定的销售市场),特别适合用于春秋季节高产栽培秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的生产中,使菇农栽培效益大大提高。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明一种双层控温隔热钢架菇棚(或菇房)的结构示意图。

[0019] 其中,1—外支架棚,11—棚架,12—棚顶,13—棚架外表面的多层覆盖物,14—外支架棚顶,15—棚架侧面活动式通风口,16—棚顶活动式通风口,2—内层架棚(又称菇架棚),21—层架棚顶,22—层架(又称菇架),23—内层架棚外表面覆盖物,24—支撑杆,25—横杆,26—长方体水泥基座,3—外喷淋系统,4—内喷淋系统,5—过道。

具体实施方式

[0020] 本发明的这种用于秀珍菇、杏鲍菇和黑平菇的室内雾化刺激出菇(高产)栽培法,其方法步骤包括:一是备料(包括原料准备和菌种制作等);二是原料处理(包括将培养料堆积发酵处理等);三是选择场地建造钢架菇房(菇棚),并对菇房(菇棚)作消毒处理;四是将堆积发酵处理后的培养料装入栽培袋中,并将装有培养料的栽培袋(即菌包)进行常规灭菌处理(如进行高压灭菌处理);五是播种(即接入栽培种);六是将接好栽培种的栽培袋放置于菇房内部的层架(即菇床菇架)上进行菌丝培养,并做好日常出菇管理工作;七是采收成品菇,其特征在于:

A. 在进行所述的步骤三时,即在进行选择场地建造钢架菇房(菇棚)步骤时,所述的建造钢架菇棚是指建造一种适用于秀珍菇、杏鲍菇或黑平菇的专用双层控温隔热钢架菇棚,参照附图,该专用双层控温隔热钢架菇棚具有:作为外层的外支架棚 1 和作为里层的内层架棚(又称菇架棚)2,所述外支架棚包括棚架 11,棚顶 12 和棚架外表面的多层覆盖物 13,外支架棚 1 和位于里层的内层架棚 2 为两个各自独立的密封棚架,且内层架棚包覆于外支架棚内,外支架棚的棚顶上具有活动式通风口 16,内层架棚 2 包括层架棚顶 21、层架 22 和内层架棚外表面覆盖物 23,在外支架棚内和内层架棚内均设置有降温保湿装置;所述内层架

棚中的每排层架(即菇架) 22 由若干起立柱作用的支撑杆 24 和横杆 25 组成,支撑杆(即菇架立柱)和横杆亦皆为金属制管材制成,支撑杆 24 垂直于地面,横杆 25 水平固定于支撑杆上,上、下层横杆相互平行并平行于地面;所述的降温保湿装置是由位于外支架棚棚顶和内层架棚棚顶下方的外喷淋系统 3 和内喷淋系统 4 所组成,其分布方式为沿棚顶纵向与横向每隔 1-1.5 米设置一个雾化状小水滴喷淋头分别组成内、外喷淋系统以构成降温保湿装置(即降温保湿装置由外喷淋系统的雾化状小水滴喷淋头和内喷淋系统的雾化状小水滴喷淋头所组成);进一步地:

所述外支架棚 1 的棚架 11 为金属制管材组成的立柱和支架,多层覆盖物 13 覆盖于棚架 11 的顶部和四周侧面(多层覆盖物为多层遮阳网),在外支架棚 1 的四周侧面和棚顶(棚架顶部)开设有活动式通风口 15 和 16 (如开设有能活动打开或关闭的通风窗口),这样,本双层控温隔热钢架菇棚(或菇房)通过该通风通气的构造,能够充分进行通风换气,方便调控菇棚内的温度与湿度。

[0021] 本发明所述内层架棚(又称菇架棚) 2 的高度设计为 2.0-2.5 米(使菇架棚的高度适中),并在内层架棚中部形成有一条过道 5。所述过道 5 的宽度为 1.5-2.0 米。

[0022] 所述内层架棚 2 的外表面亦具有覆盖物 23 覆盖于内层架棚的顶部和外侧面,顶部包括两层覆盖物,所述内层架棚顶部的两层覆盖物是指:采用黑薄膜覆盖在内层架棚的顶部,并在顶部薄膜上再覆盖一层毛毯,起保温保湿作用,所述内层架棚外侧部的覆盖物为一层活动式覆盖的黑薄膜,即为上部固定下部可活动打开的结构,根据需要可打开或关闭活动薄膜,以调节菇棚内的温湿度。

[0023] 所述位于内层架棚 2 中的内喷淋系统 4 所采用的雾化状小水滴喷淋头为一种能够喷出起冷热加湿器作用的水蒸气状气雾的喷淋头,且每个喷淋头具有 2-3 个喷头。

[0024] 这样,外支架棚和内层架棚均为两个各自独立的密封体,内层架棚的高度适中,从而具有保温隔热的作用,外支架棚的四周侧面和棚顶的通风通气的构造,使得本双层钢架菇棚整体能够通过通风口进行通风,方便控温隔热,而外支架棚和内层架棚内的调温保湿装置(即内、外喷淋系统)又能够对整个菇棚内的温度和湿度方便进行随时控制,因此,本发明能够方便的控制棚内温度和湿度(即能够实现菇棚内部整体小气候环境的方便调控)。

[0025] B. 在进行所述的步骤六时,即在进行将接好栽培种的栽培袋放置于菇房内部的层架(即菇床架)上进行菌丝培养,并做好日常出菇管理工作时,是指在春秋季节进行栽培时,所述的进行“菌丝培养,并做好日常出菇管理工作”还应该包括在适当时候开始在室内进行雾化刺激出菇的操作管理步骤,即根据各种菇的生物学特性,在菌丝培养满袋后(或菌丝开始布满覆土表面后)开始利用并开启均匀布设在内层架棚棚顶下方的作为内喷淋系统 4 的雾化状小水滴喷淋头,使其喷出能够调控冷热温度并起加湿器作用的水蒸气状气雾,以在内层架棚 2 内部营造一种具有气雾状的小环境气候,该气雾状的小环境气候的湿度达到 88-96%,出菇温度达到 12-20℃。进一步地:

雾化时间:所述在室内进行雾化刺激出菇的操作管理的时间掌握,每天雾化 4-5 次,在春季栽培时:早晨 8 点-9 点,10 点-11 点,下午 3 点-4 点,7 点-10 点,湿度达到 88%-96%,出菇温度达到 12-20℃,在秋季栽培时:早晨 7 点半-9 点半,10 点半-11 点半,下午 2 点-4 点,7 点-11 点,湿度达到 88%-96%,出菇温度达到 12-20℃,产量可比常规管理提高 30-39%,且出菇整齐、均匀。

[0026] 温度控制:当环境温度达不到 12-20℃时(包括小于 12℃时或超过 20℃时),还应该开启外支架棚内的降温保湿装置,即开启组成外喷淋系统的雾化状小水滴喷淋头对菇棚内的温度和湿度进行控制:具体进一步地,当环境温度小于 12℃时,是通过采用提温的自来水进行喷淋,以提升室内小环境温度,当环境温度超过 25℃甚至 30℃时,是通过抽取 20—30 米深井中的较低温冷水进行喷淋,这样水温低,降温效果好。

[0027] 每一茬菇的雾化时间可以根据该茬菇的出菇时间参照上述调控管理方法重复进行前一茬的雾化刺激操作,例如秀珍菇一般可以生长六、七茬菇(黑平菇一般可以生长五、六茬菇),在生产第二茬菇时,重复第一茬的雾化刺激操作,生产第三茬菇时,重复第二茬的雾化刺激操作...,但由于菌包出菇时间延长 1-2 天,以后每茬的雾化刺激操作时间应该适当顺延。

[0028] 本发明未述部分与现有技术相同。

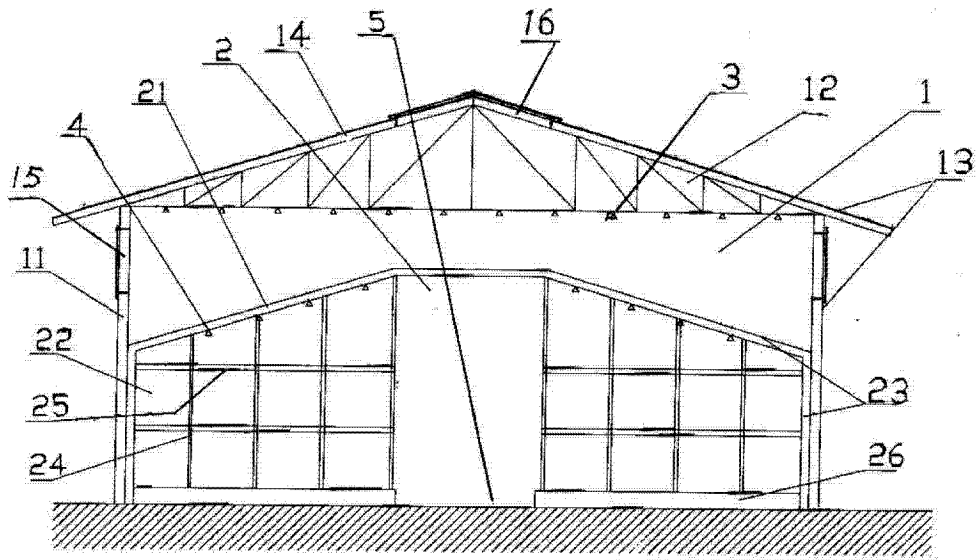


图 1