



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103988750 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201410213054. 6

(22) 申请日 2014. 05. 20

(73) 专利权人 桂林市农业科学院

地址 541006 广西壮族自治区桂林市雁山区  
雁山镇 2 号

(72) 发明人 黄志琼 李顺辉 刘助生 杨艺玲  
黄丽秀

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立

(51) Int. Cl.

A01G 17/02(2006. 01)

A01G 1/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101336598 A, 2009. 01. 07,

CN 102475030 A, 2012. 05. 30,

CN 102972209 A, 2013. 03. 20,

CN 103563646 A, 2014. 02. 12,

JP 昭 57-39137 B2, 1982. 08. 19,

李春荣. 大棚葡萄优质高产栽培技术. 《安

徽农学通报》. 2004, 第 10 卷 (第 6 期), 50, 71.

阮瑞国等. 葡萄园中零排放猪舍垫料废料栽培双孢蘑菇. 《食用菌学报》. 2011, 第 18 卷 (第 3 期), 31-34.

审查员 李良孔

权利要求书 2 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种葡萄园内套种双孢蘑菇的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种葡萄园内套种双孢蘑菇的方法, 包括: 葡萄的种植、架式选择、肥水管理、枝蔓管理、花(果)穗管理、病虫害防治, 双孢蘑菇的培养料准备、堆制、进料、播种、覆土、盖小拱棚、出菇管理、菇棚水分管理等步骤。本发明充分利用了平棚葡萄架下的空地, 在平棚葡萄架下套种双孢蘑菇, 将大幅提高葡萄园复合栽培的效益。

1. 一种葡萄园内套种双孢蘑菇的方法,其特征在于,包括:

#### 一、种植葡萄

在栽培地上搭建避雨大棚,规格为高 4.5m×长 28m×宽 8m×8 拱钢架塑料薄膜连栋大棚,在避雨大棚内搭建水平铁丝棚架,棚架高 1.8m,在避雨大棚内挖葡萄种植槽,葡萄种植槽规格为长 25m×宽 0.5m×深 0.6m,回填土,在葡萄种植槽内种植葡萄植株,株行距为 2m×8m,落叶后至芽萌动前种植,每穴种植葡萄幼树 1 株,淋定根水 4~5L/株;

葡萄幼树种植前,在葡萄种植槽内根据葡萄株行距规格定种植穴,每穴施腐熟的 5 kg 油菜秸秆、1 kg 钙镁磷肥、1 kg 石灰和 2 kg 菜籽麸做基肥,水肥一体化滴灌管理;

葡萄幼树生长期单臂整形,副梢与主蔓垂直,水平铁丝棚架高度 1.8m 以下的主蔓不留侧蔓,1.8m 以上的主蔓两侧每 25~30cm 留 1 个副梢;对挂果投产的葡萄园,疏果和留穗时每穗留果粒数 50~80 粒,每 667 m<sup>2</sup>葡萄留穗 2500~3000 穗,产量控制在 1500 kg 以内,果穗用纸袋套袋;

在葡萄生长过程中,要适时灌水、施肥、喷农药,葡萄果粒成熟时及时采收;

#### 二、套种双孢蘑菇

培养料准备:准备干稻草、干牛粪、石膏粉、石灰粉、过磷酸钙、花生麸和尿素;

堆制:先用 1% 的石灰水将干稻草预湿,底层铺 30cm 厚预湿后的稻草,然后交替铺上干牛粪 3~5 cm、撒上一层由石膏粉、石灰粉、过磷酸钙、花生麸、尿素拌匀而成的混合料和预湿后的稻草 25 cm,一直堆高达 1.5m 的长方体,铺盖粪肥逐层增加,顶层最多,堆成龟背形,从堆第三层开始,均匀加水,水分掌握在堆好后有少量水渗出为准,料堆好后盖上塑料膜,白天晴天把膜掀开;

翻堆:料堆好后温度升至 65℃ 保持 4 天,而后翻堆 3 次;

进料:进料前在葡萄架下空地上挖长 25m×宽 1m×深 0.25m 的蘑菇种植槽,行间距为 0.6m,对料堆和种植场地进行消毒,然后将培养料抖松均匀铺在蘑菇种植槽内,培养料厚度为 20 cm;

播种:待堆沤好的培养料氨气挥发后播种,每平方米用菌种 1-1.5 袋,每袋 0.4 kg,将菌种捏碎均匀洒在表面,轻拍料面;

覆土:覆土前选水田或塘底泥土,翻晒打碎成直径 1~1.5 cm 的土粒,覆土前对土粒和细土用石灰拌匀,将 PH 值调至 7.5,用 5% 甲醛溶液进行消毒,粗细土层厚度为 3~4 cm;

盖小拱棚:覆土后先喷一次浓度为 1% 的石灰水,1L/m<sup>2</sup>,再插上竹拱,盖上黑膜,以后喷水把黑膜掀开即可;

出菇的管理:当子实体长到标准规定大小 2.5~4.5 cm 未形成薄菇时及时采摘;

菇棚温度调控:阴雨天气封棚保温,采菇时可掀开小拱棚黑膜,方便采菇和换气;晴天棚温达 23℃ 时,把大棚南北两侧及顶部的塑料膜收起 1~1.5m,小拱棚两头揭膜通风;

菇棚水分管理:棚温低于 10℃,每 2~3 天喷水一次;晴天时宜多喷,每天喷 1~2 次。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在培养料准备步骤中,栽培面积每 200 m<sup>2</sup> 准备干稻草 5000 kg,干牛粪 3250 kg,石膏粉 300 kg,石灰粉 150 kg,过磷酸钙 75 kg,花生麸 200 kg,尿素 100 kg。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在堆制步骤中,所述干稻草预湿指用 1% 的石灰浇透干稻草,并堆成一堆踩紧,覆膜堆闷 1d。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在进料步骤中,所述料堆和种植场地消毒采用虫螨净 1000 倍液 +5% 甲醛溶液消毒。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在盖小拱棚步骤中,所述竹拱规格长 2m× 宽 2 cm,竹拱间距 80 cm,黑膜规格为厚度 0.4mm× 宽 2m× 长 27m。

## 一种葡萄园内套种双胞蘑菇的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种葡萄园内套种双胞蘑菇的方法,属于农业种植领域。

### 背景技术

[0002] 农作物间套种指的是两种或两种以上作物复合种植在耕地上的方式,合理安排农作物间套种,可充分利用地力、光能,实现一季多收,以达到提高土地利用效率、增加农业经济效益的目的。目前农作物间套种一般采用株型“一高一矮”或“一胖一瘦”、生育期“一早一晚”、适应性“一荫一阳”等搭配,如玉米套种大豆、木薯套种辣椒、幼龄果园套种花生等。

[0003] 一般成龄果园树冠较大,林下空地不多,很少套种其他作物。葡萄枝条较软,须搭架固定成形,葡萄园多采用篱架或平棚架式,平棚的葡萄架下空地较多,目前南方葡萄园多采用避雨栽培,葡萄架下遮荫的空地基本上不套种其他作物。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种葡萄园内套种双胞蘑菇的方法,本发明充分利用了平棚葡萄架下的空地,在平棚葡萄架下套种双胞蘑菇,将大幅提高葡萄园复合栽培的效益。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种葡萄园内套种双胞蘑菇的方法,包括:

[0006] 一、种植葡萄

[0007] 在栽培地上搭建避雨大棚,规格为高 4.5m×长 28m×宽 8m×8 拱钢架塑料薄膜连栋大棚,在避雨大棚内搭建水平铁丝棚架(平棚),棚架高 1.8m,在避雨大棚内挖葡萄种植槽,葡萄种植槽规格为长 25m×宽 0.5m×深 0.6m,回填土后在葡萄种植槽内种植葡萄植株,株行距 2m×8m,在葡萄落叶后至芽萌动前种植;

[0008] 葡萄幼树种植前,在葡萄种植槽内根据葡萄株行距规格定种植穴,每穴施腐熟的 5 kg 油菜秸秆、1 kg 钙镁磷肥、1 kg 石灰和 2 kg 菜籽麸做基肥,每穴种植葡萄幼树 1 株,淋定根水 4~5L/株。进行水肥一体化滴灌管理,在 3~8 月,每 3~5d 采用滴灌灌水一次,每次滴水 1h,每穴滴水 5L,每两周灌大量元素水溶性复合肥和花生麸浸出液组成的营养液 1 次,两者以体积比 1:1 配成浓度为 0.2%~0.5%的营养液进行滴灌。

[0009] 葡萄幼树生长期单臂整形,副梢与主蔓垂直,水平铁丝棚架高度 1.8m 以下的主蔓不留侧蔓,1.8m 以上的主蔓两侧每 25~30cm 留 1 个副梢。对挂果投产的葡萄园,疏果和留穗时每穗留果粒数 50~80 粒,每 667 m<sup>2</sup> 葡萄留穗 2500~3000 穗,产量控制在 1500 kg 以内,果穗用纸袋套袋。

[0010] 在葡萄生长过程中,要适时喷施低毒、低残留农药防治灰霉病、白粉病、炭疽病、白腐病、斜纹夜蛾等病虫害。葡萄果粒成熟时及时采收。

[0011] 二、套种双胞蘑菇

[0012] 培养料准备:准备干稻草、干牛粪、石膏粉、石灰粉、过磷酸钙、花生麸和尿素;

[0013] 堆制：先用 1% 的石灰水将干稻草预湿，底层铺 30cm 厚预湿后的稻草，然后交替铺上干牛粪 3 ~ 5 cm、撒上一层由石膏粉、石灰粉、过磷酸钙、花生麸、尿素拌匀而成的混合料和预湿后的稻草 25 cm，一直堆高达 1.5m 的长方体，铺盖粪肥逐层增加，顶层最多，堆成龟背形，从堆第三层开始，均匀加水，水分掌握在堆好后有少量水渗出为准，料堆好后盖上塑料膜，白天晴天把膜掀开；

[0014] 翻堆：料堆好后温度升至 65℃ 保持 4 天，而后翻堆 3 次；

[0015] 进料：进料前在葡萄架下空地上挖长 25m × 宽 1m × 深 0.25m 的蘑菇种植槽，行间距为 0.6m，对料堆和种植场地进行消毒，然后将培养料抖松均匀铺在蘑菇种植槽内，培养料厚度为 20 cm；

[0016] 播种：待堆沤好的培养料氨气挥发后播种，每平方米用菌种 1-1.5 袋 (0.4 kg / 袋)，将菌种捏碎均匀洒在表面，轻拍料面；

[0017] 覆土：覆土前选水田或塘底泥土，翻晒打碎成直径 1 ~ 1.5 cm 的土粒，覆土前对土粒和细土用石灰拌匀，将 PH 值调至 7.5，用 5% 甲醛溶液进行消毒，粗细土层厚度为 3 ~ 4 cm；

[0018] 盖小拱棚：覆土后先喷一次浓度为 1% 的石灰水，1L/ m<sup>2</sup>，再插上竹拱，盖上黑膜，以后喷水把黑膜掀开即可；

[0019] 出菇的管理：当子实体长到标准规定大小 2.5 ~ 4.5 cm 未形成薄菇时及时采摘；

[0020] 菇棚温度调控：阴雨天气注意封棚保温，采菇时可掀开小拱棚黑膜，方便采菇和换气；晴天棚温达 23℃ 时，把大棚南北两侧及顶部的塑料膜收起 1 ~ 1.5m，小拱棚两头揭膜通风，如小拱棚内温度达到 23℃ 以上时，小拱棚内一侧面用棍子把黑膜顶起通风（也可以在小拱棚上加盖草帘降温），将温度控制在 15 ~ 23℃，一般早上 9 ~ 10 时揭棚膜，下午 5 ~ 6 时喷 1% 石灰水 (0.5 kg ~ 1 kg / m<sup>2</sup>) 后盖膜封棚。

[0021] 菇棚水分管理：棚温低于 10℃，可少喷或不喷，每 2 ~ 3 天喷水一次；晴天时宜多喷，每天喷 1 ~ 2 次，当床面没有菇时，停止喷水，待下潮小菇出现时再喷水。

[0022] 在上述技术方案的基础上，本发明还可以做如下改进。

[0023] 进一步，在培养料准备步骤中，栽培面积每 200 m<sup>2</sup> 准备干稻草 5000 kg，干牛粪 3250 kg，石膏粉 300 kg，石灰粉 150 kg，过磷酸钙 75 kg，花生麸 200 kg，尿素 100 kg。

[0024] 进一步，在堆制步骤中，所述干稻草预湿指用 1% 的石灰浇透干稻草，并堆成一堆踩紧，覆膜堆闷 1d。

[0025] 进一步，在进料步骤中，所述料堆和种植场地消毒采用虫螨净（湖北省随缘食用菌消毒剂厂生产并市售）11000 倍液 + 5% 甲醛溶液（广州市新峰云化工有限公司生产并市售）消毒。

[0026] 进一步，在盖小拱棚步骤中，所述竹拱规格长 2m × 宽 2 cm，竹拱间距 80 cm，黑膜规格为厚度 0.4mm × 宽 2m × 长 27m。

[0027] 本发明的有益效果是：

[0028] 本发明提供一种葡萄园内套种双胞蘑菇的方法，目的是充分利用平棚葡萄架下的空地资源，科学安排套种蘑菇品种和时间，形成高效的复合栽培模式。

[0029] 本发明采用了平棚葡萄避雨、水肥一体化、优质适产等栽培技术，采取了双胞蘑菇栽培技术、大棚内盖小拱棚栽培蘑菇技术，在保证葡萄产量和品质的同时，增加了双胞蘑菇

的种植效益。

[0030] 本发明采用的培养料配比合适、发酵良好,可为双孢蘑菇提供生长发育所需的碳源、氮源、矿质元素及维生素等。双孢蘑菇对培养料的碳氮比较为严格,培养料堆制前的碳氮比以 30-35:1 为宜,发酵结束后以 17-18:1 为宜。双孢蘑菇菌丝可在 5-33℃ 生长,适宜生长温度 20-26℃,高温致死温度为

[0031] 34-35℃。子实体生长发育温度范围在 4-23℃,适宜生长温度 10-18℃。培养料含水量,菌丝生长阶段以 60-63% 为宜,子实体生长阶段以 65% 为宜;覆土含水量 50% 左右;空气湿度,菌丝生长空气相对湿度要求 75% 左右,子实体生长空气相对湿度 85-90%。双孢蘑菇适宜在碱性环境下生长,因此培养料和覆土的 PH 值应调至 7.5-8.0。双孢蘑菇各个生长阶段都不需要光,需增加遮光设施。

### 具体实施方式

[0032] 以下对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0033] 实施例 1

[0034] 一、种植葡萄

[0035] 1、搭棚架:南方高温多雨,在避雨大棚内种植葡萄效果更佳,避雨大棚规格为高 4.5m×长 28m×宽 8m×8 拱钢架塑料薄膜连栋大棚,在避雨大棚内搭建水平铁丝棚架(平棚),棚架高 1.8m,水平铁丝棚架的铁丝之间间隙长 30 cm×宽 30 cm;

[0036] 2、种植:选择排灌方便、光照充足、PH 值在 6.0-7.5 的平地做栽培地,栽培葡萄品种为夏黑,根域限制栽培。在栽培地上挖葡萄种植槽,葡萄种植槽规格为长 25m×宽 0.5m×深 0.6m,在槽底和侧面铺上厚 1.5mm×宽 1.8m×长 26.5m 的塑料薄膜,回填泥土,根据种植夏黑株行距 2m×8m 的规格确定种植穴,将油菜秸秆、钙镁磷肥、石灰和菜籽麸堆沤 2-3 个月腐熟后与种植穴的泥土拌匀,在夏黑落叶后至芽萌动前种植;

[0037] 3、肥水管理:夏黑幼树种植前,在种植槽内根据夏黑株行距 2m×8m 规格确定种植穴,每穴施腐熟的 5 kg 油菜秸秆、1 kg 钙镁磷肥、1 kg 石灰和 2 kg 菜籽麸做基肥,每穴种植夏黑幼树 1 株,淋定根水 4~5L/株。进行水肥一体化滴灌管理,在 3~8 月,每 3~5d 采用滴灌灌水一次,每次滴水 1h,每穴滴水 5L,每两周灌大量元素水溶性复合肥(云南富农兴业有限公司生产并市售, N:P:K 质量比为 16:10:24, Zn ≥ 0.3, B ≥ 0.2) 和花生麸浸出液(花生麸 50 kg 兑水 200 kg 浸泡 2-3 个月)组成的营养液 1 次,两者以体积比 1:1 配成浓度为 0.2%~0.5% 的营养液进行滴灌;在 9~10 月,控制含氮肥料的使用,可根施硫酸钾 0.15 kg/株,或灌水溶性钾 0.3%~0.5% 营养液 1~2 次。

[0038] 4、枝蔓管理:夏黑幼树生长期单臂整形,副梢与主蔓垂直,水平铁丝棚架高度(1.8m) 以下的主蔓不留侧蔓,1.8m 以上的主蔓两侧每 20~25cm 留 1 个副梢;主蔓新梢延长头每隔 1m 摘心 1 次,以快速扩大树冠,副梢留 3 片叶摘心;结果枝上的副梢在花穗前的自基部抹除,花穗后的留 4~5 片叶摘心。

[0039] 5、花(果)穗管理:夏黑为无核品种,果实经激素处理才具有商品价值,结果树见花后第 7d 用浓度为 12.5mg/L 的九二〇(上海同瑞生物科技有限公司生产并市售)浸湿花穗 1 次,见花后第 22d 用浓度为 25mg/L 的九二〇再浸湿花穗 1 次,以促进果粒膨大;疏果和

留穗时每穗留果粒数 50 ~ 80 粒,每 667 m<sup>2</sup>夏黑留穗 2500 ~ 3000 穗,产量控制在 1500 kg 以内,用 330 mm × 240 mm 的白色单层纸袋对果穗进行套袋。

[0040] 6、病虫害防治:每年葡萄冬季落叶修剪后至芽萌动前,用 2 ~ 3 波美度石硫合剂进行全园喷洒;开花前(4 月中旬)用噬霉胺(德国拜耳作物科学公司生产并市售)1000 倍液 + 苏云金杆菌 1000 倍液(湖北太极生化有限公司生产并市售)全园喷一次,防治灰霉病和斜纹夜蛾;开花后至果实套袋前(5 月中旬),用 30% 的戊唑醇(江苏克胜集团股份有限公司生产并市售)2500 倍液 + 苏云金杆菌 1000 倍液全园喷一次,防治白粉病和斜纹夜蛾;果实着色前(6 月中旬),用 70% 的甲基托布津(江阴市农药二厂有限公司生产并市售)800 倍液全园喷一次,防治炭疽病和白腐病;摘果后(7 月中旬-8 月初),用 12.5% 的烯唑醇(江苏剑牌农药化工有限公司生产并市售)3000 倍液全园喷一次,防治白粉病。

[0041] 7、采收:夏黑果粒转紫黑色时及时采收,过熟采收易感染果穗炭疽病和落粒。

[0042] 二、套种双胞蘑菇

[0043] 8、培养料准备(栽培面积 200 m<sup>2</sup>):9 月 10 日备料,干稻草 5000 kg,干牛粪 3250 kg,石膏粉 300 kg,石灰粉 150 kg,过磷酸钙 75 kg,花生麸 200 kg,尿素 100 kg。

[0044] 9、堆制:9 月 12 日开始堆料,先用 1% 的石灰水将干稻草预湿(提前 1d 用 1% 的石灰浇透干稻草,并堆成一堆踩紧,覆膜堆闷 1d),底层铺 30cm 厚预湿后的稻草,然后交替铺上干牛粪(3 ~ 5 cm)、撒上一层混合料(由石膏粉 300kg、石灰粉 150kg、过磷酸钙 75kg、花生麸 200kg、尿素 100kg 拌匀而成)和预湿后的稻草(25 cm),一直堆高达 1.5m 的长方体,铺盖粪肥逐层增加,顶层最多,堆成龟背形。从堆第三层开始,均匀加水,水分掌握在堆好后有少量水渗出为准。料堆好后盖上塑料膜,白天晴天把膜掀开。

[0045] 10、翻堆:料堆好后温度升至 65℃ 保持 4 天,而后翻堆,9 月 16 日第一次翻堆;9 月 22 日第二次翻堆;10 月 8 日第三次翻堆。

[0046] 11、进料:10 月 14 日进料,进料前在葡萄架下空地上挖长 25m × 宽 1m × 深 0.25m 的蘑菇种植槽,行间距为 0.6m,用虫螨净(湖北省随缘食用菌消毒剂厂生产并市售)1000 倍液 + 5% 甲醛溶液(广州市新峰云化工有限公司生产并市售)对料堆和种植场地进行消毒,然后将培养料抖松均匀铺在蘑菇种植槽内,培养料厚度为 20 cm。

[0047] 12、播种:待堆沤好的培养料氨气挥发后播种,10 月 17 日播种,每平方米用菌种 1.5 袋(0.4 kg / 袋),将菌种捏碎均匀洒在表面,轻拍料面。

[0048] 13、覆土:覆土前选水田或塘底泥土,翻晒打碎成直径 1 ~ 1.5 cm 的土粒,覆土前对土粒和细土用石灰拌匀,将 PH 值调至 7.5,用 5% 甲醛溶液进行消毒。11 月 3 日覆土,粗细土层厚度为 3 ~ 4 cm。

[0049] 14、盖小拱棚:覆土后先喷一次浓度为 1% 的石灰水,1L / m<sup>2</sup>,再插上竹拱,盖上黑膜,以后喷水把黑膜掀开即可。竹拱规格长 2m × 宽 2 cm,竹拱间距 80 cm,黑膜规格为厚度 0.4mm × 宽 2m × 长 27m。

[0050] 15、出菇的管理:11 月 27 日开始出菇。当子实体长到标准规定大小(2.5 ~ 4.5 cm)未形成薄菇时及时采摘。

[0051] 16、菇棚温度调控:阴雨天气注意封棚保温,采菇时可掀开小拱棚黑膜,方便采菇和换气;晴天棚温达 23℃ 时,把大棚南北两侧及顶部的塑料膜收起 1 ~ 1.5m,小拱棚两头揭膜通风,如小拱棚内温度达到 23℃ 以上时,小拱棚内一侧面用棍子把黑膜顶起通风(也可

以在小拱棚上加盖草帘降温),将温度控制在 15 ~ 23℃,一般早上 9 ~ 10 时揭棚膜,下午 5 ~ 6 时喷 1%石灰水,每平方米喷 0.5 kg ~ 1 kg 1%石灰水后盖膜封棚。

[0052] 17、菇棚水分管理:棚温低于 10℃,可少喷或不喷,每 2 ~ 3 天喷水一次;晴天时宜多喷,每天喷 1 ~ 2 次。当床面没有菇时,停止喷水,待下潮小菇出现时再喷水。

[0053] 4 年生夏黑的产量和品质情况,平均每 667 m<sup>2</sup> 产量达 1356 kg,果粒所含 Vc19.24mg/100g,含酸量 0.09%,总糖 17.72%,可溶性固形物 18.79%。

[0054] 双孢蘑菇产量平均 1 m<sup>2</sup>产菇 7.5 kg,双孢蘑菇每 100g 鲜品中约含蛋白质 3.72g、脂肪 0.19g、糖 3.13g、磷 110.50mg、钙 9.30mg、铁 0.58mg。

[0055] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。