

武威市绿色食品金针菇工厂化生产技术规程

梁永贤¹, 王铸年¹, 秦学平², 史纹华³

(1. 武威腾辉生物科技有限公司, 甘肃 武威 733000; 2. 甘肃省武威市凉州区农业技术推广中心, 甘肃 武威 733000; 3. 甘肃省武威市凉州区柏树乡农业技术推广站, 甘肃 武威 733000)

摘要: 按照绿色食品生产技术要求, 从生产条件、产地环境条件、贮藏运输条件及生产设施设备的配备、品种选择、原材料的处理、装袋、灭菌、接种、培养、出菇、采收、挖瓶、包装等方面总结制定了武威市绿色食品金针菇工厂化生产技术规程。

关键词: 金针菇; 工厂化生产; 绿色食品; 技术规程; 武威市

中图分类号: S646.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1463(2016)04-0087-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.032

金针菇 [*Flammulina velutipes* (Fr.) sing] 是秋末冬初寒冷季节生长的一种朵型较小的伞菌, 又名冬菇、朴菇、构菌、毛柄金钱菌^[1]。金针菇肉质脆嫩, 口味鲜美, 营养丰富, 含有多种氨基酸, 尤以精氨酸和赖氨酸的含量为高, 且含有抗癌的

生物活性物质, 利于增强体质和促进智力发育, 并能预防多种疾病, 被誉为“增智菇”, 深受国内外消费者欢迎。工厂化金针菇生产不受海拔气候的影响, 且栽培技术易于掌握, 原料主要来自工农业生产的下脚料, 既可以变废为宝增加农民收

收稿日期: 2016-01-12

基金项目: 甘肃省民生科技计划项目“农业有机废弃物循环利用研究与应用示范”(144FCMH014)部分内容

作者简介: 梁永贤 (1972—), 男, 甘肃武威人, 农艺师, 主要从事食用菌栽培技术与推广工作。联系电话: (0)18593006815。E-mail: gswwlzlyx@163.com

4.3.4 植株调整 瓜蔓长至 30~50 cm 时用尼龙绳或塑料绳将主蔓吊起。采用 1 主 1 侧双蔓整枝, 选主蔓第 3 雌花留瓜。当瓜长至 1 kg 左右时用瓜托将瓜吊起。在结瓜部位上留 12~14 片叶摘心, 以减少养分的消耗, 促进果实膨大^[5]。

4.3.5 人工授粉 9:00~10:00 时, 摘取当天开放的雄花, 剥去花瓣, 露出雄蕊, 将花粉涂抹在雌花柱头上。每朵雄花可涂抹 3~4 朵雌花。

4.4 病虫害防治

白粉病发病初期可用 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液, 或 40% 多硫悬浮剂 400 倍液喷雾防治。炭疽病发病初期用 50% 施保功可湿性粉剂 1 500 倍液, 或 10% 世高水分散粒剂 1 500 倍液, 或 65% 炭疽福美可湿性粉剂 500 倍液交替喷雾防治。蔓枯病发病初期用 2.5% 适乐时悬浮剂 1 500 倍液, 或 98% 恶霉灵可湿性粉剂 2 000 倍液, 或 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液灌根 1~3 次, 每株灌药液量 0.25 kg。

4.5 适时采收

果实附近几节的卷须枯萎、茸毛脱落、蒂部内凹、瓜面条纹散开清晰可见、果粉退去、果皮光滑发亮等现象时, 说明果实已经成熟, 可适时采收。

参考文献:

- [1] 张柏, 王玉忠, 张丽萍. 凉州区日光温室蔬菜生产现状与发展对策[J]. 甘肃农业科技, 2012(2): 41-43
- [2] 柴洁, 王玉忠. 凉州区日光温室蔬菜几种主要高产高效栽培模式[J]. 甘肃农业科技, 2015(9): 97-99.
- [3] 张丽萍, 王玉忠. 凉州区 5 种日光温室辣椒高产高效栽培模式[J]. 甘肃农业科技, 2013(5): 56-57.
- [4] 南文章. 日光温室辣椒西瓜一年四熟高效栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2010(11): 60-61.
- [5] 胡敏, 王成兰, 陈其兵, 等. 石羊河流域日光温室西瓜高效节水生产技术[J]. 甘肃农业科技, 2013(11): 71-72.

(本文责编: 陈伟)

人,又可以改善生态环境。我们经多年试验,按照绿色食品的生产要求,总结并制定了武威市绿色食品金针菇工厂化生产技术规程。

1 范围

本规程规定了绿色食品金针菇工厂化生产中的生产条件、产地环境条件、贮藏运输条件和生产设施设备的配备、品种选择、原材料的处理、装袋、灭菌、接种、培养、出菇、采收、挖瓶、包装及建立生产档案等基本要素。

本规程适用于武威市绿色食品金针菇工厂化生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规程的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本规程。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规程。

NY/T749-2012 绿色食品 食用菌^[2]

NY/T391-2013 绿色食品 产地环境质量标准^[3]

NY/T1056-2006 绿色食品 贮藏运输准则^[4]

3 生产条件

生产条件、栽培基质、菌种选择等应当符合绿色食品食用菌 NY/T749-2012 的要求。

4 产地环境条件

产地环境条件应当符合绿色食品产地环境质量标准 NY/T391-2013 的要求。

5 贮藏运输条件

贮藏运输条件应当符合绿色食品贮藏运输准则 NY/T1056-2006 的要求。

6 生产设施设备的配备

6.1 生产厂房设施

常见有砖木或彩钢板结构,按照培养料搅拌、装瓶、接种、搔菌、挖瓶等生产工艺需要,建造堆料场、原料仓库、搅拌室、装瓶操作室、灭菌室、冷却室、培养室、搔菌室、出菇室、包装室、挖瓶室、冷库等,每个功能室的面积需根据生产规模而确定。

6.2 生产机械设备

绿色食品金针菇工厂化生产从培养料搅拌、

装瓶、接种、搔菌、挖瓶各个工艺阶段需要不同的生产设备,需配备搅拌机、装瓶机、接种机、搔菌机、挖瓶机、灭菌柜等设备。

6.3 环境控制系统

为实现周年化标准化生产绿色食品金针菇,需配置温度、湿度、光照、氧气、风量控制系统,包括制冷机、加湿器等,营造四季适合于金针菇生长发育的温度、湿度、光照等条件。同时根据金针菇不同生长发育阶段对环境洁净要求的不同,在生产区域配置过滤、紫外线、臭氧等空气过滤和物理灭菌装置,提高菌种成品率,控制病虫害发生,保证产品的绿色、安全、卫生。

7 栽培技术

7.1 良种选择

传统方式生产的金针菇以黄色或淡黄色为主,菌柄长,纤维化程度高。纯白金针菇色泽洁白,置地脆嫩,商品价值高,是适宜发展的金针菇优质品种,也是工厂化生产金针菇的首选品种。

7.2 培养料的质量及配方

7.2.1 培养料的质量 培养料是金针菇生产优质高产的基础,其质量优劣决定着栽培的成败和产量的高低,因此显得尤为重要。生产原料要定点收购,并抽样检测,以保证原料的绿色和安全,要求干燥、新鲜、无霉变、无虫害。培养料潮湿易产生霉变,导致灭菌不彻底,影响成品率;培养料酸败变质亦会影响到营养成分,最终影响产量和质量^[5]。

7.2.2 培养料常用配方 配方 1:棉籽壳 25.0%,玉米芯 40.0%,木糖渣 10.0%,麸皮 16.0%,玉米面 6.0%,石灰 2.5%,普通过磷酸钙 0.3%,硫酸镁 0.2%。配方 2:棉籽壳 58%,米糠 12%,麸皮 10%,玉米面 5%,棉籽饼 2%,木屑 9%,大豆粉 1%,石膏 1%,石灰 1%,普通过磷酸钙 1%^[6]。

7.2.3 培养料的含水量 培养料中的含水量多少直接影响到发菌快慢及产量,在金针菇工厂化生产中,培养料含水量以 64%~66%为宜。为确保适宜的含水量,通常在培养料配制过程中定时定量加水,并用红外线水份测定仪监测培养料的含水量^[7]。

7.3 装瓶

培养料经搅拌机均匀混合, 并加水至适宜的含水量。工厂化生产金针菇以塑料瓶栽为主, 瓶子以选用聚丙烯材料为宜, 耐高温、高压、无毒、透明。搅拌好的培养料由提升机送至装瓶机料斗进行装瓶。由装瓶机组自动装料, 装料松紧度均匀一致, 装料高度以离瓶口 1/2 处为宜, 装料后料面压实并打孔, 盖好瓶盖。

7.4 灭菌与冷却

采用高压蒸汽灭菌法, 灭菌的时间较常压灭菌大大缩短。灭菌结束后, 将栽培瓶从灭菌柜中搬出置于洁净的冷却室冷却, 冷却至料温在 25 ℃ 以下。料温冷却不够, 影响菌种的成活率及质量。

7.5 接种

冷却结束后, 将料瓶搬入接种室, 用自动接种机进行接种。接种用的菌种必须仔细检查是否有杂菌污染及生长不良, 确保所使用的菌种质量及种性稳定。为保证接种环境的洁净, 接种人员必须更换清洗和消毒的衣、帽、鞋及口罩, 通过风淋洁净后进入接种室。接种前要做好接种机接触菌种部件的消毒工作^[8]。

7.6 发菌培养

接好菌种后, 将栽培瓶移入培养室的培养架上进行发菌培养。培养适温为 20~22 ℃, 空气相对湿度控制在 60%~70%, 二氧化碳浓度保持在 4 000 μL/L 以下。

7.7 搔菌和补水

栽培瓶发满菌后进行搔菌, 即搔去表面 5~6 mm 的老菌种及料表层老菌丝, 补充水分, 然后移入出菇室出菇。正确的搔菌时间和方法有利于提高食用菌产量和质量。搔菌后注水的目的是为了补充料面水分, 增加原基形成数量, 但料面搔菌后菌丝受伤, 抵抗力较弱, 注水后易引起污染, 因此注水操作时要保持水的洁净。

7.8 出菇管理

搔菌后将栽培瓶移入出菇室出菇。出菇室使用前需彻底清扫及冲洗地面、墙壁、床架, 有杂菌污染的出菇室需喷洒菇类专用杀菌剂进行消毒。金针菇工厂化的出菇以床架式栽培为主。

7.8.1 降温催蕾 当菌丝长满栽培瓶达到生理成熟后, 将温度降到 12~13 ℃, 湿度 85%~90%, 去掉瓶盖, 每天通风 3~4 次, 每次 15 min, 并给予微弱的散射光, 使菌丝在低温刺激下尽快转入生殖生长。当料面出现淡黄色液滴, 预示不久即将出菇。

7.8.2 适时抑蕾 当栽培瓶料面现蕾后, 再培养 5~10 d, 即可形成针尖状成从密集菇蕾, 这时要用对流的干燥风横吹, 使菇蕾失水萎蔫倒伏, 一般倒伏后第 3 d, 可明显看到从菇柄的基部重新长出密集的菇蕾, 且长度一致。这时应降低空间湿度, 空气相对湿度控制在 75%, 温度控制在 5 ℃ 左右。

7.8.3 套筒 套筒是防止金针菇下垂散乱, 减少氧气供应, 抑制菌盖生长, 促进菌柄生长的措施。可用蜡纸、牛皮纸做成高 10~12 cm 的喇叭形筒, 当金针菇伸出瓶口 3 cm 时套筒。套筒后每天往纸筒上可少量喷水, 保持空气相对湿度 90% 左右, 早晚通风 15min, 温度保持在 6~8 ℃。

7.9 采收

金针菇菌柄长 13~14 cm、菌盖直径在 1 cm 以内、半球形、边缘内卷、开伞度为 3 分时, 为加工菇的最适采收期; 开伞度为 6 分时, 为鲜售菇的最适采收期。

7.10 挖瓶

采收结束后, 栽培瓶应立即移入挖瓶室, 由挖瓶机将废料挖出。塑料瓶重复用于生产。废料装袋后当天清运出厂, 送养殖场做饲料或处理后用作菇类再生产原料, 避免废料腐烂招致杂菌害虫滋生, 污染生产环境。采收完毕后的出菇室应彻底清扫干净, 并用水冲洗床架、墙壁四周、地面等, 保证出菇室洁净。

7.11 包装

包装人员必须持有健康证明书, 包装前更换工作衣帽, 消毒手和用具。采收的子实体按照等级标准进行分级, 然后计量包装供应市场。产品在保藏、运输、销售过程中保持 3~4 ℃ 的冷藏条件。

参考文献:

- [1] 王芳, 孟丽君, 张玉萍, 等. 醋糟栽培金针菇配方试验[J]. 食用菌, 2015(6): 28-29.

脱毒蒜种工厂化生产技术

蒲建刚, 王德贤, 王 云

(甘肃省天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001)

摘要: 从建立植物组织培养实验室、培养脱毒大蒜的典型品种材料、对大蒜外植体材料进行脱毒初始培养、对脱毒培养的大蒜基础苗进行病毒检测、脱毒组培苗快繁培养基配方筛选、脱毒组培苗生根培养基配方筛选、脱毒组培生根苗炼苗及移栽、脱毒原原种培育及快繁等方面总结出了大蒜脱毒种工厂化生产技术。

关键词: 大蒜; 脱毒蒜种; 工厂化生产

中图分类号: S652.1

文献标识码: B

文章编号: 1001-1463(2016)04-0090-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.033

大蒜属百合科葱属, 原产亚洲西部高原, 在我国已有 2 000 余年的栽培历史, 种植遍及全国各地, 是消费者喜爱的主要蔬菜之一, 又是我国一种重要的出口蔬菜^[1]。大蒜生产上多采用鳞茎繁殖^[2-3], 病毒容易通过蒜种积累和传播, 目前大蒜的病毒遍及全球, 严重威胁着世界的大蒜生产。据报道, 美国、西班牙、法国、日本、新西兰等地大蒜病毒危害面积达 100%, 造成大范围减产。我国山西省蒜区几乎 100% 的植株感染病毒^[4]。大蒜的病毒种类较多, 主要有洋葱黄矮病毒(OYDV)、大蒜潜隐病者(GLV)、大蒜花叶病毒(GMV)、韭葱黄条斑病毒(LYSV)等, 其中大蒜的花叶病毒危害最大, 其次是洋葱黄矮病毒, 单独感染以上各种病毒, 可使鳞茎产量降低

20%~60%, 复合感染则降低 80%^[5-6]。目前防治大蒜病害病的有效方法是利用组织培养技术进行脱毒。1971 年日本人 Mori 获得首例大蒜茎尖培养脱毒苗, 法国率先将脱毒蒜种应用于生产, 我国 20 世纪 80 年代初获得大蒜脱毒苗, 通过培养 0.4~0.5 mm 茎尖获得脱除大蒜花叶病毒(GMV)的植株, 1986 年北京农林科学院与山东省苍山县科委合作, 开展对苍山大蒜进行脱毒, 1991 年已建立起脱毒苍山大蒜原种繁育体系和以系谱式优选为主体的育种栽培配套技术; 1989—1995 年山东省农业科学院蔬菜研究所承担完成的山东省重大攻关项目“大蒜脱毒快繁技术及应用研究”解决了脱毒速繁及大面积应用的关键技术, 使脱毒大蒜较快应用于生产, 获得明显经济效益

收稿日期: 2015-12-31

基金项目: 甘肃省科技支撑计划项目“陇东南大蒜脱毒快繁技术研究及示范”(1205NKCE105)部分研究内容

作者简介: 蒲建刚(1965—), 男, 甘肃天水人, 副研究员, 主要从事大蒜新品种选育及生物技术应用研究工作。联系电话: (0)13830889302。E-mail: pujiangang1965@163.com

通讯作者: 王德贤(1973—), 男, 甘肃天水人, 高级农艺师, 主要从事大蒜新品种选育及生物技术应用研究工作。联系电话: (0)13993868555。

执笔人: 王 云

[2] 中国绿色食品发展中心. 绿色食品产品适用标准目录(NY/T749-2012)[S]. 北京: 中国农业出版社, 2012.

[3] 中华人民共和国国家农业部. 农业行业标准(NY/T391-2013)[S]. 北京: 中国农业出版社, 2013.

[4] 中国绿色食品发展中心. 绿色食品技术规范(NY/T1056-2006)[S]. 北京: 中国农业出版社, 2006.

[5] 张金霞, 王雅茹, 孔祥辉, 等. 食用菌安全优质生产技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.

[6] 陈小平, 毛小伟, 巫优良, 等. 白色金针菇江白 2 号反季节栽培关键技术[J]. 食用菌, 2015(5): 44-45.

[7] 徐占伍, 陈文军, 刘记水, 等. 金针菇工厂化生产培养料研究[J]. 食用菌, 2013(4): 37-38.

[8] 张瑞芳, 文建水. 设施栽培金针菇病虫害的识别与防治[J]. 甘肃农业科技, 2010(6): 58-59.

(本文责编: 杨 杰)