

武威市绿色食品杏鲍菇工厂化生产技术规程

梁永贤, 康福健, 丁柏年, 段正海

(甘肃省武威市凉州区谢河镇农业技术服务中心, 甘肃 武威 733000)

摘要: 根据试验研究和生产实践, 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、包装等方面总结了武威市绿色食品杏鲍菇工厂化生产技术规程。

关键词: 杏鲍菇; 工厂化生产; 绿色食品; 技术规程; 武威市

中图分类号: S646 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2017)03-0090-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2017.03.029](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2017.03.029)

杏鲍菇的栽培始于20世纪50年代的欧洲。杏鲍菇味似杏仁清香, 营养丰富、风味鲜美, 深受国内外消费者的喜爱。但产量较低, 长期以来鲜有商业化栽培^[1]。1996年, 江西省安远县从日本引进杏鲍菇, 进行反季节生产试验, 并于2003年开展了杏鲍菇床架式工厂化周年生产研究^[2], 使杏鲍菇工厂化生产技术日益成熟。杏鲍菇是一种典型的木腐菌, 分解纤维素、木质素能力较强, 在其整个生长发育过程中, 依靠自身强大的分解能力, 可从有机物中获得生长发育所需的养分^[3-4]。各种农作物的秸秆、林产品加工的下脚

料、粮食加工的废弃物, 如棉籽壳、麦草、木屑、玉米芯、麸皮等, 均可作为栽培杏鲍菇的原料^[5]。工厂化杏鲍菇生产不受海拔气候的影响, 且栽培技术易于掌握, 原料来源丰富, 既可以变废为宝增加农民收入, 又可以改善生态环境。现将武威市绿色食品杏鲍菇工厂化生产技术规程总结如下。

1 范围

本规程规定了绿色食品杏鲍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、包装及

收稿日期: 2016-11-28

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研究与推广工作。联系电话: (0)18593006815。E-mail: gswwlzlyx@163.com。

执笔人: 康福健。

无裸露时及时采收。

5.2 方法

适期、分批采收, 采菇前面床面不喷水。采收时, 采大留小, 一手按住覆土层, 一手捏住子实体轻轻旋转摘下, 注意不要伤及周围的幼菇。

参考文献:

- [1] 马丽君, 张文斌, 王俊梅, 等. 张掖市双孢菇产业发展浅议[J]. 甘肃农业科技, 2013(1): 56-57.
- [2] 曹治永, 张忠福. 山丹县双孢菇产业现状及发展对策[J]. 农业科技与信息, 2015(4): 50-51.
- [3] 张治平. 依靠科技支撑发展双孢菇产业[J]. 安徽科技, 2008(4): 29.
- [4] 马银, 方青春. 武威市食用菌产业发展的现状及前

景思考[J]. 甘肃科技 2010, 26(17): 3-5.

- [5] 张志丹. 河西地区农业产业化发展的驱动因素及其模式探究-以张掖市山丹县为例[D]. 成都: 四川师范大学, 2014.
- [6] 许宏林, 王学文. 甘肃张掖市食用菌产业发展现状与对策[J]. 中国园艺文摘, 2014(10): 78-80.
- [7] 李文德, 张文斌, 李建华. 张掖市食用菌产业发展现状、问题及对策[J]. 北方园艺, 2014(10): 177-179.
- [8] 王晓燕, 郭小军, 袁金柱. 发挥地区资源优势, 推动双孢菇产业化发展[J]. 现代农业, 2007(10): 33.
- [9] 郑多乾. 山丹县双孢菇产业发展调研与思考[J]. 甘肃农业科技, 2015(6): 65-68.

(本文责编: 陈伟)

建立生产档案等基本要素。

本规程适用于武威市绿色食品杏鲍菇工厂化的生产。

2 规范性文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

NY/T749-2012 绿色食品 食用菌^[6]

NY/T391-2013 绿色食品 产地环境质量标准^[7]

NY/T1056-2006 绿色食品 贮藏运输准则^[8]

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 的贮藏运输要求。

6 生产设施的配备

6.1 生产厂房设施

通常有砖木或彩钢板结构,按照培养料搅拌、装袋、灭菌、冷却、接种、培养、出菇等生产工艺需要,建造堆料场、原料仓库、搅拌室、装袋操作室、灭菌室、冷却室、培养室、出菇室、包装室、冷库等,每个功能室的面积根据生产规模确定。

6.2 生产机械设备

绿色食品杏鲍菇工厂化生产从培养料搅拌、装袋、灭菌、冷却、接种、培养各个工艺阶段需要不同的生产设备,需配备搅拌机、装袋机、灭菌柜、接种机等设备。

6.3 环境控制系统

为实现周年化标准化生产绿色食品杏鲍菇,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。一年四季营造适合于杏鲍菇生长发育的温度、湿度、光照等生长条件。

同时根据杏鲍菇不同生长发育阶段对环境洁净要求不同的特点,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,以提高菌种成品率,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 选择良种

杏鲍菇品种选用农杏 6 号,由北京吉蕈园科技有限公司提供。

7.2 培养料的质量及配方

7.2.1 培养料的质量 培养料是杏鲍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^[9]。

7.2.2 培养料常用配方 配方 1:棉籽壳 25%,玉米芯 40%,木屑 10%,麸皮 16%,玉米面 6%,石灰 2%,普通过磷酸钙 0.5%,石膏 0.5%。配方 2:棉籽壳 20%,玉米芯 38%,木屑 10%,麸皮 18%,玉米面 5%,豆粕 6%,石膏 1%,石灰 1%,普通过磷酸钙 1%。

7.2.3 培养料含水量 培养料中的含水量多少直接影响到发菌快慢及产量,在工厂化杏鲍菇生产中,培养料含水量以 63%~65%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^[10]。

7.3 拌料和装袋

工厂化生产杏鲍菇所用的培养料棉籽壳、玉米芯、木屑要提前预湿好。生产时先将预湿好的棉籽壳、玉米芯和木屑加入拌料机进行搅拌,然后依次加入其余辅料,搅拌均匀后由提升机提升至装袋机装袋。拌料工艺及时间掌握要恰当。工厂化生产杏鲍菇以塑料袋栽为主,菌袋以选用聚丙烯材料为宜,耐高温、高压、无毒、透明,规格为 17 cm × 33 ~ 35 cm。由装袋机组自动装料,装料松紧度均

匀一致,装料以料袋 2/3 为宜。装料后料面压实并打孔,套上套环并盖好菌盖。

7.4 灭菌与冷却

采用高压蒸汽灭菌法,灭菌时间较常压灭菌时间大大缩短,灭菌器内平均温度达到 123 ℃时维持 5 h 即可。灭菌结束后将栽培袋从灭菌柜中搬出,需置于洁净的冷却室冷却,冷却料温至 25 ℃以下,料温冷却不够,会影响菌种的成活率及质量。

7.5 接种

冷却结束后,将菌袋放在传输带上进入接种室。接种由人工操作完成,一般有 6 人参加接种,其中 2 人手持接种枪向菌袋中注入液体菌种,4 人完成拔盖和盖菌盖的工作。接种用的液体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过毒的衣、帽、鞋及口罩,通过风淋洁净后进入接种室,同时接种前要做好接种室和接种枪等接触菌种部件的消毒工作。

7.6 发菌培养

接好菌种后,将栽培袋移入培养室培养架上进行发菌培养。培养适温为 18~20 ℃,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。一般培养 25 d 菌丝就可满袋,菌丝满袋后再培养 7~10 d,以利于菌丝的后熟。

7.7 出菇管理

将完成后熟的栽培袋移入出菇室出菇,出菇室使用前需彻底清扫及冲洗地面、墙壁、网格架,发现有杂菌污染的出菇室需喷洒菇类专用杀菌剂进行消毒。出菇以网格架式栽培为主。

7.7.1 降温催蕾 当菌丝长满栽培袋达到生理成熟后,将温度降至 12~14 ℃,相对湿度控制在 85%~95%,去掉菌盖;每天通风 8~10 次,每次 15 min,并给予微弱的散射光,使菌丝在低温和光照刺激下尽快转入生殖生长。当料面出现淡白色液滴,预示不久即将出菇。

7.7.2 适时疏蕾 栽培袋料面现蕾后再培养 3~5 d,即可形成密集菇蕾。这时要用消过毒的小刀疏去过小和畸形的菇蕾,选择 2~3 个菇型较好的原

基进行培养。培养适温为 14~16 ℃,最高不得超过 18 ℃;空气相对湿度控制在 85%~90%,二氧化碳浓度保持在 600~800 μL/L 以下,每日通风 5~7 次;光照强度控制在 600~800 Lx,每天光照 10 h 以上,促使原基生长。待原基长至 6~8 cm 时逐步提高二氧化碳浓度,控制在 2 000~3 000 μL/L 左右,促使杏鲍菇原基拉长。

7.7.3 采收 杏鲍菇一般在现蕾后 15 d 左右就可采收,菇盖即将平展、孢子尚未弹射时为采收适期,采收标准应根据市场需求而定,一般以菌柄长至 18~20 cm、菌盖直径在 4~6 cm 时为佳。

7.8 脱袋

采收结束后,栽培袋必须立即移入料场,由脱袋机脱去菌袋。废料装袋后当天清运出厂,送养殖场当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,并用水冲洗网格架、墙壁四周、地面等,保证出菇室洁净。

7.9 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,可以储存 15 d 以上。

参考文献:

- [1] 黄年来,林志彬,陈国良,等.中国食药菌学[M].上海:上海科学技术文献出版社,2010.
- [2] 黄巧珍.杏鲍菇床架式工厂化周年生产方法:中国,CN1875681[P].2006-12-13.
- [3] 王崇鼎.杏鲍菇工厂化栽培中几个关键问题研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2011.
- [4] 赵大刚.玉米下脚料对杏鲍菇产量和品质影响的研究[D].合肥:安徽农业大学,2012.
- [5] 廖志敏.杏鲍菇工厂化栽培基质的研究[D].上海:上海海洋大学,2009.
- [6] 中国绿色食品发展中心.NY/T749-2012绿色食品 食用菌[S].北京:中国农业出版社,2012.
- [7] 中华人民共和国农业部.NY/T391-2013绿色食品 产地环境质量标准[S].北京:中国农业出版社,2013.

鸡腿菇袋料直接覆土栽培技术

王剑虹, 王春霖, 赵凤舞

(兰州职业技术学院生物工程系, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 介绍了鸡腿菇的栽培季节、栽培基质、常用配方, 从拌料、装袋、灭菌、冷却、接种、发菌管理、脱袋覆土、出菇管理、采收等方面总结了鸡腿菇袋料直接覆土栽培技术。

关键词: 鸡腿菇; 袋料直接覆土; 栽培技术; 采收

中图分类号: S646

文献标志码: B

文章编号: 1001-1463(2017)03-0093-02

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.03.030

鸡腿菇也叫鸡腿蘑, 学名毛头鬼伞。其肉质肥厚细嫩、味甘滑、性平、有益脾胃、清心安神、治痔等功效, 是一种适应性广泛的土生型、低温型、喜暗型、草腐真菌, 是 16 种珍稀食用菌之一, 食药兼用^[1-2]。利用农产品下脚料和菌糠栽培鸡腿菇不仅可以获得经济效益, 还可以节约资源、处理农业废弃物, 达到循环利用的目的^[3-4]。我国大多数地区的气候都适宜栽培。栽培鸡腿菇原料来源广、栽培方法简单、成本低、周期短、产量高、经济效益高, 是农民增收的好项目^[5]。鸡腿菇栽培方式分发酵料栽培和熟料栽培。栽培者可根据当地环境条件, 采用最有利的栽培方式。熟料袋栽可分为菌袋直接埋土法、袋料压块覆土栽培法和袋料直接覆土法 3 种方式。现将袋料直接覆土法介绍如下。

1 选择栽培季节

根据鸡腿菇生长发育对温度的要求, 北方可安排在 9—11 月及 2—5 月出菇。有升温设备或采光保温条件较好的大棚、温室, 9 月至翌年的 5 月份均可出菇。

2 栽培基质

2.1 主料

秸秆、玉米秸秆、稻草、棉籽壳、菌糠。

2.2 辅料

麸皮、米糠、玉米粉、尿素、石灰、复合肥等。

3 常用配方

常用配方有以下 4 种。配方 1 为稻草 (麦草) 78%、棉籽壳 15%、麸皮 3%、石膏粉 2%、石灰 2%。配方 2 为棉籽壳 92%、麸皮 6%、复合肥 2%。配方 3 为棉籽壳 87.5%、麸皮 10%、尿素 0.5%、石灰粉 2%。配方 4 为菌糠 60%、棉籽壳 28%、玉米粉 10%、尿素 0.5%、石灰 1.5%。栽种过银耳、金针菇、茶薪菇、杏鲍菇等食用菌的废料称为菌糠, 选择没有腐烂变质的菌糠, 然后将其剥去袋膜后打碎拌料。

4 栽培流程

4.1 拌料

按照上述配方将各种主料和辅料混合均匀, 逐渐加水, 至含水量为 65%, pH 7.5~8.0。

收稿日期: 2016-12-29

基金项目: 甘肃省教育厅项目“循环农业模式下几种食用菌栽培关键技术研究及推广”(2015A-207); 兰州市科技局项目“蛹虫草人工栽培关键技术研究及推广”(2016-3-2); 兰州市人才创新创业项目“几种食(药)用微生物重离子辐照及诱变育种”(2015-RC-21)。

作者简介: 王剑虹(1973—), 女, 甘肃兰州人, 副教授, 硕士, 主要从事食用菌栽培研究。E-mail: 601910330@qq.com。

[8] 中国绿色食品发展中心. NY/T1056-2006 绿色食品贮藏运输准则[S]. 北京: 中国农业出版社, 2006.

[9] 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.

[10] 梁永贤, 王铸年, 秦学平, 等. 武威市绿色食品金针菇工厂化生产技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2016(4): 87-90.

(本文责编: 陈伟)