

夏季平菇高产栽培技术

张东雷¹, 徐凯¹, 方芳芳², 张玉铎²

(1. 北京市房山区农业科学研究所, 北京 102446; 2. 北京市弘科农场, 北京 102446)

中图分类号: S 646.1⁺4 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2012)20-0141-03

在北京地区, 平菇是常规食用菌主栽品种之一, 有较大的栽培面积, 但在夏季, 由于温度较高, 病虫害较严重, 栽培难度较大, 加之单位产量降低, 农户种植平菇积极性受到影响。为了在高温季节能够高效生产平菇, 增加种植者经济效益, 现将高温季节生产平菇技术介绍如下。

1 品种选择

首先, 应选择耐高温型的品种, 并且要求菌丝粗壮、生长快、抗性强; 如果所选品种不耐高温, 菌丝生长弱、易老化, 则不能用, 否则将大大降低产量。其次, 要选择菌丝在生长过程中能够紧贴栽培袋的品种, 减少料与袋之间的空隙, 防止害虫从料面经空隙进入栽培袋内, 这样, 即使发生病虫害, 也只是在料面, 不会很快侵入栽培料内部, 既可以为病虫害防治赢得时间, 也使料面的害虫更容易防治, 最大限度减少病虫害造成的损失。另外, 根据市场情况, 大部分消费者比较喜欢灰色或黑色平菇, 所以, 栽培时尽量选择子实体颜色较深的品种, 以适应市场需求, 迎合大众消费习惯, 使产品有一个好的销路。通过近 2 a 的品种比较试验, 筛选出了适宜在北京地区栽培的耐高温平菇品种“高温 16”和“高温灰平”, 其耐高温程度优于其它品种, 且菇形好、颜色深、产量高。

2 栽培料及配方选择

夏季进行平菇栽培, 要严格控制栽培料的质量, 合理对栽培料配方进行优化, 要着重注意以下几点: 一是保证所选原料必须新鲜、干燥、无霉变; 二是控制碳氮比, 在适宜的范围宁高勿低, 因碳氮比低容易滋生杂菌, 增加污染率, 所以要尽量减少添加含氮量高的麦麸、米糠、玉米面等原料; 三是控制 pH 值, 宁高勿低, 可以在培养料中适当提高生石灰的用量, 以适当升高 pH, 创造不利于杂菌生长的环境; 四是控制含水量, 培养料含水

量一般控制在 60%, 即料水比为 1:1.2 左右, 不宜过大或过小, 过大影响透气性, 过小影响发菌和产量。通过多年实践, 推荐如下高效栽培配方: ①玉米芯 90%, 麦麸 6%, 克霉灵 0.1%, 石灰 3% (高温季节加大石灰用量可提高成功率), 石膏 1%, 水适当; ②玉米芯 50%, 棉籽皮 20%, 菌糠 (工厂化杏鲍菇、白灵菇等) 20%, 麦麸 6%, 克霉灵 0.1%, 石灰 3%, 石膏 1%, 水适当。除此之外, 还可根据当地资源条件, 就地取材, 优化配方, 在不影响栽培效果的情况下, 尽量采用质优价廉的原材料进行生产, 以期获得较好的经济效益。

3 栽培袋制作

夏季生产平菇, 北京地区一般在 4 月底至 5 月初进行制袋, 采用熟料的方式进行栽培, 最好采用先发酵后熟料的方式, 一是可以杀灭培养料中杂菌、虫卵等, 以减少病虫害的发生, 二是避免发菌过程中料袋起热而产生烧菌现象; 三是发酵过程可以使一些复杂的碳水化合物进行分解和降解, 并产生有益生物菌群及其代谢产物, 有利于平菇菌丝体对养分的吸收和转化, 促进菌丝生长。

3.1 栽培袋的选择

在规格上, 选用 (20~22) cm × 35 cm 或 17 cm × 33 cm 大小的栽培袋; 在材料上, 尽量采用聚乙烯栽培袋, 原因一是袋的韧性较好, 减少微孔的出现, 降低污染率, 二是培养料表面可以紧贴塑料袋, 减少二者之间的空隙, 不仅可以避免空隙间平菇原基的形成而造成营养浪费, 而且还能避免菇蝇菇蚊从空隙中侵入而危害栽培料, 有效降低菇蝇菇蚊的危害程度。

3.2 栽培料发酵灭菌处理与接种

栽培料的发酵场所要选择清洁、无污染源且排水良好的地方。按照常规方法进行拌料、建堆, 根据经验, 建堆时可以适当降低含水量, 有利于发酵的进行, 建堆后关注堆内温度的变化, 一般在建堆后 2 d 左右堆温可达 60℃ 以上, 维持 24 h 进行第 1 次翻堆, 翻堆时尽量在中午, 动作要快, 原堆栽培料上翻下, 里翻外, 以便使培养料发酵均匀。翻堆后当堆温再次上升到 60℃, 保持 12 h 进行再翻, 如此操作 3~4 次即可完成发酵过程, 发酵好

第一作者简介: 张东雷 (1970-), 男, 本科, 高级农艺师, 现主要从事食用菌新品种选育及栽培技术工作。E-mail: ndyyz@163.com.
收稿日期: 2012-06-13

的培养料棕褐色,有清香味,不发粘,无酸、臭等异味,料上长满白色粗状的放线菌。需要注意的是,因为建堆时含水量偏低,根据实际情况,在最后1次翻堆时要调节含水量,最好用石灰水进行调节,用手用力握栽培料,以手指缝间有水印或只能挤出1滴水为宜,建堆继续发酵24 h后,散堆降温至35℃以下,进行装袋灭菌。

采用常压灭菌方式对栽培料进行灭菌,灭菌升温加热的原则是“大火攻头快升温,旺火恒沸保灭菌”。当料温达到100℃时开始计时,保持12~16 h,中间不许熄火,以免温度波动。灭菌结束后暂缓出锅,可以提高灭菌效果,待其冷却至60℃左右时即可出锅。

当培养料温度降至30℃以下时,可进行接种,对接种室(帐)、接种工具等进行彻底消毒,接种时严格按照无菌操作要求进行操作。夏季栽培平菇,接种时要适当加大接种量,原则上不要低于8%,接种量大,菌丝能够快速封住栽培袋料面,可以有效减少杂菌入侵的机会,增强了与杂菌的竞争能力,减少污染概率。接种后可用套环加2层报纸(报纸事先与培养料一起灭菌)进行封口,这样通气性好,菌丝萌发快,生长健壮,减少污染,并可提前出菇。

4 发菌管理

夏季栽培平菇,由于制袋季节温度逐渐升高,控制发菌温度尤为重要,管理时要特别注意:一是环境温度,一般控制在24~28℃为宜,料内温度不超过32℃,避免烧菌。适当减少堆放层数,一般不要超过3层,每行间距50~60 cm。当温度过高时,室内可采取加强通风、倒垛、散垛等方法进行降温;二是控制环境湿度,相对湿度一般保持在60%左右,防止杂菌污染,尤其是链孢霉,高温高湿,极易发生,所以,环境湿度要宁低勿高;三是控制光照,平菇菌丝发菌一般不需要光照,所以要采取遮光措施,进行暗培养;四是发菌期间要结合倒垛降温,及时检查杂菌污染情况,发现杂菌及时清除。

5 出菇管理与采收

菌丝长满袋后,移入出菇棚或栽培室进行出菇管理。菌袋码放不宜过高,一般4层为宜,每层栽培袋之间用竹竿隔开,利于通风散热降温,垛与垛之间的距离不少于60 cm。

菌棒继续培养4~5 d,使其进一步成熟,当用手触摸菌袋,硬挺结实有弹性,袋口料面聚集有淡黄色分泌物时,表明已达生理成熟,进行催蕾管理,加强环境控制,及时增加光照,喷水增湿,拉大温差,加强通风促进原基形成,当袋口料面出现珊瑚状菌蕾时,将袋口套环上的报纸去掉,空气相对湿度保持在90%左右,喷水降温增湿时不要将水直接喷到菌蕾上,还要适当加大通风量,保持空气新鲜,促使子实体正常生长发育。

当平菇菌盖长至1.5 cm左右时,可直接向子实体喷雾水,随着子实体的生长变大,逐渐加大喷水量和通风时间,此时要解决好通风与保湿的矛盾,可采取地面灌水、通风后立刻喷水的方法,使子实体尽量在空气中吸收水分;但要根据天气变化,灵活掌握,阴雨天少喷不喷,晴天多喷勤喷,空气湿度控制在90%左右,以保证子实体正常生长发育所需的水分。有条件的,可以在出菇场所安装微喷设备,不仅使用方便,节省人工,而且增湿降温效果较好。

在菇房温度控制上,最高温度尽量不要超过30℃,可以结合喷水、通风进行降温,也可以覆盖棉被、草帘等进行降温。对于光照,室内光线不宜太暗,以免出现长柄畸形菇,光照强度一般控制在1 000~1 500 lx。

高温季节必须及时采收平菇,即在菌盖尚未平展开伞前采收,此时菇体商品性好。采收时菇体要从基部整朵摘除,及时去除残留在料面上的菇柄和死菇,料面形成较厚的菌皮也应划破或清除,采收完毕后,将掉在地面上杂物打扫干净,以防腐烂而导致病虫害发生。头潮菇采完以后,停止喷水3~5 d,以利于菌丝恢复生长,积累养分,准备下潮出菇,如此反复,可采收4~5潮菇。

6 病虫害防治

夏季栽培平菇,出菇房内具有较高的温度和湿度,为病原菌和害虫提供了良好的繁殖生长环境条件,在栽培过程中,稍有不慎,病虫害就会发生且迅速蔓延,一旦大量发生,轻则减产,重则绝收。因此,要按照“预防为主,综合防治”的原则积极进行病虫害防治,如出菇场使用前进行密闭熏蒸杀虫、消毒,坚持以生态调控和物理防治为主,注意环境卫生和改进栽培措施,发菌期和出菇期在保证正常生长、出菇的条件下,尽量降低温度、湿度,加强通风,抑制病虫害及杂菌的发生。确实需化学药剂做辅助防治,一定要选用高效、低毒、低残留的药剂,做到适时、适量合理利用。

6.1 细菌性褐斑病

主要症状:病菌只侵染子实体的表面组织,不危害菌肉,发病后,菌盖表面出现圆形或椭圆形淡黄色斑块,在潮湿条件下,表面有一薄层菌脓,菇体发粘,有臭味,斑点干燥后,菌盖易开裂,菌柄偶尔也发生凹陷斑块,但菌褶很少感染。幼菇感染后停止生长,逐渐萎蔫枯死,出现死菇现象。防治措施:细菌性褐斑病一般在高温高湿环境发生,尤其是通风差的菇房,喷水后菇体表面水分不易散失,容易滋生细菌,当发现病情后,应立即停止喷水,加强通风管理,降低空气湿度,并及时清除死菇病菇。药物防治可用必洁仕牌二氧化氯4~6片加水15 kg对菇棚、料袋进行彻底消毒,连喷3~4 d,每天1~2次,也可用万消灵8~10片加水10 kg连续喷洒2~3 d,每天1~2次。

河北北部工厂化金针菇生产的优势性研究

林国智

(河北旅游职业学院,河北 承德 067000)

摘要:从形势发展的需要、资源和气候的优势、销售市场的区域优势等几方面阐述了河北省发展金针菇产业的必要性,提出了优质食用菌的生产技术保障和特色资源利用的发展趋势。

关键词:工厂化;金针菇;优势

中图分类号:S 646.1⁺5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)20-0143-03

我国食用菌年总产量占世界的65%以上,是著名的食用菌生产大国和出口大国。改革开放以来,党的富民政策促进了我国食用菌产业的迅猛发展,目前已形成相当大的生产规模,全国食用菌总产值在种植业中,仅次于粮、棉、油、菜、果,位于第6位,从业人数达1500多万。食用菌产品已成为我国农产品出口创汇的重要商品之一^[1]。但我国的食用菌长期保持传统的生产模式,不但占用大量的土地资源,同时也是对人力和物力的大量浪费;技术实施参差不齐,从单位效益来计算,这种资源依赖型、粗放、外延型的食用菌生产模式,经济效益较低,同其它食用菌生产国相比差距很大。因此必须改变传统的生产模式,实现食用菌的高产、稳产、高质量的工厂化生产,才能取得更高的经济效益。

1 发展食用菌的必要性

1.1 形势发展的需要

近几年来,随着“南菇北移”进程的推移,我国加入WTO后对农产品市场的强力拉动及农业产业结构调整的不断深入,北方食用菌产业得到了持续、快速发展,生产规模逐年扩大,市场价格不断攀升,经济效益显著提高^[2-4]。栽培品种逐步走向多样化,发展到了23个。平菇、姬菇、香菇、金针菇、双孢蘑菇、滑子菇、鸡腿菇等常规栽培品种稳步增加,杏鲍菇、白灵菇等珍稀品种也得到

了较快的发展。产业区域化布局基本形成,形成了8个常规品种种植区、10个珍稀品种生产基地^[2]。在河北省有国家级食用菌之乡3个,省级食用菌之乡9个,到目前为止在国内外具有影响力的基地有灵寿县金针菇基地、冀州市姬菇基地、平泉、遵化的香菇基地,唐县的杏鲍菇基地等。种植面积最大的属灵寿县,目前已经发展到600万m²。科技含量最高的是鹿泉市,引进荷兰隧道发酵技术,建立了双孢菇生产基地,实现了规模化、工厂化生产。在这些基地的影响和带动下,全省食用菌业正向纵深方向发展,整个产业呈现蓬勃发展的良好态势,在农村农业产业结构调整、增加农民收入、加快农村剩余劳动力转移、促进农业生态的可持续发展等方面发挥着越来越重要的作用。当前河北省农业正处在由封闭型转向开放型、由传统农业转向现代农业、由资源依赖型转向技术资本依赖型、由粗放外延型转向集约内涵型的特殊转型时期,因此农业发展也正经历着前所未有的分化、调整和重组。食用菌产业作为优势产业、新兴产业、朝阳产业必将得到迅速发展。

1.2 资源和气候的优势

1.2.1 资源优势 河北省是我国的农业大省之一,有着丰富的农作物秸秆、农产品加工下脚料和枝条、木屑等食用菌栽培原料,大规模利用这些廉价农业废料及副产品进行食用菌生产,已被确认为是通过生物技术,将农作物秸秆中的粗纤维转化为人类可食用优质蛋白的重要途径。据统计,河北省仅农作物秸秆每年就能出田4000多万t,除用于机械还田、腐熟还田、过腹还田、秸

作者简介:林国智(1968-),男,河北承德人,本科,讲师,研究方向为食用菌生产技术与管理。E-mail:tv_c_xsc@163.com.

收稿日期:2012-05-23

6.2 菇蝇类及菇蚊类害虫

这2类害虫的共同特点都是主要危害食用菌菌丝和子实体,导致菌丝衰退、菇蕾枯死,防治这2类害虫的常用方法有:一是物理防治,菇棚门窗、风口安装防虫网,出入菇棚随手关门,减少蚊、蝇成虫飞入产卵;菇棚内安装杀虫灯,对害虫进行诱杀。二是化学防治,对菇

棚周围及棚内走廊墙壁喷洒高效氯氰菊酯、阿维菌素等高效低毒低残留农药进行驱赶、杀灭,也可以使用菇虫一熏净、狼烟滚滚等烟雾熏蒸剂进行密闭熏蒸杀虫,但要注意,使用化学药剂进行防治,一定要在无菇期进行,保证平菇质量达到卫生安全,确保消费者身体健康。