

互助县双孢菇高产栽培中常见问题及解决对策

曹玉梅

(互助县农业示范园区管委会,青海 互助 810500)

中图分类号:S 646 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2013)12-0159-02

双孢菇又名白蘑菇,是富含高蛋白、氨基酸及维生素且低脂肪的保健食品。青海省互助县引进双孢菇栽培已近 10 a 的时间,利用高寒冷凉的气候优势进行双孢菇的反季节栽培,填补了南方夏季双孢菇高温生产难的空白。但在取得较好经济效益的同时也发现了许多问题,现从栽培料的配方、堆制发酵程序、栽培工艺、死菇现象及病虫害防治方面找出常见问题并提出一些解决方法以供参考。

1 原料的最适配比

1.1 原料配方

双孢菇是一种异养真菌,无光合能力,不能从土壤中吸收营养,其生长发育来自培养料,因此配料的科学与否直接关系到双孢菇的产量高低及质量优劣。

双孢菇栽培的主料是麦草和牛粪,适当添加油渣、尿素、磷肥、石膏等辅料。培养料发酵前的含氮量为 1.4%~1.6%;发酵后的含量为 1.8%~2.0%,若低于 1.5%则难以达到高产。双孢菇配料方法(100 m² 菇床计):麦草干燥无霉、干重 2 000 kg,总氮素 9.36 kg;牛粪干重 2 000 kg,总含氮量 26.0 kg;油渣无霉、干重 100 kg、总氮素 4.5 kg;尿素含氮 46%、干重 50 kg、总氮素 23.0 kg;磷肥(P₂O₅≥12 kg)、干重 50 kg;石膏(CaSO₄≥68 kg)干重 100 kg;合计总含氮量为 63.1 kg、干重 4 300 kg。

1.2 原料配比的注意事项

配方中粪肥与草料的重量比为 1:1,由于麦草蓬松体积大,畜粪硬实体积小,因而在混料堆肥前就需根据栽培面积估算并备足草料,如粪少草多,尽管培养料的通气性好,但料内氮素营养相对偏低,俗称“贫瘠料”,凝聚性和保水性差,造成产量不高。若粪多草少,培养料透气性差,易造成厌气发酵,料内氨气、硬性过大,菌丝吃料慢或根本不发菌。

2 堆制发酵的程序

培养料的发酵是双孢菇栽培中最为重要的技术环节,发酵料腐熟适度,生产就有一半成功的把握。发酵料过生或过熟均会影响质量和产量。

2.1 草料预湿

为使草料麦草充分吸水,应边踩踏边淋水,充分湿透后堆放 3 d,以缩减麦草体积。

2.2 混料建堆

湿麦草铺成 2 m 宽、30 cm 厚,撒上粪及辅料,喷水后再铺 2 m 宽、0.30 m 厚的麦草,如此反复铺 5~6 层,堆高 1.5 m 左右。建堆后用塑料盖住,以便达到最高温度。

2.3 翻堆补水

建堆后约 7 d,温度在 75℃时,进行第 1 次翻堆补水;温度在 70℃,与第 1 次操作间隔时间为 6 d 时进行第 2 次翻堆补水;当堆温在 60~70℃,间隔时间为 5 d 时进行第 3 次翻堆补水;堆温在 50℃,间隔时间为 4 d 时进行第 4 次翻堆补水;堆温在 50℃时,间隔时间为 3 d 时进行第 5 次翻堆补水。培养料经过 25 d 左右堆制发酵成功,此时培养料中的粪被草吸收,无生粪团,含水量 65%,无氨、无臭、无酸等异味,略有甜面包或稍有发霉的气味,pH 在 7.2~7.5 范围内,含氮量为 1.8%。

3 双孢菇的栽培

3.1 铺料

掌握 3 个原则,即粪草混均、干湿一致、厚薄均匀。料厚 20~25 cm,菇床长 6 m,宽 1.2 m,走道宽 0.3 m。

3.2 播种

播种量 1~2 瓶/m²,先将菌种的 40%均匀撒在培养料上,用铁叉翻抖培养料,再将剩下的 60%的菌种撒在菌床料面上,轻整床面,使其平坦后压实即可。

3.3 发菌

播种后 5 d,在菌床上覆盖报纸或地膜,以防菌种干燥失水,1 d 左右就能看见菌丝生长,2~3 d 菌落明显形成,5 d 后菌丝长入料层时揭去覆盖物,微通风。当菌丝蔓延整个料面时及时打开后墙通风孔和前通风口,加大通风量。

作者简介:曹玉梅(1974-),女,本科,农艺师,现主要从事农业技术推广工作。E-mail:1239350251@qq.com。

收稿日期:2013-01-17

3.4 盖土

3.4.1 土质要求 双孢菇栽培一般 pH 要求在 7.5 左右,互助县土质 pH 在 7.8,比较适宜双孢菇栽培。土质团粒结构好、疏松多孔、吸水力高、肥力好的腐熟土或草炭土是最适宜的培养料。备好粗粒土和细粒土,将土用甲醛原液 3 kg,加水 60 kg 后与要盖的土拌匀,并用薄膜覆盖密闭 1~2 d,然后摊开晾 2 d。

3.4.2 盖土 盖土时掌握添加 1%~2% 的石灰、1%~2% 的磷肥和适量草木灰,先盖 2 cm 厚的粗土,再盖 1.5 cm 厚的细土。

3.5 调水规律

盖土后双孢菇从营养生长转入生殖生长。从盖土到出菇需 15~20 d,即覆盖完土后第 2 天就要喷水,喷水量 0.5 kg/m²,掌握晴天多喷、阴天少喷;到出菇期做到菇多勤喷、菇少慎喷;结菇水要狠,发育水要稳,转潮水要重,维持水要常;掌握“七看七忌”的调水规律性。

3.5.1 七看 一看气候喷水,干燥天气喷水量要多,阴雨潮湿天气少喷或停喷;二看温度喷水,气温适宜多喷水,气温偏高或偏低少喷水,高温(25℃)喷水时要在早晚进行,低温(12℃)要在中午喷;三看条件喷水,菇棚漏风严重,保持性差要多喷水,反之少喷水;四看盖土喷水,盖土层厚可间歇重喷,盖土层薄要分次轻喷;五看菌丝喷水,盖土层和料层中菌丝生长旺盛要多喷水,菌丝生长细弱少喷水或轻喷水,否则容易造成菌丝萎缩而出现“黑床”;六看菇体喷水,出菇高峰期床面菇多而大,耗水量就大,要增加喷水次数,床面菇少而小或进入产菇末期喷水量要少或见菇喷水;七看菇床位置喷水,靠通风口和门口的床面水分散失快,应多喷水,通风差的四角床面水分散失慢应少喷水。

3.5.2 七忌 一忌喷关门水,喷水后不可马上关闭菇棚门窗,避免菌丝缺氧窒息衰退和产生斑点;二忌喷水不匀,否则出菇参差不齐,或出薄皮菇、小菇;三忌高温时喷水,易造成缺氧萎缩死亡;四忌采菇期喷水,防止菇体粘滑、变红产生色斑;五忌寒流时喷水,避免棚内降温过快,温差过大造成死菇或产生硬开伞;六忌泼浇重水,防止土粒瘫散或板结,防止“漏床”造成退菌;七忌农药污染水,防止和产生药害和对食用者的危害。

4 双孢菇死菇

双孢菇在出菇阶段,由于受到不良因素的影响,菇床上经常发生部分小菇蕾萎缩、变黄、最后死亡的现象,严重时床面的小菇蕾成批死亡。

4.1 造成死菇的原因

持续高温:在菇蕾形成至采收这段时间,棚温不能超过 20℃,料温不能超过 18℃,否则易造成大量死菇。

在温度较低时(16℃以下),菌丝体扭结形成菇蕾,生长发育为生殖性生长,如此时温度突然回升,棚内温度达到 20℃,料温超过 18℃菌丝体又回到营养生长阶段,消耗大量营养,造成营养倒流,结果使大批菇蕾失去营养而枯萎死亡。

通风不良:菇棚长期通风不良,O₂ 不足,CO₂ 浓度过高,代谢产物不能迅速排出而引起部分菇死亡。养分不足:氮源不足,碳氮比失调,料少地多,薄料栽培均致使菌丝体营养有限,造成菇蕾形成后营养缺乏而萎缩死亡。出菇过密且部位过高:在土表形成过密的菇体,由于营养不够和喷水冲击会使部分小菇死亡。病虫害:造成死菇的病害有猝倒病、细菌性的干腐病、杂菌。虫害有螨虫、菇蝇。

4.2 防止死菇的措施

适时栽培:互助县栽培季节主要为从春到秋一季栽培,3 月堆肥,4~5 月发菌,6~9 月出菇。培养料要足:避免料层过薄、投料量为 40 kg/m²、含氮不低于 1.6%。科学用水:掌握调水规律,每长出 1 kg 的双孢菇就要消耗盖土层和料层 2.1 kg 的水分,因而及时补水很重要。通风换气:双孢菇为喜氧菌类,过高的 CO₂ 对菇体发育有害,因此在温室的后墙和前屋面高 40 cm 处做通风口,每 3 m 后墙和前屋面都要做 1 眼,眼处用沙网网住,防止大田有害昆虫飞入菇棚。

5 菇床病虫害的防治

5.1 病害

出菇期间的杂菌病害大部分发生在幼小菇蕾及菌盖菌柄上,造成小菇蕾坏死或菇体斑点、畸形以及腐烂等现象。常见的杂菌病害有疣孢霉菌病、褐斑病、软腐病、细菌性斑点病。防治方法:采取预防为主,药剂防治为辅的综合防治方法。搞好四周卫生,旧菇床要进行消毒处理,培养料要按工艺要求进行发酵。盖土要按要求进行消毒处理。高温高湿及通风不良有利于病菌的生长,因此通风降温能有效防治双孢菇病害。

5.2 虫害

最严重的虫害为螨虫和菇蝇。防治方法:采取预防为主,药剂防治为辅的综合防治方法,按培养料的栽培工艺操作,尤其是培养料的高温发酵特别重要,在堆料期间高温发酵可以杀死培养料中的虫卵及成虫。熏蒸法防治:每 100 m² 菇棚用敌敌畏 500 g,加热气化,然后密闭门窗熏蒸 24 h,可以达到杀死害虫的目的。诱杀法防治用醋酸:水:蔗糖=1.5 kg:1.5 kg:50 g 制成糖醋液,再加几滴敌敌畏,拌匀后用纱布蘸糖醋液,放在菇床上,螨虫闻到后密集爬到纱布上,每天早晚进行观察,将纱布取出集中处理。