

# 河西走廊双孢蘑菇生产中常见问题产生原因及应对措施

魏生龙, 于海萍, 王治江

(河西学院食用菌研究所, 甘肃 张掖 734000)

中图分类号: S646 1 +1(242) 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2006)02-0134-02

河西走廊双孢蘑菇生产以日光温室秋季畦栽为主, 近五年面积每年以 30% 左右的速度递增, 2005 年栽培面积接近 40 万  $\text{m}^2$ , 预计年产鲜菇 300~350 万 kg, 由于发展迅速, 菇农经验积累不足, 技术指导滞后, 在生产中常出现如下问题。

## 1 大量死菇

前期菌丝生长、菌丝上土、菌蕾形成都很正常, 但当菇蕾长至拇指大以上时, 菇蕾成批大量死亡, 来势迅猛, 损失惨重。究其原因, 是由于菇农的错误管理造成的。河西走廊的双孢菇生产是在 9 月中旬至 10 月中旬播种, 覆土时间在 10 月上旬至 11 月上旬, 播种较早的菇农一般在 10 月中旬就有鲜菇上市。此时的气温在  $14^{\circ}\text{C}$ ~ $20^{\circ}\text{C}$  之间, 恰好适合双孢菇的原基形成及生长, 市场价格也很好。播种较晚的菇农看到诱人的市场价格, 急不可耐, 为了加速生长, 对原基形成不久的菇棚白天拉起草帘增温, 晚上放下草帘保温, 常使菇棚内温度维持在  $25^{\circ}\text{C}$  以上, 不过 3d 菇蕾大批枯萎死亡。这种不恰当的增温措施引起菇蕾死亡, 是因为双孢菇菌丝生长的适宜温度是  $22^{\circ}\text{C}$ ~ $24^{\circ}\text{C}$ , 原基形成的适温在  $16^{\circ}\text{C}$  左右, 从原基形成到子实体成熟期间, 温度只能降不能升。温度一旦回升, 营养菌丝又恢复生长, 菌丝体从培养料中吸收的水分和营养完全用于自身的需要, 而不再继续向子实体供应, 导致菇蕾因得不到营养和水分而枯萎死亡。改变提高温度可加速双孢菇生长的错误认识, 把菇棚内的温度控制在  $18^{\circ}\text{C}$  以下是防止此类问题出现的有效手段。

## 2 菌床表面不出菇, 仅在床边出菇

这种现象具有普遍性, 尤其是 10 月上旬覆土的菇棚更加严重, 而在 10 月下旬至 11 月中旬覆土的菇棚则相对较轻, 主要原因是覆土后的 8d~10d 内没有及时通风降温, 使培养料内的温度超过了  $28^{\circ}\text{C}$ , 而且持续时间较长。覆土后的 8d~10d 内温度管理是关键, 应当把料内温度控制在  $24^{\circ}\text{C}$ ~ $25^{\circ}\text{C}$ , 室内温度维持在  $21^{\circ}\text{C}$ ~ $22^{\circ}\text{C}$ 。由于覆土层具有隔热保温作用, 菌丝代谢产生的热量不易向外散失, 导致料内温度迅速上升, 如果再遇较高的室温, 就很容易使料温超过了  $28^{\circ}\text{C}$ , 最终使菌床表面不出菇, 仅在床边长出床边菇, 克服这一问题的方法是通风降温, 根据料温上升的速度决定通风的强度, 以保证在覆土后的 8d~10d 内料温维持在  $24^{\circ}\text{C}$ ~ $25^{\circ}\text{C}$  为原则。

## 3 菌丝发育正常但不出菇

造成河西走廊双孢菇不出菇的主要原因有两个: 一是覆土不当, 二是温度管理不正确。双孢菇不覆土不出菇, 覆土不当同样不出菇。要求所覆之土, 必须含盐很低, 小于 0.4%; 酸碱度适宜, pH 7.2~7.8; 土壤贫瘠, 含有机质少, 具有团粒结构, 吸水持水能力强; 不含病原菌、害虫、线虫和螨。然而有的菇农常把蔬菜育苗配制营养土的技术应用到双孢菇的覆土中, 选择富含有机质的田园耕作层肥土, 并向其中掺入尿素和有机肥等等, 这样就人为的缩小甚至消除了培养料和覆土层中的营养差异, 菌丝进入覆土层后本因覆土层内营养贫瘠, 菌丝营养生长受到抑制, 从而转向生殖生长, 形成菇蕾出菇; 但由于覆盖“营养土”后, 这种营养差异不复存在, 菌丝始终处于旺盛营养生长, 造成不出菇。有的菇农用盐碱地、碱潮地, 墙土做覆土材料, 其中盐分含量很高。而双孢菇培养料中的含盐量与覆土层中的含盐量趋于相等时, 双孢菇原基则不能形成, 造成不出菇。也有的菇农在覆土之前没有调节覆土中的酸碱度, 把偏酸性的土粒覆在了培养料上, 而双孢菇的菌丝在酸性环境中是不能形成原基的。上述错误有的菇农犯其中之一, 有的菇农犯其中之一, 甚至更多, 直接导致不出菇。要克服这种因覆土材料选用不当造成的不出菇, 就要在中性成团块的壤土农田中选土, 先将 20cm~30cm 的耕作层铲去再挖取生土, 晒干、敲碎、过筛后使用。在制好的土粒中拌入 1% 石灰粉, 把 pH 值调至 7.2~7.8。

温度管理不正确造成不出菇, 是由于双孢菇的出菇适宜温度为  $16^{\circ}\text{C}$ , 高于  $23^{\circ}\text{C}$  则不能出菇, 有的菇农在覆土后, 错误的把菇棚内的温度维持在  $20^{\circ}\text{C}$  以上, 误把菌丝生长的适宜温度与原基形成的适宜温度等同起来, 菌丝上土后不能及时降温至  $16^{\circ}\text{C}$  左右, 是造成不出菇的原因。

## 4 污染多、害虫严重, 产量低

播种后不久, 在培养料的表面即可见到毛霉菌、根霉菌、青霉菌、曲霉菌等杂菌生长; 亦可见到螨类、蝇类、蛾类、线虫类为害菌丝及子实体, 一般产量只有  $2\text{kg}/\text{m}^2$ ~ $3\text{kg}/\text{m}^2$ , 甚至更低, 有的几乎绝产。经调查分析发现造成这种结果的主要原因是有的菇农料堆太大, 翻堆次数少; 有的料内含水量偏高或偏低, 料堆上没有通风孔; 有的翻堆方法不正确、不认真, 导致培养料发酵不彻底, 质量不合格。在双孢菇的栽培中对培养料的发酵是决定栽培能否成功的关键环节, 发酵的目的一是彻底杀死培养料中的污染菌(毛霉菌、根霉菌、青霉菌、曲霉菌等)以及害虫、螨及线虫; 二是通过料内微生物的作用使培养料成为选择性培养料, 即只适合于双孢菇生长而有利于污染菌生长。双孢菇有其独特的营养要求, 它生长

\* 基金项目: 甘肃省科技厅星火计划项目: 5HS054-A91-095-1

收稿日期: 2006-01-10

需要的碳源是糖在糖化过程中产生的暗色高碳化合物,氮源是菌体蛋白富含氮素的木质素,亦就是腐殖质复合体。双孢菇生长所需要的其他微生物不能吸收利用的这种独特的碳源和氮源是在培养料的发酵过程中由各种有益微生物的增殖和演替,将培养料中的可溶性糖吸收、转化成为焦糖、氨及氨基酸转化成为菌体蛋白,从而使培养料具有选择性。在发酵合格的培养料上因没有污染菌合适的营养而不能生长,双孢菇却因营养适宜正常生长,在培养料的发酵过程中,低温菌、中温菌和高温菌先后作用,堆内温度逐渐上升。当温度上升到35℃以上,低温菌和中温菌都停止生长直至死亡,高温菌在其中生长。当温度继续上升至60℃~65℃,大多数微生物包括各种中低温型污染菌和害虫、害螨及线虫都被杀死,这是后期不发生污染和虫害的基本保证,也是取得高产的物质基础。为此,培养料发酵要严格进行,一要正确建堆,建堆要抓住三个主要环节:粪草比以1:2为宜;含水量70%~75%;料堆宽2m、高1.5m、长度因场地而定;堆上间隔40cm打一直径10cm~15cm直达堆底的通风孔,保证堆内有足够的氧气供微生物发酵。二要正确翻堆,建堆后料堆中心的温度很快上升,2d后可达60℃~65℃,这是最适发酵区,在这个区域内物质的转化彻底充分。线虫类、蝇蛆类、霉菌的菌丝和孢子都因高温而死亡,但在料堆表层热量易散

失,最底层氧气缺乏,所以发酵不良。为了让所有的培养料都有同等的机会和时间处在中心发酵区,使其彻底发酵。因此,翻堆要及时认真,一般建堆后第三天进行第一次翻堆,以后每三天翻一次。翻堆时要让堆上、堆下、堆内、堆外的料互换位置,并有相同的机会和时间到达料堆中央,保证料的发酵均匀、彻底。

5 菇棚连作,产量逐年下降,严重者绝收

这是由于土壤中线虫逐年增加积累造成的,河西走廊的双孢菇栽培方式以地上畦栽为主,棚内床架栽培很少。为害双孢菇的线虫主要来源于土壤和粪草培养料,在新栽菇棚内线虫数量少,对产量影响小,加之线虫个体很小,所有菇农不易察觉。但线虫可以在土壤中越冬,来年再以双孢菇菌丝为营养进行生长繁殖,增加种群数量,数量逐年积累,危害逐年加重。防治措施有两种:一是对培养料严格认真发酵,用高温将培养料中的线虫杀死;二是对菇棚内土壤进行处理,方法是种菇之后,将废料全部清除,集中处理施于农田;再把棚内表层土壤铲去10cm,运到棚外摊开,先暴晒一月,再集中堆起,在一立方土内拌入500ml甲醛,上面覆盖塑料,四周用土压紧,密闭熏蒸一周,留作以后使用;第二、第三年种菇后,再铲去10cm表土,再如上述一样暴晒熏蒸处理,第四年种菇前将前三年运出并处理的土壤运进菇棚,再次利用即可有效防治线虫危害,避免菇棚连年使用,产量逐年下降的问题发生。

辽西北梨蟠象发生特点及综合防治

任宝君,王雪民,韩秀芹,袁凤荣,薛松山

(辽宁省建平县林业局, 122400)

梨蟠象既谷称臭板虫、臭大姐,属半翅目,蟠科。近年来,该虫害在建平县富山镇祁营子村果园、喀拉沁镇朱家窝铺村果园、榆树林子镇北营子村果园为害严重,上述三梨园面积约35hm<sup>2</sup>,主栽品种为苹果梨、花盖梨、朝鲜洋梨,2002年梨果受害率达到了45.6%~58.5%,苹果梨、花盖梨被害率高达71.6%以上,严重地影响了梨园的经济效益。基于此,2003~2005年我们进行了梨蟠象在该地区发生规律的调查和综合防治对策研究,取得了很好的效果,梨果被害率降到0.5%以下,现将其主要调查情况及防治对策总结如下,供生产参考。

1 发生特点

梨蟠象在辽西北半干旱地区1年发生1代,以若虫在树干、主侧枝伤口处、树皮裂缝和老翘皮底下越冬。第二年春季梨树发芽时出蛰,以后逐渐分散到树体的各个部位对梨树新梢和叶片进行刺吸为害。自6月下旬至7月份成虫大量发生,不仅危害新梢、叶片,还严重危害梨果,吸食梨果果汁,使被害梨果表面木质化后停止生长,一个被害果实表面呈褐色并凹陷,形成失去商品价值的畸形果。8月下旬至9月上旬,梨蟠象开始交尾产卵,卵集中产于梨树的粗枝裂缝或阴暗枝杈处,卵期10d~12d,孵化出的小若虫经短时间活动为害,9月下旬便潜伏越冬。

2 综合防治对策

2.1 预测预报

2.1.1 春季若虫出蛰盛期预测预报 在每年的春季梨树发芽前,选5~10株梨蟠象发生严重的梨树,采用定点查虫法,每隔2d观察一次,记录出蛰虫数。当有30%的越冬若虫出蛰时,即为出蛰盛期,应采取相应对策及时实施防治。

2.1.2 秋季成虫产卵盛期预测预报 在每年的秋季8月下旬9月上旬开始观察梨树粗枝裂缝或枝杈处的产卵情况,每隔1d观察1次,产卵量连续3d突然增加,即为产卵盛期,应采取相应对策及时实施防治。

2.2 防治对策

2.2.1 冬春防治对策 休眠期人工防治:在梨树休眠期,刮除树干和大枝基部的粗枝、老翘皮集中烧毁,消灭越冬代若虫,减少虫源,大幅度降低虫口基数。早春防治:春季在梨树发芽前2d~3d用40%氧化乐果乳油稀释成5~10倍液,在树干上、树杈下方涂5cm宽的药环,3d~5d后既可产生药效。大树涂干时,需先把老、翘皮刮掉呈环状,露出一圈光滑的新枝,然后用脱脂棉或吸水纸蘸取药液缠在刮口处,外用塑料薄膜包扎保湿,15d~20d去掉包扎物。春季喷药防治:春季在越冬代若虫出蛰但未分散以前,对树体细致周到地喷药实施防治。常用药剂有:25%阿克泰(主要成份宽虫磷)500倍液,5%功夫(主要成份氢氰菊酯)3000倍液等。其它杀虫剂如白蚁、马乳油、辛、灭、氯、甲、高氯乳油、吡啉等几种药剂可以交替混合使用,以免产生抗药性。

2.2.2 夏秋防治对策 夏季喷药防治:夏季在梨蟠象群栖时,可以使用10%吡虫啉1000倍液、25%毒死2000倍液等药剂对其进行集中消灭。夏季套袋防治:当梨果长至拇指大小时,进行套袋,套袋对苹果梨大果型梨品种尤为适用,不但可以有效避免梨蟠象的危害,并可兼防其它虫的侵染和危害。秋季喷药防治:秋季在卵孵化盛期,特别是已有少量初孵若虫开始刺吸危害时,对树体喷施25%氰戊菊酯2500倍液、10%灭多1500倍液,可以明显地压低越冬代若虫的基数。秋季人工防治:在8月下旬到9月上旬,成虫开始产卵前,在梨树枝杈树干下部束干草把或丙纶袋片,诱集成虫产卵,捕杀卵块。