

# 有机食用菌病虫害综合防治技术

于志勇

(德州市蔬菜办公室, 山东 德州 253016)

中图分类号:S 646 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2010)17-0207-02

有机食用菌栽培,其最大特点之一就是在整个生产过程中不允许使用人工合成的农药和杀菌剂,因而,有机食用菌栽培的难点之一,就是如何控制杂菌、病害及虫害。目前,有机食用菌栽培在国内刚刚开始,经验较少,允许使用的天然植物性农药非常少,且效果也不尽人意。可以说,在有机食用菌栽培中,如果出现杂菌及病虫害,后果是很严重的,甚至是毁灭性的。这就要求我们在有机食用菌栽培中,要树立以防为主,以防为重的思想,严格控制杂菌及病虫害的发生。

## 1 杂菌控制

杂菌就是一类腐生于培养料上,与食用菌争夺养料,抑制食用菌菌丝生长的有害微生物。在食用菌生产中,杂菌污染是食用菌营养生长阶段最容易出现的问题。特别是对没有生产经验的新手更是如此,轻则减产,重则绝收。现将多年总结出的杂菌污染控制方法介绍如下,供生产参考。

### 1.1 菌种

在菌种制作前,选择品种的时候,应选择抗病性强、生活力强、产量高的品种。在引进原始母种的时候,要首先对其进行脱毒和复壮,因为目前我国食用菌的品种,带毒现象较为普遍,进行脱毒是必要的。

### 1.2 生产环境

在食用菌的营养生长阶段(也称发菌阶段),发菌环境及其杂菌孢子的浓度,对该阶段的污染率影响很大。生产环境要保持绝对干净、清洁,通风良好,采取一切措施降低环境中杂菌孢子的浓度。生产环境中杂菌孢子的浓度越低,污染率就越低。

### 1.3 发酵或熟料栽培

食用菌的有机栽培中杂菌的控制是一道难题,主要是引起杂菌污染的原因多、太复杂,任何一个环节出问题都不行。食用菌栽培中的发酵技术是解决杂菌的很

好办法,发酵后的培养料通常经过巴氏灭菌后,病菌和杂菌基本被杀死,养分易吸收,接种后菌丝吃料快,因此污染率极低。当然,采取熟料栽培也是控制杂菌污染的有效方法之一。

### 1.4 低温发菌

每种食用菌的发菌,都有一个最适温度,菌丝生长速度最快的温度并不是一个最适温度,对多数食用菌来讲,发菌温度都应在 20~24℃(草菇等品种除外);温度低发菌速度慢,温度过高虽然菌丝生长快,但菌丝生活力较弱,杂菌污染率高。所以低温发菌可有效控制杂菌。

### 1.5 减少破袋

对于食用菌的袋式栽培,破袋是普遍性的问题,引起破袋的因素非常多,因此在有机食用菌栽培中,一定要解决好破袋问题。如果出现破袋,杂菌就会滋生,整个菌袋就会报废。更严重的是,杂菌孢子从破口处飘出,会破坏整个发菌环境,造成不可估量的损失。

## 2 病害控制

食用菌的病害,一般是指微生物污染子实体的病害,而非病原菌引起的病害较少发生。有机食用菌栽培,由于不能使用任何化学农药,如病害一旦发生,后果非常严重。所以有机食用菌的生产,病害的控制一定要树立“以防为主、防重于治”的思想。

### 2.1 环境清洁和消毒

保持整个出菇环境的干净、清洁,要不乱堆放杂物和报废菌袋。一个出菇周期结束后,对整个出菇车间用水冲洗一遍,工厂化生产,不能留有任何污垢,切断传染源,有条件的最好使用高温蒸汽将生产环境消毒;对于温室大棚生产有机食用菌,在整个生产周期结束后,最好将薄膜掀开使之风吹日晒后再使用,有条件的地方可与有机蔬菜大棚交替使用。

### 2.2 控制温湿度,合理通风

一定要控制好出菇场所的温度、湿度和通风。一般来说,高温高湿和不通风的环境条件,是引起食用菌病

作者简介:于志勇(1971-),男,本科,农艺师,现从事食用菌研究与推广工作。

收稿日期:2010-04-27

害的主要原因,只要我们协调好温度、湿度和通风三者之间的关系,使之有利于食用菌子实体生长发育而不至于病原微生物的繁殖,是有机食用菌生产中控制病害最好的办法。

### 2.3 勤检查、细观察

从发菌到整个采菇期要做到勤检查、细观察,一旦发现病害要及时清除病灶区或污染袋,并用生石灰或波尔多液对周围区域进行消毒处理,防止病害蔓延。

## 3 虫害控制

以食用菌丝或子实体为食料,借以维持自己繁衍的昆虫或其它动物统称为食用菌害虫,害虫危害食用菌菌丝或子实体称之为虫害。在有机食用菌栽培中虫害的控制,应从如下几方面入手。

### 3.1 科学、合理设计

在设计时,菇房及菌种厂应远离厕所、养殖场所和宿舍区,灭菌室到接种室的距离要尽量短,已灭菌的袋料应避免长时间室外堆放,以防蚊虫叮咬和产卵,减少运输过程中被害虫为害的几率。

### 3.2 环境清洁和消毒

对菇房及其周边场所进行彻底的卫生清理是最有效的防治措施。在科学合理设计的基础上,生产前要对菇房周边场所进行全面清理,去除废弃杂物,保持环境干净整洁;在对菇房等消毒时,可以利用紫外线消毒和高温蒸汽消毒,还可以在菇房四周墙面涂上石灰。

### 3.3 物理方法阻挡、诱杀

发菌和出菇场所门口要密封,通风口用 50 目细纱网钉严,出现虫害可采用物理方法进行捕杀。许多害虫的成虫具有趋光性,可以利用高压黑光灯进行诱杀。也可以在光线强的墙壁上挂粘虫板,粘虫板上涂 40% 的聚丙烯黏胶,有效期达 2 个月,用以诱杀害虫。

### 3.4 覆土材料

覆土材料应取自有机农业生产的农田或取自无污染荒地、荒坡的 20 cm 以下的土壤,各项检测指标符合有机农业栽培要求。天然的未经化学处理的泥炭土或草炭土也可作为覆土材料。使用前需经过烈日曝晒,使用时可每方土加入 5 kg 生石灰粉拌匀。

### 3.5 2 次发酵

在培养料发酵或菌棒灭菌过程中,一定要确保杀死料中的虫卵。对于发酵栽培的品种,一定要进行 2 次发酵,有条件的地方最好建设专门用于 2 次发酵的隧道,这样才能保证杀灭料中的虫卵。

表 1 有机作物种植允许使用的植物  
保护产品和措施

物质类别	物质名称、组分要求	使用条件
I. 植物和动物来源	天然除虫菊(除虫菊科植物提取液)	
	苦楝碱(苦木科植物提取液)	
	鱼藤酮类(毛鱼藤)	
	苦参及其制剂	
	植物油及其乳剂	
	植物制剂	
	植物来源的驱避剂(如薄荷、薰衣草)	
	天然诱集和杀线虫剂(如万寿菊、孔雀草)	
	天然酸(如食醋、木醋和竹醋等)	
	蘑菇的提取物	
	牛奶及其奶制品	
	蜂蜡	
	蜂胶	
	明胶	
	卵磷脂	
II. 矿物来源	铜盐(如硫酸铜、氢氧化铜、氯化铜、辛酸铜等)	不得对土壤造成污染
	石灰硫磺(多硫化钙)	
	波尔多液	
	石灰	
	硫磺	
	高锰酸钾	
	碳酸氢钾	
	碳酸氢钠	
	轻矿物油(石蜡油)	
	氯化钙	
	硅藻土	
	粘土(如:斑脱土、珍珠岩、蛭石、沸石等)	
	硅酸盐(硅酸钠,石英)	
III. 微生物来源	真菌及真菌制剂(如白僵菌、轮枝菌)	
	细菌及细菌制剂(如苏云金杆菌,即 BT)	
	释放寄生、捕食、绝育型的害虫天敌	
	病毒及病毒制剂(如:颗粒体病毒等)	
IV. 其它	氢氧化钙	
	二氧化碳	
	乙醇	
	海盐和盐水	
	苏打	
	软皂(钾肥皂)	
	二氧化硫	
	物理措施(如色彩诱器、机械诱捕器等)	
	覆盖物(网)	
V. 诱捕器、屏障、驱避剂	昆虫性外激素	仅用于诱捕器和散发皿内
	四聚乙醛制剂	驱避高等动物

### 3.6 生物农药防治

生物农药是进行食用菌有机栽培时唯一可使用的杀虫剂,表 1 中列举了有机作物种植允许使用的植物保护产品和措施。