

袋料栽培阿魏菇病虫害的防治研究

吕 杰¹, 马 媛², 金 湘¹, 毛培宏¹

(1. 新疆大学 物理科学与技术学院 离子束生物技术中心, 新疆 乌鲁木齐 830046;

2. 新疆大学 资源与环境科学学院 绿洲生态教育部重点实验室, 新疆 乌鲁木齐 830046)

中图分类号:S 646 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2011)18-0181-02

阿魏菇 (*Pleurotus ferulae* Lanzi) 属于真菌门 (Enmycophyta) 担子菌亚门 (Basidiomycetes) 伞菌目 (Agaricales) 侧耳科 (*Pleurotaceae*)、侧耳属 (*Pleurotus*), 又名阿魏侧耳、白灵菇, 学名为准葛尔阿魏侧耳, 是南欧、北非、中亚内陆地区春末夏初冰雪融化后发生的一种大型肉质珍稀食用真菌, 我国野生的阿魏菇仅分布于新疆荒漠地区 (木垒、托里、阿勒泰、伊犁、塔城等地) 的阿魏滩上。寄生或腐生于伞形科植物阿魏 (*Ferula sinkiangensis*) 等根上而得名^[1], 在欧洲常寄生于田刺芹的根上, 还寄生在阔叶拉瑟草等植物上^[2-3]。因其寄生或腐生于药用植物阿魏的根部, 因此阿魏菇也类似于中药阿魏, 有消积杀虫的作用, 对腹部肿块、肝脾肿大和腕腹冷痛均有疗效^[4]。阿魏菇子实体还富含真菌多糖、维生素及多种人体所需矿物元素, 含有多种氨基酸, 其中含有人体必需的 11 种氨基酸, 高于香菇和金针菇含量。此外, 阿魏菇味道极为鲜美, 口感爽滑, 适合各种烹饪方法, 因此被世界各地的人所接受。

由于阿魏菇药食兼用的特性, 1983 年中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所开始了对阿魏菇的野生驯化工作, 对分布于托里地区的野生阿魏侧耳形态特征、生活条件、菌丝培养特征进行了系统的研究, 并在无寄主植物阿魏根添加的情况下, 以棉籽壳等原料组成的培养基料上培育出阿魏菇子实体, 并首先在新疆开始人工栽培^[5]。1994~1995 年福建三明真菌研究所开始较大规模商业性栽培, 1997 年北京金信食用菌有限公司投资进行工厂化栽培阿魏菇, 并对其进行深加工, 取得良好的经济效益。我国阿魏菇的人工栽培主要集中在

新疆、福建、北京等一些地区, 近年来, 天津、河北等地也开始规模化的种植。

为解决阿魏菇反季节栽培的问题, 新疆大学离子束生物技术中心将离子束诱变技术应用到阿魏菇的育种研究当中, 根据目标性状进行条件性筛选, 最终获得阿魏菇耐高温菌株 3 株^[6], 极大解决了阿魏菇反季节栽培问题。新疆大学物理科学与技术学院离子束生物技术中心在阿魏菇反季节栽培推广过程中, 对阿魏菇高温品种进行了规模化的生产。在工厂化栽培过程中, 对阿魏菇极易产生的病虫害进行了观察、研究, 对其发病原因以及防治办法进行了总结, 并应用到生产当中, 取得了较好的防治效果。现对在实际种植阿魏菇过程中防治其病虫害发生的方法进行阐述, 以期对预防阿魏菇病虫害的发生起到借鉴作用, 从而降低阿魏菇种植栽培过程中喷施农药等有害物质的比率, 提高阿魏菇的品质。

1 阿魏菇易发生的病害

1.1 链孢霉

链孢霉 (*Neurospora* spp.) 属子囊菌亚门粪壳霉目脉孢霉属, 又称脉孢霉、面包霉或串珠霉, 其孢子呈红色或橙红色, 因此又叫红色链孢霉^[7], 是阿魏菇袋料培养过程中极易污染的杂菌, 也是食用菌生产中易污染的杂菌之一。链孢霉菌丝体疏松, 初为白色绒毛状, 1~2 d 即可在培养料表面形成橙红色或粉红色的霉层, 并在菌袋破损处形成团状、粉末质孢子层。孢子靠气流传播, 传播力极强。

为了防止链孢霉的发生, 在阿魏菇袋料栽培中, 应注意接种室与发菌棚及周围的环境卫生, 并进行地面与空气灭菌。可利用优氯净或市售含氯制剂对接种室与发菌棚进行地面消毒, 并利用甲醛熏蒸的办法每周对接种室与发菌棚进行空气消毒 1 次 (空气消毒后要注意通风), 从而减少链孢霉孢子在环境中的数量。菌袋填料至高温灭菌、接种后转运至发菌棚整个过程应注意轻拿轻放, 减少因为操作的疏忽而在菌袋表面产生形成的沙眼, 最终减少链孢霉感染袋料的通道。发菌过程中如果发现链孢霉感染的菌袋, 应先用含氯制剂水溶液将其表面润湿, 再将其转移出发菌棚深埋, 有条件的应高温灭菌。

第一作者简介: 吕杰 (1978-), 男, 新疆乌鲁木齐人, 博士, 讲师, 现主要从事微生物基因工程制药及分子生物学和离子束生物技术相关领域研究工作。

责任作者: 毛培宏 (1960-), 男, 湖北麻城人, 研究员, 现主要从事微生物次生代谢及分子生物学和离子束生物技术的研究工作。
E-mail: phmao@china.com。

基金项目: 新疆维吾尔自治区自然科学基金资助项目 (2009211B06)。

收稿日期: 2011-06-28

1.2 木霉

木霉(*Trichoderma* spp.)属真菌门半知菌亚门丝孢纲丝孢目丛梗孢科木霉属,广泛存在于不同环境条件下的土壤中,其中有些菌株是食用菌栽培中的病原菌,污染阿魏菇的木霉有非钩木霉、康氏木霉和拟康木霉^[8]。木霉不仅污染阿魏菇袋料,并且在阿魏菇出菇时,常在菇柄与袋料的结合部形成绿色霉点,而污染阿魏菇子实体。木霉菌丝初为白色絮状,产孢子后变为绿色,最后呈墨绿色。其菌丝生长较链孢霉慢,因此袋料培养时发生于链孢霉污染之后,孢子靠气流传播,传播力较强^[9]。

与防止链孢霉的发生相同,在阿魏菇袋料栽培中,应注意接种室与发菌棚及周围的环境卫生,并进行地面与空气灭菌以减少木霉病害发生几率。木霉感染的袋料如果面积不大,可以局部喷洒较高浓度含氯制剂水溶液进行杀灭,不影响出菇。阿魏菇出菇时为预防木霉发生,应保持菇房地面的湿润,不起扬尘,通风时不应让自然风直接吹到子实体上。

1.3 假单孢菌

阿魏菇细菌斑点病与菌褶滴水病都是由假单孢菌引起,病原菌具体种类目前还没有报道。感病初期在阿魏菇菌盖和菌褶部位形成奶油色小液滴,然后逐渐侵蚀子实体并形成大面积的侵蚀斑,致使阿魏菇菌褶全部烂掉,散发出腐臭味。高湿的环境极易诱发该病的爆发,若菇蕾菌盖感染假单孢菌则可影响其子实体正常发育,造成畸形菇的出现。所引起的细菌性病害严重影响了阿魏菇的品质,并造成大幅减产。

新疆大学物理科学与技术学院离子束生物技术中心中心在新疆的青河县、木垒县以及乌鲁木齐近郊阿魏菇的种植大棚都发现了该种病害,可见假单孢菌引起的细菌性病害在阿魏菇的种植栽培中极易发生,且无地域特征。在对新疆的青河县阿魏菇种植中细菌性病害产生原因的研究中发现,从青河县的水体和大棚内土壤中都分离出了假单孢杆菌,与分离自病菇上的菌株相同。青河县该病的发生大部分是由于未经处理的加湿用水喷洒菇体造成的,还有部分是由于通风过程中土壤中的菌体随气流被带到子实体上。

为了防止细菌病的发生,应注意加湿用水源的净化,可用漂白粉处理水体,再对其进行利用。此外,出菇前用生石灰处理大棚内地面,使地面 pH 呈碱性,抑制假单孢菌在土壤内的生长。在整个出菇过程中保持出菇棚及周边环境地面湿润不起扬尘。出菇过程中若发现细菌病的零星发生,应引起高度重视,及时将带病菇移出大棚,深埋处理,并加大石灰用量再次处理地面,通入新鲜空气,降低棚内湿度。

2 阿魏菇易发生的虫害

菌蚊又名菇蚋、瘦蚊,属双翅目菌蚊科,成虫形似

蚊子,幼虫为白色蠕虫,微小细弱,肉眼难以发现,引起阿魏菇虫害的菌蚊种类目前还没有报道。危害阿魏菇的菌蚊 5~11 月均有发生,有很强的趋光性和趋腐性,成虫极易将卵产在废弃的菌袋内,也会产卵于阿魏菇的菇柄处。菇蚊幼虫孵化后从菇柄基部注入取食,并蛀入到菇体内部,形成孔洞,有时也会从子实体表面爬出。

菌蚊由于体型较小,因此飞入出菇大棚后很难被发现,因此给防治带来极大的不便。为了防止菌蚊对阿魏菇引起的虫害,在出菇袋摆放入大棚前,应清除大棚周围环境的垃圾及废弃菌袋,并对大棚进行彻底的处理。可采用硫磺粉对大棚进行熏蒸,彻底杀死菌蚊虫卵及幼虫(尤其是多年使用的大棚),并将草木灰与石灰混合处理地面。阿魏菇出菇期,定期点燃稻草,用燃烧产生的烟雾对大棚及周围环境进行处理,减少菇蚊进入大棚的几率。

3 结语

新疆大学离子束生物技术中心应用离子束诱变技术对新疆特色食用菌育种进行了初步研究,并将实验室筛选获得阿魏菇高温品种进行了推广。在推广阿魏菇优良菌株的同时,也发现了袋料栽培阿魏菇操作过程中的一些严重的问题。如菇农为了杀灭阿魏菇种植过程中各种病虫害时,往往采用了一些有毒且有残留的农药。因此总结了一些阿魏菇种植栽培的经验,总的来说就是预防为主,希望能对菇农栽培阿魏菇操作有所帮助。同时也希望高校及科研院所能对食用菌育种工作展开研究,选育出高抗病性的食用菌新品种,以减少有害物质的喷施;也希望具有实力的企业能提升阿魏菇种植栽培准入资格,并能带动散户进行规范化种植;也呼吁国家相关执法部门能根据行业特点制定细化的质量检测执法标准,严格执法,杜绝对人体有害物质超标的阿魏菇在市场上销售。

参考文献

- [1] 黄来年. 中国大型真菌原色图鉴[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998: 95-96.
- [2] 张甫安, 朱宏发, 李明焱, 等. 珍稀菌菇实用栽培技术[M]. 香港: 香港教科文出版有限公司, 2000: 45-52, 60-67.
- [3] 杨上光, 于立坚, 曹淑定, 等. 食用药用真菌[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1992: 123-124.
- [4] 卯晓岚. 中国经济真菌[M]. 北京: 科学出版社, 1998: 30.
- [5] 贾身茂, 秦森. 我国白阿魏蘑的驯化与栽培[J]. 中国食用菌, 2006, 25(3): 3-7.
- [6] 陈恒雷, 武宝山, 吕杰, 等. 离子束注入阿魏菇生物效应及诱变育种方法[J]. 生物技术, 2008, 18(4): 38-40.
- [7] 王晶, 李宝聚, 孙军德, 等. 食用菌链孢霉的发生与防治[J]. 中国蔬菜, 2009(23): 16-17.
- [8] 贺字典, 孙焕坝, 高玉峰. 食用菌木霉种类鉴定[J]. 河北科技师范学院学报, 2008, 22(4): 41-45.
- [9] 魏鹏. 食用菌病虫害防治[J]. 食用菌, 2010(9): 79-80.