

利用真姬菇菌渣栽培榆黄菇的配方研究

丁 强, 王 鸿 磊, 马 云 飞, 邹 积 华, 崔 丛 光, 徐 绍 荣

(中国农业大学 烟台研究院, 山东 烟台 264670)

摘 要:以榆黄菇 1 号为试材, 以真姬菇菌渣为主要栽培料, 研究了栽培榆黄菇的配方。结果表明:真姬菇菌渣:木渣:棉籽壳:麦麸=40:40:10:10 比例为最佳配方。

关键词:榆黄菇;真姬菇菌渣;配方

中图分类号:S 646.1⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)08-0177-02

食用菌作为国际性“健康食品”, 具有十分广阔的发展前景。近年来, 我国食用菌产业发展迅猛, 2009 年产量达到 2 200 万 t, 消耗各种基料 2 530 万 t, 同时每年产生 2 200 万 t 的菌渣^[1-4]。食用菌的快速发展导致培养原材料供应日趋紧张, 价格上涨, 棉籽壳达到 3 元/kg, 木渣 1 200 元/t, 为了寻找新的食用菌培养材料资源, 降低生产成本, 将菌渣作为食用菌生产的原材料进行再生产、再循环利用, 不但可以降低生产成本, 而且解决了菌渣废料的处理问题, 使得资源能够得到合理持久的利用, 食用菌经济系统实现资源节约、环境保护及推进食用菌产业的发展具有积极意义^[5-7]。现针对珍稀食用菌榆黄菇的栽培, 探索了利用真姬菇工厂化栽培的菌渣为主要基料栽培榆黄菇的配方, 在保证经济效益的前提下为菌渣的合理利用提供依据, 以期获得真姬菇菌渣栽培榆黄菇的最佳配方。

1 材料与方法

1.1 试验材料

榆黄菇 1 号真菌, 试验所用培养料为真姬菇菌渣、木渣、棉籽壳、麦麸。

1.2 试验设计

在前期试验的基础上筛选出 4 个配方为试验处理, 以正常配方为对照。各处理配方成分见表 1。

1.3 试验方法

1.3.1 制袋、发菌 将真姬菇菌渣、木渣、棉籽壳和麦麸按比例混合, 含水量调整为 65%, pH 调整为 7.8。选用 17 cm×42 cm×0.004 cm 聚乙烯栽培袋, 每袋干料为

0.5 kg, 每个处理装 180 袋。塑料绳扎口, 作好标识。使用常压灭菌, 温度达到 100℃维持 10 h, 闷 12 h 出锅。在无菌条件下, 袋温 28℃左右, 采用菌袋一头打洞接种。发菌菌袋在 25℃、黑暗条件下 4 层堆放, 统一翻堆管理, 抽取 50 个菌棒进行观察并记录菌丝生长情况, 对各处理要求采用一致的操作办法和管理办法^[8-11]。

表 1 各供试处理配方成分

处理	配方成分/%			
	真姬菇菌渣	木渣	棉籽壳	麦麸
TM1	20	60	10	10
TM2	40	40	10	10
TM3	60	20	10	10
TM4	80	10	10	10
CK	0	80	10	10

1.3.2 出菇 发菌结束后, 将菇棒按 4 层码成垛, 进行出菇管理, 注意光照在 1 200 lx 左右。每个处理抽取 20 个菌棒计算产量。

2 结果与分析

2.1 菌丝生长情况

2.1.1 菌丝生长 由表 2 可知, 菌丝吃料及发菌速度(发菌满袋天数)以 TM2、TM3 最快, 3 d 即开始萌发吃料, 比对照萌发吃料提前 1 d, 22 d 即完成菌丝的发育, 长满菌袋, 较对照提前 5 d; TM4 吃料最慢, 8 d 才开始吃料, 比对照慢 4 d, 满袋时间为 37 d, 比对照慢 10 d, 比 TM2、TM3 滞后 15 d。

2.1.2 污染率 由表 2 可知, 添加真姬菇菌渣后, 处理 TM1、TM2、TM3 污染率均低于对照, 其中 TM2 污染率最低为 2.64%, 低于对照 1.82%, TM4 污染率最高达到 12.63%, 高于对照 8.17%。真姬菇菌渣中含有大量的可以被菌丝直接利用的可溶性简单有机物, 菌渣内的纤维类物质更易被榆黄菇分解利用, 在培养料中适量加入真姬菇菌渣可以加快发菌速度减少污染率。TM4 发菌速

第一作者简介:丁强(1973-), 男, 本科, 讲师, 研究方向为食用菌。

基金项目:2010 年山东省财政厅创新资助项目。

收稿日期:2011-02-11

度慢、污染率高,因为所添加菌渣比例过高,发菌过程中真姬菇菌渣发酵导致培养料 pH 降低不利于菌丝生长。

表 2 不同配方菌丝生长情况

处理	菌丝吃料/d	菌丝长势	满袋天数/d	污染率/%	
				百分比	增加
TM1	4	+++	25	2.72	-1.74
TM2	3	++++	22	2.64	-1.82
TM3	3	++	22	3.11	-1.35
TM4	8	+	37	12.63	+8.17
CK	4	+++	27	4.46	

注: + 表示菌丝生长势弱,菌丝细弱; ++ 表示菌丝生长势较强,菌丝较多呈白色; +++ 表示菌丝生长势强,菌丝多呈白色; ++++ 表示菌丝生长势强,菌丝呈浓白色。

2.2 产量分析

产量分析见表 3。

表 3 不同处理产量统计及生物学效率

处理	产量/kg	生物学转化率/%	
	合计	百分比/%	增加/%
TM1	12.53	125.3	-3.6
TM2	41.35	137.8	+8.9
TM3	36.53	121.8	-7.1
TM4	15.90	53	-75.9
CK	38.67	128.9	

由表 3 可知,适当添加真姬菇菌渣可以提高榆黄菇的产量。TM2 处理产量最高,生物学效率达到 137.8%,高于对照 8.9%;TM1、TM3 产量比对照低,生物学效率比对照分别低 3.6%、7.1%;TM4 产量最低,生物学效率仅为 53%,产量比对照低 75.9%。以投入产出比来看,

添加 40% 的菌渣替代木渣可以成为榆黄菇生产的好配方,此外添加 20% 的菌渣对产量影响不大。

3 小结与讨论

添加真姬菇废菌渣用于榆黄菇生产,可以促进菌丝萌发、吃料和生长,降低污染率,提高产量,同时节约生产成本,提高资源的利用效率,增加菇农的收入。

添加 40% 的真姬菇菌渣替代木渣,菌丝 3 d 即可萌发吃料,污染率仅为 2.64%,生物学效率达到 137.8%,比对照提高 8.9%。据此可以确定 TM2 为最佳配方。

参考文献

- [1] 焦镛,柴梦颖.平菇下脚料营养价值及综合利用[J].河南农业,2003(7):17.
 - [2] 陈丽新,陈振妮,王灿琴,等.鸡腿菇菌种培养基的筛选试验[J].食用菌,2004,26(5):18.
 - [3] 王淑香.鸡腿菇高产栽培技术[J].中国食用菌,2004,17(2):22.
 - [4] 李学梅.食用菌菌渣的开发利用[J].河南农业科学,2003(5):40-42.
 - [5] 包著勤.食用菌栽培废料的再利用技术[J].食用菌,2004(6):20-21.
 - [6] 吴长清.金针菇菌糠再利用栽培金针菇[J].食用菌,2000,20(2):21.
 - [7] 李翠新,陈强.食用菌栽培废料的再利用[J].中国食用菌,2008,27(4):6-7.
 - [8] 常明昌.食用菌栽培[M].北京:中国农业出版社,2001.
 - [9] 蔡衍山,吕作舟,蔡耿新.食用菌无公害生产技术手册[M].北京:中国农业出版社,2002.
 - [10] 吕作舟.食用菌栽培学[M].北京:高等教育出版社,2006.
 - [11] 刘振捧.食用菌生产技术[M].北京:化学工业出版社,2007.
- (该文作者还有徐康铭,单位同第一作者;谭涛,单位为山东省农业科学院;刘磊,单位同第一作者。)

Formula Research of Cultivating *Pleurotus Cirtinopileatus* Reusing *Hypsizigus marmoreus*

DING Qiang¹, WANG Hong-lei¹, MA Yun-fei¹, ZOU Ji-hua¹, CUI Cong-guang¹,
XU Shao-rong¹, XU Kang-ming¹, TAN Tao², LIU Lei¹

(1. Yantai Academe of China Agricultural University, Yantai, Shandong 264670; 2. Shandong Academy of Agricultural Sciences, Jinan, Shandong 250100)

Abstract: Used *Pleurotus cirtinopileatus* No. 1 as material, and took *Hypsizigus marmoreus* residue as main cultivating medium, studied the formula to cultivating *Pleurotus cirtinopileatus*, in order to obtain the optimum formula and reduce production cost. The results showed that when the ratio was mushroom residue: wood residue: cotton seed hulls: wheat bran for 40:40:10:10, was the best formula.

Key words: *Pleurotus cirtinopileatus*; *Hypsizigus marmoreus*; residue formula