

废料栽培白灵菇试验

耿小丽, 刘 宇, 王守现, 王英男, 林秀敏, 许 峰

(北京市农林科学院 植保环保研究所 北京 100097)

摘 要: 利用食用菌菌糠废料为栽培基质, 探讨添加废料的适宜比例, 以有效利用食用菌的栽培原料, 减少环境污染, 提高产品质量和减少成本。结果表明: 在废料栽培白灵菇试验中, 配方3和配方4效果较好, 与对照棉籽皮配方无差异。因此, 可以利用白灵菇菌糠废料作为部分原料栽培食用菌使用。

关键词: 菌糠废料; 栽培食用菌; 生物学效率; 白灵菇

中图分类号: S 646.1⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)10-0214-02

近年来, 随着食用菌栽培规模的不断扩大, 每年食用菌产地都会有大量食用菌废料产生, 特别是老产区和规模生产区, 废弃的食用菌原料及生产后的废料尤其多。如果不对这些废料进行及时妥善的处理, 将会给食用菌生产的发展带来极大的隐患, 轻则造成环境污染, 影响产品的产量和质量, 重则导致病虫害大量蔓延与危害, 造成严重减产甚至绝收。食用菌产生后的菌糠废料中, 含有大量菌体蛋白、多种代谢产物及未被充分利用的养料。因此, 对食用菌栽培废料进行再利用非常必要。

1 材料与方法

1.1 供试菌株

白灵菇 10 号菌株由北京市农林科学院植保环保所提供。

1.2 菌种培养基

母种: 常规 PDA 培养基。 **原种和栽培种培养基:** 棉籽皮, 80%; 麸皮, 18%; 糖, 1.9%; 石膏, 1%。

1.3 栽培料培养基配方

设 6 种培养基配方: 配方 1: 废料: 10%, 棉籽皮, 70%; 麸皮, 18%; 糖, 1%; 石膏, 1%。 配方 2: 废料: 20%, 棉籽皮, 60%; 麸皮, 18%; 糖, 1%; 石膏, 1%。 配方 3: 废料: 30%, 棉籽皮, 50%; 麸皮, 18%; 糖, 1%; 石膏, 1%。 配方 4: 废料: 40%, 棉籽皮, 40%; 麸皮, 18%; 糖, 1%; 石膏, 1%。 配方 5: 废料: 50%, 棉籽皮, 30%; 麸皮, 18%; 糖, 1%; 石膏, 1%。 配方 6(CK): 棉籽皮, 70%; 麸皮, 18%; 糖, 1%; 石膏, 1%。

1.4 培养料的制备

第一作者简介: 耿小丽(1960-), 女, 助理研究员, 现主要从事食用菌栽培技术研究工作。 E-mail: ggx1040@sina.com。

基金项目: 北京市科委重点资助项目(D0705007040291)。

收稿日期: 2010-03-01

选用无杂菌, 无虫害的, 无霉变的白灵菇废菌糠, 将菌糠晒干后, 粉碎成花生米大小备用。按上述配方比例称重。

1.5 试验设计

采用随机区组设计, 每个配方设置 3 个重复, 每重复 30 袋。按上述配方称料, 将培养料搅拌均匀, 含水量调至 60%左右, pH 自然。采用 17 cm×40 cm×0.05 cm 聚丙烯塑料袋装料, 每袋装干料 0.30 kg, 高压灭菌 2 h, 冷却至室温, 在无菌条件下接入白灵菇 10 号栽培种, 置 22~26℃培养室培养, 测定菌丝生长速度。待菌丝满袋后移入菇棚, 进行出菇管理, 采收测定鲜菇产量。

1.6 菌丝生长状况测定

待菌丝长满袋口约 1~2 mm 后, 每隔 7 d 测量 1 次菌丝生长速度及生长势, 取平均值进行方差分析, 菌丝生长势分为 4 级, 分别用 1、2、3、4 数值表示, 数值 1 表示菌丝白、稀; 数值 2 表示菌丝白、较密; 数值 3 表示菌丝洁白、浓密; 数值 4 表示洁白、非常浓密。

1.7 鲜菇产量测定

移入菇棚后的菌袋, 进行常规出菇管理。采用随机区组设计, 每个配方设置 3 次重复, 每重复 30 袋。出菇采收后, 测定各培养料配方的鲜菇重量, 计算生物学效率(鲜菇重/培养料干重)×100%, 取平均值进行方差分析。

2 结果与分析

从表 1 可以看出, 配方 6 菌丝生长速度最快, 平均为 0.67 mm/d, 与配方 4、配方 5 比较, 差异极显著。生长势数值为 4, 菌丝洁白浓密, 长势旺盛。其次为配方 2、配方 3、配方 1、配方 4 生长速度分别为: 0.64、0.64、0.63、0.62 mm/d, 生长势数值分别均为 4。配方 5 菌丝生长速度最慢, 平均为 0.56 mm/d, 生长势数值为 4。

表 1 不同废料配方白灵菇菌丝生长速度比较

配方	菌丝生长速度/ mm · d ⁻¹			差异显著性			生长势
	1	2	3	平均值	0.05	0.01	
配方 6	0.68	0.69	0.65	0.67	a	A	4
配方 2	0.66	0.64	0.63	0.64	ab	A	4
配方 3	0.63	0.65	0.63	0.64	ab	A	4
配方 1	0.68	0.59	0.63	0.63	ab	A	4
配方 4	0.62	0.63	0.60	0.62	b	AB	4
配方 5	0.53	0.57	0.57	0.56	c	B	4

表 2 不同废料配方栽培白灵菇产量比较

配方	生物学效率/ %			平均值	差异显著性	
	1	2	3		0.05	0.01
配方 6	40.84	37.18	33.70	37.24	a	A
配方 3	40.48	31.87	39.01	37.12	a	A
配方 4	41.03	34.07	28.75	34.62	ab	A
配方 1	30.04	32.78	32.23	31.68	ab	A
配方 2	28.21	30.59	28.57	29.12	b	A
配方 5	28.21	25.82	31.14	28.39	b	A

从表 2 可以看出,废料栽培白灵菇各配方的生物学效率不同。配方 6 的生物学效率最高,平均为 37.24%;其次为配方 3,平均生物学效率为 37.12%;配方 5 的生物学效率最低,平均为 28.39%。方差分析表明 配方 6 的生物学效率和配方 3 相比,无显著差异。与配方 2、配

方 5 相比,均达到显著水平。

3 小结与讨论

菌糠废料栽培白灵菇时,可添加 30% ~ 40% 的废菌料,其生物学效率及发菌速度与常规棉籽皮配方无差别,产量不受影响,且子实体外观形状也比较好。但废料栽培的白灵菇子实体质地较棉籽皮配方的绵软一些,手感不够紧实,是否营养不足还是其它原因所致,有待进一步研究。

食用菌菌糠的营养价值与食用菌种类、栽培原料的种类及降解程度有一定关系,未经过处理和发酵的菌糠其营养成分和理化性质也存在差异。因此,对菌糠的利用还需要更深层次的研究,以达到因地制宜、因材施教的目的,为更有效的提高菌糠的利用价值提供科学依据。

参考文献

[1] 杨永权. 食用菌废料的综合利用[J]. 上海蔬菜, 2009(2): 86- 87.
[2] 侯立娟. 菌糠的营养价值及在栽培上的应用[J]. 北方园艺, 2008(7): 91-93.
[3] 闵冬青. 菌糠栽培鸡腿蘑配方比较试验[J]. 食用菌, 2007(1): 27-28.

The Test of the Waste Cultivation of *Pleurotus nebrodensis*

GENG Xiao-li, LIU Yu, WANG Shou-xian, WANG Ying-nan, LIN Xiu-min, XU Feng
(Beijing Academy of Agricultural and Forestry Science, Beijing 100097)

Abstract: *Pleurotus nebrodensis* developed rapidly in recent years, and the scale of cultivation expanded continuously. Because in general *Pleurotus nebrodensis* can only harvest once, nutrition in the medium can not be utilized fully, in order to take advantage of these waste medium, we carried out comparative tests of different medium to explore the appropriate proportion of waste in the medium which can be consulted in production. According to the testing result of *Pleurotus nebrodensis* cultivation the third and the forth medium were optimum. Compared to cottonseed husk medium there were no difference. So we can cultivate the edible fungi by waste of *Pleurotus nebrodensis* spent substrate as partial raw material

Key words: waste of spent substrate; edible fungi of cultivation; biology efficiency; *Pleurotus nebrodensis*

关注生物入侵

生物入侵是指某种生物从外地自然传入或人为引种后成为野生状态,并对本地生态系统造成一定危害的现象。外来生物在其原产地有许多防止其种群恶性膨胀的限制因子,其中捕食和寄生性天敌的作用十分关键,它们能将其种群密度控制在一定数量之下。因此,那些外来物种在其原产地通常并不造成较大危害。但是一旦它们侵入新的地区,失去了原有天敌的控制,其种群密度则会迅速增长并蔓延成灾。

据中国农业部最新的统计显示,目前已经至少有 380 种植物、40 种动物、23 种微生物正“全面”入侵我国,这些外来生物以其种群数量庞大、传播和繁殖迅速的特点,每年给我国的农业、林业造成的经济损失达 570 亿元人民币以上。外来入侵物种在新的入侵地往往成为绝对优势群体,而当地物种则遭受毁灭性的排斥。如紫茎泽兰自 20 世纪 50 年代初从中缅、中越边境传入云南、贵州、广东、广西、四川、西藏等省区,重灾区除了漫山遍野的紫茎泽兰外,已几乎看不见其它植物种类,以林地牧草为基础的畜牧业受到了毁灭性打击。