

# 不同培养料栽培对双孢蘑菇子实体质量的影响

侯永侠<sup>1,2</sup>, 何莉莉<sup>2</sup>

(1. 沈阳大学 环境工程重点实验室, 辽宁 沈阳 110044 2 沈阳农业大学 园艺学院 辽宁 沈阳 110161)

**摘要:** 利用稻草、玉米芯、玉米秸秆、高粱壳 4 种不同培养料栽培双孢蘑菇, 探讨其对双孢蘑菇子实体质量的影响。结果表明: 4 种培养料对子实体外形质量影响不明显, 而对子实体营养含量有较明显的影响, 以水稻栽培质量较好, 高粱壳、玉米秸秆料居中, 玉米芯料较差。

**关键词:** 双孢蘑菇; 培养料; 质量

中图分类号: S 646.1<sup>+</sup>1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2008)05-0218-02

双孢蘑菇[*Agaricus bisporus* (Lange) Imbach], 通称洋菇, 或简称蘑菇。其味道鲜美, 营养丰富, 它是高蛋白、低脂肪的食物。双孢蘑菇的产量在国际栽培的食用菌中占首位, 国内的年产量也很高。中国蘑菇的主要产区在福建、浙江、江苏、上海、四川、广东等省市<sup>[1]</sup>。栽培料是影响双孢蘑菇品质的重要因素之一<sup>[2]</sup>。试验研究了不同培养料栽培对双孢蘑菇品质的影响, 探讨不同培养料栽培对双孢蘑菇的适用性。

## 1 材料与方法

试验栽培菌株是由中国农业大学食用菌研究所提供的 A s2796, 培养料为稻草、玉米芯、玉米秸秆、高粱壳与马粪的发酵料, 配方如表 1。稻草、玉米秸秆培养料, 按稻草料常规方法发酵, 玉米芯、高粱壳培养料发酵 15 d, 每隔 2 d 翻 1 次堆。试验在沈阳农业大学食用菌基地进行, 试验共设 6 个处理, 每个处理有 4 个重复, 每个重复的播种面积是 0.12 m<sup>2</sup>。

表 1 不同培养料配方							kg·m <sup>-2</sup>
处理	马粪	麦麸	过磷酸钙	石灰	石膏	pH	
稻草(CK)(20)	20	1.2 饼肥	0.5	0.15	0.75	7.8~8.0	
高粱壳(15)	12	3	1%	1%	1%	7.8~8.0	
玉米芯(14)	14	3	1%	1%	1%	7.8~8.0	
玉米秸秆(14)	14	2.6	1%	1%	1%	7.8~8.0	

## 2 结果与分析

### 2.1 不同培养料栽培双孢蘑菇子实体形态的影响

由表 2 可知, 4 种培养料双孢蘑菇子实体外形质量差别不明显。4 种培养料菌盖厚度、菌盖直径、菌柄粗相差很小; 柄长, 玉米芯料子实体柄短, 高粱壳的较长; 容重, 对照容重与高粱壳、玉米芯料的子实体相当, 玉米秸

秆料子实体容重小; 色泽和菇形, 4 种培养料子实体没有差别。

表 2 双孢蘑菇子实体的形态特征 (100 g 干菇)							
处理	盖厚	盖直径	柄粗	柄长	容重	色泽	菇形
稻草 CK	1.40	5.01	1.71	3.95	0.556	白色	圆形
高粱壳	1.42	5.05	1.74	4.10	0.546	白色	圆形
玉米芯	1.39	5.08	1.69	3.78	0.550	白色	圆形
玉米秸秆	1.41	5.01	1.72	3.62	0.538	白色	圆形

### 2.2 不同培养料栽培双孢蘑菇子实体营养含量的影响

表 3 双孢蘑菇子实体营养含量							%
处理	蛋白质	脂肪	碳水化合物	粗纤维	灰份	钙/mg	
稻草 CK	32.1	2.8	30.5	5.8	13.8	121	
高粱壳	26.5	2.2	33.7	4.6	11.2	128	
玉米芯	20.3	2.5	30.8	5.5	12.3	123	
玉米秸秆	28.1	2.3	30.2	4.9	11.7	126	

由表 3 可知, 不同培养料栽培双孢蘑菇, 子实体的营养含量差别较明显。稻草料子实体的蛋白质、脂肪、粗纤维、灰份含量较高; 高粱壳、玉米秸秆料子实体蛋白质含量居中, 脂肪、粗纤维含量最低; 玉米芯料子实体蛋白质含量最低, 脂肪、粗纤维、灰份含量居中。4 种培养料的碳水化合物、钙含量基本没有差别。而双孢蘑菇的营养价值主要是蛋白质含量高, 从此角度看, 水稻料培养的双孢蘑菇质量最好, 高粱壳、玉米秸秆料居中, 玉米芯料较差。

## 3 讨论

双孢蘑菇的栽培, 在欧洲和美国以谷类秸秆的使用最为广泛, 在亚洲国家, 稻草、甘蔗渣、椰子废料、菠萝叶、玉米秸秆以及这些原料的混合物也常用来制备堆肥<sup>[3]</sup>。利用玉米秸秆栽培双孢蘑菇, 生物效率达 30% 或 35% 以上<sup>[4-5]</sup>, 以上文献表明可以利用除稻草以外的培养料栽培双孢蘑菇。试验结果表明, 利用不同培养料栽培双孢蘑菇, 子实体外形质量没有明显不同, 而蛋白质含量较低, 从而表明稻草是较好的培养料。

第一作者简介: 侯永侠(1975-), 女, 博士, 讲师, 现从事植物生理生态研究。E-mail: houyongxia@126.com。

通讯作者: 何莉莉。

收稿日期: 2008-01-30

# 大球盖菇液体母种制备培养基碳氮源的优化

王升厚<sup>1</sup>, 李玉双<sup>2</sup>

(1. 沈阳师范大学 特种菌业研究所, 辽宁 沈阳 110034 2. 沈阳大学 沈阳环境工程重点实验室, 辽宁 沈阳 110044)

**摘要:**以菌丝体生物量为指标, 对大球盖菇液体菌种培养基中碳氮营养源进行了优化。结果表明, 最佳液体发酵培养基配方为: 葡萄糖 30 g/L, 酵母膏 4 g/L, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 2 g/L, MgSO<sub>4</sub> 1 g/L; 培养条件为初始 pH 值 6.5, 25℃培养 6 d。栽培试验结果表明, 接种液体菌种的栽培袋的发菌时间平均比接种固体菌种缩短 17 d。

**关键词:** 大球盖菇; 液体菌种; 碳源; 氮源; 菌丝体生物量

**中图分类号:** S 646.1<sup>+</sup>9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)05-0219-03

大球盖菇(*Stropharia rugoso annulata*)属伞菌目, 球盖菇科, 球盖菇属, 又名皱环球盖菇, 酒红色球盖菇等, 是联合国粮农组织(FAO)向发展中国家推荐的新菇种, 也是国际菇类交易市场上的十大品种之一<sup>[1]</sup>。大球盖菇鲜菇色泽艳丽, 肉质脆嫩, 口感爽滑; 干菇气味清香, 味道鲜美柔和, 其子实体富含对人体健康有益的各种糖类、矿物质元素、必需氨基酸、维生素等, 具有预防冠心病、抗肿瘤等药用价值<sup>[1]</sup>, 深受消费者的青睐, 市场前景广阔。

我国自于 20 世纪 80 年代引种试栽以来, 由于其栽培方法简便、原材料易得、周期短、效益高, 已引起广大菇农的兴趣<sup>[2]</sup>。但是由于大球盖菇的固体菌种制作周期较长(其母种生长周期一般为 15~25 d, 原种的生长周期一般为 2~3 个月)往往造成较高的污染率, 尤其在高温高湿的南方, 有时污染率竟高达 50% 以上, 导致制种成本过高, 从而影响推广。而液体制种具有生长快速、菌龄整齐、接种方便等诸多优点, 可以弥补固体菌种的缺点, 其工业化是菇类生产的重要途径之一<sup>[1]</sup>。目前关于大球盖菇菌种的固体菌种研究较多<sup>[3-6]</sup>, 而对其液体菌种的研究报道很少。现采用菌丝体生物量(干重)对比评价法对大球盖菇液体制种条件进行了优化, 旨在获得能够降低生产成本、缩短生长周期、提高菌种质量的液体培养基配方, 为大球盖菇的产业化推广提供理论依据和技术支持。

**第一作者简介:** 王升厚(1963-), 男, 高级实验师, 主要从事食用菌遗传育种、病虫害药物防治和珍稀菌类产业化开发工作。  
**基金项目:** 沈阳市科技局计划资助项目(1032048-3-03)。  
**收稿日期:** 2008-01-30

参考文献

[1] 杨新美. 食用菌栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.

[2] 林杰. 双孢蘑菇二次发酵的技术关键[J]. 江苏食用菌, 1992(5): 4-5.

[3] 维德 P J C. 现代蘑菇栽培学[M]. 福建省轻工业研究所, 译. 轻工业出版社, 1987.

[4] 李峰, 陈万先. 用玉米秸秆种植双孢蘑菇新技术[J]. 食用菌, 2001(1): 17.

[5] 梁枝荣, 张清文, 周志强. 玉米秸秆栽培双孢蘑菇高新技术[J]. 中国食用菌, 2002, 21(3): 11-13.

## Effects of Different Culture Materials on the Sporocarp Quality of *Agricus Bisporus*

HOU Yong-xia<sup>1,2</sup>, HE Li-li<sup>2</sup>

(1. Key Laboratory of Environmental Engineering, Shenyang University, Shenyang Liaoning 110044, China; 2. Horticulture Academy, Shenyang Agricultural University, Shenyang Liaoning 110161, China)

**Abstract:** By using the culture materials of straw (CK), corn cores, corn canes and grain sorghums shells, this paper studied the effects of different culture materials on the sporocarp quality of *Agricus bisporus*. The results showed that the shape difference of *Agricus bisporus* cultured by different materials was not obvious, nutritional content of fruiting bodies: CK> grain sorghum shells> corn cores> corn canes.

**Key words:** *Agaricus bisporus*; Culture material; Quality