

# “玉米芯+香菇废料”栽培姬菇品种比较试验

徐彦军<sup>1</sup>, 任志华<sup>2</sup>, 夏先林<sup>1</sup>, 张光友<sup>1</sup>

(1. 贵州大学, 贵州 贵阳 550025; 2. 印江县食用菌产业办, 贵州 印江 555200)

**摘要:**以采收后废弃的香菇菌棒和玉米芯为栽培主料, 对 4 个姬菇品种(菌株)进行代料栽培比较试验。结果表明:“西德 33”菌丝长势强, 生长速度快, 子实体菌盖厚度、颜色、菌柄粗均较理想, 且转潮时间短、子实体产量高, 营养成分与常规栽培料出菇差异不大, 适宜在贵州推广。

**关键词:**姬菇; 香菇菌棒; 代料栽培; 产量

**中图分类号:**S 646.1<sup>+</sup>9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)21-0129-02

贵州省武陵山区(印江县周边)食用菌的栽培面积逐年扩大, 其中以香菇生产量最大, 并呈现出规模化发展的趋势。而大量采收结束后的废弃香菇菌棒未找到合适利用途径, 堆置淋溶、发霉腐烂, 既造成资源浪费, 又污染环境。由于姬菇菌丝分解木质素、纤维素的能力极强, 抗逆性较好<sup>[1-2]</sup>, 因此, 课题组经多年试验, 将采收后的废弃菌棒粉碎, 作为姬菇栽培料循环利用, 效果较好。贵州省目前生产上使用的姬菇品种存在产量时高时低、品种单一、品质差等问题。为此, 现对从国内食用菌研究单位引进的姬菇品种进行废弃香菇菌棒代料栽培试验, 以期筛选出适于贵州气候和废弃菌棒循环利用的高产姬菇品种。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

菌株:“西德 33”和“西德 89”(由山东省金乡安慧真菌研究所选育), “姬菇 17 号”(由山东省寿光食用菌研究所选育), “冀农 11 号”(由江都天达食用菌研究所选育)。

培养料配方:玉米芯 50%, 香菇菌棒碎屑 30%, 麸皮 15%, 过磷酸钙 1%, 石膏 1%, 石灰 3%, 含水量 65%。

### 1.2 试验方法

试验于 2011 年 12 月 2 日在贵州大学蔬菜园进行。

1.2.1 拌料及装袋灭菌 将采收结束后的废弃香菇菌棒粉碎, 按培养料配方称取各种基质, 充分混合拌料, 用 55 cm×22 cm×0.05 cm 的聚丙烯袋装袋, 控制培养料含水量在 60%~65%。每袋菌包装料 0.45 kg, 在园艺实验室采用卧式高压灭菌锅灭菌 3 h。每处理 20 袋, 试验设 3 次重复。

1.2.2 接种 将菌包从高压灭菌锅取出, 放到接种室, 用紫外灯照射 6 h, 待菌包温度低于 30℃后, 在接种室按无菌操作和试验要求接入各菌株。

1.2.3 发菌及出菇管理 接种后的菌包转入发菌室, 发菌室温度控制在 24~28℃, 空气相对湿度控制在 65%~70%, 蔽光培养。菌包长满袋后, 将菌包转入出菇室, 当菌包上出现小菇蕾时开始出菇管理。控制菇房温度为 13~18℃, 喷水使空气相对湿度增加到 85%以上。此时期需要一定的散射光, 光照度以在菇房内看得见报纸上的字为宜。每天保持早晚各通风换气 1 次, 每次 30 min。

1.2.4 采收 当子实体菌盖达 3.5 cm 左右时采收。

### 1.3 项目测定

记录各品种菌丝体生长情况:包括菌丝长速、菌丝长势及色泽、整齐度、接种至菌丝满袋时间等。子实体性状测定:包括子实体菌盖颜色、菌盖直径和菌盖厚度, 菌柄长和菌柄粗、称量并计算子实体平均单菇重等。统计各菌株产量、转潮时间和生物转化率等。用生物统计法分析各菌株子实体性状及产量的差异显著性。子实体蛋白质、粗纤维、碳水化合物、脂肪测定由贵州师范大学分析测试中心进行<sup>[3]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 菌丝生长情况

由表 1 可知, 菌丝长势以姬菇“西德 33”最好, “冀农 11 号”菌丝生长速度仅 0.74 cm/d, 较慢, 且菌丝长势弱。姬菇“西德 33”平均生长速度与“冀农 11 号”的生长速度达极显著差异; “姬菇 17 号”与“西德 89”无显著差异, 而与“冀农 11 号”的差异达显著; 姬菇“西德 33”与姬菇“西德 89”的菌丝长势无显著差异。

表 1 4 个姬菇菌株菌丝生长情况

品种(菌株)	萌发时间/h	平均生长速度/cm·d <sup>-1</sup>	菌丝长势
“西德 33”	48	0.85 a A	++++
“西德 89”	48	0.83 ab A	+++
“姬菇 17 号”	48	0.82 b AB	+++
“冀农 11 号”	48	0.74 c D	++

**第一作者简介:**徐彦军(1972-), 男, 贵州毕节人, 副教授, 现主要从事食用菌的教学与科研工作。E-mail: xyj555@live.cn.

**基金项目:**贵州省重大科研专项资助项目(黔科合重大专项字[2011]6020 号; 黔科合重大专项[2011]6021 号)。

**收稿日期:**2012-06-13

## 2.2 子实体性状表现

由表 2 可知,“姬菇 17 号”子实体菌盖颜色较深,呈深灰黑色,其次是“西德 33”,“冀农 11 号”颜色较浅,呈灰白色。“西德 33”的菌盖平均厚度达 0.80 cm,菌柄较粗,平均达 2.39 cm,其次是“姬菇 17 号”,菌盖厚为 0.76 cm、菌柄粗为 2.37 cm。“冀农 11 号”的菌盖较薄,平均为 0.68 cm,菌柄较细,为 2.07 cm。经过差异显著性分析,4 个姬菇菌株子实体菌盖、菌柄的差异未达显著水平。

表 2 4 个姬菇菌株子实体性状表现

品种(菌株)	菌盖厚 /cm	菌盖直径 /cm	菌柄粗 /cm	菌柄长 /cm	菌盖颜色
“西德 33”	0.80	3.30	2.39	3.00	灰黑色
“西德 89”	0.78	3.20	2.31	2.85	灰白色
“姬菇 17 号”	0.76	3.22	2.37	3.00	深灰黑色
“冀农 11 号”	0.68	3.10	2.07	3.12	灰白色

## 2.3 产量及生物转化率比较

由表 3 可知,“冀农 11 号”的出菇温度范围较大,在 32℃ 下也能正常出菇;“姬菇 17 号”次之,“西德 89”出菇温度范围较小。“西德 33”转潮时间较短,为 7~8 d,“西德 89”次之,为 8~9 d,“冀农 11 号”转潮时间较长,为 9~11 d。从出菇产量来看,“西德 33”子实体平均产量最高,为 10.42 kg,生物转化率为 115.7%;其次是“西德 89”,平均产量为 8.99 kg,生物转化率为 99.8%;“冀农 11 号”的产量最低,仅为 5.62 kg,生物转化率为 62.4%。经方差分析和多重比较,“西德 33”产量与“姬菇 17 号”、“冀农 11 号”产量都达极显著差异。

表 3 姬菇品种(菌株)子实体产量及生物转化率表现

品种(菌株)	产量/kg	转潮期/d	出菇温度/℃	生物转化率/%
“西德 33”	10.42 a A	7~8	1~30	115.7
“西德 89”	8.99 b AB	8~9	1~28	99.8
“姬菇 17 号”	8.17 b B	9~10	2~31	90.8
“冀农 11 号”	5.62 c C	9~11	1~32	62.4

## 2.4 子实体营养成分含量分析

以产量最高的“西德 33”为材料,分别对废弃菌棒栽培出菇与常规基质栽培料出菇的姬菇子实体进行碳水化合物、脂肪、膳食纤维和蛋白质含量的比较。由表 4 可知,废弃菌棒栽培的姬菇子实体,其碳水化合物、脂肪、膳食纤维含量都略低于常规栽培料出菇,而蛋白质含量略高,但总体看很接近。说明废弃菌棒栽培出菇的姬菇子实体营养价值与常规栽培料出菇相比差异不大。

表 4 不同基质培养料对姬菇子实体营养成分的影响

营养成分	碳水化合物	脂肪	粗纤维	蛋白质
常规基质栽培	4.60	0.30	2.30	1.90
废弃菌棒栽培	4.53	0.27	2.28	2.02

## 3 结论与讨论

菌丝长势以姬菇“西德 33”最好,生长速度最快,“冀农 11 号”较差。“西德 33”转潮时间较短,为 7~8 d,“西德 89”次之,为 8~9 d,“冀农 11 号”转潮时间较长,为 9~11 d。从出菇产量来看,“西德 33”子实体平均产量最高,为 10.42 kg,且菌盖厚实,生物转化率为 115.7%,子实体颜色较深,符合贵州省消费者喜好,宜在贵州省推广。

废弃菌棒栽培的姬菇子实体,其碳水化合物、脂肪、膳食纤维含量都略低于常规栽培料出菇,这可能与废弃菌棒营养被香菇消耗有关;而废弃菌棒栽培的姬菇子实体蛋白质含量略高,可能与废弃菌棒中残存的香菇菌体蛋白有关。

## 参考文献

- [1] 舒志远.玉米芯栽培姬菇无污染高产技术研究[J].中国食用菌,1997(5):17-18.
- [2] 郭勇,周洁,谭伟,等.我国姬菇研究现状[J].中国食用菌,2009,28(6):12-13.
- [3] 王贺祥.食用菌学[M].北京:中国农业出版社,2004:120.

## Comparison Test of Cornucopiae Varieties Planted by Corncob and Mushroom Residue

XU Yan-jun<sup>1</sup>, REN Zhi-hua<sup>2</sup>, XIA Xian-lin<sup>1</sup>, ZHANG Guang-you<sup>1</sup>

(1. Guizhou University, Guiyang, Guizhou 550025; 2. Yijiang County Edible Fungus Industry Office, Yijiang, Guizhou 555200)

**Abstract:** The comparison test was carried out between four cornucopiae varieties planted by mushroom residue after harvest and corncob as main material. The results showed that the “XD33” had more stronger and faster growth of hyphae. Fruiting pileus thickness, color, stipe thick performed better, and the fruiting intermittent period was short, the yield of fruiting bodies was higher, the nutrients had no significantly differences between material-carried cultivation and conventional materia cultivation. Which suitable for promotion in Guizhou.

**Key words:** cornucopiae; mushroom residue; substitute cultivation; yield