

桑枝屑栽培平菇试验研究

陈今朝, 戴玄, 王庆

(长江师范学院 生命科学系 重庆 涪陵 408100)

摘要:以桑枝屑为原料做栽培平菇试验。结果表明:桑枝屑的含量不同对平菇菌丝的生长速度、平菇产量和生物学效率的影响不同,以桑枝屑 15%,棉籽壳 75%,麸皮 8%,石膏 1.5%和过磷酸钙 0.5%的培养料组成为最优,此时生物学效率可达 148%。因此,桑枝屑是一种优良的平菇栽培材料。

关键词:桑枝屑;平菇;栽培

中图分类号: S 646.1⁺4 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2008)12-0178-02

平菇 (*Pleurotus ostreatus* (Jecq. Fr.) Quel.) 属担子菌亚门、伞菌目、口蘑科、侧耳属, 又名侧耳, 是我国广泛栽培的食用菌之一^[1]。平菇含有丰富的蛋白质、氨基酸、维生素和多种微量元素, 营养价值高, 肉质细嫩, 味道鲜美。平菇栽培一般采用杂木屑、棉籽壳和稻草等作为培养料^[2]。但随着平菇生产的迅速发展, 栽培原料价格日益上涨, 生产成本不断增加。而三峡库区自实施开发性移民和退耕还林政策以来, 重庆市库区两岸 40 000 hm² 坡地退耕植桑养蚕, 每年产生 4.5×10⁵ t 桑枝³⁻⁴。以前几乎都被用作柴禾烧掉, 但近年来库区推广使用沼气, 使满山遍野的桑枝被废弃。因此, 为了合理地利用桑枝资源, 延长养蚕产业链条, 增加农民收入, 减少污染, 促进农业的可持续发展。用桑枝屑代替棉籽壳进行了平菇栽培试验, 现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 供试菌种 平菇菌种 FL₁₆ 菌株, 由长江师范学院应用微生物学实验室分离保存。原种和栽培种用棉籽壳做培养料培养。

1.1.2 桑枝屑 将桑枝条晒干, 切片粉碎成屑备用。棉籽壳、麸皮和石膏等购自当地市场。

1.2 方法

1.2.1 配方设计 栽培料配方参照杜适普^[2]、柯玉铸^[5]等用苹果枝木屑和木麻黄木屑栽培平菇的配方, 以桑枝屑和棉籽壳为主料设计试验配方为 A 桑枝屑 90%; B 桑枝屑 65%、棉籽壳 25%; C 桑枝屑 40%、棉籽壳 50%; D

桑枝屑 15%、棉籽壳 75% 和 CK 棉籽壳 90%; 分别向各配方加入麸皮 8%、石膏 1.5% 和过磷酸钙 0.5%。

1.2.2 试验方法 按常规熟料袋栽法栽培平菇。根据各配方准确称料, 每种培养料 10 kg, 干料拌合均匀后调整水分为 63%~64%, pH 为 7.0~7.5。用 17 cm×35 cm 聚丙烯塑料袋每袋装干料 0.4 kg, 0.15 Mpa, 126℃灭菌 2 h。降温接种 (24±2)℃控温发菌。试验于 2006 年 11 月 10 日接种, 12 月 15 日发菌完成, 转移至菇房, 12 月 26 日开始出菇, 出菇期间保持空气的相对湿度在 90% 左右, 头潮菇采收结束后, 停止喷水养菌 5 d, 再进行保湿催蕾出菇。待第 2 潮菇采收结束后, 将菌袋浸入 0.1% 尿素和 1% 蔗糖溶液中浸泡 10 h, 吸足水分、沥干, 再保湿催蕾出菇。至 2007 年 3 月 20 日第 3 潮菇采收结束。观察并记录栽培过程中菌丝的生长势、浓密程度、满袋时间和三潮菇的产量。

2 结果与分析

2.1 各配方菌丝的生长速度

试验结果如表 1。平菇 FL₁₆ 菌丝在不同的配方中生长速度有差异, 即各种配方的菌丝满袋天数不一致。菌丝生长速度以 C、D 配方最快, 满袋时间为 33 d; A、B 配方次之, 为 34 d; CK 配方最慢, 满袋时间为 35 d。比较各种配方中 FL₁₆ 菌丝的生长势和浓密程度发现, C、D 配方长势最好; CK 配方列其次; A、B 配方略差一些, 但各配方之间的差异不大。

表 1 不同配方培养料对菌丝体生长的影响

配方	A	B	C	D	CK
菌丝满袋时间/d	34	34	33	33	35
菌丝长势	洁白、 较稀	洁白、 较稀	洁白、浓 密粗壮	洁白、浓 密粗壮	洁白、 较密

2.2 不同配方对产量的影响

各配方桑枝屑的用量不同, 平菇 FL₁₆ 的产菇能力和生物学效率也不相同 (表 2)。平菇产量以配方 D 最高,

第一作者简介: 陈今朝(1964-), 男, 硕士, 副教授, 现从事食用菌的教学与研究工作。E-mail: chenjinzhao@126.com。

基金项目: 重庆市科委科技攻关基金资助项目 (CSTC, 2006AC1045); 重庆市教委科研基金资助项目 (KJ07130)。

收稿日期: 2008-07-23

达 14.8 kg; A 配方最低, 为 9.3 kg; 其余各配方的产量在二者之间。5 种配方的生物学效率亦以配方 D 为最高, 为 148%; C、CK、B 配方次之; A 配方最低, 仅为 93%。A 与 B、C、D 配方之间的生物学效率之差依次为 25.8%、45.7%和 59.1%。可见, 随着桑枝屑用量的增加, 其生物学效率大幅度下降。

表 2 不同配方培养料对平菇产量的影响

配方	A	B	C	D	CK
产量/kg	9.3	11.7	13.4	14.8	12.5
生物学效率/%	93	117	134	148	125

2.3 经济效益分析

在相同的栽培管理条件下, 各配方的经济效益如表 3。用桑枝屑代替部分棉籽壳后, A、B、C 和 D 各配方的生产成本均低于 CK 配方, 它们的利润除 A 配方外均高于 CK 配方。再从投入产出比来看, CK 配方栽培平菇 FL₁₆的投入产出比为 1 : 3.2, 而用桑枝屑替代部分棉籽壳后, 它们的投入产出比均高于 CK 配方; 当使用纯桑枝屑即 A 配方时, 其投入产出比达到 1 : 5.8, 几乎比 CK 配方的投入产出比增加一倍。

表 3 不同配方生产平菇的经济效益

配方	培养料干重 /kg	鲜菇产量 /kg	生产成本 /元	产值 /元	利润 /元	投产比
A	10	9.3	6.4	37.2	30.8	1 : 5.8
B	10	11.7	8.9	46.8	37.9	1 : 5.3
C	10	13.4	11.4	53.6	42.2	1 : 4.7
D	10	14.8	13.9	59.2	45.3	1 : 4.3
CK	10	12.5	15.4	50.0	34.6	1 : 3.2

注 桑枝屑 0.40 元/kg 棉籽壳 1.40 元/kg 麸皮 1.60 元/kg 石膏 0.60 元/kg 过磷酸钙 2.40 元/kg 鲜菇 4.00 元/kg。

3 结论与讨论

用桑枝屑代替棉籽壳栽培平菇 FL₁₆, 其菌丝体的生长状况与纯棉籽壳配方的差异不大, 而平菇的产量差异

较大。A 配方为纯桑枝屑做主料, 平菇产量和生物学效率最低; D 配方平菇的产量最高(生物学效率亦最高), 但该配方中桑枝屑的比例却最低; 而 C、B 配方虽然平菇产量有所降低, 但其配方中桑枝屑的比例却达到 40%和 65%。因此, 在实际生产中, 宜考虑选用 C 配方或 B 配方。

试验表明, 用桑枝屑做主料栽培平菇其生物学效率没有棉籽壳或棉籽壳与桑枝屑搭配使用高。因此, 在生产栽培中采用在桑枝屑中添加部分棉籽壳时, 栽培平菇效果更好, 生物学效率更高。库区桑枝屑资源丰富, 可充分利用此资源栽培平菇, 可以有效地降低平菇栽培的成本, 提高经济效益。

利用重庆库区内养蚕业产生的桑枝代替棉籽壳栽培平菇, 既解决了桑枝的大量积累, 变废为宝, 又增加了农民的收入。不仅符合库区开发性移民的实际需要, 而且也符合国家退耕还林、改善库区环境的政策要求^[3]。

用平菇 FL₁₆菌种在实验室条件下栽培得到的结果与采用其它平菇菌种或规模生产时菌丝生长和平菇产量是否一致有待于进一步研究。

参考文献

[1] 庆梅, 王淑芳, 王瑜, 等. 四个平菇菌种液体培养选育研究[J]. 安徽农业科学, 2006, 34(3): 458-459.

[2] 杜适普, 全保民, 闫红. 苹果枝木屑栽培平菇试验[J]. 食用菌, 2006 (4): 22-23.

[3] 张世友, 黄江华. 退耕还林与三峡库区及武陵山区农村经济可持续发展[J]. 重庆社会科学 2005(6): 18-20.

[4] 洪根法, 王小非, 王俊其. 桑枝培育食用菌前景广阔[J]. 蚕桑通报 2006, 37(1): 64-65.

[5] 柯玉铸, 黄金水, 杨业武. 木麻黄木屑栽培平菇的研究[J]. 林业科学 2003, 39(专刊 1): 164-168.

Study on Cultivating *Pleurotus ostreatus* (Jecq:Fr.)Quel. Using Mulberry Branch Powder as Medium

CHEN Jin-zhao, DAI Xuan, WANG Qing

(Department of Life Science, Yangtze Normal University, Fuling, Chongqing 408100, China)

Abstract: The study on planting *Pleurotus ostreatus* (Jecq:Fr.)Quel. was conducted by taking mulberry bvranch powder. The experiments showed that in cultivating *Pleurotus ostreatus* (Jecq:Fr.)Quel., different percentage of mulberry branch powder used as medium would result in differently in the speed of growth, the amount of output and the biology efficiency. And it will be ideal in the combination of materials when cultivating *Pleurotus ostreatus* (Jecq:Fr.)Quel. as following: mulberry branch powder 15%, cotton seed hull 75%, wheat bran 8%, CaSO₄ 1.5% and super phosphate 0.5%, and by doing so, one can get biological efficiency of 148%. Thereby, mulberry branch powder was proved to be the ideal material of high quality in the cultivation of *Pleurotus ostreatus* (Jecq:Fr.)Quel.

Key words: Mulberry branch powder; *Pleurotus ostreatus* (Jecq:Fr.)Quel.; Cultivate