

# 三种平菇菌丝生长速度与多糖含量的比较研究

谭 力,温洪宇

(江苏师范大学 生命科学学院,江苏 徐州 221116)

**摘要:**为培育不同的平菇品种,对平菇菌种 8804、华平 97-2 与华平 6 号 3 种平菇菌丝生长速度进行了比较,并采用苯酚-硫酸方法对 3 种平菇的菌丝体多糖含量进行了测定。结果表明:平菇 8804 与华平 97-2 的生长速度较快,日均增长分别为 1.036、0.932 cm,而平菇华平 6 号生长速度较慢,日均增长 0.382 cm,方差分析表明 3 个菌株菌丝生长速度有极显著差异;平菇 8804 和华平 6 号多糖含量较高,分别为 95.450 与 84.052  $\mu\text{g}\cdot\text{mg}^{-1}$ ,华平 97-2 多糖含量最低,为 26.801  $\mu\text{g}\cdot\text{mg}^{-1}$ ,方差分析表明 3 个菌株菌丝体多糖含量差异极显著。

**关键词:**平菇;菌丝生长速度;多糖含量

**中图分类号:**S646.1<sup>+</sup>4

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2013)01-0106-02

平菇(*Pleurotus ostreatus*)又名糙皮侧耳,属于菌物界、真菌门、担子菌亚门、层菌纲、伞菌目、侧耳科、侧耳属<sup>[1]</sup>。侧耳属是广布属,分布于世界各地,全世界约有 50 种,我国目前包括野生和引种栽培的已知种类达 36 种,是侧耳属真菌种类资源较为丰富的国家之一<sup>[2]</sup>。前人对不同平菇栽培菌株的亲缘关系及培养特性进行了研究<sup>[3-4]</sup>,但对菌丝生长速度与菌丝含量之间的关系研究较少。因此,现对平菇 8804、华平 6 号与华平 97-2 菌丝生长速度与菌丝多糖含量进行了测定,旨在为培育不同的平菇菌种提供试验数据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

1.1.1 供试菌株 供试菌株为平菇 8804、华平 6 号与华平 97-2(记为  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ),均购自于华中农业大学菌种实验中心。

1.1.2 培养基 PDA 培养基:马铃薯浸出液(新鲜去皮马铃薯 100 g 切成小碎块煮沸至刚能挤压破碎,4 层纱布过滤),葡萄糖 5 g,琼脂糖 2 g。配好的培养基 121℃ 灭菌 20 min 备用。液体培养基不需加入琼脂糖。

### 1.2 方法

1.2.1 菌丝生长的测定 将活化后的菌丝转接到 PDA 培养基斜面中部,接种大小为 3 mm ×

3 mm,每个菌种 5 个重复。接种后置于 28℃ 恒温培养,2 d 后菌丝萌发,开始测量菌丝长度,每 24 h 测量 1 次,直到菌丝长满为止,并记录满管时间,观察菌丝生长势<sup>[5]</sup>。

1.2.2 菌丝体多糖含量的研究 菌丝体多糖的提取:液体培养基恒温振荡培养菌丝 3 d,取出菌丝球在干燥箱中干燥 8 h 后磨成粉状,称取平菇菌丝体粉 0.2 g(设置 3 组重复)。置滤纸袋中,用 20 mL 85% 乙醇浸提 30 min,重复 2 次,弃去乙醇后加蒸馏水 20 mL,沸水浴中提取 2 h 后定容至 50 mL<sup>[6]</sup>。

多糖含量的测定:多糖含量测定采用苯酚-硫酸法<sup>[6]</sup>。所得标准曲线的回归方程为  $y=7\times 10^{-3}x-10.1\times 10^{-3}$ ,相关系数  $r=0.8777$ ,其中  $y$  代表 490 nm 处的吸光度, $x$  代表含糖量( $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ )。多糖测定同制定标准曲线的方法,按标准曲线计算多糖含量。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同平菇菌种菌丝生长速度的比较

测定第 3~10 d 共 8 d 的菌丝生长的长度,计算各菌株的平均生长速度。由表 2 可以看出,菌株  $A_1$ 、 $A_3$  的生长速度较快,日均增长分别为 1.036 和 0.932 cm,而  $A_2$  生长速度较慢,日均增长 0.382 cm。方差分析表明  $A_1$ 、 $A_2$  和  $A_3$  菌丝生长速度均差异极显著。 $A_1$ 、 $A_3$  分别于第 11 天、第 13 天长至培养管顶端,而  $A_2$  直到第 17 天才接近培养管顶端。

### 2.2 不同平菇菌种菌丝体多糖含量的比较

菌株  $A_1$  和  $A_2$  多糖含量较高,分别为 95.450 和 84.052  $\mu\text{g}\cdot\text{mg}^{-1}$ , $A_3$  多糖含量较低为

收稿日期:2012-06-21

基金项目:江苏师范大学博士基金资助项目(09XLR13);江苏师范大学实验室建设与管理研究资助项目(5)

第一作者简介:谭力(1989-),女,江苏省徐州市人,学士,从事食用菌育种与栽培研究。

通讯作者:温洪宇(1973-),男,山西省定襄市人,博士,副教授,从事环境微生物学研究。E-mail:wenhy2007@126.com。

26.801  $\mu\text{g}\cdot\text{mg}^{-1}$ 。方差分析表明菌株 A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub> 之间菌丝体多糖含量均差异极显著。

表 1 3 种不同平菇菌株菌丝生长速度和生长势比较

Table 1 Comparison of hyphae growth rate and growth vigor of three different strains

菌株 Strains	菌丝生长速度/cm·d <sup>-1</sup> Hyphae growth rate	差异显著性 Significant difference		菌丝生长势 Hyphae growth vigor
		0.05	0.01	
A <sub>1</sub>	1.036	a	A	菌落边缘整齐,菌丝洁白,较浓密
A <sub>3</sub>	0.932	b	B	菌落边缘整齐,菌丝洁白,较浓密
A <sub>2</sub>	0.382	c	C	菌落边缘整齐,菌丝洁白,浓密

表 2 3 种不同平菇菌株多糖含量的比较

Table 2 Comparison of hyphae polysaccharide content of three different strains

菌株 Strains	菌丝体多糖含量/ $\mu\text{g}\cdot\text{mg}^{-1}$ Contents of polysaccharide			平均值/ $\mu\text{g}\cdot\text{mg}^{-1}$ Average	差异显著性 Significance of difference	
	I	II	III		0.05	0.01
A <sub>1</sub>	95.929	95.929	94.492	95.450	a	A
A <sub>2</sub>	85.093	86.529	80.534	84.052	b	B
A <sub>3</sub>	34.629	21.919	23.856	26.801	c	C

3 结论

菌丝生长速度比较试验表明菌株平菇 8804、平菇华平 97-2 的生长速度比较快,而且菌丝的长势很好,菌落边缘整齐,菌丝洁白且较浓密。平菇华平 6 号菌丝的长势也很好,菌落边缘整齐,菌丝洁白浓密,但是生长速度较慢。方差分析表明 3 个菌株的菌丝生长速度有极显著差异。选育长势好而且生长速度快的菌种时可以选择平菇 8804。

菌丝多糖含量测定试验表明平菇 8804 和平菇华平 6 号多糖含量较高,分别为 95.450 和 84.052  $\mu\text{g}\cdot\text{mg}^{-1}$ ,平菇华平 97-2 多糖含量较低为 26.801  $\mu\text{g}\cdot\text{mg}^{-1}$ 。方差分析表明平菇 8804、平菇 6 号和华平 97-2 菌丝多糖含量差异极显著。选

育多糖含量较高的品种可以选择平菇 8804。

参考文献:

[1] 卯晓岚. 中国经济真菌[M]. 北京:北京科学出版社,1998: 1-762.  
[2] 陈文良. 我国食用菌的生产现状及发展前景[J]. 食用菌市场信息,2005(7):5-6.  
[3] 武模戈. 14 个平菇栽培菌株的亲缘关系及培养特性研究[J]. 现代农业科技,2008(8):5-7.  
[4] 王振河,王斌,武忠伟,等. 8 个平菇栽培菌株的亲缘关系及培养特性研究[J]. 微生物学杂志,2007(7):50-53.  
[5] 林原,陈剑,江晓寒,等. 褐色蘑菇不同菌株生物学特性研究[J]. 食药菌,2011,19(1):35-37.  
[6] 姚自奇,兰进. 杏鲍菇不同菌株生物学特性的研究[J]. 食用菌学报,2005,12(2):14-18.

Comparison of Hyphae Growth Speed and Hyphae Polysaccharide Content of *Pleurotus ostreatus*

TAN Li, WEN Hong-yu

(Life Sciences College of Jiangsu Normal University, Xuzhou, Jiangsu 221116)

**Abstract:** To cultivate different *Pleurotus ostreatus*, hyphae growth speed of *Pleurotus ostreatus* 8804, Huaping 97-2 and Huaping No. 6 was compared and hyphae polysaccharide content of the three strains were studied by method of Phenol- Sulfate acid. The results showed that the growth speed of *Pleurotus ostreatus* 8804, Huaping 97-2 were faster than Huaping No. 6, they were 1.036 cm per day and 0.932 cm per day, respectively. While the growth speed of Huaping No. 6 was 0.382 cm per day. Variance analysis result showed that the growth speeds of the three stains were significant different. Polysaccharides content of *Pleurotus ostreatus* 8804 and Huaping No. 6 were 95.450 and 84.052  $\mu\text{g}\cdot\text{mg}^{-1}$ , respectively. The difference of polysaccharide content among *Pleurotus ostreatus* Huaping 97-2 and 8804, Huaping 6 was significant.

**Key words:** *Pleurotus ostreatus*; hyphae growth speed; polysaccharide content