

白灵菇母种培养基筛选研究

邱奉同, 王 轶

(临沂师范学院 生命科学学院 山东 临沂 276005)

摘 要:用平板培养的方法,通过改变 PDA 培养基、玉米粉培养基的中的有机成分及含量,观察白灵菇菌丝生长量和菌落状况,确定不同培养基对白灵菇菌丝生长的影响。结果表明:在不同培养基上菌丝萌发的先后顺序为:含有蛋白胨的改良 PDA 培养基、玉米粉培养、PDA 培养基。玉米粉培养基上的生长速率最大。最终筛选出白灵菇菌丝体生长的最适培养基为:玉米粉 20 g, MgSO₄ 1 g, KH₂PO₄ 1 g, 蛋白胨 1 g。

关键词:白灵菇;培养基;菌丝生长

中图分类号:S 646.1⁺ 41;S 604⁺.7 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2008)03-0231-02

白灵菇 *Pleurotus nebrodensis* (Inzengae) Quel] 又名魏蘑、白阿魏蘑、阿魏侧耳,属于侧耳(*Pleurotaceae*)、侧耳属(*Pleurotus*)^[1]。白灵菇是最名贵的野生食用菌之一,其子实体蛋白质含量高,粗蛋白含量的平均值为 33.78%^[2],尤其是必需氨基酸含量占总氨基酸量的 43.4%^[3]。白灵菇对肿瘤细胞具有抑制作用,其食用、药用价值很大,是珍稀食用菌品种^[4]。试验主要研究不同培养基中不同有机成分对白灵菇菌丝生长的影响,进而筛选出最适合白灵菇菌丝生长的培养基。

1 材料与方法

1.1 供试菌株

白灵菇子实体,购自超市。组织分离法分离纯菌丝体。

1.2 供试培养基

PDA 培养基作为对照。优化 PDA 测试培养基: PDA 培养基中马铃薯含量测试培养基:培养基中分别加入马铃薯: A₁ 100 g, A₂ 150 g, A₃ 200 g, A₄ 250 g, A₅ 300 g; 葡萄糖 20 g, 琼脂 12 g。PDA 培养基中葡萄糖含量测试培养基: 葡萄糖: B₁ 0 g, B₂ 4 g, B₃ 12 g, B₄ 20 g, B₅ 28 g, B₆ 36 g; 马铃薯 200 g, 琼脂 12 g。PDA 培养基中蔗糖替代葡萄糖测试培养基: 蔗糖: C₁, 0 g, C₂ 12 g, C₃ 20 g, C₄ 28 g, C₅ 36 g; 马铃薯 200 g, 脂 12 g。PDA 富氮培养基: 蛋白胨: D₁ 0 g, D₂ 1.6 g, D₃ 3.2 g, D₄ 4.8 g, D₅ 6.4 g; 马铃薯 200 g, 葡萄糖 20 g, 琼脂 12 g。

培养基制作: PDA 培养基的制作: 常规方法配制, 121℃灭菌 20 min。玉米粉培养基的制作: 玉米粉煮沸 20 min 后用 8 层纱布过滤, 取滤液, 直接加入其他组分中, 加热至沸, 使琼脂溶化, 蒸馏水定容至 1 000 mL。121℃灭菌 20 min, 趁热倒平板。

表 1 玉米粉优化测试培养基						g · L ⁻¹
编号	玉米粉	葡萄糖	蛋白胨	MgSO ₄ · 7H ₂ O	KH ₂ PO ₄	
Z ₁	20	20	1	1	1	12
Z ₂	20	0	1	1	1	12
Z ₃	20	20	0	1	1	12
Z ₄	10	20	1	1	1	12
Z ₅	40	20	1	1	1	12

1.3 接种培养

选择菌丝粗壮密集、色泽洁白的分离菌种, 转接到 PDA 平板上, 培养至菌丝长满平皿时, 用打孔器从边缘切取直径 1 cm 的菌丝体, 转接到测试培养基中, 25℃下培养。用记号笔在中心做好标记, 每处理 7 皿, 3 个重复。培养 2 d 后, 菌丝已经生长至测试培养基上, 测量菌落半径, 连续测量 7 d。

1.4 菌丝生长测定

菌丝生长量测定: 用直尺十字交叉测量菌落直径, 菌丝生长量 = (第 7 天测量值 - 第 2 天测量值) / 2, 用 cm 表示。菌丝生长速度 = 5 d 的菌丝生长的生长量 / 5 d, 单位: cm/d。菌落生长量指标: + + + + 菌落整齐, 菌丝多, 浓白; + + + 整齐, 较多, 浓白; + + 较整齐, 较多, 白色; + 不整齐, 菌丝生长势弱。

2 结果与分析

2.1 不同培养基中菌丝萌发时间

菌丝体接种到测试培养基之后, 含有蛋白胨的改良 PDA 培养基首先萌发, 其次是玉米粉培养, PDA 培养基萌发最晚。

2.2 不同马铃薯培养基上菌丝的生长

2.2.1 马铃薯用量对菌丝生长的影响 在 PDA 培养基中, 改变马铃薯的用量, 对白灵菇的菌丝体生长的影响较大。马铃薯的用量 100 ~ 250 g/L, 用量越多菌丝生长越快, 菌落逐步加厚, 菌丝密度增大。当在马铃薯的用量达到 300 g/L 时, 菌丝生长速度迅速下降, 说明配制 PDA 培养基应加入适量马铃薯。不同马铃薯培养基中菌丝生长量见表 2。

第一作者简介: 邱奉同(1963-), 男, 山东莱州人, 副教授, 研究方向细胞遗传学。E-mail: qiu Fengtong@163.com。
收稿日期: 2007-09-12

表 2 不同马铃薯用量培养基中菌丝生长量比较

配方	日均生长量/cm ² ·d ⁻¹	菌丝密度
A ₁	0.28	++
A ₂	0.30	++
A ₃	0.32	+++
A ₄	0.36	++++
A ₅	0.16	+

2.2.2 葡萄糖含量对菌丝生长的影响 在 PDA 培养基中, 改变葡萄糖的含量, 对白灵菇菌丝体生长的影响较大。不含葡萄糖的 PDA 培养基菌丝生长慢, 但是, 葡萄糖含量的增加与菌丝生长速度并不成比例, 见图 1。可以看出, 葡萄糖的含量与马铃薯的用量可能存在一个最适比例。B₂和 B₅培养基中的菌丝体生长快, 菌落较厚, 色泽洁白。菌丝密度以 B₄和 B₂培养基为最佳。

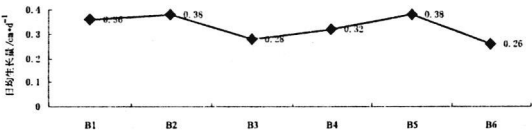


图 1 不同葡萄糖含量培养基中菌丝生长速度

2.2.3 蔗糖含量对菌丝生长的影响 将 PDA 培养基中的葡萄糖换成蔗糖对白灵菇菌丝的生长并不适宜。尽管在含蔗糖 12 g/L 的培养基中, 菌丝生长较快, 但是, 菌丝密度较 PDA 培养基稀疏, 因此相对蔗糖而言葡萄糖更加适合白灵菇的菌丝生长。不同蔗糖培养基中菌丝生长量见表 3。

表 3 不同蔗糖培养基中菌丝生长量

配方	日均生长量	菌丝密度
C ₁	0.32	++++
C ₂	0.48	++
C ₃	0.42	++
C ₄	0.32	+
C ₅	0.32	+

表 4 不同蛋白胨培养基中菌丝生长量

配方	日均生长量	菌丝密度
D ₁	0.32	++++
D ₂	0.46	++++
D ₃	0.44	++
D ₄	0.46	+++
D ₅	0.43	++

2.2.4 蛋白胨含量对菌丝生长的影响 在 PDA 培养基

中加入蛋白胨有利于白灵菇菌丝体的生长。但是, 蛋白胨的浓度在 1.6~6.4 g/L, 对菌丝生长的影响较小。不同蛋白胨培养基中菌丝生长量见表 4。

2.3 不同玉米培养基上菌丝的生长

玉米粉培养基是白灵菇菌丝体培养的适宜培养基。缺少葡萄糖和缺少蛋白胨的培养基菌丝生长快, 但菌落稀疏; 培养基随着玉米粉含量的增加, 菌丝生长速度减慢, 但菌落越来越浓密。玉米粉培养基以 Z₂培养基为最佳。玉米粉培养基菌丝生长量见表 5。

表 5 玉米粉培养基菌丝生长量

配方	日均生长量	菌丝密度
Z ₁	0.50	+
Z ₂	0.62	++++
Z ₃	0.50	+
Z ₄	0.56	+++
Z ₅	0.40	++++

3 小结

白灵菇的培养基筛选试验表明: 白灵菇菌丝在不同的培养基上的生长情况有所不同。

马铃薯用量对菌丝生长的影响较为明显, 而葡萄糖用量对菌丝生长速度无规律对应关系。碳源的选择比较说明葡萄糖较为适宜白灵菇菌丝生长。虽然在培养基中加入蛋白胨有利于白灵菇菌丝的生长, 添加更多的蛋白胨对菌丝的生长没有大的促进作用。玉米粉培养基是白灵菇菌丝体培养的适宜培养基, 但是, 过多的玉米粉含量会导致菌丝生长减缓, 在缺少葡萄糖的玉米粉培养基中白灵菇的生长情况最好, 可见玉米粉提供的碳源可以满足白灵菇的生长。玉米粉培养基中需要加入蛋白胨, 才能保证白灵菇菌丝体的正常生长。通过菌丝体培养可以得出结论, 在玉米粉 20 g, 蛋白胨 1 g, MgSO₄·7H₂O 1 g, KH₂PO₄ 1 g 的培养基中白灵菇菌丝的生长效果最好, 菌丝生长快, 菌落较厚, 色泽洁白, 该培养基为适宜培养基。

参考文献

[1] 贾身茂, 秦森. 我国白阿魏蘑的驯化与栽培[J]. 中国食用菌 2006 25(3): 3-7.
[2] 许金国, 郑泉, 刘俊, 等. 白灵菇多糖及总氮含量的测定[J]. 食用菌 2003(5): 8-9.
[3] 肖淑霞. 白灵菇中蛋白质的营养评价[J]. 食用菌, 2003(4): 44-45.
[4] 宋旭红. 新疆阿魏蘑菇提取物体外抗肿瘤实验研究[J]. 癌变、畸变、突变 2002 14(2): 107-110.

Selection of Mother Culture Media of *Pleurotus nebrodensis*

QIU Feng-tong, WANG Yi

(School of Life Science, Linyi Normal University, Linyi, Shandong 276005, China)

Abstract: Different types of flat culture medium for this experiment were PDA medium, corn powder, and improved PDA medium. Changed the amount of organic components in these basic medium and observed the growth of *Pleurotus nebrodensis* which was indicated by hyphal growth and the situation of colonies so that found out the effects of different medium on *Pleurotus nebrodensis*. The results showed that hyphae firstly germinated on the improved PDA medium with protein peptone followed with the germination on corn powder medium, and the final germination happened on the PDA medium; the highest growth rate was on the corn powder medium. So the selected optimum medium for the hyphal growth of *Pleurotus nebrodensis* was 20.0 g corn powder+ 1.0 g MgSO₄+1.0 g KH₂PO₄+1.0 g protein peptone.

Key words: *Pleurotus nebrodensis*; Medium; Hyphal growth