

# 灰树花一级菌及栽培菌种培养基的筛选优化

律凤霞

(牡丹江师范学院 生物系, 黑龙江 牡丹江 157012)

**摘要:**以 PDA 培养基为基础培养基, 添加不同比例麸皮饱和溶液, 比较灰树花一级种生长情况; 同时以北方常用的木屑培养基为对照, 添加不同比例玉米面和麸皮, 比较灰树花栽培种生长情况及后期子实体原基出现情况。结果表明: 添加 8% 比例麸皮的培养基中一级种菌丝生长速度快, 菌丝粗壮; 而栽培种培养基筛选中配方 3 的菌丝生长速度快, 且子实体原基出现较早。

**关键词:**灰树花; 培养基; 筛选优化

**中图分类号:** S 646.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)07-0167-02

灰树花(*Grifola frondosa*) 属担子菌亚门层菌纲多孔菌科树花菌属, 又名贝叶多孔菌、栗蘑, 俗称舞茸, 肉质柔嫩, 味如鸡丝、似玉兰。由于富含多种有效药用成分和营养成分, 受到国际、国内菌物学家的关注<sup>[1]</sup>。灰树花多糖具有抗肿瘤、抗高血压、降血糖、抗肥胖、抗肝炎等药效<sup>[2,5]</sup>。日本医学专家用灰树花多糖进行抗肿瘤体内试验, 结果证明, 灰树花多糖抑制率可达 86.5%, 比国际认证的抗癌新药香菇多糖抑制率高出 32%。

灰树花野生资源丰富, 大规模的人工栽培起始于 20 世纪 80 年代中期, 目前栽培面积与其它食用菌品种比较相对较少<sup>[6-7]</sup>。为了更好地促进北方灰树花栽培生产, 现以 PDA 培养基为对照, 添加不同比例麸皮浸液, 比较灰树花一级种生长情况; 同时以北方常用的木屑培养基为对照, 添加不同比例玉米面和麸皮, 并结合不同的 pH 值, 比较灰树花栽培种生长情况及后期子实体原基出现情况, 从而优化灰树花培养基配方, 为食用菌生产提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

灰树花母种: 牡丹江食用菌研究所提供; PDA 培养基: 马铃薯 20%, 琼脂 2%, 葡萄糖 2%, 自来水配制。玉米面、麸皮: 市售; 恒温恒湿培养箱: 上海一恒科技有限公司。

### 1.2 试验方法

1.2.1 一级菌培养基筛选试验 制作 PDA 培养基过程中, 在马铃薯煮液过滤后添加饱和麸皮浸液, 具体添加比例(见表 1)。随后添加葡萄糖及琼脂后调 pH 值至 5.5,

表 1 PDA 一级菌培养基中添加麸皮浸液比例

配方	马铃薯 / %	琼脂 / %	葡萄糖 / %	自来水 / mL	麸皮浸液 / mL
CK	20	2	2	1000	0
1	20	2	2	994	6
2	20	2	2	992	8
3	20	2	2	990	10
4	20	2	2	988	12
5	20	2	2	986	14

高压湿热灭菌(温度 121℃, 蒸汽压 103 kPa, 维持 30 min)后, 按常规方法制得各配方斜面培养基。在无菌超净工作台用无菌接种工具划取 0.25 cm<sup>2</sup> 左右的方形母种菌块接种于上述斜面培养基中间, 每种不同配方重复接种 3 个培养基, 恒温 27℃ 无光培养, 定期进行生长量调查。

1.2.2 栽培菌培养基筛选试验 在普通木屑培养基的基础上根据表 2 添加不同比例玉米面和麸皮, 配制灰树花栽培菌试验用固态培养基, 含水量 60%, pH 5.5。

表 2 栽培菌培养基筛选试验配方 干重百分比 / %

配方	阔叶木屑	玉米面	麸皮	蔗糖	水分
CK	99	0	0	1	60
1	86	3	10	1	60
2	83	6	10	1	60
3	80	9	10	1	60
4	81	3	15	1	60
5	78	6	15	1	60
6	75	9	15	1	60
7	76	3	20	1	60
8	73	6	20	1	60

### 1.3 测定项目和方法

培养基配制后按常规方法装袋并高压湿热灭菌(温度 121℃, 蒸汽压 103 kPa, 维持 30 min), 冷却后在无菌超净工作台以 10% 的比例接种相同的一级菌种, 每种配方重复接种 3 个培养基。恒温 27℃ 暗光培养, 定期进行生长量及菇蕾出现时间调查。

一级菌种每天观测菌丝在斜面上的生长量直至菌丝长满斜面, 记录长满斜面天数, 折算每天的平均生长

作者简介: 律凤霞(1967), 女, 硕士, 副教授, 研究方向为微生物学及分子生物学。

基金项目: 黑龙江省教育厅科研资助项目(11531391)。

收稿日期: 2009-12-08

量,栽培菌种每2 d进行1次菌丝在菌袋纵向生长量测量,直至菌丝长满菌袋,并观察记录子实体原基出现日期及数量。3个重复处理数据取平均值。

1.4 数据处理

数据用 Excel 作图, DPS 处理软件统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同麸皮浸液添加量对一级菌菌丝生长的影响

图1表明,添加麸皮浸液对灰树花的菌丝生长有明显促进作用,试验中添加8%的饱和麸皮浸液对灰树花菌丝促进作用达最大,与其它添加量比较差异显著(表3)。9种培养基配方下,生长后期都有菌原基出现,第6号培养基出现原基最早,当菌丝还没有长满菌袋时已经有菌原基出现,当菌丝长满菌袋时6号培养基的菌原基明显多于其它处理。

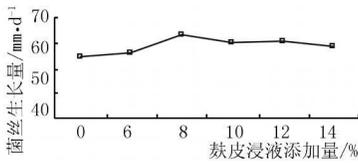


图1 不同麸皮浸液添加量对一级菌菌丝生长速度的影响

表3 不同处理下生长速度间差异显著性分析

处理	5%显著水平	1%极显著水平
1	a	A
2	a	A
3	b	AB
4	c	BC
5	c	CD
6	cd	CD

注:同一列字母相同者表示差异不显著,小写字母不同者表示差异显著( $P < 0.05$ ),大写字母不同者表示差异极显著( $P < 0.01$ ),下同。

2.2 不同培养基配方对栽培菌菌丝生长速度的影响

图2表明,玉米面和麸皮对灰树花栽培菌的菌丝生长有明显促进作用,6号培养基配方与其它培养基相比,差异极显著(见表4)。9种培养基配方下,生长后期都有菌原基出现,第6号培养基出现原基最早,当菌丝还没有长满菌袋时已经有菌原基出现,当菌丝长满菌袋时6号培养基的菌原基明显多于其它处理。

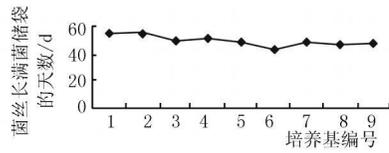


图2 不同培养基配方对栽培菌菌丝生长速度的影响

表4 不同培养基配方菌丝生长速度差异显著性分析

处理	5%显著水平	1%极显著水平
1	a	A
2	a	A
3	b	AB
4	b	AB
5	b	AB
6	c	C
7	cd	CD
8	cd	CD
9	cd	CD

3 结论

一级菌培养基配方筛选结果表明, PDA 培养基中添加麸皮浸液对一级菌生长有显著的促进作用, 8% 的添加量促进效果显著, 栽培菌不同配方培养基比较, 6号配方处理下, 栽培菌菌丝生长速度最快, 为41 d, 并且出现菌原基最早, 后期菌原基数量最多。因此可以得出结论: 6号培养基配方最适宜栽培菌生长, 即: 阔叶木屑75%, 玉米面9%, 麸皮15%, 蔗糖1%, 水份含量60%, pH值5.5。

参考文献

[1] 李小定, 荣建华, 吴谋成. 灰树花多糖药理研究进展[J]. 天然产物研究与开发, 2003(4): 364-367.  
 [2] 黄幸纾. 灰树花多糖及其抗癌作用[J]. 中国食用菌, 1994, (01): 41-43.  
 [3] 孙震, 陈石良, 谷文英, 等. 灰树花多糖体内抗肿瘤作用的实验研究[J]. 药物生物技术, 2001(5): 279-283.  
 [4] 李小定, 吴谋成, 曾晓波, 等. 灰树花多糖 PGF 1 对荷瘤小鼠免疫功能的影响[J]. 华中农业大学学报, 2002(3): 261-263.  
 [5] 金国虔, 叶波平, 奚涛. 灰树花胞内多糖抗辐射作用的初步研究[J]. 药物生物技术, 2003(1): 44-46.  
 [6] 刘振伟, 史秀娟. 灰树花的研究开发现状[J]. 食用菌, 2001(4): 5-6.  
 [7] 杜巍, 华泽钊. 灰树花的深层培养工艺及其影响因素的研究[J]. 农业工程学报, 2004(2): 231-234.

Optimization and Comparison of *Grifola frondosa's* Medium

LV Feng-xia

(Department of Biology, Mudanjiang Normal College, Mudanjiang, Heilongjiang 157012)

**Abstract:** The growth rapidity of *Grifola frondosa's* Grade I strain was compared in PDA basic medium which added different per centum of bran saturation solution; the growth rapidity of *Grifola frondosa's* cultivation strain was compared in wooddust medium which added different per centum of saturation solution of bran and corn flour synchronously in this paper. The results showed that the growth rate of hyphae was the fastest in PDA basic medium which added 8 per centum of bran saturation solution; while the growth rate of hyphae was the fastest in the sixth medium and the primordia of fruiting body appeared earlier.

**Key words:** *Grifola frondosa*; medium; screening and optimization