

培养基和pH值对巨大口蘑菌丝生长的影响

肖兴, 陈春兰, 陈清乐, 郑国扬 (1. 清远职业技术学院, 广东清远511510; 2. 广东省食用菌协会专家组, 广东广州510070)

摘要 [目的] 研究不同培养基和pH值对巨大口蘑(*Tricholoma giganteum*) 菌丝生长的影响。[方法] 观察不同培养基、pH值对巨大口蘑菌丝生长的影响。[结果] 巨大口蘑菌丝生长最佳的培养基为加富PDA 4(马铃薯20%、葡萄糖2%、酵母粉0.5%、钙中盖0.3%、MgSO₄ 0.2%、琼脂2%)。巨大口蘑菌丝的生长速度最快, 菌丝粗壮、浓白、致密; 最适pH值7.0。[结论] 为巨大口蘑的高产优质栽培提供参考。

关键词 培养基; pH值; 巨大口蘑; 菌丝生长速度

中图分类号 S646.1⁺9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2009)09-03990-02

Effect of Culture Media and pH Value on the Growth of *Tricholoma giganteum*

XIAO Xing et al (Qingyuan Polytechnic College, Qingyuan, Guangdong 511510)

Abstract [Objective] The aim of this research is to study the effects of different culture media and pH on the mycelial growth of *Tricholoma giganteum*. [Method] The effects of different culture media and pH values on the mycelial growth of *T. giganteum* were observed. [Result] The optimum culture medium for the mycelial growth of *T. giganteum* was enrichment PDA-4 (20% potatoes, 2% dextrose, 0.5% yeast powder, 0.3% calcium, 0.2% MgSO₄ and 2% agar). The best pH level is 7.0. According to this formula, the growth is the fastest. The mycelia were strong, white, and thick. [Conclusion] This research result could provide reference for cultivating good quality *T. giganteum* with high yield.

Key words Culture media; pH value; *Tricholoma giganteum*; Growth rate of mycelia

巨大口蘑(*Tricholoma giganteum* Massee) 别名洛巴伊口蘑、大白口蘑, 商品名为白色松茸、洛巴口蘑、金福菇等^[1-2], 属担子菌亚门(Basidiomycotina) 层菌纲(Hymenomycetes) 伞菌目(Agaicales) 口蘑科(Tricholomataceae) 口蘑属(*Tricholoma*), 是热带地区的大型真菌, 在非洲、南亚大陆和我国台湾、香港、云南、福建、广东等地, 自然分布于林缘草地。该菇子实体丛生、粗长、肥厚, 肉质脆嫩, 口感独特, 风味极佳, 营养丰富, 鲜销和干制品均受到欢迎, 具有较好的市场前景^[3]。培养基和pH值是食用菌栽培中的重要因素, 为明确其在巨大口蘑高产栽培工艺中的作用, 笔者研究了不同培养基和不同pH值对菌丝生长的影响, 为巨大口蘑的高产优质栽培提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 供试菌种。巨大口蘑, 由福建三明真菌研究所提供。

1.1.2 供试培养基。a. PDA: 马铃薯200 g、葡萄糖20 g、琼脂20 g、水1 000 ml。b. 加富PDA 1: 马铃薯200 g、葡萄糖20 g、钙中盖(山东临沂广星叶面肥有限公司产品, 主要成分为磷酸二氢钾3 g、硫酸镁2 g、琼脂20 g、水1 000 ml)。c. 加富PDA 2: 马铃薯200 g、葡萄糖20 g、酵母粉5 g、硫酸镁2 g、琼脂20 g、水1 000 ml。d. 加富PDA 3: 马铃薯200 g、葡萄糖20 g、酵母粉5 g、钙中盖3 g、琼脂20 g、水1 000 ml。e. 加富PDA 4: 马铃薯200 g、葡萄糖20 g、酵母粉5 g、盖中钙3 g、硫酸镁2 g、琼脂20 g、水1 000 ml。f. 合成培养基: 蔗糖30 g、硝酸钠3 g、磷酸二氢钾1 g、硫酸镁0.5 g、氯化钾0.5 g、硫酸亚铁0.01 g、琼脂20 g、水1 000 ml。g. 木屑培养基: 木屑200 g、酵母粉5 g、钙中盖3 g、硫酸镁2 g、琼脂20 g、水1 000 ml。处理方法: 将木糠晒干, 去除杂质, 加水1.5 L左右浸泡10 min, 煮沸30 min, 8层纱布过滤, 取过滤液, 向其中加入琼脂20 g, 用小火加热, 并不断用玻璃棒搅拌, 直至琼脂完全溶解后再用8层纱布过滤1次, 倒入1 000 ml的三角瓶中, 加入其余成分, 搅拌溶解后加蒸馏水至1 000 ml。h. 稻草培养基: 稻草秆200 g、酵母粉5 g、钙中盖3 g、硫酸镁2 g、

琼脂20 g、水1 000 ml(处理方法同木屑培养基)。

1.1.3 培养基制备。以上各种培养基灭菌前, 用1 ml/L盐酸和1 ml/L氢氧化钠调节pH值, 设pH值为5.0、6.0、7.0、8.0共4个处理, 121℃灭菌30 min, 摆放斜面, 培养基凝固后备用。培养基灭菌前用pHS 25型酸度计测定pH值。

1.2 方法

1.2.1 不同培养基和pH值对菌丝生长的影响。挑取培养好的巨大口蘑菌丝块(0.5 cm×0.5 cm) 分别接种到pH值为5.0、6.0、7.0、8.0的培养基上, 在30℃下培养, 观察菌丝的生长情况, 每隔5 d记录1次菌丝生长的长度, 用游标卡尺测量菌丝生长的长度并记录菌丝的长势。每个处理重复5次。

1.2.2 统计方法。采用DPS处理系统V7.05版的Duncan's新复极差法对各试验处理进行差异显著性检验。

2 结果与分析

2.1 不同培养基对巨大口蘑菌丝生长的影响 由表1可见, 菌丝在不同培养基上均能生长, 在pH值为7.0时, 各种营养配方的培养基对巨大口蘑菌丝生长的影响显著, 其影响程度为:e > c > d > a > b > h > g > f, 其中在e培养基上, 菌丝生长速度最快、长势最好, 其次为d、c; 在f培养基上, 菌丝生长最慢而且长势最差。试验结果表明, 在PDA基础上, 添加酵母粉、盖中钙、硫酸镁等能极显著促进巨大口蘑菌丝生长; 菌丝在含有马铃薯营养源的培养基上生长较好; 在木屑材料的培养基上, 巨大口蘑菌丝的生长不及稻草材料的培养基^[4]。

表1 不同培养基和pH值对巨大口蘑菌丝生长的影响

Table 1 Effects of different culture media and pH value on the mycelial growth of *Tricholoma giganteum*

培养基 Culture media	pH值 pH value	菌丝生长速度 Mycelial growth rate mm/d	菌丝长势 Mycelial growth vigor
a	5.0	3.53 ± 0.11 bcAB	++
	6.0	3.82 ± 0.09 abAB	+++
	7.0	4.09 ± 0.04 aA	+++
	8.0	3.23 ± 0.23 cB	+++
b	5.0	3.19 ± 0.20 bcAB	++

基金项目 清远职业技术学院资助项目(KY07007)的部分研究内容。

作者简介 肖兴(1976-), 男, 广东清远人, 讲师, 实验师, 从事微生物学及食用菌栽培技术研究。

收稿日期 2009-01-15

接下表

续表1

培养基 Culture media	pH 值 pH value	菌丝生长速度 Mycelial growth rate	菌丝长势 Mycelial growth vigor
c	6.0	3.45 ±0.12 abAB	+++
	7.0	3.81 ±0.08 aA	+++
	8.0	2.78 ±0.27 cB	+++
	5.0	3.89 ±0.23 aA	++
d	6.0	4.11 ±0.03 aA	+++
	7.0	4.35 ±0.08 aA	++++
	8.0	3.77 ±0.39 aA	+++
	5.0	3.52 ±0.15 bBC	++
e	6.0	3.94 ±0.12 aAB	+++
	7.0	4.12 ±0.19 aA	++++
	8.0	3.32 ±0.13 bC	+++
	5.0	3.77 ±0.21 bcB	+++
f	6.0	4.15 ±0.20 bB	++++
	7.0	5.27 ±0.21 aA	++++
	8.0	3.56 ±0.06 cB	+++
	5.0	2.11 ±0.20 bAB	+
g	6.0	2.18 ±0.09 bAB	+
	7.0	2.67 ±0.06 aA	++
	8.0	1.74 ±0.18 bB	+
	5.0	2.53 ±0.03 aAB	++
h	6.0	2.52 ±0.04 aAB	+++
	7.0	2.70 ±0.15 aA	+++
	8.0	2.27 ±0.03 bB	++
	5.0	3.03 ±0.09 bcAB	++
	6.0	3.30 ±0.09 abAB	+++
	7.0	3.50 ±0.13 aA	+++
	8.0	2.90 ±0.17 cB	++

注:数据为5次重复的平均值和标准差;++++表示菌丝生长茂盛,+++表示菌丝长势较好,++表示菌丝长势一般,+表示菌丝稀疏。数字后不同小写字母表示在0.05水平有显著差异,不同大写字母表示在0.01水平有极显著差异。

Note: Data are the mean ± SD for 5 replicates. +++++ stands for luxuriant mycelial growth; +++ stands for good mycelial growth; ++ stands for intermediate mycelial growth; + stands for sparse mycelial growth. Different small letters behind the data mean significant difference at 0.05 level; Different capital letters mean extremely significant difference at 0.01 level.

2.2 pH值对巨大口蘑菌丝生长的影响 由表1可见,菌丝在pH值为5.0~8.0时均可生长良好,但在同一培养基下不同的pH值对巨大口蘑菌丝生长的影响有显著性差异。在e培养基上,pH值为5.0时,菌丝生长速度较快,pH值为6.0时,菌丝生长速度逐步加快,到pH值为7.0时,菌丝生长速度最快,长势最好,菌丝粗壮、浓白、致密,到pH值为8.0时,随着pH值的升高,菌丝生长速度突然减到最慢。试验结果表明,巨大口蘑菌丝生长最适当pH值为7.0。

3 结论与讨论

(1) 试验结果表明,巨大口蘑菌丝在不同配方培养基上均能生长,生长速度差异显著。在e培养基上,菌丝生长速度最快、长势最好,其次为d、c;在f培养基上,菌丝生长最慢而且长势最差。在相同培养条件下,从菌丝生长速度和长势两方面综合考虑,以葡萄糖作为碳源最为适宜^[5]。

(2) pH值对稳定食用菌菌丝细胞内酸碱平衡和促进分解吸收培养基的营养物质具有很大作用,不同食用菌菌丝生长的最适pH值各不相同^[6]。培养基是菌丝体生长的外部环境,菌丝体的生长依赖该菌丝体内部酶的催化作用方可实现,而酶的活性与pH值有很大关系,酶活在最适当pH值时表现为最强最大,稍高于或低于最适pH值时酶的活性就会下降。因而菌丝体的培养必须选择最适的pH值,使其新陈代谢处于最佳状态^[7]。在该试验中,巨大口蘑菌丝生长最适pH值为7.0。

参考文献

- [1] 应建浙,卯晓岚,马启明.中国药用真菌图鉴M.北京:科学出版社,1987.
- [2] 黄年来.中国食用菌百科M.北京:农业出版社,1993.
- [3] 肖兴,陈清乐,廖宇,等.粤北山区全年栽培巨大口蘑的试验J.江西农业学报,2007,19(10):115-117.
- [4] 肖兴,陈清乐,陈春兰,等.培养条件对巨大口蘑菌丝生长的影响J.食用菌学报,2008,15(3):35-38.
- [5] 黄春燕,万鲁长,单洪涛,等.不同营养条件对鲍鱼侧耳菌丝生长的影响J.山东科学,2006,19(6):6-8.
- [6] 张柏松,万鲁长,张正,等.培养基pH对鲍鱼菇菌丝生长的影响J.食用菌学报,2007,14(4):62-64.
- [7] 何锦香,马浩,任桂梅.陕北羊肚菌母种菌丝体生长的pH值试验J.食用菌,2004,26(6):13-14.

况研究J.应用生态学报,2002,13(7):777-780.

- [12] 杨修.长白山暗针叶林林隙一般特征及干扰状况J.生态学报,2002,22(11):1825-1831.

(上接第3989页)

- [11] 罗大庆,郭泉水,薛会英,等.藏东南亚高山冷杉林林隙特征与干扰状

本刊提示 《安徽农业科学》是全国为数不多各大数据库同时收录的农业刊物之一。面向全国,融学术性、指导性于一体,既刊登作物育种与栽培、植物保护、土壤肥料、园艺、林业、蚕桑、烟草、茶叶、畜牧兽医、水产及其他农业相关科学的研究报告、综述、研究简报;也发表农业经济、农业科技管理、农业发展战略及农业产业化等方面的研究论文、调查报告和对策性文章等。