

棉籽壳菠萝皮混合培养基栽培猴头菇试验初探

潘 漫, 盛 园 园, 汤 玉 亮, 韩 晓 弟

(山东大学威海分校 海洋学院, 山东 威海 264209)

摘 要:通过用菠萝皮替代部分棉籽壳并设置菠萝皮与棉籽壳的梯度配比试验, 探究寻找最适宜猴头菇生长的棉籽壳菠萝皮配比。结果表明:在一定范围内, 菠萝皮含量的增加对菌丝生长速度有明显地促进作用, 然而菠萝皮含量超过 60% 时, 就对菌丝生长起到明显的抑制作用; 但是菌丝的色泽度及浓密度却始终随菠萝皮含量增加而增加, 添加菠萝皮的各组生物学效率均高于对照组。综合各数据得出在菠萝皮的所占比例为 40% 时, 猴头菇菌丝生长速度最快, 菌丝也较为纯白浓密, 生物学效率最高。

关键词:猴头菇; 菠萝皮; 菌丝生长; 生物学利用率

中图分类号:S 646.1⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)17-0211-03

猴头菇(*Hericium erinaceus*)属担子菌亚门猴头菌科猴头菌属, 又名猴头菌、刺猬菌、花菜菌或山伏菌等, 原是一种深藏于密林中的菌类。其子实体圆而厚, 常悬于树干上, 布满针状菌刺, 形状极似猴子的头, 故而得名。猴头菇自古以来就被视为极其珍贵的中药材, 同时也是稀有的名贵食用菌。猴头菇营养丰富, 包括丰富的蛋白质、脂肪、纤维素、多糖有 10 余种氨基酸, 其中包括人体所需的 8 种必需氨基酸, 并且各种氨基酸的含量与人体需要的比例相接近, 猴头菇肉嫩香醇、可口, 有“素中荤”之美称, 与熊掌、海参、鱼翅齐名, 有我国传统“四大名菜”之美名。猴头菇的药用价值也极其广泛, 医学证实, 猴头菇中富含的活性多糖—猴头多糖具有抗白细胞下降、抗突变、抗衰老、降血糖、抗血栓等多种药理作用。长期食用有助五脏、助消化、抗癌治疗神经衰弱等功效, 于夜间睡前食用, 可安眠平喘, 增强细胞活力和机体抵抗力。

猴头菇原为野生, 我国 20 世纪 50 年代后期开始人工栽培, 随着猴头菇的这些营养价值和药用价值越来越多地为人们所知晓, 其栽种范围得到了大范围普及。然而种植过程常出现一些问题, 如猴头菇培养基的主要用料棉籽壳的成本价格大幅上涨, 这严重挫伤了菇农种

植的积极性。为此现通过利用废弃资源菠萝皮(菠萝皮富含小分子糖、有机酸、蛋白质、粗纤维、多种维生素, 以及钙、铁、磷等矿质元素)作为辅料替代部分棉籽壳, 以期改良原培养基达到优化培养基营养结构及降低生产成本的目的。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试菌株:猴头菇 HN 菌株, 香菇(808)菌株, 平菇(539)菌株。

试验仪器:紫外诱变箱(济南杰康净化设备厂);隔水式恒温培养箱(上海博讯实业有限公司医疗设备厂)。

1.2 培养基配方

菠萝皮培养基原料配方见表 1。

表 1 菠萝皮培养基原料配方

组别	棉籽壳 /%	菠萝皮 /%	麸皮 /%	磷肥 /%	石膏 /%	碳酸钙 /%
A	80	0	17	1	1	1
B	60	20	17	1	1	1
C	40	40	17	1	1	1
D	20	60	17	1	1	1
E	0	80	17	1	1	1

1.3 试验方法

该试验设 A、B、C、D、E 5 组, 其中 A 组为对照, 每组做 15 只试管, 培养基深度 10 cm, 每管干料重 20 g, 按表 1 配制培养料, 控制干料和水的质量比在 3:2 左右, 126℃ 灭菌 0.5 h。冷却后在无菌工作室中随机接种, 接种量一致。3 次重复, 依次接种平菇、香菇、猴头菇。

1.4 培养与出菇

1.4.1 培养 将接种后的培养基标号放置在恒温箱中, 温度控制在(20±5)℃范围内。每 5 d 画线测量 1 次, 计

第一作者简介:潘漫(1989-), 男, 本科, 研究方向为植物生物学。

通讯作者:韩晓弟(1963-), 男, 山东莱州人, 硕士, 副教授, 研究方向为植物生物学。

基金项目:山东大学威海分校大学生科技立项资助项目(A09065)。

收稿日期:2010-05-17

算出每组菌丝的平均生长速度,并对菌丝生长状况进行比较性描述。菌丝长满试管时移出培养箱,当菌蕾形成时去掉管塞,试管平放。实验室内保持一定的散射光,每天定时通风,室内空气湿度维持在 85%~90%左右,监控室温应该保持在 20℃左右。

1.4.2 出菇 待子实体已基本长大,菌刺长 0.5~1 cm 时,即将产生孢子前及时采收,分别记录产量。采收完毕后注意清除培养料表面的残老菌丝,喷水后放回原处培养,以利于下批子实体生长。

2 结果与分析

2.1 猴头菇菌丝生长状况

表 2 可知,C 组培养基配比的猴头菇菌丝生长速度最快,高于对照组 A;E 组菠萝皮配比生长速率最低。当培养基中菠萝皮配比含量较大时,菌丝愈发浓密纯白,并且在一定范围内对菌丝生长速度有促进作用,然而培养基中菠萝皮含量过大(高于 60%)则对菌丝生长速度有明显的抑制趋势。通过对菌丝最大生长速率比较,以及兼顾到菌丝色泽、菌丝浓密度多方面数据得出 C 组棉籽壳猴头菇的配比是最适宜配比,最适宜菌丝生长,原因主要是由于在外界环境相同且均比较适宜猴头菇生长的条件下,C 组配比的培养基中各营养成分最适宜,碳氮比合适接近猴头菇的生长所需的最佳比例。

2.2 猴头菇子实体生长状况

添加菠萝皮的各组培养基的生物学效率均高于对照组,其中 C 组生物学效率最高增产 3.82%,且各组分实体的生长不与菌丝的生长状况有特殊对应关系。这种现象可能是因为猴头菇在不同营养期对营养成分需求不同(表 2、3)。

表 2 猴头菇在不同配比培养基上的生长情况

组别	菌丝生长平均速度/cm·d ⁻¹	菌丝生长状况		子实体生长状况
		菌丝色泽	菌丝密度	
A	0.236	+	*	菌刺长且肉厚
B	0.254	++	**	菌刺长且肉厚
C	0.273	+++	***	菌刺长且肉厚个体大
D	0.187	++++	****	菌刺黄且短个体大
E	0.131	++++	****	菌刺黄且短

注:“+”表示菌丝的白色亮度,“*”表示菌丝浓度大小,数量越多菌丝越白越浓密。

表 3 产量统计

组别	总产量/g	生物学效率/%	对照组增产/%
A	95.55	31.85	0
B	99.63	33.21	1.36
C	107.01	35.67	3.82
D	102.72	34.24	2.39
E	97.68	32.56	0.71

3 小结与讨论

通过对各试验结果的分析比较可知,在菠萝皮中丰

富的小分子糖、蛋白质、维生素及微量元素的生物促进作用下,猴头菇出现菌丝生长速度快,长势好,外观洁白浓密等优点,其中 C 组是最适配比,在该配比的培养基上生长的菌丝颜色纯白,浓密且生长速度较快,菇产量也较高,比对照组增产约 3.82%,而其它各组配比的培养基亦有各自不同的培养效果。例如 E 组的配比培养出的猴头菇菌丝最为浓密,但生长速度最为缓慢,B 组菌丝生长速度虽高于 D 组,但是子实体产量却低于 D 组,这些试验现象表明不同配比的菠萝皮棉籽壳培养基对促进猴头菇的生长各有各的优势,因此在具体生产实践中应该视生产目的选择最为理想的培养基配比。

由于猴头菇母种价格比较昂贵,为了提高试验的可信度及节省资源,前 2 次接种平菇香菇来探究实验室培养真菌的最适宜物理条件,例如培养箱的温度湿度,接种时挑取原种量大小,及验证实验室中试管培养真菌的可行性等,当平菇香菇试验均生长良好后改接种猴头菇。

由于该试验是在实验室条件下用试管进行的接种培养出菇,因此菌丝的生长速度较袋装培养而言偏低(高于对照组),并且由于用试管培养只能取得头潮菇,因此生物学效率不高(高于对照组),但试验中各环节均严格按照猴头菇培养所需的最适宜的环境进行设置,只留下菠萝皮与棉籽壳之间配比这一个变量,因此该试验结果准确可靠。

参考文献

- [1] 李青松. 棉子壳添加菠萝皮栽培金针菇的试验初探[J]. 食用菌学报,2009(1):23-24.
- [2] 陆晓民,桂艳化,陈义伟. 微量元素硒在猴头菇栽培中的应用研究初探[J]. 中国林副特产,2006,81(2):23-24.
- [3] 马瑞霞,吴秋芳,刘文成. 石灰和含水量对猴头菇菌丝生长及产量的影响[J]. 农业科技通讯,2008(7):48-49,52.
- [4] 张涛. 棉籽壳和玉米芯栽培猴头菇试验[J]. 安徽技术师范学院报,2004,18(1):46-48.
- [5] 张建丽,丁立孝,仇宏伟,等. 玉米芯不同配方栽培猴头菇试验研究[J]. 食用菌学报,2000,19(2):14-15.
- [6] 苑艳辉. 菠萝皮的综合利用[J]. 食品与发酵工业,2005,31(2):145-147.
- [7] 李玉贞,林爱钦. 优质猴头菇袋栽新技术[J]. 现代农业科技,2008(8):28.
- [8] 阮瑞国,陈华,丁李春,等. 松杉木屑袋栽猴头菇试验[J]. 食用菌学报,2001,23(1):21-22.
- [9] 王传福. 新编食用菌生产手册[M]. 郑州:中原农民出版社,2002:320-332.
- [10] 黄年来. 中国食用菌百科[M]. 北京:中国农业出版社,1993:272.

食用菌母种引种及其应用

尹立红, 侯桂森

(廊坊职业技术学院, 河北 廊坊 065000)

摘 要:经多年的食用菌栽培经验和调查总结了食用菌母种在引种和对母种的应用方面存在的问题以及注意事项,以期在食用菌生产中为供菇提供参考。

关键词:母种;引种;应用

中图分类号:S 646 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2010)17-0213-02

近年来河北省食用菌栽培面积不断扩大,菇农对菌种的需求量快速增加,出现了大量的食用菌母种引种现象。食用菌同其它农作物一样,纯、优菌种尤为重要,因为菌种的质量直接关系到产量的高低和栽培的成败。菌种质量好,加上合理的栽培管理,就容易获得高产稳产;菌种质量差,难以获得高产,甚至绝收。为此,优质的食用菌菌种,是广大菇农栽培食用菌获得高效益的先决条件。但食用菌菌种的生产与作物种子的扩繁有本质的差别,其原因是菌种生产为无性繁殖过程,不发生遗传基因的重组,菌种在转接后基因型是不变的,在生产实践中,却经常出现菌种的种性变化,这种变化是在菌种生产过程中管理不当造成。现将经多年总结的食用菌栽培技术,尤其在母种的引进和生产方面积累的一些经验,总结如下,以供广大菇农参考。

1 食用菌母种引种

1.1 品种选择

第一作者简介:尹立红(1969-),女,河北文安人,副教授,现主要从事植物保护及食用菌等教学和科研工作。

收稿日期:2010-05-31

品种的好坏,是栽培成败的关键。因为品种同当地的气候、栽培原料、市场需求等都具有直接的联系。栽培者必须了解清楚,才能决定所引的品种。引种前应该多咨询,请专家指导,做好市场调查,避免走弯路。要了解所引品种的特性、栽培技术,同时注意南北品种的差异,有条件的应实地考察,看好了再引种。

1.2 引种渠道

为获得质量好、性状优良、资料全面的品种,对生产者来说,最有效的途径是直接从育种者和专业菌种保藏及生产部门获取菌种,特别是那些不具备菌种质量检验的小型菌种厂或菇农,这是行之有效的可靠保证。需要特别注意的是,菇农引种时一定要不要被虚假广告误导。目前市场上制种单位比较多,有些所谓的某真菌研究所根本没有先进的设备条件、栽培条件、高素质的科研人员,都是小型菌种作坊或个体菇农自办,无资质证明,生产出的菌种质量根本得不到保证。

1.3 避免外地菌种盲目引进

菌种的“种性”即菌种自身的生物学特性,这是菌种的内因及基础,栽培地的生产条件首先必须要适合它的“种性”。一个菌种在南方某地选育驯化成功,并表现良

Newly Test on Cultivating *Hericium erinaceus* with the Mixed Medium of Cotton Seed Hulls and Pineapple Peel

PAN Man, SHENG Yuan-yuan, TANG Yu-liang, HAN Xiao-di

(College of Marine, Shandong University at Weihai, Weihai, Shandong 264209)

Abstract: Through taking the experiment of replacing the cotton seed hulls partly in the culture medium with pineapple peel and setting the gradient ratio test with cotton seed hulls and pineapple peel, we can find the most suitable ratio of cottonseed hull to pineapple peel for the growth of *Hericium*. The results showed that the content of pineapple peel increases in a certain range, mycelial growth rate has been largely promoted. But when the content is more than 60%, it'll inhibit mycelial growth significantly. The color degree and dense degree of mycelium have a positive correlation with the content of pineapple skin. The biological efficiency of the groups which contain pineapple peel was much higher than the control groups. We made a conclusion that the mycelium grows the fastest when the ratio of cotton seed hulls to pineapple peel was 40%, with thick white mycelium and the highest biological efficiency.

Key words: *Hericium erinaceus*; pineapple peel; mycelium growth; biological efficiency