

白色金针菇不同配方品比试验研究

王守现, 刘 宇, 耿小丽, 孟莉莉

(北京市农林科学院植保环保研究所 北京 100097)

摘 要: 采用 6 个配方进行白色金针菇栽培比较试验。结果表明: 金针菇培养料配方 2(棉籽皮 88%, 麦麸 10%, 糖 1%, 石膏 1%) 最好, 菌丝生长势强, 子实体产量最高, 生物学效率达到 86%, 子实体商品性状也比较好, 适合在本地区进行大面积推广应用; 配方 2 与配方 4 培养料中金针菇的子实体产量及生物学效率差异不显著, 故当地玉米芯原材料比较丰富的地区可以选用配方 4(棉籽皮, 45%; 玉米芯, 41%; 麸皮, 12%; 糖, 1%; 石膏, 1%), 降低生产成本。

关键词: 金针菇; 培养料配方; 菌丝生长速度; 生物学效率

中图分类号: S 646.1⁺5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)09-0228-02

金针菇(*Flammulina velutipes*)又名增智菇, 是众多食用菌中的佼佼者, 特别是白色金针菇, 富含人体所需的多种维生素, 气味芳香, 入口细腻, 可凉拌、做汤料、做火锅菜等多种吃法, 具有广阔的国际国内市场前景^[1]。目前白色金针菇在北京地区的栽培面积已逐步增大, 如何选择合适的配方提高产量和质量、降低成本至关重要。根据北京地区的资源情况于 2005~2006 年对金针菇不同培养料配方进行了研究^[2,3], 探讨了不同培养料配方对菌丝和子实体生长的影响, 为金针菇高产栽培技术提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 供试菌种

金白 1 号母种由北京市农林科学院植保环保所提供。

1.2 菌种培养基

母种: 常规 PDA 培养基。原种和栽培种培养基: 棉籽皮, 80%; 麸皮, 18%; 糖, 1%; 石膏, 1%。

1.3 培养料配方

试验设 6 个培养料配方。配方 1: 木屑, 75%; 麸皮, 23%; 糖 1%; 石膏, 1%; 配方 2: 棉籽皮, 88%; 麸皮, 10%; 糖 1%; 石膏, 1%; 配方 3: 棉籽皮, 43%; 木屑, 40%; 麸皮, 15%; 糖, 1%; 石膏, 1%; 配方 4: 棉籽皮, 45%; 玉米芯, 41%; 麸皮, 12%; 糖, 1%; 石膏, 1%; 配方 5: 木屑, 40%; 玉米芯, 40%; 麸皮, 18%; 糖, 1%; 石膏, 1%; 配方 6: 玉米芯, 83%; 麸皮, 15%; 糖, 1%; 石膏, 1%。

1.4 试验设计

采用随机区组设计^[4], 每个配方设置 3 次重复, 每

次重复 20 袋。按上述配方称料, 将培养料搅拌均匀, 含水量调至 60% 左右, pH 自然。采用 17 mm × 40 mm × 0.05 mm 聚丙烯塑料袋装料, 每袋装干料 0.25 kg, 高压灭菌 2h, 冷却至室温时, 在无菌条件下于 2005 年 9 月 16 日分别接入等量金白 1 号栽培种, 置 22~26℃ 培养室培养, 发菌时测定各配方的菌丝生长状况, 菌丝满袋后进行出菇管理, 采收时测定各菌株的子实体性状和产量。

1.5 菌丝生长状况测定

待菌丝长满袋口约 1~2 mm 后, 每隔 7 d 测一次菌丝的生长速度、长势, 取平均值进行方差分析。菌丝生长势分为 4 级, 分别用 1、2、3、4 四个数值表示, 数值 1 表示菌丝白、稀, 数值 2 表示菌丝白、较密, 数值 3 表示菌丝洁白、浓密, 数值 4 表示菌丝洁白、非常浓密。

1.6 子实体生长状况测定

测定各培养料配方的子实体产量, 计算生物学效率, 取平均值进行方差分析。测量鲜重, 并对每个配方的子实体随机取样, 测量菌盖大小, 菌肉厚薄, 菌柄长短。

2 结果与分析

2.1 不同培养料配方对菌丝生长速度的影响

从表 1 可看出, 在不同培养料配方中, 配方 1 培养料中金针菇菌丝生长速度最快, 平均生长速度为 3.06 mm/d。配方 4 培养料中金针菇菌丝生长速度最慢, 平均生长速度为 1.84 mm/d。方差分析表明, 配方 2、配方 4 和配方 6 及配方 3 和配方 5 之间培养料中的金针菇菌丝生长速度差异不显著, 配方 1 培养料中金针菇菌丝生长速度与其余各配方培养料中菌丝生长速度相比较, 差异均达到极显著水平。

2.2 不同培养料配方对菌丝生长势的影响

从表 2 可以看出, 在不同配方培养料中, 配方 3 培养料中金针菇菌丝生长势最强, 生长势数值为 4.00, 其次为配方 2 和配方 4, 生长势数值分别为 3。

第一作者简介: 王守现(1980-), 男, 硕士, 主要从事食用菌遗传育种和分子生物学研究。E-mail: wangshouxian2002@163.com。

基金项目: 北京市科委重点资助项目(D0705007040291)。

收稿日期: 2007-06-04

表 1 不同配方培养料的金针菇菌丝生长速度

配方	菌丝生长速度				差异显著性	
	1	2	3	平均值	0.05	0.01
配方 1	2.92	3.07	3.18	3.06	a	A
配方 3	2.74	2.62	2.55	2.63	b	B
配方 5	2.47	2.57	2.73	2.59	b	B
配方 6	1.97	1.93	1.95	1.95	c	C
配方 2	1.85	1.86	1.85	1.86	c	C
配方 4	1.81	1.93	1.78	1.84	c	C

表 2 不同白色金针菇菌株袋料间菌丝生长势比较

配方	配方 3	配方 2	配方 4	配方 1	配方 5	配方 6
菌丝生长势	4	3	3	2	2	2

2.3 不同培养料配方对子实体产量及生物学效率的影响

从表 3 可以看出,在不同配方培养料中,配方 2 培养料中金针菇的子实体产量及生物学效率数值最大,平均子实体产量和生物学效率分别为 0.86 kg 和 86%;其次为配方 4,平均子实体产量和生物学效率分别为 0.70 kg 和 70%;配方 1 培养料中金针菇的子实体产量和生物学效率最低,分别为 0.31 kg 和 31%。方差分析表明,配方 2 和配方 4 培养料中金针菇的子实体产量及生物学效率差异不显著,与配方 1 培养料中的子实体产量及生物学效率相比较,差异达到极显著水平。

表 3 不同培养料配方中金针菇的子实体产量及生物学效率比较

配方	产量 kg				平均生物学效率/%	差异显著性	
	1	2	3	平均值		0.05	0.01
配方 2	0.94	0.79	0.85	0.86	86	a	A
配方 4	0.75	0.76	0.60	0.70	70	ab	AB
配方 3	0.47	0.69	0.63	0.60	60	bc	B
配方 5	0.55	0.50	0.51	0.52	52	c	BC
配方 6	0.40	0.55	0.60	0.52	52	c	BC
配方 1	0.26	0.25	0.42	0.31	31	d	C

2.4 不同培养料配方对子实体形态特征的影响

从表 4 看出,在不同配方培养料中,从菌柄长度来考虑,配方 5 培养料中金针菇的子实体形态特征最好,长度为 143.08 mm,其次为配方 3,菌柄长度为 140.15 mm;从菌盖直径来考虑,配方 2 培养料中金针菇的子实体形态特征最好,直径为 8.52 mm,其次为配方 4,菌盖直径为 9.24 mm;从菌肉厚度来考虑,配方 2 和配方 4 培养料中金针菇的子实体形态特征最好,分别为 2.70 mm 和 2.71 mm。因此,综合金针菇的菌柄长度、菌

盖直径和菌肉厚度这 3 个商品性状指标可以得出配方 2 培养料中金针菇的子实体形态特征最好,适合市场销售;其次为配方 4。

表 4 不同培养料配方间的子实体形态特征比较 mm

配方	配方 3	配方 2	配方 4	配方 1	配方 5	配方 6
菌柄长度	140.15	124.09	128.06	126.25	143.08	103.62
菌盖直径	10.55	8.52	9.24	12	12.08	10.14
菌肉厚度	2.8	2.70	2.71	3.75	2.79	2.76

3 结论与讨论

3.1 金针菇菌丝生长状况试验表明,配方 1 培养料中金针菇的菌丝生长速度最快,配方 2 和配方 4 培养料中金针菇菌丝生长速度较慢,而且配方 2 和配方 4 培养料中金针菇的菌丝生长势也优于配方 1。

3.2 金针菇子实体生长状况试验表明,配方 2 培养料中金针菇的子实体产量及生物学效率数值最大,其次为配方 4,而配方 1 培养料中的子实体产量及生物学效率最低。这可能是由于金针菇分解利用纤维素、木质素的能力比较弱,而且试验用的木屑未经腐熟后发酵处理造成的,也可能是由于木屑保水性能比较差,造成产量比较低,具体原因有待于进一步研究。同时方差分析表明,配方 2 和配方 4 培养料中金针菇的子实体产量及生物学效率差异不显著。因此,各地可以根据当地玉米芯原材料的情况可以适当添加一定比例的玉米芯,降低生产成本,具体最佳比例有待于进一步研究。

3.3 从子实体形态特征来看,配方 2 培养料中金针菇的子实体的菌柄长度、菌盖直径和菌肉厚度均最小,商品性状较好,适合当前市场消费需求,其次为配方 4。

3.4 综合比较表明,配方 2 为一个较好的金针菇培养料配方,可用于大面积生产栽培;另由于配方 2 和配方 4 培养料中金针菇的子实体产量及生物学效率差异不显著。因此,当地玉米芯原材料比较丰富的地区可以选用配方 4,降低生产成本。

参考文献

[1] 陈士瑜. 食用菌生产大全[M]. 北京: 农业出版社, 1988: 357-366
[2] 杨小兵, 包海鹰. 西藏地区栽植金针菇的培养基配方比较试验[J]. 吉林农业大学学报, 2004, 23(1): 32-34.
[3] 余应瑞, 林兴生. 不同培养基栽培白金针菇试验[J]. 食用菌, 2004 (1): 22-23.
[4] 南京农业大学. 田间试验与统计方法[M]. 北京: 农业出版社, 1979: 91-95.

The Comparative Studies on Different Formulae of White *Flammulina velutipes* Strain

WANG Shou-xian, LIU Yu, GENG Xiao-li, MENG Li-li

(Institute of Plant Protection and Environment Protection, Beijing Academy of Agricultural and Forestry Sciences Beijing 100097, China)

Abstract: The comparative studies on the cultivation of white *Flammulina velutipes* strain with 6 formulae showed that the optimum formula was formula 2: cotton seed hull 88%, wheat bran 10%, sugar 1% and gypsum 1%, which could be popularized for large-scale cultivation with the features of strong mycelial growth vigor, high yield of fruitbody, 86% biological efficiency, good quality of fruitbody. The differences between formula 2 and formula 4 of the yield of fruitbody and biological efficiency were not significant, therefore in order to reduce the production cost, where there were rich for corn cob raw material may select formula 4: cotton seed hull 45%, corn cob 41%, wheat bran 12%, sugar 1% and gypsum 1%.

Key words: *Flammulina velutipes*; Formula of compost; Mycelial growth rate; Biological efficiency