

不同配方培养料对茶薪菇生长的影响

马瑞霞

(安阳工学院 生物与食品学院 河南 安阳 455000)

摘要:通过对不同配方培养料茶薪菇菌丝体和子实体生长的对比试验。结果表明:在供试的9个配方中,使用以棉籽壳为主料的培养料栽培茶薪菇优于以玉米芯、木屑为主料的培养料;其中配方①(棉籽壳77%,麸皮17%,玉米面3%,石膏粉1%,磷酸二氢钾1%,白糖1%)最好,菌丝生长势强,子实体产量最高,生物学效率达到62.3%;其次配方②用12%玉米芯和配方③用12%木屑代替棉籽壳栽培茶薪菇产量也较高,生物学效率分别为54.6%、50.7%。

关键词:茶薪菇;培养料;菌丝生长速度;产量;生物学效率

中图分类号:S 646.1⁺9 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2009)09-0213-03

茶薪菇又名柱状田头菇、杨柳菇、柳松菇、茶树菇、柱状环锈伞,分类学上隶属真菌门,担子菌亚门,层菌纲,伞菌目,粪锈伞科,田头菇属。茶薪菇味道鲜美,香气浓郁,富含蛋白质、氨基酸、矿质元素,且有清热、平肝、明目之药用功能,可以利尿、健脾、防癌、抗衰老、降血压,是一种具有较高开发价值的珍稀食用菌。目前,茶薪菇人工栽培生物学效率和经济效益较低。该试验以棉籽壳、杂木屑、玉米芯为主要原料进行栽培研究,以比较不同培养料对茶薪菇菌丝生长和子实体产量的影响差异,从中筛选出较好的培养料配方,为茶薪菇的生产提供必要的依据,现将试验结果报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 供试菌株 茶薪菇1号,由安阳工学院食用菌教研室提供。

1.1.2 培养基配方 试验设9个培养料配方。①棉籽壳77%,麸皮17%,玉米面3%,石膏粉1%,磷酸二氢钾1%,白糖1%;②棉籽壳65%,玉米芯12%,麸皮17%,玉米面3%,石膏粉1%,磷酸二氢钾1%,白糖1%;③棉籽壳65%,木屑12%,麸皮17%,玉米面3%,石膏粉1%,磷酸二氢钾1%,白糖1%;④木屑77%,麸皮17%,玉米面3%,石膏粉1%,磷酸二氢钾1%,白糖1%;⑤木屑65%,棉籽壳12%,麸皮17%,玉米面3%,石膏粉1%,磷酸二氢钾1%,白糖1%;⑥木屑65%,玉米芯12%,麸皮17%,玉米面3%,石膏粉1%,磷酸二氢钾1%,白糖1%;⑦玉米芯77%,麸皮17%,玉米面3%,石膏粉1%,磷酸二氢钾1%,白糖1%;⑧玉米芯65%,棉

籽壳12%,麸皮17%,玉米面3%,石膏粉1%,磷酸二氢钾1%,白糖1%;⑨玉米芯65%,木屑12%,麸皮17%,玉米面3%,石膏粉1%,磷酸二氢钾1%,白糖1%。

1.2 试验方法

1.2.1 试验设计 采用随机区组设计,每个配方设置3次重复,每次重复30袋。按上述配方称料,将培养料混合拌匀,含水量控制在65%左右。采用17 cm×34 cm聚丙烯塑料袋装料,每袋装干料约300 g,料高度为14 cm左右,然后进行高压灭菌(128℃,1.5 MPa 灭菌1.5~2 h),冷却后在无菌箱内接种,接种后置于20~25℃培养室进行暗培养,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,菇房温度控制在13~24℃,保持一定的散射光,经常向地面、墙面、空中喷水,使空气相对湿度保持在85%~95%,早晚各通风1次,在菌盖颜色转浅,菌膜破裂前采收并称重。出一潮菇后清理料面,停止喷水3~5 d养菌,待料面菌丝恢复生长后,进行催菇管理,出第二潮菇。每出一潮菇后注意向料内补水40~50 mL,可收三潮菇。记录各栽培袋每潮次鲜菇产量,计算生物学效率。

1.2.2 菌丝生长状况测定 待菌丝长满料面向下延伸2~3 mm后,每个配方随机抽样10袋,每隔5 d定期检查菌丝生长情况,直到菌丝满袋止,计算菌丝满袋时间,统计菌丝生长速度,并进行统计分析。菌丝密度分为4级,分别用+、++、+++、++++表示,“+”表示菌丝稀疏,“++”表示菌丝细密,“+++”表示菌丝致密粗壮,“++++”表示菌丝浓密粗壮成束。

1.2.3 子实体生长状况测定 测定各培养料配方小区产量、每袋子实体各潮菇的鲜重,计算生物学效率,以小区鲜重产量为指标进行方差分析。

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

作者简介:马瑞霞(1965-),女,副教授,现主要从事食用菌栽培的教学和科研工作。Email: mrx329@yahoo.com.cn。

收稿日期:2009-04-20

经方差分析,不同培养料的茶薪菇菌丝生长速度达极显著差异($F=5.62, F_{0.01}=3.71$)。从表1可以看出,配方⑧培养料中茶薪菇菌丝生长最快,平均日生长速度达4.28 mm,其次是配方②和配方⑦,平均日生长速度分别达4.12 mm和3.97 mm。配方④培养料中茶薪菇菌丝生长最慢,平均日生长速度为3.26 mm/d。由于各配方每袋料重量是一致的,不同的原料密度不同,所以料袋的高度有差异,菌丝长满袋的时间和生长速度有差异,配方④菌丝生长速度最慢,但满袋时间最早。比生长速度最快的配方⑧快4 d,比配方⑥和配方⑦快8 d。

表 1 不同培养料对茶薪菇菌丝生长的影响

配方	料袋长 /mm	菌丝满袋 时间/d	菌丝生长速度/mm·d ⁻¹				差异显著性	
			重复	重复II	重复III	平均	0.05	0.01
①	115	42	3.27	3.82	3.86	3.65	cde	CD
②	120	39	3.96	4.13	4.27	4.12	ab	AB
③	110	40	3.85	3.67	3.67	3.73	bcd	ABCD
④	80	35	3.42	3.29	3.07	3.26	e	D
⑤	100	40	3.63	3.39	3.21	3.41	cde	D
⑥	110	43	2.98	3.24	3.83	3.35	de	D
⑦	130	43	4.21	3.80	3.90	3.97	abc	ABCD
⑧	125	39	3.92	4.37	4.55	4.28	a	A
⑨	115	42	3.56	3.88	3.57	3.67	cde	BCD

2.2 不同培养料配方对菌丝长势的影响

从表2可以看出,在不同配方培养料中,配方①培养料中茶薪菇生长势最强,菌丝浓密,生长旺盛,粗壮成束,其次为配方②和配方③,菌丝浓密,生长较旺盛粗壮。配方⑥、配方⑦和配方⑨较差,菌丝细稀。

表 2 不同培养料对茶薪菇菌丝生长势的影响

配方	密度	颜色	状态
①	++++	白色	生长旺盛,长势有力,粗壮成束
②	+++	白色	生长较快,尖端整齐,粗壮,较旺盛
③	+++	白色	生长较快,长势较好,菌丝粗壮
④	++	浅白	生长较慢,长势中等,菌丝细密
⑤	++	白色	生长适中,长势较好,菌丝细密
⑥	+	浅白	生长较慢,长势弱,菌丝细稀
⑦	+	洁白	生长较快,长势差,菌丝细稀
⑧	++	洁白	生长快,菌丝细密,长势中等
⑨	+	浅白	长势较快,长势较差,菌丝稀疏

2.3 不同培养料对子实体产量的影响

经方差分析,不同培养料的茶薪菇小区产量(鲜重)达极显著差异($F=31.5, F_{0.01}=3.71$)。不同配方各小区产量(鲜重)统计结果见表3。统计结果表明,以棉籽壳为主料的茶薪菇的产量比以玉米芯和木屑为主料的培养料茶薪菇产量高,其中以纯棉籽壳为主料的配方①茶薪菇产量最高,小区平均产量为5 607 g;以木屑和玉米芯为主料的配方中,混合料栽培的产量均比使用单一培养料的产量高,其中以纯玉米芯为主料的配方⑦产量最低,小区平均产量为3 501 g,比配方①的产量减少37.56%,其次为配方④,小区平均产量为3 771 g,比配方①的产量减少32.74%。

表 3 不同培养料各小区鲜重产量

配方	产量/kg				差异显著性	
	重复	重复II	重复III	平均	0.05	0.01
①	5.033	5.701	6.087	5.607	a	A
②	5.021	4.896	4.825	4.914	b	B
③	4.558	4.327	4.804	4.563	b	B
④	3.864	3.675	3.774	3.771	cde	C
⑤	3.995	4.068	4.168	4.077	c	C
⑥	3.985	3.824	3.963	3.924	cd	C
⑦	3.465	3.507	3.531	3.501	e	C
⑧	3.826	3.677	3.891	3.798	cde	C
⑨	3.746	3.429	3.679	3.618	de	C

2.4 不同培养料各潮产量及生物学效率影响

从表4可以看出,在不同培养料中,配方①茶薪菇子实体生物学效率最高,平均生物学效率为62.3%,其次为配方②和配方③,平均生物学效率分别为54.6%和50.7%,最低的为配方⑧,平均生物学效率为38.9%。不同培养料栽培,各潮次产量不同,配方①、②、③各潮出菇均衡,使采收期推迟,延缓子实体衰老,提高了子实体的产量和质量,其次为配方⑤和配方⑥,而配方④、⑦,子实体潮次集中在第一和第二潮,菌丝体过早衰老,影响到子实体的产量和质量。

表 4 不同培养料各潮产量及生物学效率

配方	各潮袋产量			平均袋 单产/g	袋干料 重/g	平均生物学 效率/%
	第1潮	第2潮	第3潮			
①	65.8	70.1	51.0	186.9	300	62.3
②	63.9	56.3	43.6	163.8	300	54.6
③	61.5	50.3	40.3	152.1	300	50.7
④	51.7	57.3	16.7	125.7	300	41.9
⑤	54.5	51.0	30.4	135.9	300	45.3
⑥	51.1	51.7	28.0	130.8	300	43.6
⑦	70.5	31.7	14.5	116.7	300	38.9
⑧	66.8	38.6	21.2	126.6	300	42.2
⑨	67.2	32.3	21.1	120.6	300	40.2

3 小结与讨论

茶薪菇菌丝生长状况试验表明,配方⑧和配方②培养料中菌丝生长速度较快,配方⑤和配方⑥菌丝生长较慢,这可能和培养料的质地有关系,玉米芯颗粒较大透气性较好,菌丝生长较快,而木屑透气性较差,菌丝生长较慢;配方①的生长势最强,菌丝旺盛粗壮浓密,其次为配方②和配方③,较差的为配方⑥、配方⑦和配方⑨,菌丝稀疏无力。这可能与配方中营养物质的种类和各成分所占的比例不同有关,棉籽壳营养物质较全面,配方各成分比例较适宜茶薪菇菌丝的生长,而木屑和玉米芯碳氮比值较高,其配方各养分不利于茶薪菇菌丝生长。

茶薪菇子实体生长状况试验表明,以棉籽壳为主料的配方茶薪菇子实体的产量和生物学效率最高,其中以纯棉籽壳为主料较好;其次为木屑配方,最差的是以玉米芯为主料的配方,其中以纯玉米芯和以纯棉籽壳为主料产量及生物学效率最差。

综合比较表明,配方①为一个较好的茶薪菇培养料

配方, 可用于大面积生产栽培; 但配方①棉籽壳成本较高, 而配方②和③以棉籽壳和玉米芯、木屑混料, 按一定的比例栽培茶薪菇, 不仅降低成本, 而且效果良好。以玉米芯、木屑为主要原料栽培茶薪菇, 虽然产量低, 但原料丰富, 成本低廉, 因此各地可因地制宜, 采用不同配方栽培。

该试验各种配方栽培茶薪菇, 产量较低, 特别用木屑和玉米芯为主料的配方生物学效率都不超过 46%, 如何提高生物学效率, 配方中各原料比例多少最适宜, 有待进一步研究。

参考文献

[1] 黄年来. 18 种珍稀美味食用菌栽培 [M]. 北京: 中国农业出版社 1998.
[2] 常明昌. 食用菌栽培学 [M]. 北京: 中国农业出版社 2003.
[3] 温志强. 茶薪菇的生活条件和产量的对比研究 [J]. 中国食用菌 2003, 23(3): 18-20.
[4] 林志能, 尤全到, 施国华, 等. 不同培养料栽培茶薪菇的研究 [J]. 食用菌, 2002, 24(2): 24-25.
[5] 阮瑞国. 培养料和温度对茶薪菇生长发育的影响 [J]. 广西科学院学报, 2002, 18(2): 80-83.
[6] 路等学, 高静梅. 茶薪菇品种比较试验研究 [J]. 中国食用菌, 2004, 24(3): 21-25.

The Effect of Different Composition Formula on the Development of *Agrocybe cylindrace*

MA Rui-xia

(College of Biology and Food Engineering, Anyang Institute of Technology, Anyang, Henan 455000, China)

Abstract: In this experiment, different medium formulations were used to compare their effects on the growth of the mycelium afruitbody of *Pleurotus nebrodensis*. The results indicated that; in the nine formulation, the formula of cotton seed hulls as main materials was batter than cornmeal and sawcust., formula ① (cotton seed hulls 77%, wheat bran 17%, corn 3%, gypsum 1%, KH_2PO_4 1%, and shuger 1%) was the best, with the features of strong mycelial growth vigor, high yield of fruitbody, 62.3% biological efficiency; the formula ② and the formulate ③ that replace cotton seed hulls with corncob 12% or saw dust 12% growth with biological efficiency of 54.6% and 50.7%.

Key words: *Agrocybe cylindrace*; Formula; Mycelial grow th rate; Yield; Biological efficiency

果农的挚友 致富的向导
欢迎订阅《果树实用技术与信息》

《果树实用技术与信息》是由中华人民共和国农业部主管, 中国农业科学院主办的果树类期刊。本刊为月刊、16 开本。集科学性、实用性、时效性于一体。为满足广大读者的要求, 适应我国果树生产和发展的需要, 2010 年将丰富原有栏目内容, 同时增加新的栏目。全方位报导我国果树生产和发展的最新动态、新技术、新成果、新品种、新农药等。内容将更加丰富、实用、及时; 同时提高装帧印刷质量, 内文采用双胶纸印刷, 提质不提价。欢迎踊跃订阅, 欢迎惠登广告, 欢迎投稿。

主要栏目: 专家论坛、果业动态、果树栽培技术、果树医院、果农顾问、果品贮藏与加工、优新品种、新农药、产销动态、市场行情、果园综合开发、果树珍稀资源、知识角、市场营销等。

及时 实用 专业 权威

国内发行, 邮发代号: 8-220, 每册定价 3.8 元, 全年 45.6 元, 读者可到当地邮局(所)订阅, 也可向本刊编辑部订阅。

地址: 辽宁省兴城市中国农业科学院果树研究所《果树实用技术与信息》编辑部
邮编: 125100 电话: 0429-3598130 邮箱: gssyjs2007@sohu.com