

三种接种材料对草菇生长及产量的影响

赵承刚¹, 刘 斌², 黄福常², 覃培升²

(1. 河池市农产品质量安全检测中心, 广西 河池 547000; 2. 广西大学 农学院, 广西 南宁 530004)

摘要:为研究不同接种材料及对比对草菇生长和产量的影响,以草菇为试材,采用正交试验设计,在高温条件下,研究接种底料、播种量、栽培料量及出菇处理对草菇产量的影响。结果表明:处理木薯酒精渣作接种材料,播种量8%时产量最高为2 620.53 g;并且采用木薯酒精渣做接种材料可以使经济效益达到最高,投资回报率可以达到548.48%。

关键词:接种料;草菇;生长;产量

中图分类号:S646.13 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)02-0108-03 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2015.02.0108

草菇是一种高温型草腐菌^[1-2],具有兰花香气,其肉质细腻,营养丰富,味道鲜美^[3],市场上供不应求。广西地区甘蔗和木薯资源丰富,来源广泛,用其加工后副产品代替棉籽壳做接种料栽培草菇,并通过对出菇进行覆网和覆土处理达到采收便宜和高产的效果。研究通过 $L_9(3^4)$ 的正交试验,对用甘蔗渣和木薯酒精渣作接种底料技术生产草菇进行初步探讨。

1 材料与方法

1.1 材料

供试菌株为草 V11,由广西大学农学院微生物研究所提供。栽培原材料为稻草,接种底料分别为甘蔗渣、木薯酒精渣和棉籽壳。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 于2009年5月4日进行,培养料基本配方为稻草:接种底料:石灰=70%:28%:2%,培养基水分为66%左右,pH8.5。按 $L_9(3^4)$ 正交试验设计,具体试验方案见表1。

1.2.2 原料处理 稻草要求无霉无虫,新鲜干燥,铡成2~3 cm长,棉籽壳要求上年产三级棉壳,无霉变,绒毛长为宜,甘蔗渣及木薯酒精渣也要求干燥无发酸发臭。将栽培原料置入2%石灰水中浸泡24~48 h捞起,用清水冲洗至pH8~9,沥出多余水分。栽培原料及接种底料按表1,将每个处理均匀铺在1.5 m×0.5 m的铁架上,覆土材料取无病虫害菜园土,撒种后盖一薄膜保温保湿,每个处理重复6次。

表1 $L_9(3^4)$ 正交试验因子及水平组合

Table 1 Orthogonal design of $L_9(3^4)$

处理 Treatments	接种底料(A) Substrate	播种量(B)/% Sowing rate	栽培料量(C) /kg Cultivating material	出菇处理(D) Producing mushroom
1	甘蔗渣	6	3.75	无处理
2	甘蔗渣	8	7.50	覆网
3	甘蔗渣	10	11.25	覆土
4	木薯酒精渣	6	7.50	覆土
5	木薯酒精渣	8	11.25	无处理
6	木薯酒精渣	10	3.75	覆网
7	棉籽壳	6	11.25	覆网
8	棉籽壳	8	3.25	覆土
9	棉籽壳	10	7.50	无处理

1.2.3 栽培管理 保持出菇房温度为28~34℃,湿度在90%左右,坚持傍晚及夜间通风。待菌丝长满床架后对处理3、处理4和处理8进行覆土,且覆土厚度为2 cm;同时对处理2、处理

收稿日期:2014-12-10

第一作者简介:赵承刚(1984-),男,贵州省遵义市人,硕士,农艺师,从事蔬菜(食用菌)新品种引进、示范、推广工作。E-mail:zhaochenggang_01@163.com。

6 和处理 7 进行覆网,网孔径 0.5 mm,网面紧贴料面。覆土处理的继续盖薄膜保湿直至菌丝长满土面,其它则去除薄膜进入出菇管理,在采收第一茬菇后,喷 5%石灰水,做好转潮管理。

1.2.4 测定项目与方法 观察记录菌丝满床时间、菌丝疏密程度和原基形成时间;统计 3 种接种底料栽培草菇的投入和收入,比较经济效益。栽培主料和草菇按 2013 年价格(稻草0.5 元·kg⁻¹,棉籽壳 0.6 元·kg⁻¹,甘蔗渣 0.2 元·kg⁻¹,木薯酒精渣 0.17 元·kg⁻¹,草菇 16 元·kg⁻¹)进行计算。因辅料、固定投资和人力等各项费用,因各配方之

间相同,未列入成本计算。

2 结果与分析

2.1 不同处理栽培草菇的生长情况

由表 2 可知,棉籽壳做接种材料的处理(除处理 8 外)菌丝满床时间和原基形成时间均比甘蔗渣和木薯酒精渣处理短。处理 7 菌丝满床和原基形成时间分别为 4 和 5 d,覆土处理 9 原基形成时间为 9 d,且菌丝浓密,长势旺盛。处理 8 单菇重最高达 28.61 g。木薯酒精渣处理的各个指标均接近于棉籽壳处理;甘蔗渣处理的菌丝满床和原基形成时间最长,菌丝稀疏,长势一般。

表 2 不同处理栽培草菇的生长情况

Table 2 Growth condition of volvariella volvacea

处理 Treatments	菌丝满床时间/d Mycelium overgrow	原基形成时间/d Primordium formation	菌丝疏密程度 Density of mycelium	菌丝长势 Mycelium growth	单菇重/g Mushroom weight
1	8	7	较稀疏	+++	14.58 de
2	5	6	稀疏	++	12.14 e
3	8	10	稀疏	++	19.14 bcde
4	5	12	较浓密	+++	23.28 abc
5	5	6	较浓密	+++	26.16 ab
6	5	6	浓密	++++	20.28 bcd
7	4	5	浓密	++++	16.66 cde
8	3	9	浓密	++++	28.61 a
9	5	5	浓密	++++	26.04 ab

“—”表示菌丝不生长,+表示菌丝生长弱,“++”表示菌丝生长一般,“+++”表示菌丝生长良好,“++++”表示菌丝生长旺盛。
“—”means no growth,+means growth weak,“++”means growth,“+++”means growth well,“++++”means growth vigorous.

2.2 不同处理对栽培草菇产量的影响

从表 3 可以看出,对草菇产量的影响顺序为接种底料>栽培料量>出菇处理>播种量。

处理 5 接种底料为木薯酒精渣,播种量为 8%,栽培料 11.25 kg,出菇无处理时,产量最高,为2 620.53 g。

表 3 不同处理栽培草菇的产量和生物转化率

Table 3 Yield and biological efficiency of volvariella volvacea

处理 Treatments	接种底料 Substrate	播种量/% Sowing rate	栽培料量/kg Cultivating material	出菇处理 Producing mushroom	产量/g Yield
1	甘蔗渣	6	3.75	无处理	375.02
2	甘蔗渣	8	7.50	覆网	808.23
3	甘蔗渣	10	11.25	覆土	958.97
4	木薯酒精渣	6	7.50	覆土	1887.5
5	木薯酒精渣	8	11.25	无处理	2620.53
6	木薯酒精渣	10	3.75	覆网	696.35
7	棉籽壳	6	11.25	覆网	1219.72

续表 3

Continuing Table 3

处理 Treatments	接种底料 Substrate	播种量/% Sowing rate	栽培料量/kg Cultivating material	出菇处理 Producing mushroom	产量/g Yield
8	棉籽壳	8	3.75	覆土	974.68
9	棉籽壳	10	7.50	无处理	1798.47
K ₁	2142.22	3482.24	2046.05	4794.02	
K ₂	5204.38	4403.44	4494.2	2724.3	
K ₃	3992.87	3453.79	4799.22	3821.15	
k ₁	714.0733	1160.747	682.0167	1598.007	
k ₂	1734.793	1467.813	1498.067	908.1	
k ₃	1330.957	1151.263	1599.74	1273.717	
R	919.3282	285.106	826.5626	621.3758	

2.3 不同处理对草菇栽培效益的影响

研究表明,用木薯酒精渣做接种材料的经济效益和投资回报率最高,分别达到 70.37 元

和 548.48%(见表 4)。棉籽壳处理和木薯酒精渣处理收入差别不大,但由于棉籽壳价格太高,所以经济效益和投资回报率偏低。

表 4 不同处理栽培草菇的经济效益

Table 4 Economic benefit of volvariella volvacea in different treatments

处理 Treatments	投入/元 Input					收入/元 Income	经济效益/元 Economic benefit	投资回报率/% Rate of return
	稻草 Rice straw	甘蔗渣 Bagasse	木薯酒精渣 Cassava dregs	棉籽壳 Cotton seed hull	合计 Total			
1~3	11.25	1.8	-	-	13.05	34.24	21.19	162.37
4~6	11.25	-	1.58	-	12.83	83.20	70.37	548.48
7~9	11.25	-	-	10.8	22.05	63.84	40.79	184.99

3 结论

试验结果表明,处理 5 产量最高,为2 620.53 g;并且采用木薯酒精渣做接种材料可以使经济效益达到最高,投资回报率可以达到548.48%;同时在栽培处理过程中覆网减少采收劳动量,能更好的提高经济效益。

参考文献:

[1] 陈士瑜. 菇菌生产技术全书[M]. 北京:中国农业出版社, 1999:360-370.

[2] 黄年来. 中国食用菌百科[M]. 北京:中国农业出版社, 1993:248-250.

[3] 暴增海,张功. 食用菌栽培学[M]. 长春:吉林科学技术出版社,2002:153-158.

Effect of Three Inoculums Materials on Growth and Yield of *Volvariella volvacea*

ZHAO Cheng-gang¹, LIU Bin², HUANG Fu-chang², QIN Pei-sheng²

(1. Hechi Testing Center for Quality Safety of Agricultural Products, Hechi, Guangxi 547000; 2. College of Agriculture of Guangxi University, Nanning, Guangxi 530004)

Abstract: In order to study the effect of different inoculums materials and their dosages on the growth and yield of *Volvariella volvacea*, an orthogonal experimental design composed of two factors and three levels was carried out. The results showed that while the highest yield(2 620.53 g) and 548.48% of return on investment were obtained when the treated tapioca was used the sowing rate of 8%, which could provide a good income.

Keywords: inoculums materials; *Volvariella volvacea*; growth; yield