

文章编号 :1003-8701(2014)02-0083-04

不同培养料和出耳模式对毛木耳产量、品质影响的研究

牛贞福¹,岳凤丽^{1*},国淑梅¹,王鹏¹,闵楚²

(1. 山东农业工程学院, 济南 250100; 2. 鱼台三鑫食用菌种植专业合作社, 山东 济宁 272352)

摘要:本研究以目前毛木耳生产上使用较多的木屑、玉米芯、棉籽壳为主要原料,设计了4个处理和2种出耳模式进行毛木耳栽培试验。结果表明:以木屑为主料产量最高、耳片多糖含量也最高;以玉米芯为主料的耳片性状最好,但多糖和粗脂肪含量最低;复合料栽培毛木耳的综合性状最好,粗纤维含量最高。三角垛式比夹袋墙式栽培产量较高、干耳颜色较浅、耳片较薄;三角垛式栽培各处理分别比夹袋墙式的粗纤维稍高,而粗蛋白含量较低。

关键词:毛木耳;培养料;出耳模式;产量;品质

中图分类号:S646.6

文献标识码:A

Effects of Different Cultivation Materials and Patterns on Production and Quality of *A. Polytricha*

NIU Zhen-fu¹, YUE Feng-li^{1*}, GUO Shu-mei¹, WANG Peng¹, MIN Chu²

(1. Shandong Agricultural and Engineering College, Jinan 250100;

2. Yutai Sanxin Edible Fungi Planting Professional Cooperatives, Jining 272352, China)

Abstract: Using sawdust, corncob, cotton seed hulls as main cultivation materials and two cultivation patterns, this cultivation trial of *A. Polytricha* was carried out. The results showed that using sawdust as main material the yield and ear polysaccharide content were the highest. Using corncob as main material ear characters were the best, but the polysaccharide and crude fat content was the lowest. Using the compound materials as main material, the best comprehensive properties and crude fiber content of *A. polytricha* was the highest. In triangular stack yield was higher, dry ear color was lighter, thinner than in the bag clamping wall type. In all treatments, crude fiber was higher, while the crude protein content was lower in triangular stack cultivation than the bag clamping wall type.

Keywords: *A. Polytricha*; Materials; Cultivation patterns; Yield; Quality

毛木耳 [*Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc] 属木耳目 (Auriculariales)、木耳科 (Auriculariaceae)、木耳属 (*Auricularia*)、木耳种 (*A. polytricha*) ,其食药兼用,是世界上流行的黑色健康食品。毛木耳具有抗逆性强、产量高等特点,目前我

国毛木耳产量占世界总产量的90%^[1]。本文针对不同的培养料、出耳模式对毛木耳产量、耳片性状、营养等方面的影响进行了研究,以便选择适宜的栽培原料、出耳模式,提供优质的农产品和深加工原料,以期实现毛木耳产业的持续发展。

1 材料与amp;方法

1.1 试验菌种

选用目前山东省及周边地区栽培较多的白背毛木耳品种43-1,来源于福建三明真菌研究所。

收稿日期:2013-08-21

基金项目:山东省科技发展计划项目(2011GGC30001)

作者简介:牛贞福(1976-),男,硕士,副教授,从事食用菌的教学科研工作。

通讯作者:岳凤丽,女,教授,E-mail: yuefengli12345@sina.com

1.2 试验设计

试验设计 3 种培养原料, 1 种混合原料, 其配比见表 1。料水比 1:1.2。

1.3 试验方法

1.3.1 出耳模式、产量、耳片性状测定

按表 1 配方, 用 17.5 cm × 42 cm 的聚乙烯袋, 各装 100 袋, 常压灭菌后进行常规接种、发

菌。菌丝长满菌袋后, 分别按夹袋墙式(简称墙式)和三角垛式(简称垛式)2 种方法排袋。在夹袋墙式出耳模式中栽培袋两头用刀片均匀地划 3~4 个长度为 1.5 cm 左右的“一”字形小口(利于后期防虫); 在三角垛式栽培模式中用刀片在垛外侧每袋划 3~4 个长度为 1.5 cm 左右的“一”字型小口, 小口分布呈“品”字形。

表 1 毛木耳栽培原料(干)配比表

配方	木屑	玉米芯*	棉籽壳	麦麸	石灰	石膏
A	90	-	-	6	2	2
B	-	90	-	6	2	2
C	-	-	90	6	2	2
D	30	30	30	6	2	2

注: * 粉碎成玉米粒大小。

耳片成熟时采用一次性全部采收方法进行采收, 采收后进行鲜耳片性状观察, 晒干后进行其他耳片性状的测定。

1.3.2 营养测定

NY/T 1676-2008 食用菌中粗多糖含量的测定; GB 5009.5-2010 毛木耳粗蛋白测定; GB/T 5009.10-2003 毛木耳粗纤维测定; GB/T 14772-2008 毛木耳粗脂肪的测定。

2 结果与分析

2.1 不同培养料、出耳模式对毛木耳产量的影响

由表 2 可以看出, 前两潮耳总产量最高的是 A 处理, 其次为 D 处理, 最低的是 C; 优质耳最高的是 D 处理, 其次是 B, 最低的为 C 处理。三角垛式在总产量上比夹袋墙式稍高, 但差异不显著; 耳片优质率夹袋墙式稍高, 但差异不显著。

表 2 不同培养料、出耳模式对毛木耳产量的影响

处理	第一潮				第二潮				合计(kg) 优质耳率(%)	
	墙式		垛式		墙式		垛式			
	干耳产量(kg)	优质耳率(%)	干耳产量(kg)	优质耳率(%)	干耳产量(kg)	优质耳率(%)	干耳产量(kg)	优质耳率(%)		
A	1.75	82.35	2.22	84.43	0.92	80.02	0.91	81.23	5.80	82.60
B	1.62	88.89	2.01	86.32	0.86	85.38	0.74	85.43	5.23	86.84
C	1.26	76.44	1.35	78.27	0.84	75.22	0.98	76.85	4.43	76.86
D	2.55	91.37	1.83	84.20	0.72	89.86	0.68	85.71	5.78	88.25
合计	7.18	85.99	7.41	83.76	3.34	82.31	3.31	81.79	-	-

2.2 不同培养料、出耳模式对耳片性状的影响

2.2.1 不同培养料、出耳模式对耳片颜色的影响

由表 3 可以看出, 不同的培养原料、出耳方式对

毛木耳的颜色有一定的影响。鲜耳颜色 B 处理较其他处理深, 干耳颜色中 D 处理耳片颜色较其他处理深; 夹袋墙式的干耳片表面及腹面颜色均较垛式深。

表 3 不同培养料、出耳模式对耳片颜色的影响

处理	鲜耳颜色		干耳颜色			
	墙式	垛式	表面		腹面	
			墙式	垛式	墙式	垛式
A	褐色	米色	深褐	褐色	灰色	浅黄
B	红褐	褐色	褐色	深褐	黄色	浅黄
C	米色	浅灰	褐色	灰褐	黄色	浅黄
D	肉色	紫褐	深褐	深褐	黄色	灰色

2.2.2 不同培养料、出耳模式对耳片其他性状的影响

由表 4 可以看出, B 处理的耳片边缘、绒毛数

量、耳片厚度、腹面棱脊背等性状优于其他处理, D 处理次之, C 处理最差。夹袋墙式比三角垛式除干耳较厚外, 其他无明显差异。

表 4 不同培养料、出耳模式对耳片其他性状的影响

处理	绒毛颜色		绒毛数量		耳片边缘形态		腹面棱脊背	
	墙式	垛式	墙式	垛式	墙式	垛式	墙式	垛式
A	灰色	黄色	稀少	多密	整齐	波浪	少	较多
B	土黄	灰色	多密	多密	整齐	整齐	少	少
C	浅黄	浅黄	稀少	稀少	波浪	波浪	少	少
D	灰白	灰色	多密	多	波浪	波浪	网状	少

由表 5 可以看出, B 处理的干耳厚度最厚、处理 A 最薄。夹袋墙式总体上比三角垛式干耳较

厚, 泡发率与耳片厚度呈一定的正相关。

表 5 不同培养料、出耳模式对耳片厚度、泡发率的影响

处理	干耳厚度(mm)		泡发率(%)	
	墙式	垛式	墙式	垛式
A	0.488	0.407	687.5	666.7
B	0.667	0.542	700.0	692.3
C	0.502	0.488	691.7	688.5
D	0.593	0.540	680.0	646.2

注 泡发率是指干木耳室温条件下浸泡 12h 并滤去余水后的湿木耳与原干木耳的重量百分比。

2.3 不同培养料、出耳模式对毛木耳营养品质的影响

由表 6 可以看出, 处理 A 的多糖含量最高, 差异显著; 处理 B 的多糖和粗脂肪含量最低; 处

理 C 粗纤维含量最低、粗蛋白含量最高; 处理 D 的粗纤维和粗脂肪最高, 其中粗纤维与其他处理差异极显著。三角垛式总体上比夹袋墙式的粗纤维高, 而粗蛋白含量低。

表 6 不同培养料、出耳模式对毛木耳营养品质的影响

处理	粗多糖		粗纤维		粗脂肪		粗蛋白	
	墙式	垛式	墙式	垛式	墙式	垛式	墙式	垛式
A	8.35	9.59	40.4	45.2	1.99	0.64	7.91	6.59
B	6.15	6.48	24.1	34.4	0.48	0.59	6.08	5.45
C	8.33	8.26	13.7	16.5	0.53	0.55	8.26	7.48
D	7.51	6.92	46.3	50.8	1.98	1.95	6.75	6.38

3 结论与讨论

3.1 结论

3.1.1 毛木耳栽培原料广泛, 采用木屑、玉米芯、棉籽壳及复合料都能达到高产的目的, 其中以木屑为主料栽培产量最高, 以玉米芯为主料栽培耳片性状最好, 而以复合料栽培毛木耳综合性状(产量、优质耳率、耳片性状)最好。

3.1.2 栽培原料对毛木耳营养品质有一定的影响, 以木屑为栽培原料的干耳片多糖含量最高, 棉籽壳为原料的粗纤维含量最低; 而复合料的粗纤

维含量最高; 以玉米芯为原料的多糖和粗脂肪含量最低。

3.1.3 三角垛式比夹袋墙式产量较高、干耳颜色较浅、耳片较薄; 三角垛式总体上比夹袋墙式的粗纤维高, 而粗蛋白含量低。

3.2 讨论

3.2.1 不同的栽培原料对毛木耳的产量、厚度、耳片性状(鲜耳、干耳)、营养成分均有一定的差异, 说明各培养料所提供的成分不同, 与前人研究一致^[2]。复合料的毛木耳综合性状最好, 说明其营养成分均衡, 最适合毛木耳子实体的生长。可根据

毛木耳栽培原料的丰富度和产品的不同用途选择适合的栽培原料,以产量和功能食品为目的(如降压、减肥、防癌等)可以选用复合料栽培,以提取多糖为目的可以选用木屑栽培,毛木耳作为原料用作吸附剂与栽培原料之间的关系有待进一步深入研究^[3]。

3.2.2 不同的出耳方式对毛木耳的产量、耳片性状及营养品质均有一定的差异。垛式栽培比夹袋墙式栽培总体上具有一定的优势,但三角垛式栽培占地面积较大,可根据毛木耳栽培量、大棚温

度、管理等选择出耳方式。三角垛式栽培耳片粗纤维较夹袋墙式高,而粗蛋白含量较低,两者之间是否有一定的相关性还有待进一步研究。

参考文献:

- [1] 汤春燕. 不同栽培料对毛木耳生长、品质的影响及综合效益评价[D]. 贵州大学, 2008.
- [2] 谭伟,郭勇,周洁,等. 毛木耳栽培基质替代原料初步筛选研究[J]. 西南农业学报, 2011, 24(3):1043-1049.
- [3] 莫瑜,潘蓉,黄海伟,等. 毛木耳和白木耳子实体对 Cd(),Cu(),Pb()和 Zn()的吸附特性研究[J]. 环境科学, 2010, 31(7):1566-1574.

(上接第 82 页)

- [20] Parmar P, Subramanian R B, Achakzai A K K. Optimization of growth regulators for shoot induction and regeneration of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.)[J]. Academic Journal of Plant Sciences, 2012, 5(4):114-118.
- [21] Tezuka T, Harada M, Johkan M, et al. Effects of auxin and cytokinin on in vivo adventitious shoot regeneration from decapitated tomato plants[J]. HortScience, 2011, 46(12):1661-1665.
- [22] Mamidala P, Nanna R S. Effect of genotype, explant source

and medium on in vitro regeneration of tomato[J]. Journal of Genetics and Molecular Biology, 2011, 3(3):45-50.

- [23] Rizwan R, Bal S S, Bhat J A, et al. Effect of hormones on direct shoot regeneration in tomato[J]. Crop Improvement, 2011, 38(1):31-34.
- [24] Zhang L M. Inducing adventitious buds from tomato callus and their rooting[J]. Agricultural Biotechnology, 2012, 1(1):27-28.