

香菇玉米芯栽培料配方优选试验

王正旭, 陈 红

(陇东学院 农林科技学院, 甘肃 庆阳 745000)

摘 要: 研究以玉米芯为基质袋装生产香菇。结果表明: 玉米芯在基质中所占比例对香菇产量影响较大, 玉米芯添加到 40%~50% 产量高、品质佳。综合分析在不同处理上的香菇菌丝长势、长速、鲜菇产量和经济效益, 筛选出玉米芯栽培香菇较好的配方为: 玉米芯 47%, 木屑 30%, 麸皮 15%, 玉米面 5%, 石膏 2%, 石灰 1%; 玉米芯 42%, 木屑 30%, 麸皮 20%, 玉米面 5%, 石膏 2%, 石灰 1%。

关键词: 香菇; 玉米芯配料; 优选

中图分类号: S 646.1⁺2 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2008)01-0225-03

香菇味鲜美、营养丰富, 且具有保健和药用价值, 深受消费者喜爱, 因此发展香菇生产具有广阔的前景。香菇的配料主要是用质地比较紧实的木质, 不同木质对其产量影响不同^[1], 其中以壳斗科杂木屑作为配料产量和产值高^[2], 用玉米芯作为木屑的替代料也可以获得较佳的收益^[3]。庆阳市是农业大市, 有丰富的农作物副产品, 如玉米芯资源, 但是每年生产的玉米芯大部分被废弃或焚烧, 根据香菇菌丝对纤维素分解特点^[4], 玉米芯的木质素和含糖量较高^[5], 以玉米芯作为代料, 不但可以降低生产成本, 而且可以充分利用当地资源, 保护林木。但对于以玉米芯作为主料的配方研究较少, 试验本着探求玉米芯和其它配料的优化配方, 既能充分利用当地资源, 又能提高产量和品质。

1 材料和方法

1.1 供试菌株

供试香菇菌株 V201, 西北农林科技大学食用菌研究中心分离培育, 属低温型菌株。

1.2 试验设计

因素	参试因子水平		
	1	2	3
木屑(A)	20	30	40
麸皮(B)	10	15	20
玉米面(C)	0	3	5

试验选用正交设计, 参试因素木屑、麸皮、玉米面粉 3 个, 每种因素取 3 个水平, 参试各因素水平见表 1。试验方案见表 3。共 9 个处理, 每处理再分别添加石膏 2%, 石灰 1%, 对不足部分用玉米芯补充。对照配方: 木

屑 77%, 麸皮 20%, 石膏 2%, 石灰 1%。

1.3 试验方法

选用无霉变经暴晒的玉米芯, 粉碎成玉米粒大小, 提前 1 d 预湿、软化, 要求无干粒、掰开里面无白心。按配方拌均后采用 17 cm×33 cm 聚丙烯塑料袋装料, 每袋装干料 500 g, 每组共装 5 袋, 采用高压灭菌, 冷却后接种, 23~25℃下室温培养, 常规管理, 满袋后自然条件下出菇。注意观察各配方菌丝长速、长势、现蕾速度, 称量鲜菇产量, 并计算生物学效率。

1.4 管理

管理措施采取常规管理, 但采用玉米芯栽培, 脱袋后易受杂菌感染, 故在转色和出菇期严控温度, 减少地面积水, 减少喷水量, 同时及时通风, 降低污染率。

2 结果与分析

2.1 菌丝生长速度

从表 2 中可知, 除配方 1 和配方 7 的菌丝生长速度小于对照外, 其余配方均比对照快。经方差分析可知, 不同处理间的菌丝生长速度差异达极显著水平。

为检验不同处理间菌丝生长速度差异的程度, 对供试的 9 种处理及对照进行均数之间的多重比较, 结果表明: 配方 4 菌丝的日长速最快且稀疏, 与配方 2 和配方 5 差异不显著, 但极显著高于其它配方。由此可见, 香菇菌丝在培养基 2、4、5 上较适宜生长。

2.2 不同配方香菇菌丝长势和现蕾情况

从试验观察中可知, 各配方菌丝长势差异不大, 只是配方 2 转色稍淡。各配方现蕾速度存在差异, 最快的为配方 5, 从接种到原基出现需 64 d, 与对照相比提早 2 d; 其次为配方 4, 从接种到原基出现需 65 d, 与对照相比提早 1 d; 最慢的为配方 2, 从接种到原基出现需 87 d, 与对照相比迟 21 d。

2.3 不同配方鲜菇产量

第一作者简介: 王正旭(1967-), 男, 讲师, 硕士, 主要从事园艺专业的教学和科研工作。
收稿日期: 2007-08-16

表 2 不同配方对香菇生育的影响			
试验号	菌丝日长量/ m · d ⁻¹	菌丝密度	现蕾速度/ d
1	3. 55d	++	87
2	6. 19a	++++	68
3	4. 98bc	+++	69
4	6. 30a	+++	65
5	6. 22a	++++	64
6	5. 55b	++++	75
7	4. 19c	+++	69
8	5. 51b	++	76
9	4. 92xc	+++	70
CK	4. 52bc	++++	66

注 ++ 较稀疏,白; +++ 较浓白; ++++ 浓白

从表 3 中的出菇产量可看出, 配方 5 菇体产量最高, 出菇量每袋平均为 375 g, 配方 6 次之, 出菇量每袋平均为 367 g, 两配方产量均比对照高 (对照为 365 g), 所以产量较高组合是 A2B2C3。

极差分析见表 4。从各处理产量之和看, 和数最大的位极分别是木屑 A2=1 040, 麸皮 B3=1 020, 玉米面 C3=971, 所以最高产量组合是 A2B3C3。由极差 R 值得出三因素的主次序为: B> A> C。

表 3 正交试验各处理产量					
编号	A	B	C	空列(玉米芯)	Y
1	1(20)	1(10)	1(0)	67	236
2	1(20)	2(15)	2(3)	62	323
3	1(20)	3(20)	3(5)	52	338
4	2(30)	1(10)	2(3)	54	298
5	2(30)	2(15)	3(5)	47	375
6	2(30)	3(20)	1(0)	47	367
7	3(40)	1(10)	3(5)	42	258
8	3(40)	2(15)	1(0)	42	244
9	3(40)	3(20)	2(3)	34	315
CK	77	20			365

注 A-木屑; B 麸皮; C-玉米面; Y-产量。

表 4 正交试验结果分析			
因素	木屑	麸皮	玉米面
k1	897	792	847
k2	1 040	942	936
k3	817	1 020	971
R	223	228	124

表 5 各配方处理香菇品质比例 %			
处理	大菇	中菇	小菇
1	25	30	45
2	27	29	44
3	21	29	50
4	22	38	40
5	21	33	46
6	21	40	39
7	17	26	57
8	13	34	53
9	16	38	46
CK	20	35	45

从单因子影响趋势看出, 因素 A (玉米芯) 随着用量的增加, 出菇产量相应增加, 但增加到 30% 时产量最高,

用量达到 40% 时产量减小, 所以玉米芯用量应选用 A2 水平。而麸皮和玉米面的用量, 则是随着用量的增加产量也相应增加, 据此分析, 试验中麸皮和玉米面用量的位极选得偏低了, 但考虑到在生长中麸皮用量太大, 容易污染, 所以麸皮用量一般选用 B3, 玉米面极差小, 对产量影响不显著。所以 A2B2C3 为较好组合。

2.4 不同配方鲜菇品质

按采收时的盖径和厚度, 将香菇划分为 3 个等级, 大菇盖径 6 cm 以上, 厚 1.2 cm 以上; 中菇盖径 5~7 cm, 厚 1 cm, 小菇盖径 3~5 cm, 厚 0.7 cm。不同配方的香菇品质比例见表 5。

玉米芯各配方处理生产香菇品质性状差异不显著, 添加的玉米芯与纯木屑生产香菇品质性状, 只有玉米芯比例处在 20% 以下时, 中菇比例略低, 其鲜销商品价值与纯木屑一致。

2.5 经济效益分析

将 5、6 两个高产配方与对照进行经济效益比较, 比较结果见表 5。从表 5 中可知, 处理 5、6 的生产成本均低于对照, 其中处理 5 成本最低, 每千袋投资比对照少 106. 5 元, 而产投比却最高。达到 1 : 3. 69。

表 6 香菇经济效益分析				
处理	鲜菇产量/ g · 袋 ⁻¹	成本/ 元	产值/ 元 · 袋 ⁻¹	产投比
5	375	305. 0	1125	3. 69
6	367	337. 6	1101	3. 26
CK	365	384. 0	1095	2. 66

注 木屑 0. 4 元/ kg, 玉米芯 0. 16/ kg, 麸皮 0. 90 元/ kg, 玉米面 1. 6 元/ kg, 鲜香菇 3. 0 元/ kg, 工资及其它 0. 15 元/ 袋。

3 结论

3.1 试验表明, 玉米芯栽培香菇, 菌丝生长速度快、生物转化率和产量高、生产成本低, 技术简单, 容易操作, 农民可就地取材, 既节约成本, 提高了经济效益, 又合理利用了玉米芯资源, 为食用菌栽培开辟了新的原料, 因此具有良好的发展前景。

3.2 综合分析在不同处理上的香菇菌丝长势、长速、鲜菇产量和经济效益, 初步获得了玉米芯栽培香菇的较好的配方: 玉米芯 47%, 木屑 30%, 麸皮 15%, 玉米面 5%, 石膏 2%, 石灰 1%; 玉米芯 42%, 木屑 30%, 麸皮 20%, 玉米面 5%, 石膏 2%, 石灰 1%。栽培者可根据当地原料和价格灵活掌握。

3.3 装袋栽培中, 玉米芯比例不能过大, 否则影响其产量, 降低生物转化率和品质。这和玉米芯生料地栽香菇研究结果不同^[6]。据研究, 地栽优质厚菇率占 60%~70%; 产量高, 生物学转化率近 80%; 投入与产出比为 1 : 4. 88, 经济效益显著。

3.4 麸皮在 20% 以内, 随着用量的增加产量不断增加, 但考虑到在生长中麸皮用量太大, 容易污染, 所以麸皮用量一般选用 20%。

全埋式地下畦栽灵芝菌株优选试验

胡景平

(陇东学院 农林科技学院, 甘肃 庆阳 745000)

摘要: 引进5个优良灵芝菌种, 采用全埋式地下畦栽, 进行优选试验。选出了适合陇东地区栽培且能满足国内外市场不同需求的灵芝菌种。供应国内市场和药用以N7为首选品种。用于出口和观赏以赤灵芝应为主选品种。

关键词: 全埋式地下畦栽; 灵芝; 优选

中图分类号: S 567.3⁺1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)01-0227-02

在陇东地区, 农民对灵芝菌的特性和价值缺乏认识, 不能根据市场的需要选择种植灵芝品种。灵芝菌株的栽培带有很大的随机性, 致使灵芝生产存在一定的盲目性。例如灵芝孢子的药用价值高^[1], 且价格昂贵, 若偏重于孢子产量, 则可选用一些孢子产量大的灵芝菌株, 而出口的灵芝产品要求芝形好、菌盖厚^[2]。生产者就可选用具有这些特性的菌株栽培, 以取得更加显著的经济效益。为解决这一问题, 在黄土高原气温最高的6~9月, 在大棚内采用“袋料养菌”、“全埋式地下畦栽”等措施生产灵芝^[3]。为了选出优质高产和抗性强的品种, 引入优良的灵芝品种, 进行了品比试验, 结果如下。

作者简介: 胡景平(1965-), 男, 甘肃庆阳市人, 高校讲师, 主要从事农学教学和科研工作。
收稿日期: 2007-07-27

1 材料与方法

1.1 供试菌株

供试菌株为黑灵芝、紫灵芝、赤灵芝、日本芝、N7等5个灵芝菌种, 均引自河南农业大学食用菌研究所。

1.2 试验配方

母种培养基为PDA培养基, 用60%麦粒水煮制另加0.2%KH₂PO₄, 0.1%MgSO₄分装试管灭菌。

原种培养基: 麦粒96%, 白糖1.5%, 石膏粉1%, CaCO₃1.5%, 装瓶高压灭菌。

栽培种和栽培料配方: 木屑70%, 棉子壳20%, 麸皮7%, 石膏粉1%, 生石灰1.8%, KH₂PO₄0.2%。

1.3 试验方法

按上述配方称取干料50kg, 在水泥地面上拌匀, 然后加清水再次拌料, 使料水混合均匀, 称取湿料110kg, 料水比为1:1.2, 稍闷。用33cm×15cm×0.04cm低

参考文献

[1] 杜适普, 郑平伟, 周根红. 代料香菇多因子配套栽培技术试验[J]. 食用菌, 2004(1): 30-31.
[2] 戴丽娟. 高山香菇不同配方袋料栽培试验[J]. 生物学通报, 2005 40(30): 58-59.

[3] 张福元, 刘兴元. 香菇不同原料优选试验[J]. 蔬菜, 1999(12): 28-29.
[4] 河南农业大学微生物教研室. 食用菌栽培与加工[M]. 北京: 金盾出版社, 1985: 65-70.
[5] 山东农业科学院. 中国玉米栽培学[M]. 上海: 上海科学出版社, 1983.
[6] 林文. 香菇玉米芯生料地栽试验[J]. 辽宁农业科学, 2004(6): 41-42.

The Selective Preference Test of Mushroom Culture Recipe Regards Cob as Substrate

WANG Zheng-xu, CHEN Hong

(Aqin-forestry Technique College Longdong University, Qingyang, Gansu 745000, China)

Abstract: This text studies on packeted to produce mushrooms, the result reveals that the cob is in the substrate the proportion exerts a great influence on output. If added to the cob is 40-50%, the mushroom have high output and good quality. Comprehensive analysis the growth vigour, growthiness, output and economic effect in different to deal with mushroom hypha. Better prescription is to select the cob and cultivate mushrooms: ①Cob47%, saw-dust 30%, bran 15%, maize flour 5%, gypsum 2%, lime 1%; ②Cob 42%, saw-dust 30%, bran 20%, maize flour 5%, gypsum 2%, lime 1%.

Key words: Mushroom; Cob compounding; Selective preference