

不同代用料生产黑木耳试验研究

唐成霞¹, 杨春梅², 刘煜池², 韩明宇², 刘英杰³

(1. 哈尔滨市农产品质量安全检验检测中心, 黑龙江 哈尔滨 150070; 2. 伊春市农业技术推广中心, 黑龙江 伊春 153000; 3. 沈阳军区富裕农副业基地, 黑龙江 富裕 161232)

摘要:为了筛选出适宜大规模生产黑木耳的配方, 采用农作物废料豆秸粉、玉米芯、稻壳替代部分木屑栽培黑木耳, 设计 4 个不同配方, A 豆秸粉 30%+玉米芯粉 30%+木屑 36%; B 稻壳 45%+木屑 51%; C 豆秸粉 35%+木屑 61%; D 玉米芯粉 35%+木屑 61%; CK 木屑 92%+麦麸 4%。通过试验研究不同栽培料对黑木耳生长及品质的影响。结果表明: 配方 A、C、D 无论菌丝生长和产量均可获良好的效果, 配方 B 中稻壳比例高, 出耳效果差。由此可见, 玉米芯、豆秸、稻壳均可作为黑木耳袋栽的新原料。

关键词:黑木耳; 代用料; 栽培技术

中图分类号: S646.6

文献标识码: A

文章编号: 1002-2767(2013)06-0067-03

随着天然林的保护, 主伐的停止, 生产黑木耳的原料问题日益凸显出来^[1], 原料短缺问题已成为制约黑木耳产业的瓶颈^[2-3]。现根据木质素和纤维素的生物降解规律, 结合黑木耳生长发育对栽培基质的物理性能和营养成分的要求, 从提高农副产品资源利用率、降低生产成本、增加农民收入的角度, 开展玉米芯等材料替代木屑栽培的试验研究, 以期筛选出适宜大规模生产黑木耳的配方, 为广大生产者提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

供试黑木耳菌种为吉林省敦化市生产的巨丰。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 分别用玉米芯、豆秸粉和稻壳代用料替代部分杂木屑。共设 5 个配方处理, A: 豆秸粉 30%+玉米芯粉 30%+木屑 36%; B: 稻壳 45%+木屑 51%; C: 豆秸粉 35%+木屑 61%; D: 玉米芯粉 35%+木屑 61%; 以常规杂木屑配方为对照(CK): 木屑 92%+麦麸 4%。所有的配方均添加豆饼粉 2%、石膏 1%、石灰 1%。不同配方黑木耳菌丝长势比较试验, 每个配方 6 次重

复。通过划线测量菌丝直线生长长度, 测算其日均生长速度。不同配方栽培出耳试验, 每个配方设 3 个重复, 每个重复 30 袋。

1.2.2 栽培方法 试验于 2012 年 3 月 14 日制袋培养, 至 5 月 24 日结束。根据试验配方的不同比例, 用 17 cm×33 cm 聚丙烯塑料袋常规方法制菌袋。100℃以上常压高温灭菌, 保持 8 h 以上。人工接种菌箱接种, 置培养室 25℃下发菌, 46~50 d 菌丝满袋移入田间地摆出耳。田间集中开口催芽, 每袋小孔打眼 160~180 个“丁”字型口。耳片成熟后及时采收, 烘干后测干重, 计算生物学效率。

2 结果与分析

2.1 不同配方对黑木耳菌丝长势与质量的影响

由表 1 可知, 供试菌株菌丝在所有试验配方上均能正常生长。但处理间菌丝生长势及生长速度存在一定差异。其中, 配方 B 长势略差, 配方 A、C、D 表现菌丝粗壮、浓密、洁白, 平均 47 d 长满, 可能是因为后期自体散热, 温度上升引起菌丝生长速度加快。在菌袋培养期, 以木屑为主料的配方 C、D, 菌丝生长中速, 但菌丝浓密、洁白、粗壮。而以玉米芯+豆秸为主料的配方 A, 因通气好, 养料分解迅速, 木质素含量低, 因而菌丝生长速度快, 菌丝纤细、稀疏。

收稿日期: 2013-03-16

第一作者简介: 唐成霞(1969-), 女, 黑龙江省巴彦县人, 学士, 高级农艺师, 从事农产品质量安全研究。E-mail: qianjian-ny1318@163.com。

表 1 不同配方生产的黑木耳长势情况

Table 1 Growth situation of *Auricularia auricula* by different bagged materials formula

处理 Treatment	配方 Formula	数量/袋 Amount	干料重/g·袋 ⁻¹ Weight of dry materials	湿料重/g·袋 ⁻¹ Weight of wet materials	养菌时间/d The cultivation time	菌丝长势 Mycelium growth situation	杂菌污染 Contamination situation
A	豆秸 30%+玉米芯 30% +木屑 36%	240	615	1000	47	洁白、浓密、稍细弱	轻
B	稻壳 45%+木屑 50%	240	590	900	50	洁白、稀疏、细弱	较重
C	豆秸 35%+木屑 63%	240	590	900	48	洁白、浓密	重
D	玉米芯 35%+木屑 63%	240	620	1100	47	洁白、粗壮、均匀	轻
CK	木屑 92%	240	600	1000	50	洁白、粗壮、均匀	轻

2.2 不同配方对黑木耳产量的影响

由表 2 可知,配方 A、C、D 子实体采收时间均接近,耳片黑色、少筋。而表 3 中,培养基配方 D 的黑木耳产量最高(46 g·袋⁻¹),其次是配方 C(42 g·袋⁻¹),配方 B 表现最差(32 g·袋⁻¹)。

说明杂木屑对黑木耳结实性有一定影响,而以稻壳为主且比例较大的培养基不利于子实体生长,以木屑为主的配方栽培料中,玉米芯较豆秸更好些。

表 2 不同配方黑木耳子实体生长情况

Table 2 The growth situation of *Auricularia auricula* fruiting
body of different bagged materials formula

处理 Treatment	地摆时间 /月-日 Time of cultivation	黑线形成 时间/月-日 Time of black- line formation	原基形成 时间/月-日 Time of primordium formation	耳基封口 时间/月-日 Time of auricularia primordium full of bag	采收时间 /月-日 Harvest time	耳片颜色 Auricularia color	筋性 Reinforcement
A	05-24	06-02	06-13	06-25	07-01	黑	少筋
B	05-24	06-05	06-14	06-28	07-04	黄	少筋
C	05-24	06-05	06-14	06-25	07-02	黑	少筋
D	05-24	06-02	06-13	06-25	07-02	黑	少筋
CK	05-24	06-03	06-12	06-24	07-02	黑亮	多筋

表 3 不同配方黑木耳产量效益分析

Table 3 Analysis on benefit of *Auricularia auricula* of different bagged materials formula

配方 Formula	调查袋数 Amount of investigated bags	平均鲜耳重/g·袋 ⁻¹ Average weight of fresh auricularia	平均干耳重/g·袋 ⁻¹ Average weight of dry auricularia	生物学效率/% Biological efficiency	成本/元·袋 ⁻¹ Cost	收益/元·袋 ⁻¹ Benefit	纯利润/元·袋 ⁻¹ Net benefit
A	60	455	35	73	1.55	2.66	1.11
B	60	416	32	70	1.35	2.43	1.08
C	60	546	42	93	1.58	3.19	1.61
D	60	598	46	96	1.58	3.50	1.92
CK	60	637	49	106	1.60	3.72	2.12

3 结论与讨论

不同培养基配方,对黑木耳菌丝生长速度和产耳量影响不同。综合试验结果分析,以配方 D 效果最好。在不同配方中,木屑添加比例和代用料搭配比例不同,产耳数量与质量也不同,在配方 D 中黑木耳菌丝生长速度较快。配方 B 中因稻壳比例较高,出耳效果较差,这可能与培养料的物理性状与营养水平有一定关系^[4-5];而配方 A、C 无论菌丝生长和产量均可获良好的效果。

黑木耳产量效益分析表明,配方 C 和 D 生物学效率 90% 以上,平均每袋纯利润 1.61 元和 1.92 元,高于配方 A 和 B。因此木屑主料配之以一定量的秸秆粉碎物是理想的培养料,秸秆粉碎物不仅通气好,而且具有木屑所不具备的营养含量,因此使用秸秆不仅不会影响产量,反而有利于出耳。闫宝松等试验表明袋栽黑木耳,豆秸、稻壳不宜单独应用或添加比例过高,应与木屑搭配使用,一方面添加木屑增加木质素含量,另一方面使培养料紧密、结实,不易污染^[6]。在该试验中,配方 D,取得良好的效果,这对发展节本型黑木耳栽

培具有实用价值。

试验结果表明,玉米芯、豆秸、稻壳均可作为袋栽黑木耳的新原料。经过合理配方,能够提供黑木耳菌丝生长和子实体生长发育的营养需求。同时具有节约木材资源,充分利用农业废弃资源的优势,可变废为宝,减少农业废物对环境的污染,既保护生态环境,又可促进菌业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 李楠,李玉. 黑木耳代用料栽培关键技术研究[J]. 菌物研究, 2008(3):183-186.
- [2] 鲁明州,时军. 代料栽培黑木耳微喷灌技术[J]. 食用菌, 2001(6):35-36.
- [3] 马万路. 黑木耳稳产栽培技术[J]. 中国农村小康科技, 2006(6):40.
- [4] 孟黎明,刘瑞林,李慧兰,杜汉娟,沈景斌. 代用料栽培黑木耳低产原因及其对策[J]. 中国林副特产, 1997(4):42-43.
- [5] 李云龙,刘柱. 黑木耳的组织分离技术[J]. 浙江食用菌, 2008,16(3):27.
- [6] 闫宝松,马凤,张跃新. 单片黑木耳栽培常见病害及防治措施[J]. 食用菌, 2011(1):54.

Study on Cultivation of *Auricularia auricula* by the Different Bagged Materials

TANG Cheng-xia¹, YANG Chun-mei², LIU Yu-chi², HAN Ming-yu², LIU Ying-jie³

(1. Harbin Agricultural Products Quality and Safety Detection Center, Harbin, Heilongjiang 150070; 2. Yichun Agricultural Technology Research and Extension Center, Yichun, Heilongjiang 153000; 3. Fuyu Agricultural and Avocation Base of Shenyang Military District, Fuyu, Heilongjiang 161232)

Abstract: In order to screen out suitable formula of large-scale production for *Auricularia auricular*, taking crop waste including beanstalk and corncob power and rice husk as instead material of sawdust to cultivate *Auricularia auricula*. There were four formulas including beanstalk power 30%+corncob power 30%+sawdust 36%(A), rice husk 45%+sawdust 51%(B), beanstalk power 35%+sawdust 61%(C), corncob power 35%+sawdust 61%(D), and sawdust 92%+wheat bran 4% as CK. The effects of the four formulas on growth and quality of *Auricularia auricula* were studied. The results showed that formula A, C and D had better effects on growth and yield than formula B, because formula B had more rice husk, the effect of *Auricularia auricula* cultivation was worse. All these results indicated the corncob, beanstalk and rice husk could be used as bagged materials for *Auricularia auricula* cultivation.

Key words: *Auricularia auricula*; bagged materials; cultivation technique