

黑木耳固体栽培基质优化研究

魏雅冬, 戴明, 王相刚, 王广慧, 张腾霄, 李贺

(绥化学院 食品与制药工程学院, 黑龙江 绥化 152061)

摘要:以‘黑 29’黑木耳为试材, 以稻草为栽培基质, 研究了稻草替代木屑栽培黑木耳对黑木耳菌丝生长、产量及污染率的影响, 以期筛选出稻草的最佳添加比例。结果表明: 稻草代替部分木屑栽培黑木耳是可行的; 供试配方中, 配方 2(木屑 58%、稻草 20%、麦麸 20%、石膏 1%、葡萄糖 1%) 栽培的黑木耳产量与配方 1(传统配方) 接近, 可以作为适宜配方进行黑木耳栽培。

关键词:黑木耳; 稻草; 栽培; 研究

中图分类号:S 646.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)16-0176-02

黑木耳是国际上公认的健康食品, 营养丰富, 味道鲜美, 富含蛋白质、维生素、氨基酸、多糖、微量元素等, 对提高人体免疫力、抗癌、抗衰老等具有明显的食疗价值。在黑木耳栽培中, 通常用木屑与棉子皮作为培养料。当前, 黑龙江省木屑极为缺少, 严重地制约了黑木耳产业的发展。所以寻找一种好的原料替代木屑栽培黑木耳势在必行。

目前, 黑龙江省水稻种植面积较大, 稻草秸秆较易获得。若能用稻草成功栽培黑木耳, 则生产黑木耳的成本将会大大降低, 而且其下脚料还能够还田。因此用稻草栽培黑木耳可使稻草变废为宝, 同时又是解决当前除秸秆燃烧的又一有效途径, 且对菇农的增产增收具有一定的意义。因此, 该试验以稻草为主要栽培材料, 研究

栽培黑木耳的最佳配方, 供生产参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试菌株‘黑 29’由, 黑龙江菌种保藏中心提供。栽培料: 木屑、稻草为主原料, 麦麸、石膏、葡萄糖等为辅料。木屑以阔叶木为主, 稻草要新鲜, 无霉变, 并剪成 1.5 cm 的小段, 并且提前 12 h 浸泡预湿。

1.2 试验方法

1.2.1 培养基配制及灭菌 培养基配方见表 1。每个处理 10 袋, 每袋干料 500 g, 以配方 1 为对照。每种配方称好后, 加入葡萄糖水搅拌均匀, 使含水量在 65%, 然后装袋, 高压蒸汽灭菌 121℃, 120 min。

表 1 培养基配方 %

配方	木屑	稻草	麦麸	石膏	葡萄糖
1(CK)	78	0	20	1	1
2	58	20	20	1	1
3	38	40	20	1	1
4	18	60	20	1	1
5	0	78	20	1	1

第一作者简介:魏雅冬(1978-), 女, 黑龙江绥化人, 硕士, 讲师, 现主要从事微生物学和食用菌的教学与科研工作。E-mail: yadong1231@sina.com.

基金项目:绥化学院青年基金资助项目(QK1102004)。

收稿日期:2013-04-08

Armillaria mellea Growth Test in Different Species Medium

DU Li-jun, XING Lu-jun, ZHANG Yu, SUN Peng, LI Shi, LIU Cui-zhen

(Department of Biological Engineering, Hebei Tourism Vocational College, Chengde, Hebei 067000)

Abstract: Taking the branches of *Prunus persica*, *Salix babylonica*, *Pterocarpus indicus* and *Sophora japonica* f. *pendula* Hort. with equivalent wheat bran as the main ingredients in medium, the growth rate and vigor of *Armillariella mellea* were studied. The results showed that *Armillaria mellea* grew better in *Prunus persica* branches ingredients, in *Pterocarpus indicus* and *Salix babylonica* branches ingredients were worse, in *Sophora japonica* f. *pendula* Hort. branches it could hardly grow.

Key words: *Armillariella mellea*; growth rate; growth vigor; bottle rate; shoestring

1.2.2 接种 待培养料冷却至 20℃ 以下,无菌操作接入试验菌种,每袋的接种量要保持一致。

1.2.3 发菌 接种后,将各菌袋放在 28℃ 的培养箱中避光培养,时间大约为 60 d 左右。在发菌过程中每隔一段时间进行菌丝生长速度的测定。

1.2.4 出耳管理 待菌丝长满袋后,给予一定的光照、温度和湿度,按照常规管理进行操作。在出耳结束后,进行子实体产量的测定。

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

由表 2 可以看出,配方 1 的长势最好,菌丝洁白,且长满袋的时间最短。配方 2 的长势次之;长势最不好的是配方 5,而且菌丝颜色比较白,长满袋的时间最长。

表 2 不同培养料配方对菌丝生长的影响

配方	日均生长量/cm	长势	颜色	长满袋时间/d
1(CK)	0.465	+++	洁白	53.2
2	0.411	+++	洁白	54.3
3	0.407	+++	白	54.9
4	0.392	+++	灰白	55.7
5	0.387	++	白	56.8

2.2 不同培养料配方对黑木耳产量的影响

由表 3 可知,配方 1 出耳率最高,配方 2 次之,与配方 1 差 6 个百分点;随着培养基配方中稻草比例的增加,出耳率呈下降趋势,且当配方中完全用稻草替代木屑时出耳率最低。各口的出耳差异也表现为稻草含量最大,差异明显。发菌过程中污染率也是随着配方中稻草数量的增多而上升。最后测得袋平均产量配方 1 和 5 相差最大,每袋相差 13.8 g。通过出芽率、各口出耳差异、

污染袋数 3 项的比较,只有配方 2 和配方 1 各项值比较接近。所以确定配方 2 为该研究的最适培养基配方。

表 3 不同培养料配方对黑木耳产量的影响

配方	出耳率/%	各口出耳差异	污染袋数/%	袋平均产量/g
1	98	小	0	41.6
2	92	小	0	40.3
3	76	比较大	12	37.2
4	74	比较大	14	32.7
5	32	大	61	27.8

3 结论

该试验结果表明,稻草可部分替代阔叶树锯末栽培黑木耳,其替代比例在 20% 时黑木耳菌丝、子实体的生长与阔叶树锯末栽培黑木耳的长势比较接近。但使用稻草时,应粉碎成 1.5 cm 以下,并在装袋时,提前预湿,制袋效果好。试验过程中发现栽培料中随着稻草秸秆的比例增加,菌袋的绿霉菌污染率也在上升,这可能是因为稻草作培养料时,袋内的空隙比较大,再加上出耳时带内外湿度大,所以易滋生绿霉菌。

由于常年大量使用阔叶树锯末栽培黑木耳,使黑龙江省林木资源消耗过快,阔叶树锯末资源短缺且价格不断上涨,致使生产成本增加。以部分农作物秸秆替代阔叶树锯末栽培黑木耳,既可以降低生产成本,提高效益;同时,又可减少农作物秸秆对乡村环境的污染,提高生物资源的利用率,从而有利于促进循环经济和可持续农业的发展。

参考文献

- [1] 王相刚. 霉菌学[M]. 北京:中国林业出版社,2010:245-267.

Study on Optimization of the Solid Substrates of Black Fungus

WEI Ya-dong, DAI Ming, WANG Xiang-gang, WANG Guang-hui, ZHANG Teng-xiao, LI He

(Department of Food and Pharmaceutical Engineering, Suihua University, Suihua, Heilongjiang 152061)

Abstract: Taking black fungus 'Hei 29' as material, straw as substrate, the effect of straw instead of wood chips as raw material on the mycelium growth, yield and pollution rate of black fungus were studied, in order to select optimal straw amount for black fungus cultivation. The results showed that straw instead of part of sawdust was feasible; the production of black fungus in formulation 2 (chips 58%, straw 20%, wheat bran 20%, gypsum 1%, glucose 1%) was close to recipe 1 (traditional recipe), so formulation 2 was screened for suitable formulations.

Key words: black fungus; straw; cultivation; research