

贺元川, 陈仕江, 杨 勇, 等. 香灰菌传代对银耳栽培的影响[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(4): 201–202.

香灰菌传代对银耳栽培的影响

贺元川¹, 陈仕江¹, 杨 勇¹, 贺宗毅¹, 张德利¹, 蔡佳炎²

(1. 重庆市中药研究院, 重庆 400065; 2. 朵朵润尔营养食品股份有限公司, 重庆 409000)

摘要:测定了传代香灰菌 (*Tremella fuciformis*) 的羧甲基纤维素酶及漆酶的活性。结果表明, 随着传代次数的增加, 香灰菌羧甲基纤维素酶及漆酶的活性逐渐下降, 随着银耳生长周期的延长, 银耳的产量与品质略有下降。因此, 在银耳的制种过程中, 除了对银耳进行筛选复壮, 也要对香灰菌进行复壮筛选, 保证制备高品质的银耳栽培种。

关键词:香灰菌; 漆酶; 纤维素酶; 银耳

中图分类号: S567.3+40.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)04-0201-01

香灰菌 (*Tremella fuciformis*) 是银耳的伴生菌, 银耳菌丝要依靠香灰菌分解基质, 提供营养, 才能完成整个生活史。香灰菌分解基质能力直接关系到银耳能否正常生长发育。香灰菌主要依赖香灰菌分泌的胞外木质素酶分解基质。目前有学者对香灰菌的生物特性进行了初步研究, 而关于酶活力与菌种退化相关性的研究尚未见报道^[1]。本研究对不同代香灰菌与同代银耳菌制备银耳菌种进行出耳试验, 并测定木质素酶与纤维素酶的活性, 探明香灰菌传代过程中酶活性变化对银耳栽培的影响, 旨在为银耳菌种的制备提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

出发菌株为银科 1 号与香灰菌株(1 代至 6 代)。

1.2 培养基配方

棉籽壳 83.5%, 麸皮 15%, 石膏 1.5%, 蔗糖 1%, 硫酸镁 0.3%, 磷酸氢二钾 0.2%, 水 65%。

1.3 方法

分别从长出白毛团的菌包袋 2 个穴孔的中间位置取混合菌丝 5 g, 将同一菌包所取样品混合均匀后再取 5 g, 分别加入 25 mL 蒸馏水并搅匀, 浸提 2 h 后抽滤的溶液即为菌丝粗酶液, 每处理设 5 个重复。参照文献[2-4]的方法测定酶活性, 出耳并进行管理。

2 结果与分析

2.1 出耳情况

从表 1 可以看出, 香灰菌 1 至 4 代的菌种生产的银耳朵朵都较大, 耳片适中, 展片较好, 大小较均匀, 出耳率高, 产量、质量均较理想。第 5 代与第 6 代香灰菌生产的菌种, 耳片虽然大而展, 但耳片大小差异较大, 产量下降, 周期延长。由此可见, 香灰菌传代过程中, 酶活性逐渐降低, 对培养基分解能力下降, 导致提供给银耳菌的养料不充分, 从而影响银耳的生长发育。生产中建议对香灰菌进行复壮筛选, 以保证银耳栽培质量。

表 1 不同代香灰菌对银耳栽培的影响

香灰菌代数	出耳率(%)		生产周期 (d)	朵径 (cm)	耳片性状	耳片朵度 (cm)	生物学效率 (%)
	20 d	30 d					
第 1 代	95	100	33	9.0~12.0	耳片大而展开, 大小较均匀	4.5~6.0	12.0
第 2 代	95	100	33	9.0~12.0	耳片大而展开, 大小较均匀	4.5~6.0	12.0
第 3 代	95	100	34	9.0~12.0	耳片较大而展开, 大小较均匀	4.5~5.5	11.5
第 4 代	95	100	34	9.0~11.5	耳片较大, 展片较好, 大小差别较明显	4.5~5.0	11.0
第 5 代	90	98	36	9.0~11.0	耳片稍大, 展片不均匀, 大小差别较明显	4.0~5.0	10.5
第 6 代	90	96	40	8.0~11.0	耳片偏小, 展片不均匀, 大小差别较明显	3.5~4.5	9.5

注: 生物学效率 = 食用菌干质量 / 培养料干料质量 × 100%。

2.2 漆酶的活性

银耳栽培依赖香灰菌分解基质为银耳菌丝提供营养。研究表明, 与木质素的生物降解有关的酶类主要有漆酶、木质过

氧化物酶、锰过氧化物酶。由图 1 可以看出, 香灰菌漆酶的活性随着传代的增加呈下降趋势, 4 代以内吸光度下降幅度较

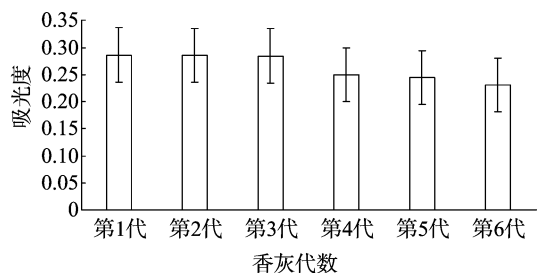


图 1 不同代香灰菌漆酶活性

收稿日期: 2013-08-14

基金项目: 重庆市科技攻关项目 (编号: JA-12-21-1)。

作者简介: 贺元川 (1985—), 女, 四川隆昌人, 硕士, 助理研究员, 主要从事食用菌培养及活性物质研究。Tel: (023) 89029087; E-mail: heyuanchuan@126.com。

通信作者: 陈仕江, 硕士, 研究员, 主要从事食用菌的培养及活性物质研究。Tel: (023) 89029078; E-mail: shijiangchen@163.com。

谢道燕, 杜伟, 田梅金, 等. 5 种杀菌剂对家蚕的安全性评价[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(4): 202–205.

5 种杀菌剂对家蚕的安全性评价

谢道燕, 杜伟, 田梅金, 柴建萍, 刘永光, 黄平, 罗雁婕

(云南省农业科学院蚕桑蜜蜂研究所, 云南蒙自 661101)

摘要:为筛选出对桑园褐斑病高效、对桑树及家蚕安全的低毒杀菌剂, 选用 10% 苯醚甲环唑水分散粒剂、25% 溴菌腈可湿性粉剂、25% 丙环唑乳油、1% 多抗霉素水剂和 30% 醚醇可湿性粉剂等 5 种药剂按常规推荐浓度及其推荐浓度的 2、4 倍在夏、秋 2 季分别喷施桑树, 药后 1、5、10、15、20 d 观察其对桑树的危害情况, 并采集药后 5、8、11、14 d 桑叶饲喂家蚕, 进行上述药剂对家蚕的安全性评价。结果表明: 2 次喷施桑树均未对桑树产生药害。除 30% 醚醇可湿性粉剂 375、750、1500 倍液 3 个处理造成家蚕中毒、死蚕情况以外, 其他药剂处理均未发现家蚕中毒现象。大部分药剂在药后 5~11 d 内采叶饲喂家蚕, 未引起家蚕急性中毒死亡, 但不同程度影响了家蚕的全量、茧层量和茧层率; 药后 14 d 的桑叶对家蚕和茧质无明显影响。说明使用上述杀菌剂防控桑园病害时应严格按照推荐浓度使用, 并以喷施药剂 14 d 为安全间隔期。

关键词: 杀菌剂; 桑树; 家蚕; 安全性评价

中图分类号: S888.71+9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)04-0202-04

家蚕 (*Bombyx mori*) 属鳞翅目昆虫, 是农业生态系统中对农药十分敏感的重要经济昆虫, 也是我国农药登记中所列环境生态的非靶标生物之一。近年来, 由于化学农药频繁不规范使用, 许多害虫对常用药剂产生了抗药性, 而且因桑园药剂防治病虫害引起的家蚕中毒事件逐年增加, 近年来关于农药

对家蚕毒性与安全性评价方面的研究越来越多^[1-5]。司树鼎等多次研究发现, 多数农用杀菌剂对蚕是安全的^[3,6], 甚至有人将农用杀菌剂(多菌灵为主要成分)用作预防和治疗家蚕微粒子病并取得了较好的效果^[7]。余柳涛等用 5 种杀菌剂添食 4 龄起蚕, 结果表明, 对家蚕的生长发育未产生明显的不良影响, 但延长了其生长期, 主要表现为迟眠迟起^[8]。杀菌剂是一类重要的农药, 在国内外农药市场上的比重呈上升趋势, 且新的品种也不断上市。现有的农药多为广谱性复配杀菌剂, 对家蚕的危害性极大。因此, 本研究采用田间喷施法进行 10% 苯醚甲环唑水分散粒剂、25% 溴菌腈可湿性粉剂、25% 丙环唑乳油、1% 多抗霉素水剂和 30% 醚醇可湿性粉剂等药剂对桑树和家蚕的安全性评价试验, 以期蚕区桑园病害防治科学合理使用农药提供参考。

收稿日期: 2013-08-22

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项(编号: CARS-22-SYZ27)。

作者简介: 谢道燕(1972—), 女, 云南楚雄人, 高级实验师, 从事植物保护研究。Tel: (0873) 3861013; E-mail: xiedaoyan123@163.com。

通信作者: 罗雁婕, 副研究员。E-mail: yanjieluo@126.com。

小, 继续传代吸光度下降明显。

2.3 羧甲基纤维素酶(CMC 酶)的活性

漆酶等木质素酶首先降解木屑, 暴露出纤维素。纤维素在胞外纤维素酶的作用下逐步降解为可直接利用的单糖——葡萄糖。纤维素酶并不是单一组分, 而是多组分酶, 包括 C_1 酶、 C_x 酶、 β -葡萄糖苷酶 3 种主要成分。 C_1 酶将暴露出来的天然纤维素水解成不定形纤维素, C_x 酶继续将其水解成纤维寡糖, 最终在 β -葡萄糖苷酶作用下水解成葡萄糖。由图 2 可以看出, 随着传代代数的增加, 香灰菌羧甲基纤维素酶的活性逐渐降低。

3 结论与讨论

本研究表明, 随着代数的增加, 香灰菌漆酶与羧甲基纤维素酶的活性逐渐降低, 第 5 代明显降低。随着传代周期的逐渐延长, 银耳品质开始变得参差不齐。由此可知, 香灰菌传代降低了酶活性, 减少了银耳营养物质, 阻碍了银耳菌的生长发育。为了制备高质量的银耳栽培种, 除了要对菌种进行筛选复壮, 还要准确把握香灰菌的接种量, 以保证酶的活性。

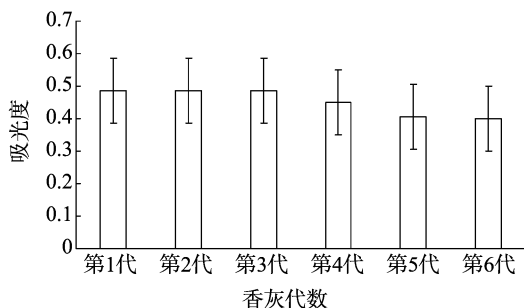


图2 香灰菌传代的羧甲基纤维素酶的活性

参考文献:

- [1] 彭卫红. 不同香灰菌株生长特性差异研究[J]. 西南农业学报, 2003, 16(增刊): 162–164.
- [2] 钟冬秀, 钟秀娟. 不同菌龄银耳栽培种应用生产试验[J]. 食用菌, 2008(4): 26–27.
- [3] 黄年来. 中国银耳生产[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [4] 雷银清. 银耳夏季栽培关键技术[J]. 食用菌, 2007(3): 54.