

植物生长调节剂对平菇菌丝生长的影响

李 辉, 张志强, 田 昊

(河北衡水学院 生命科学系, 河北 衡水 053000)

摘 要:以平菇为试材, 将其接种到添加了不同浓度的吲哚丁酸、 α -萘乙酸、赤霉素、三十烷醇、6-BA、催菇丰的 PDA 培养基上, 通过测量菌落半径来研究不同培养基对平菇菌丝生长速度的影响。结果表明: 植物生长调节剂对平菇菌丝的生长都有促进作用; 同一种植物生长调节剂在低浓度时, 其促进作用随植物生长调节剂浓度的增加而增强; 但当浓度增加到一定值后, 其促进作用随浓度的增加减弱; 若浓度进一步增加, 则促进作用又随浓度的增加而增强; 由此可见, 植物生长调节剂对真菌和植物的促进作用规律基本是一致的。

关键词:平菇; 植物生长调节剂; 浓度; 生长速度

中图分类号:S 646.1⁺4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)23-0158-03

半个世纪以来, 植物生长调节剂的研究、生产及应用获得了迅速的发展^[1]。近年来, 植物生长调节剂被广泛应用于食用菌的科研和生产, 研究表明, 植物生长调节剂可以促进食用菌菌丝和子实体的生长, 但使用后是否具有促进作用以及效果是否明显, 还与生长调节剂的种类、使用浓度等因素有关^[2]。该试验选取具有代表性的 6 种植物生长调节剂: 吲哚丁酸、 α -萘乙酸、赤霉素、三十烷醇、6-BA、催菇丰进行平菇栽培试验, 以选取最有效的生长调节剂及最佳使用浓度, 并为平菇工厂化生产提供可靠的技术参数。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试菌种为“平菇 2026”; 供试培养基为 CPDA 培养基和 PDA 培养基。

第一作者简介:李辉(1984-), 女, 河北衡水人, 硕士研究生, 现主要从事微生物等研究工作。E-mail: lflihui@163.com.

收稿日期:2013-09-16

1.2 试验方法

1.2.1 菌种活化 将菌种接到 CPDA 培养基上进行活化, 25℃培养 10 d。

1.2.2 植物生长调节剂溶液的配制 吲哚丁酸、 α -萘乙酸、赤霉素、三十烷醇、6-BA 先用少量无水乙醇进行溶解, 再加双蒸水进行稀释; 催菇丰直接用双蒸水溶解。将配好的植物生长调节剂溶液放入冰箱, 备用。

1.2.3 培养基的制备 将植物生长调节剂加到灭过菌的 PDA 培养基中, 催菇丰浓度分别为 0.2、0.4、0.6、0.8、1.0 $\mu\text{g/mL}$; α -萘乙酸和赤霉素浓度分别为 1.0、3.0、5.0、7.0、9.0 $\mu\text{g/mL}$; 三十烷醇和 6-BA 浓度分别为 0.5、1.0、1.5、2.0、2.5 $\mu\text{g/mL}$; 吲哚乙酸浓度为 1.0、5.0、10.0、15.0、20.0 $\mu\text{g/mL}$ 。培养第 3 天, 开始测量记录菌落半径, 并计算其生长速度。菌丝的生长速度(mm/d) = 菌落半径(mm) / 菌丝生长天数(d)。

2 结果与分析

2.1 催菇丰对平菇菌丝生长的影响

从图 1 和图 2 可以看出, 低浓度的催菇丰对平菇菌

Abstract: Culture medium of *Pleurotus ostreatus* were collected from mushroom production plant in Hengyang area and took back to the laboratory to deal. The strains, separated from the medium, were purified and identified by colony and microscopic morphology. Then mycelium of each one separated strains and *P. ostreatus* were inoculated on the same PDA flat to study the effects of isolated strains on the growth of *P. ostreatus*. The results showed that eight strains, numbered PoD1~PoD8 were isolated and identified by morphology, PoD1, PoD2 and PoD3 were *Flavimonas* sp., *Bacillus subtilis* and *Pseudomonas* sp. respectively; PoD4 and PoD5 were *Rhodolorula* spp., PoD6 was *Schizosaccharomyces* sp.; PoD7 and PoD8 were *Neurospora sitophila* and *Aspergillus glaucus* respectively. The results of confrontation inoculation showed that moulds had significant inhibition effect on the growth of *P. ostreatus*, then the bacteria had a certain inhibition effect, the last were yeasts.

Key words: *Pleurotus ostreatus*; culture medium; contaminating microorganism; separation

丝生长的促进作用随浓度的升高而增加;但当浓度增加到一定值后,促进作用随浓度的升高而减弱。由此可以得出,催菇丰对平菇菌丝生长的促进作用和对植物生长的促进作用的规律是基本一致的。

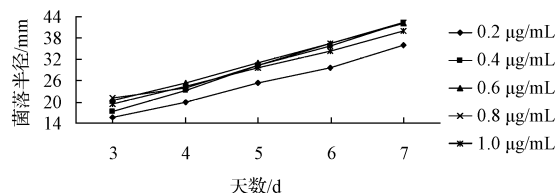


图1 催菇丰对平菇菌落半径的影响

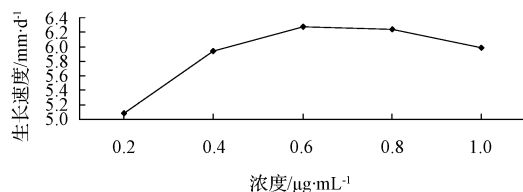


图2 不同浓度催菇丰对平菇菌丝生长速度的影响

2.2 α -萘乙酸对平菇菌丝生长的影响

从图3和图4可以看出,在低浓度时, α -萘乙酸对平菇菌丝生长的促进作用随浓度的升高而增加;但当浓度增加到一定值后,促进作用随浓度的升高而减弱。由此可知, α -萘乙酸对平菇菌丝生长的促进作用和对植物生长的促进作用的规律是基本一致的。

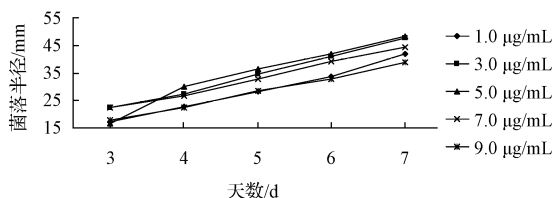


图3 α -萘乙酸对平菇菌落半径的影响

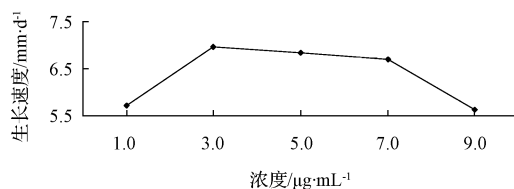


图4 不同浓度 α -萘乙酸对平菇菌丝生长速度的影响

2.3 赤霉素对平菇菌丝生长的影响

从图5和图6可以看出,在低浓度时,赤霉素对平菇菌丝生长的促进作用随浓度的升高而减弱;但当浓度增加到一定值后,促进作用随浓度的升高而增加。由此可以看出,赤霉素对平菇菌丝生长的促进作用和对植物生长的促进作用的规律是一致的。

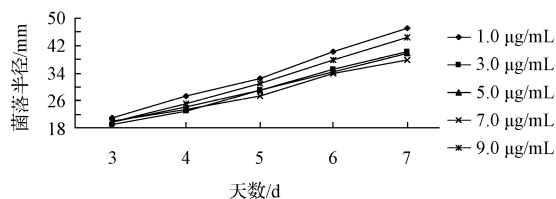


图5 赤霉素对平菇菌落半径的影响

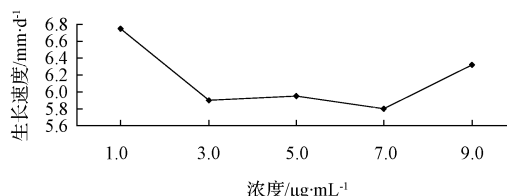


图6 不同浓度赤霉素对平菇菌丝生长速度的影响

2.4 三十烷醇对平菇菌丝生长的影响

由图7和图8可知,在低浓度时,三十烷醇对平菇菌丝生长的促进作用随浓度的升高而增加;当浓度增加到一定值后,促进作用随浓度的升高而减弱;但当浓度继续增加,促进作用随浓度的增加而增加。由此看出,三十烷醇对平菇菌丝生长的促进作用和对植物生长的促进作用的规律是一致的。

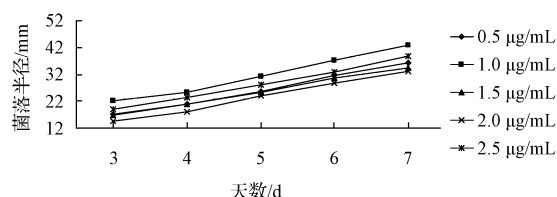


图7 三十烷醇对平菇菌落半径的影响

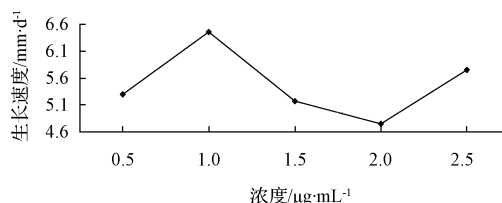


图8 不同浓度三十烷醇对平菇菌丝生长速度的影响

2.5 6-BA对平菇菌丝生长的影响

由图9和图10可知,在低浓度时,6-BA对平菇菌丝生长的促进作用随浓度的升高而增加;当浓度增加到一定值后,促进作用随浓度的升高而减弱;但当浓度继续增加,促进作用随浓度的增加而增加。由此可以得出,6-BA对平菇菌丝生长的促进作用和对植物生长的促进作用的规律是一致的。

2.6 吡啶乙酸对平菇菌丝生长的影响

由图11和图12可知,在低浓度时,吡啶丁酸对平菇菌丝生长的促进作用随浓度的升高而减弱;当浓度增

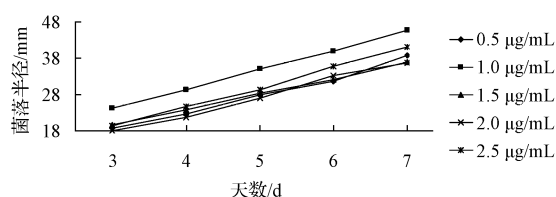


图9 6-BA对平菇菌落半径的影响

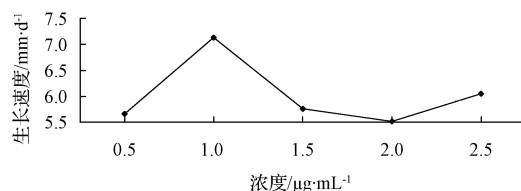


图10 不同浓度6-BA对平菇菌丝生长速度的影响

加到一定值后,促进作用随浓度的升高而升高;但当浓度继续增加,促进作用随浓度的增加而减弱。由此可知,吲哚丁酸对平菇菌丝生长的促进作用和对植物生长的促进作用的规律是基本一致的。

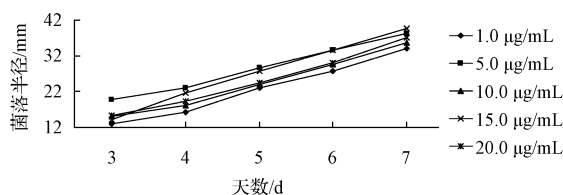


图11 吲哚乙酸对平菇菌落半径的影响

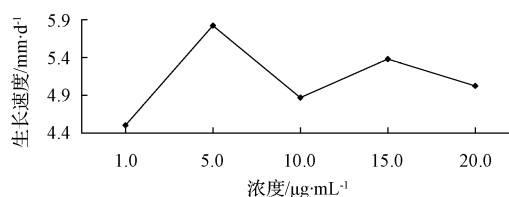


图12 不同浓度吲哚乙酸对平菇菌丝生长速度的影响

3 结论

各种植物生长调节剂在低浓度时,对平菇菌丝生长的促进作用随浓度的升高而增加;当浓度增加到一定值后,促进作用随浓度的升高而减弱;但当浓度继续增加,促进作用随浓度的增加而增加。该试验中,有可能是因为所选取的溶液浓度不太恰当,从而导致试验结果只包括其中的一部分曲线。该试验仅研究了植物生长调节剂对菌丝生长的影响,但未应用到生产实践中,还有待进一步的研究。

参考文献

- [1] 傅华龙,何天久,吴巧玉. 植物生长调节剂的研究与应用[J]. 生物加工过程, 2008, 6(4): 7-12.
- [2] 罗传生,罗家燕. 食用菌学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2004: 91.
- [3] 陈杰,庞江琳,李尚德. 平菇微量元素含量的分析[J]. 广东微量元素科学, 2003, 10(11): 59-60.
- [4] 程超. 平菇水溶性多糖提取工艺优化[J]. 食品科技, 2004(11): 37-39.
- [5] 杨姗姗. 食用菌生产与消费指南[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996: 8-9.
- [6] 吕作舟. 食用菌栽培学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [7] 杨新美. 食用菌研究法[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998.
- [8] 北京大学生物系生化教研室. 生物化学实验指导[M]. 北京: 高等教育出版社, 1979.

Effect of Plant Growth Regulators on the Growth of *Pleurotus ostreatus*

LI Hui, ZHANG Zhi-qiang, TIAN Hao

(Department of Life Sciences, Hengshui University, Hengshui, Hebei 053000)

Abstract: Taking *Pleurotus ostreatus* which was inoculated on PDA medium as material, including different concentrations of indole butyric acid, α -NAA, GA, triacontanol, 6-BA, urging mushroom fungi respectively. The effect of different medium on growth rate were studied by measuring the colony radius. The results showed that all plant growth regulators could promote the growth of *Pleurotus ostreatus*. When the plant growth regulator's concentration was low, the promotion would be more obvious with the concentration of plant growth regulators increasing; but as the concentration increased to a certain value, the promotion would decline with the concentration increasing; if the concentration continued to increase, the promotion would increase with the concentration increasing. Thus, the auxo-action law of the plant growth regulators on fungi and plants was basically the same.

Key words: *Pleurotus ostreatus*; plant growth regulators; concentration; growth rate