

稻黑孢霉菌 JL-4 发酵条件优化及其生防潜力研究

郑婉婷¹, 郑雅楠^{2*}

(1. 沈阳农业大学林学院, 沈阳 110866; 2. 辽宁大学环境学院, 沈阳 110036)

摘要:【目的】稻黑孢霉菌 (*Nigrospora oryzae*) 是分离于刺萼龙葵 (*Solanum rostratum*) 叶片病斑处的一种病原菌, 在实验室前期研究中, 利用稻黑孢霉菌对刺萼龙葵离体叶片进行致病力测试发现其对刺萼龙葵致病力强。为探索稻黑孢霉菌的最佳液体发酵条件及其对刺萼龙葵的生防潜力, 测定稻黑孢霉菌发酵液对刺萼龙葵的致病力及作物安全性评价。【方法】本研究通过单因素试验比较不同培养基成分和发酵条件对稻黑孢霉菌菌丝生物量的影响, 确定最佳培养基成分及发酵条件; 并对筛选出来的最佳碳源、氮源进行正交试验, 确定最佳碳氮比; 在室内采用人工喷施稻黑孢霉菌发酵液的方法对刺萼龙葵进行致病力测试及对 7 种作物进行安全性评价。【结果】研究筛选出稻黑孢霉菌的液体发酵培养基的两种最佳碳源、两种最佳氮源及最佳碳氮比; 并发现其最佳发酵的培养条件为: 母液量 25%, 摇瓶装量 25%, 温度 20℃, 初始 pH 值 5, 培养 4d。此外利用最佳发酵条件制备发酵液对刺萼龙葵致病力测试结果表明, 发酵液喷施刺萼龙葵 14d 后的发病率和病情指数分别为 67.86% 和 60.00, 稻黑孢霉菌对刺萼龙葵的病情指数在 50~100 之间, 这说明稻黑孢霉菌发酵液对刺萼龙葵致病力强; 安全性评价表明稻黑孢霉菌对玉米、茄、紫花苜蓿、无芒雀麦、苇状羊茅的病情指数小于 5, 安全性等级为安全无症状; 对小麦、番茄的病情指数分别为 11.11 和 17.78, 病情指数在 10~50 之间, 安全性等级为中度致病。【结论】本研究首次明确稻黑孢霉菌发酵液对刺萼龙葵植株的致病力及作物安全性评价, 发现稻黑孢霉菌对刺萼龙葵具有强致病力, 对玉米、茄、紫花苜蓿、无芒雀麦、苇状羊茅安全无症状; 对小麦、番茄中度致病。因此稻黑孢霉菌对刺萼龙葵具有生防潜力, 后续将进行稻黑孢霉菌发酵液对刺萼龙葵的田间防效试验, 确定稻黑孢霉菌发酵液对田间刺萼龙葵的防治效果, 未来可进一步对稻黑孢霉菌菌剂制备条件进行探索, 为刺萼龙葵的综合防治进行补充。

关键词: 刺萼龙葵; 稻黑孢霉菌; 发酵条件; 致病力; 安全性评价; 生物防治