

Streptomyces hygroscopicus sp.抗真菌活性及其代谢产物研究

何云飞, 简超, 王莹, 陈宣搏, 于梦梦, 邵诗羽, 王继栋, 张绍勇*, 王瑞俊*

(湖州师范学院 浙江省作物病虫生物学与生态调控重点实验室, 浙江 湖州 313000)

摘要:【目的】太湖底泥中分离到的吸水链霉菌 *Streptomyces hygroscopicus* sp.具有广谱抗植物病原真菌活性, 为进一步明确其活性代谢产物。【方法】通过硅胶、凝胶柱层析及制备高效液相色谱等方法对菌株发酵粗提物进行分离纯化, 得到单体化合物; 利用质谱和核磁共振谱 (1D, 2D) 等进行结构表征, 单体化合物并采用滤纸片法测定其对 6 种植物病原真菌的活性。【结果】经鉴定, 得到 6 个单体化合物, 结构鉴定为 Ascomycin (1)、3-(1-hydroxypropyl)phenol (2)、Abierixin (3)、(2E,4Z)-8-hydroxydeca-2,4-dienoic acid (4)、Cuevaene A (5) 和 29-O-methylnigericin (6) (图 1)。

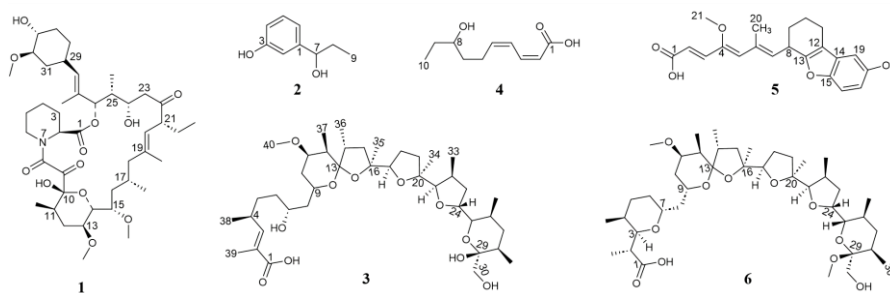


图 1 化合物 1-6 的结构式

Fig. 1 structure of compound 1-6

并采用滤纸片法测定其对 6 种植物病原真菌的活性。活性测试结果表明, 化合物 1 和 2 在 30 μg /滤纸片时, 对苹果腐烂病原菌有较强的拮抗作用, 抑制率分别达 89.87%和 76.31%, 均强于阳性对照戊唑醇 (73.22%) 抑菌效果; 化合物 1、2、3 和 6 在浓度为 30 μg /滤纸片时, 对玉米圆斑病原菌有较强的拮抗作用, 抑制率分别达 64.38%、52.29%和 46.08%, 均强于阳性对照戊唑醇 (38.44%); 化合物 1、2 和 5 在浓度为 60 μg /滤纸片时, 对山核桃干腐病原菌的拮抗作用与阳性对照戊唑醇 (22.98%) 相当; 化合物 1、2、3、5 和 6 在浓度为 30 μg /滤纸片时, 对番茄早疫病病原菌的拮抗作用与阳性对照戊唑醇 (32.16%) 相当; 化合物 1 在浓度为 60 μg /滤纸片时, 对黄瓜棒孢病原菌的抑制率达 29.12%, 强于阳性对照戊唑醇 (19.65%), 其他化合物与阳性对照戊唑醇抑制效果相当; 化合物 1、2 和 3 在 30 μg /滤纸片时, 对灰霉病菌的抑制率分别达 85.83%、75.74%和 70.15%, 均强于阳性对照戊唑醇 (61.43%)。100mg/L 的 6 个单体化合物及阳性对照药物戊唑醇对番茄果实接种灰霉病的抑制效果如表 2 和图 3 所示。与对照组相比, 化合物 1、2、3 和 6 均对灰霉病菌有明显的抑制作用, 病斑直径明显减小, 其中化合物 1 和 2 可以完全抑制番茄灰霉病的发生, 化合物 3 和 6 对番茄灰霉病的抑制率达到了 90.18%和 74.35%, 均高于阳性对照药物戊唑醇 (62.31%)。【结论】化合物 1 ~ 3, 表现出较好的抗真菌作用, 能有效保护番茄果实免受灰霉病危害, 具有开发为新型农用抗生素的应用价值, 但其安全性及活性作用机理等, 还有待于进一步的研究探讨。

关键词: 吸水链霉菌; 代谢产物; 结构鉴定; 抗真菌活性

中图分类号 Q958.15; S154.5

文献标识码: A

文章编号: 1001-7488 () -0000-00