

八角茴香抑菌活性的初步研究

吴利民¹, 陆宁海^{1,2}

(1. 河南科技学院 植物保护系, 河南 新乡 453003; 2. 西北农林科技大学 植物保护学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要: 采用生长速率法, 测定了八角茴香不同器官的提取液对玉米小斑病菌(*Helminthosporium maydis*)、小麦纹枯病菌(*Rizoctonia cerealis*)、番茄褐斑病菌(*Helminthosporium carposaprum*)、棉花黄萎病菌(*Verticillium dahliae*)的抑菌作用, 结果表明, 当质量浓度为 0.1 g/mL 时, 八角茴香不同器官的提取液对 4 种病原菌菌丝生长都有一定的抑制作用, 但不同器官的抑菌活性不同, 其中八角茴香根和枝提取液的抑菌活性较低, 抑菌率均低于 50%, 果皮和叶提取液的抑菌活性较高, 抑菌率均高于 50%。

关键词: 八角茴香; 抑菌作用; 活性筛选

中图分类号: S482.2⁺92 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2008)12-0080-03

Preliminary Studies on Antifungal Activity of *Illicium verum*

WU Li-min¹, LU Ning-hai^{1,2}

(1. Department of Plant Protection, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang 453003 China;

2. Plant Protection College, Northwest A & F University, Yangling 712100, China)

Abstract: The fungistasis of *Illicium verum* were tested with isolate hypha of *Helminthosporium maydis*, *Rizoctonia cerealis*, *Helminthosporium carposaprum* and *Verticillium dahliae* under different cultivating conditions. The concentration of these extracts was 0.1 g/mL. Results showed that *Illicium verum* had plenty of bioactive substance to restrain hypha growth. Different tissue of *Illicium verum* had different antifungal activity. The root and branch extracts of *Illicium verum* had weak fungistasis, and the antifungal rates of extracts of *Illicium verum* to 4 tested fungi were lower 50%. However, seedcase and leave extracts of *Illicium verum* had strong fungistasis, and the antifungal rates of extracts of *Illicium verum* to 4 tested fungi were higher 50%.

Key words: *Illicium verum*; Fungistasis; Bioactivity-screening

随着化学农药在使用中产生的一系列公害问题被发现, 如环境污染、杀伤天敌、破坏生态平衡、3R (Residue, Resistance, Resurgence) 等问题, 已引起人们的普遍关注。因此, 开发高效、低毒、低残留的新型无公害农药, 逐渐成为植物病害防治的重要途径。植物是生物活性化合物的天然宝库, 其产生的次生代谢产物超过 40 万种, 其中大多数化学物质如萜烯类、生物碱、类黄酮、甾体、酚类、独特的氨基酸和多糖等均具有杀虫或抗菌活性^[2~5]。从植物体内的次生物质中寻找能抑制有害生物的有效成分, 人工直接提取应用或明确有效成分结构后人工合成制

作农药, 已成为无公害农药的开发热点之一^[1,5]。

八角茴香(*Illicium verum* Hook.f.)又名大茴香, 属木兰常绿乔木, 形状特殊, 呈星芒状排列, 成熟时呈现棕红色^[6], 味道浓郁, 具有温中健脾, 理气止痛的作用。八角茴香是否有抑菌活性, 未见详细、深入的报道, 因此, 对八角茴香的抑菌作用进行了初步研究, 现将研究结果报道如下。

1 材料和方法

1.1 植物样品的制备

将八角茴香的根、果皮、叶、枝和果实洗净, 自然

收稿日期: 2008-02-18

基金项目: 科技部农业科技成果转化资金项目(2003410050122); 河南科技学院高层次人才科研资助项目(030109)

作者简介: 吴利民(1977-), 女, 甘肃西峰人, 讲师, 硕士, 主要从事生物农药的开发研究与教学工作。

阴干, 分别用粉碎机粉碎, 各称 20 g, 分别加入 100 mL 丙酮溶剂, 置于 250 mL 三角瓶中冷浸提取 3 次, 时间各为 48 h, 合并滤液, 浓缩为 1 g/mL, 移装于 25 mL 三角烧瓶, 密封, 于冰箱 (4 ~ 8 ℃) 冷藏备用^[7]。

1.2 供试菌种

供试菌种为玉米小斑病菌 (*Helminthosporium maydis*)、小麦纹枯病菌 (*Rizoctonia cerealis*)、番茄褐斑病菌 (*Helminthosporium carposaprum*)、棉花黄萎病菌 (*Verticillium dahliae*), 由河南科技学院植物保护系植物病理教研室提供。

1.3 抑菌活性的测定

采用生长速率法^[8-9]进行抑菌生物活性测定。在无菌条件下, 分别取各器官提取液 5 mL 置于 50 mL 38 ℃的 PDA 灭菌培养基中, 以加入等量溶剂为对照, 摇匀, 倒入直径 6 cm 的灭菌培养皿中制成平板。冷却凝固后接入生长一致、直径为 4 mm 菌饼, 每皿接一个菌饼, 每处理重复 3 次, 放入 25 ℃恒温培养箱中培养 4 d, 测菌落直径, 计算抑菌率。

2 结果与分析

2.1 八角茴香根提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长的抑制作用

试验结果表明, 八角茴香根提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长有一定的抑制作用, 但抑菌率均低于 30%, 其中对棉花黄萎病菌菌丝生长的抑制作用较强, 抑菌率为 26.2%, 对玉米小斑病菌和番茄褐斑病菌菌丝生长的抑制作用次之, 对小麦纹枯病菌菌丝生长的抑制作用最弱, 抑菌率仅为 10.6% (表 1)。

表 1 八角茴香根提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长的抑制作用

植物病原菌	平均菌落直径(mm)		抑菌率 (%)
	处理	对照	
玉米小斑病菌	48.8	64.2	24.0
小麦纹枯病菌	50.7	56.7	10.6
番茄褐斑病菌	52.6	65.8	20.0
棉花黄萎病菌	38.5	52.2	26.2

2.2 八角茴香果皮提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长的抑制作用

试验结果表明, 八角茴香果皮提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长有较强的抑制作用, 且抑菌率均高于 50%, 但对不同病原菌菌丝生长的抑制作用强弱不同, 其中对棉花黄萎病菌菌丝生长的抑制作用最强, 抑菌率高达 83.7%, 对玉米小斑病菌和番茄褐斑病菌菌丝生长的抑制作用次之, 对小麦纹枯病菌菌丝生长的抑制作用较弱, 抑菌率为 59.9% (表 2)。

表 2 八角茴香果皮提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长的抑制作用

植物病原菌	平均菌落直径(mm)		抑菌率 (%)
	处理	对照	
玉米小斑病菌	18.3	64.2	70.7
小麦纹枯病菌	22.7	56.7	59.9
番茄褐斑病菌	16.8	65.8	74.5
棉花黄萎病菌	8.5	52.2	83.7

2.3 八角茴香叶提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长的抑制作用

试验结果表明, 八角茴香叶提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长有较强的抑制作用, 且抑菌率均高于 50%, 但对不同病原菌菌丝生长的抑制作用强弱不同, 其中对棉花黄萎病菌菌丝生长的抑制作用最强, 抑菌率高达 72.2%, 对玉米小斑病菌和番茄褐斑病菌菌丝生长的抑制作用次之, 对小麦纹枯病菌菌丝生长的抑制作用较弱, 抑菌率为 54.8% (表 3)。

表 3 八角茴香叶提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长的抑制作用

植物病原菌	平均菌落直径(mm)		抑菌率 (%)
	处理	对照	
玉米小斑病菌	22.5	64.2	65.0
小麦纹枯病菌	25.6	56.7	54.8
番茄褐斑病菌	24.8	65.8	62.3
棉花黄萎病菌	14.5	52.2	72.2

2.4 八角茴香枝提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长的抑制作用

试验结果表明, 八角茴香枝提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长有一定的抑制作用, 但对不同病原菌菌丝生长的抑制作用强弱不同, 其中对棉花黄萎病菌菌丝生长的抑制作用最强, 抑菌率为 47.7%, 对玉米小斑病菌和番茄褐斑病菌菌丝生长的抑制作用次之, 对小麦纹枯病菌菌丝生长的抑制作用最弱, 抑菌率仅为 18.0% (表 4)。

表 4 八角茴香枝提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长的抑制作用

植物病原菌	平均菌落直径(mm)		抑菌率 (%)
	处理	对照	
玉米小斑病菌	43.5	64.2	32.2
小麦纹枯病菌	46.5	56.7	18.0
番茄褐斑病菌	46.4	65.8	29.4
棉花黄萎病菌	27.3	52.2	47.7

2.5 八角茴香果实提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长的抑制作用

试验结果表明, 八角茴香果实提取液对 4 种植物病原菌菌丝生长有一定的抑制作用, 但对不同病原菌菌丝生长的抑制作用强弱不同, 其中对棉花黄萎病菌菌丝生长的抑制作用最强, 抑菌率为 56.9%, 对玉米小斑病菌和番茄褐斑病菌菌丝生长的抑制作用次之, 抑菌率低于 50%, 对小麦纹枯病菌菌丝生长的抑制作用最弱, 抑菌率仅为 28.0% (表 5)。

河南省苹果园蜘蛛目天敌昆虫资源发生种类记述(续)

张冠霞¹, 高九思², 来学仁³

(1. 三门峡市农作物质量检测中心, 河南 三门峡 472000; 2. 三门峡市农业科学研究所, 河南 三门峡 472000;
3. 灵宝市大王镇农业中心, 河南 灵宝 472511)

中图分类号: S661.1 文献标识码: B 文章编号: 1004-3268(2008)12-0082-03

3 微蛛科(Erigohidae)——草间小黑蛛[*Erigonidium graminicolum* (Sundevall)]

3.1 分类地位

草间小黑蛛属蜘蛛目(Araneida)新蛛亚目(Araneomorphae)无筛器类(Ecribellatae)复杂生殖器类(Entelegnae)三爪类(Trionycha)微蛛科(Erigohidae)小黑蛛属(*Erigonidium*)。

3.2 形态特征

雌蛛体长2.8~3.9mm, 雄蛛体长2.5~3.3mm。雌蛛赤褐色, 略有光泽。头胸部长卵圆形, 无隆起; 颈沟、放射沟、中窝等处色泽较深。胸板赤褐色, 心脏形。螯肢前齿堤5齿, 较大; 后齿堤5齿, 第1齿极小, 步足黄褐色。腹部灰褐色或灰黑色, 密布细毛, 背中央有4个红棕色凹斑, 淡色的背中两侧有

收稿日期: 2008-06-18
作者简介: 张冠霞(1967-), 女, 河南灵宝人, 高级农艺师, 主要从事农作物病虫害发生规律及防治技术研究。

表5 八角茴香果实提取液对4种植物病原菌菌丝生长的抑制作用

植物病原菌	平均菌落直径(mm)		抑菌率(%)
	处理	对照	
玉米小斑病菌	38.3	64.2	40.3
小麦纹枯病菌	40.8	56.7	28.0
番茄褐斑病菌	36.2	65.8	45.0
棉花黄萎病菌	22.5	52.2	56.9

3 讨论

1) 试验结果表明, 八角茴香不同器官提取液对4种植物病原菌菌丝生长均有一定的抑制作用, 但对不同病原菌菌丝生长的抑制作用强弱不同, 其中对棉花黄萎病菌菌丝生长的抑制作用较强, 对玉米小斑病菌和番茄褐斑病菌菌丝生长的抑制作用次之, 对小麦纹枯病菌菌丝生长的抑制作用较弱。

2) 八角茴香不同器官提取物对4种植物病原菌菌丝生长的抑制作用不同, 其中根的提取液的抑菌活性最低, 对4种病原菌菌丝生长的抑菌率均低于30%, 枝提取液对4种病原菌菌丝生长的抑菌率均低于50%, 叶和果皮提取液对4种病原菌菌丝生长有较强的抑制作用, 抑菌率均高于50%。

3) 试验中采用八角茴香粗提液进行室内生测, 某些含量较少但有抑菌活性的物质有可能难以表现活性, 应该采用活性追踪的方法对粗提液进行进一步的分离、纯化以寻找或确定其主要或有效抑菌活性成分。对杀菌剂而言, 离体条件下无效的提取液有可能

会在活体上表现活性, 如乙磷铝、三环唑等只在活体上表现活性, 因此, 有必要对八角茴香提取液进行活体抑菌测验, 以便于进一步研究。八角茴香提取液的杀菌谱、作用方式、作用机理有待于进一步研究。

参考文献:

[1] 周红晞. 高等植物源农药[J]. 世界农药, 1994, 16(2): 112—115.

[2] 李金培, 张玉珍. 植物源农药的利用[J]. 世界农业, 1998, 12(5): 28—30.

[3] 张雁冰, 艾国民, 王克让, 等. 马桑叶提取物的杀虫杀菌活性初步研究[J]. 河南农业科学, 2006(1): 60—63.

[4] 孟庆杰, 王光全. 植物激素及其在农业生产中的应用[J]. 河南农业科学, 2006(4): 9—13.

[5] 杜华, 王玲, 孙炳剑, 等. 防治植物病害的生物农药研究开发进展[J]. 河南农业科学, 2004(9): 39—42.

[6] 林祁. 八角茴香属植物的分类学订正[J]. 植物分类学报, 2000, 38(2): 167—181.

[7] 孟昭礼, 吴献忠, 高庆霄, 等. 银杏提取液对四种植物病原菌的抑菌作用[J]. 植物病理学报, 1995, 25(4): 357—360.

[8] 陈红兵, 王金胜, 张作刚, 等. 万寿菊根的提取物对西瓜枯萎病反应的抗性研究[J]. 植物病理学报, 2003, 33(5): 439—460.

[9] 赵肃清, 蔡燕飞, 文永新, 等. 银杏外种皮提取液对农作物病原菌抑制效应研究[J]. 农业环境保护, 2001, 20(5): 368—369.

[10] 唐蕊, 张雪辉, 胡同乐, 等. Ts-86 提取液防治黄瓜白粉病的初步研究[J]. 河南农业科学, 2003(4): 27—30.