

欧克芳. 再力花叶枯病原菌鉴定[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(9): 164–165.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.09.051

# 再力花叶枯病病原菌鉴定

欧克芳

(湖北省武汉市园林科学研究所, 湖北武汉 430081)

**摘要:** 鉴定了在湖北省武汉市解放公园、月湖公园湿地植物种植区的再力花(*Thalia dealbata*)叶片上发现的 1 种病原未知的再力花病害的病原菌种类。从叶片上分离得到病菌, 经柯赫氏法则验证为致病病原菌, 据病原菌培养性状和形态特征将该病原菌鉴定为新月弯孢菌[*Curvularia lunata* (Wakker) Boed]。弯孢菌危害再力花, 引起叶枯病。

**关键词:** 再力花; 叶枯病; 病原鉴定; 新月弯孢菌

**中图分类号:** S432.4<sup>+</sup>4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)09-0164-02

再力花(*Thalia dealbata*)别称水竹芋, 原产于北美地区, 为竹芋科再力花属多年生草本植物, 1992 年再力花作为观赏植物自日本引入中国<sup>[1]</sup>。再力花对氮、磷的去除效果好, 易成活、繁殖快, 具有一定的耐寒性, 因此被广泛应用于人工湿地<sup>[2]</sup>。2008 年 7 月, 笔者在湖北省武汉市解放公园、月湖公园湿地植物种植区的再力花叶片上发现了 1 种病原未知的再力花病害, 发病率达 30%。本研究鉴定了该病害的病原菌种类, 旨在为切实做好该病害的防治工作提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

收稿日期: 2014-09-19

基金项目: 湖北省武汉市建委项目(编号: 武建 2008-92); 湖北省武汉市园林局项目(编号: 武园 2008-17)。

作者简介: 欧克芳(1980—), 女, 湖北荆州人, 硕士, 工程师, 研究方向为湿地植物病虫害。E-mail: oukefang@163.com。

线虫剂量为 2 500 IJs/mL 时, *S. longicaudum* X-7 线虫对小云斑鳃金龟 1 龄、3 龄幼虫的致死率分别为 56.67%、26.67%, 当线虫剂量为 3 000 IJs/mL 时, 线虫对 1 龄、3 龄幼虫的致死率分别为 83.33%、40.00%, 其中线虫对小云斑鳃 1 龄幼虫的致死率极显著高于 3 龄幼虫。当线虫剂量为 3 500 IJs/mL 时, 线虫对小云斑鳃 1 龄、3 龄幼虫的致死率分别为 93.33%、40.00%, 其中线虫对小云斑鳃 1 龄幼虫的致死率极显著高于 3 龄幼虫, 可见随着小云斑鳃金龟幼虫虫龄的增长, 其抵抗线虫的能力也在逐渐增强, 说明龄期是影响线虫感染小云斑鳃金龟幼虫的重要因素。

## 3 结论与讨论

本研究测定了不同浓度 *S. longicaudum* X-7 线虫对小云斑鳃金龟 1 龄、3 龄幼虫的致死效果, 结果表明, 增大线虫浓度或延长施用时间对小云斑鳃金龟 1 龄、3 龄幼虫都会产生更高的致死率。刘树森研究表明, 不同线虫品系对不同龄期线虫具有不同的侵染效果<sup>[4]</sup>。本研究结果表明, *S. longicaudum* X-7 线虫对小云斑鳃金龟 1 龄幼虫的侵染率

病原菌采自武汉市解放公园、月湖公园再力花发病典型的病叶。

### 1.2 症状描述

按常规方法对病株出现的症状进行描述。

### 1.3 病原菌的分离和菌种纯化

采用常规组织分离法进行分离。切取发病典型的再力花叶片病健交界处 5 mm × 5 mm 小块, 用 70% 乙醇消毒 5 s, 0.1% HgCl<sub>2</sub> 表面消毒 30 s, 灭菌水冲洗 3~4 次, 无菌操作接种到马铃薯葡萄糖琼脂培养基(PDA)上, 28 ℃ 培养, 培养 5 d 待产孢后进行单孢分离纯化, 再转入试管斜面保存。

### 1.4 病原菌致病性的测定及形态观察

将纯化、产孢的病原菌孢子用无菌水配制成 10<sup>6</sup> 个/mL 的孢子悬浮液, 选取健康再力花植株叶片, 用无菌水将再力花叶片表面蜡粉洗净, 喷洒孢子悬浮液于叶片上, 以无菌水作为对照; 保湿, 观察并记录叶片发病情况。将病原菌接种于 PDA 培养基上, 于 28 ℃ 恒温培养箱培养 3 d, 观察菌落颜色、形状、大小, 产孢后观察分生孢子颜色、形态及分生孢子梗

最高可达 92.86%, 极显著高于对 3 龄幼虫的侵染率, 且线虫对小云斑鳃 1 龄幼虫的致死率主要在 48 h 内, 之后致死率变化缓慢。线虫对小云斑鳃金龟 3 龄幼虫的致死率较低, 第 10 天浓度为 3 500 IJs/mL 时, 致死率最高可达 40%, 当线虫浓度增大到 4 000 IJs/mL 时, 致死率不再变化, 致死效果不明显, 因此选用线虫防治时应根据小云斑鳃金龟幼虫的生物学特性在 1 龄期进行防治。

## 参考文献:

- [1] 丛 斌, 刘维志, 杨怀文. 昆虫病原线虫研究和利用的历史、现状与展望[J]. 沈阳农业大学学报, 1999, 30(3): 343–353.
- [2] Georgis R. Commercialization of Steinernematid and Heterorhabditid entomopathogenic nematodes[J]. Brighton Crop Prot Conf Insectic Fungic, 1990, 1: 275–280.
- [3] Zimmerman R J, Cranshaw W S. Compatibility of three entomogenous nematodes(Rhabditida) in aqueous solutions of pesticides used in turfgrass maintenance[J]. J Econ Entomol, 1990, 83: 97–100.
- [4] 刘树森. 昆虫病原线虫的筛选鉴定及其对蛱蛄的致病性研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2009.

形态。

## 2 结果与分析

### 2.1 症状描述

该病主要危害叶片,叶尖、叶缘发生多(图1),发病初期叶出现褪绿斑,病斑逐渐扩展成不规则形,中央灰白色,周缘有褪绿晕圈。高温高湿时病斑扩展快,叶尖叶缘褪绿成青枯状,叶片卷曲,严重时病斑联合形成大面积组织坏死,导致叶片枯死。潮湿条件下,病斑正面、反面均可产生分生孢子梗及分生孢子,呈灰黑色霉状物(图2)。田间发病始于4月中下旬,7—9月发病严重。

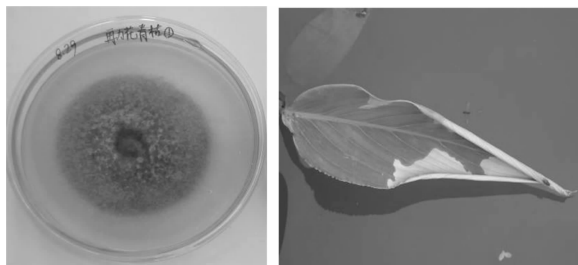


图1 PDA 培养基上菌落形态

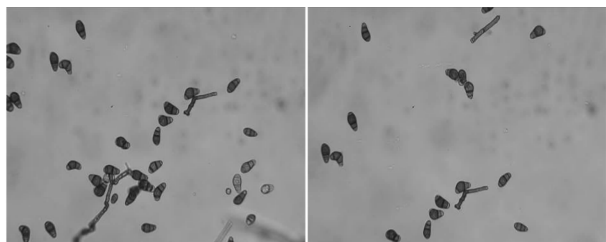


图2 分生孢子及分生孢子梗

### 2.2 病原菌培养性状及形态

PDA 培养基上菌丝初期为白色,逐渐转为墨绿色至黑色,菌落圆形、平展,周缘整齐(图3)。分生孢子梗褐色,有隔,直或弯曲,顶部呈屈膝状合轴式延伸。分生孢子褐色,大多3个隔分成4个细胞;从基部数第3个细胞向一侧膨大,深褐色,第2个细胞为淡褐色,顶部、基部细胞色浅。分生孢子光滑,弯月形、广梭形、棍棒形或近椭圆形,少数丫形(三角形)。分生孢子大小为 $(22.5 \sim 32.5) \mu\text{m} \times (7.5 \sim 15.0) \mu\text{m}$ (图4)。根据病原菌分生孢子梗、分生孢子及菌丝形态特征,认定该菌为半知菌亚门丝孢纲丝孢目暗梗孢科弯孢霉属新月弯孢菌[*Curvularia lunata* (Wakker) Boed]<sup>[3-6]</sup>。

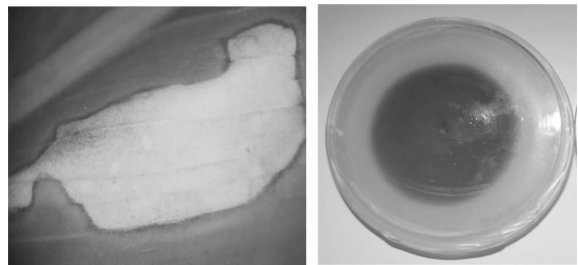


图3 危害症状

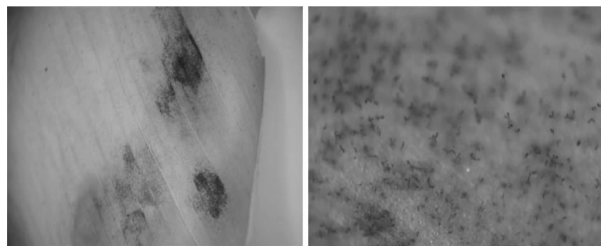


图4 叶片上子实体

### 2.3 致病性测定

接种7 d,用孢子悬浮液接种的叶片均发病,病斑初期为褪绿小点,随着病害的发展,病斑中央灰白色有褪绿晕圈,从病斑上重新分离到相同的病原菌,遵循柯赫式法则。对照叶片均不发病。

## 3 结论与讨论

再力花是观赏价值极高的优良的湿地挺水植物。近年来,再力花叶枯病在武汉市发生日益严重,叶枯病造成再力花叶片干枯卷曲,影响观赏价值。本研究结果表明,新月弯孢菌[*Curvularia lunata* (Wakker) Boed]是武汉市再力花叶枯病的致病菌。朱明旗等对新月弯孢菌的生物学特性进行了初步研究,该菌生长、孢子萌发最适温度为 $25 \sim 35^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度在98%以上时,孢子萌发率达78%以上<sup>[7]</sup>。武汉市7—9月为高温高湿天气,适合菌丝生长、孢子萌发。新月弯孢菌在PDA培养基、琼胶燕麦培养基上,采用 $28^{\circ}\text{C}$ 恒温培养,12 h光照和12 h黑暗交替诱导产孢的方法产孢量均很大,说明光暗交替有利于孢子形成,符合朱明旗等的结论<sup>[7]</sup>。戴法超等研究表明,干燥是弯孢病菌存活、越冬的首要条件,在潮湿环境下,菌丝不复存在<sup>[8]</sup>。再力花存在于湿地环境中,其病菌越冬、发生规律、病害循环及防治措施有待进一步研究。

### 参考文献:

- [1]田军东,史团省,朱世新,等.引种植物水竹芋捕虫行为的初步观察研究[J].世界科技研究与发展,2007,29(3):62-65,38.
- [2]王骥,张兰英,卢少勇,等.再力花/菖蒲生物湿地床去除河水中氮磷的试验[J].吉林大学学报:地球科学版,2012,42(增刊1):408-414.
- [3]魏景超.真菌鉴定手册[M].上海:上海科学技术出版社,1979:560-561.
- [4]戴芳澜.中国真菌总汇[M].北京:科学出版社,1979:936.
- [5]石洁,刘玉瑛,魏利民.玉米弯孢菌叶斑病原菌的研究[J].沈阳农业大学学报,2000,31(5):479-481.
- [6]王晓鸣,戴法超,朱振东.玉米弯孢菌叶枯病的发生与防治[J].植保技术与推广,2003,23(4):37-39.
- [7]朱明旗,赵利平,樊璐.玉米弯孢菌叶斑病原菌生物学特性研究[J].西北农林科技大学学报:自然科学版,2004,32(4):44-46.
- [8]戴法超,王晓鸣,朱振东,等.玉米弯孢菌叶斑病研究[J].植物病理学报,1998,28(2):28-34.