



# 秋葵褐腐病病原鉴定

王 琳,林宝祥,刘 通

(黑龙江省农业科学院 园艺分院,黑龙江 哈尔滨 150069)

**摘要:**为推动北方保护地特种蔬菜产业发展,以黄秋葵和红秋葵病果为试验材料,鉴定其病原菌。结果表明:通过对采集回来的病原菌进行分离、纯化、鉴定,确定该病原物为笄霉菌,属接合菌亚门真菌。

**关键词:**秋葵;笄霉菌;褐腐病

在 2014-2015 年指导秋葵生产的实践过程中,调研的结果和农户的诉求表明,一种危害秋葵果实的病害严重威胁着秋葵的产业发展<sup>[1]</sup>,因此,加快开展相关病害研究十分必要。本试验从秋葵褐腐病病原菌的鉴定入手,对采集回来的秋葵褐腐病病原菌进行分离、纯化、鉴定,为秋葵褐腐病的综合防治提供了理论基础,减少农民在生产中带来的经济损失,推动北方保护地内特种蔬菜产业发展。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

本试验鉴定用病样采集于黑龙江省哈尔滨市香坊区黑龙江农业科学院园艺分院试验区,秋葵病果,保存于本实验室。

供试秋葵品种为黄秋葵、红秋葵,种子来源于本单位品种资源研究室,试验用苗自育。

### 1.2 方法

**1.2.1 病原菌分离** 在采集的病样(新鲜病果)上挑取短菌丝划线接种培养于 PDA 培养基上,22~25 ℃ 培养,培养 48 h 后,挑取新培养出的单个菌落划线转接培养在 PDA 培养基上,经 3 次单

斑(菌落)划线分离培养后,显微镜下鉴定,获得与病样致病菌生长形态一致的病原菌分离物,一次性分装培养保存,待用<sup>[2]</sup>。

**1.2.2 回接鉴定** 在病理温室内用大花盆种植秋葵,20~30 ℃ 下栽培生长,待幼果形成时,用接种刀在幼果上破开一个小口,将分离保存的病原菌分离物接种到幼果的伤口上,以无菌水接种作对照,20~30 ℃ 下相对封闭的温室中培养,48 h 后,观察发病情况与症状,每批次接种 8 株秋葵上的 8 个幼果,共接种 4 个批次。

**1.2.3 病菌的再分离培养** 取接种的秋葵幼果发病果,在发病果上采集病原物,在 PDA 培养基上培养,4 个批次接种发病果,共分离培养获得 30 个分离物,30 个分离物纯培养 4 d 后,显微镜下观察病菌形态,并保存用于形态学鉴定。

**1.2.4 病原菌形态学鉴定** 将待鉴定病原菌接种于 PDA 培养基上,在 22 ℃ 条件下黑暗培养,培养 4 d 后显微镜下观察菌丝生长方式、形态、产孢方式、孢子形态、大小等形态学特征<sup>[3]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 致病菌确定

采集于黑龙江省哈尔滨市香坊区黑龙江农业科学院园艺分院试验区秋葵病果病样,纯化后病理温室内接种感病品种黄秋葵、红秋葵,接种 2 d 后,被接种果充分表现出病症,接种部位伤口开始褐变软腐,患病组织处生长出浓密的菌丝,菌丝上生长

收稿日期:2018-09-19

基金项目:哈尔滨市科学技术局科技创新人才资助项目(2016RQQXJ220)。

第一作者简介:王琳(1985-),女,硕士,研究实习员,从事蔬菜植物保护及抗病育种研究。E-mail: wanglin\_369@163.com。

**Abstract:** The Muma river national wetland park is located in the Xixiang county, Hanzhong city, Shaanxi province. It's an important part of Hanjiang wetland. In order to understand the species diversity of insect in this area, we surveyed its insect diversity from March 2016 to September 2017 based on previous investigation, and obtained 395 specimens which were recognized as 121 species belonging to 60 families of 9 orders, in which, species of Lepidoptera was highest, then followed by Coleoptera, Hemiptera and Orthoptera respectively with proportions of 42.15%, 17.36%, 13.22%, and 10.74%. Potentially harmful insects which are feeding on rice, bamboo, etc. were more than medicinal resources insects and cultural insects.

**Keywords:** insect; resource insects; species diversity; Muma river wetland; Shaanxi

黑色孢子(图 1),同原始症状相一致,对照未发病,取接种后发病果进行再分离培养,4 d 后观察,再分离的病原分离物与接种分离物相一致,用再分离的病原物再一次接种试验作物黄秋葵、红秋葵,获得了相同的实验结果,接种发病果症状完全一致。



图 1 室内接种试验

Fig. 1 Indoor inoculation test

## 2.2 致病菌种类鉴定

在 PDA 培养基上培养的待鉴定病原分离物,菌落圆形,生长迅速,菌丝无色(图 2),菌丝有分枝,可产生两种孢子囊,大型孢子囊圆形,产生于顶端弯曲的孢囊梗上,孢囊内产生大量孢囊孢子,长椭圆形(图 3);小型孢子产生在孢囊梗顶端,小型孢子形态近长椭圆形,深色、表面有纵纹,一端稍小,并具一突出的脐点,大小  $9\sim 15\ \mu\text{m}\times 8\sim 12\ \mu\text{m}$ ,获得的分离物鉴定结果均一致,经鉴定为笄霉菌。

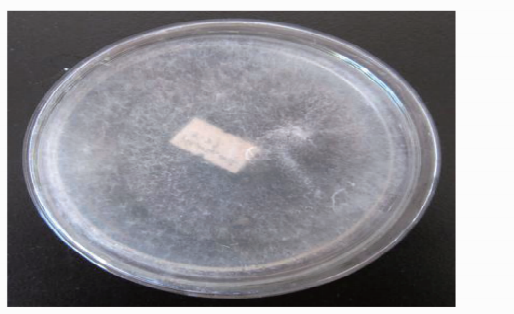


图 2 病原菌在培养基上的形态

Fig. 2 The morphology of pathogenic bacteria on the culture medium



图 3 大型孢子囊

Fig. 3 Large sporangia

## 3 结论与讨论

“秋葵褐腐病”(暂定名)是在黑龙江省引进种植秋葵后,在生产中引起严重危害的一种新病害,目前为止,该病害的相关研究未见任何报道,最基础的致病菌是什么尚不清楚。本研究通过对采集的病样标本进行分离纯化后,在实验室条件下进行回接鉴定,明确了该纯化分离物为引起秋葵花和果实褐变软腐的致病菌,经对致病菌分离物培养鉴定,确定为笄霉菌,首次明确了该病的病原。

在对秋葵褐腐病危害发病调查中,秋葵褐腐病危害花与果实,茎叶无症状,但在致病菌分离纯化过程中,在感病株的茎部也分离到了该病菌,是否是全株性病害,还有待于进一步的研究。

该病菌在黑龙江大棚生产条件下,可引起秋葵花和果实很高的发病率,病程短,再侵染频繁,在条件适合时  $2\sim 3\ \text{d}$  可完成一次侵染,本次试验证实,该病菌可以通过伤口侵染,但不是唯一途径,对该病害的精准防控亟待病害流行规律研究结果的支撑。

### 参考文献:

- [1] 潘春清,高红秀,高黎力,等. 西葫芦褐腐病的发生特点及防治方法[J]. 北方园艺,2014(10):107-109.
- [2] 方中达. 植病研究方法[M]. 3 版. 北京:中国农业出版社,1998.
- [3] 张玉聚. 中国蔬菜病虫害原色图解[M]. 北京:农业出版社,2010.

## Pathogen Identification of Brown Rot of Okra

WANG Lin, LIN Bao-xiang, LIU Tong

(Horticulture Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069, China)

**Abstract:** In order to promote the development of special vegetable industry in protected areas in the north of China, taking okra and red okra fruit as test materials, its pathogenic bacteria was identified. The results showed that through isolation, purification and identification of the collected pathogenic bacteria, the pathogen was identified as *Choaneophora*, it was a zygomycetes.

**Keywords:** okra; *Choaneophora*; brown rot