

# 冬枣炭疽病病原鉴定

常慧红, 张路生, 巴秀成

(滨州市植保站, 山东 滨州 256600)

**摘要:**冬枣炭疽病主要危害冬枣果实, 可导致果实腐烂和提早落果, 使品质下降, 产量降低。2008~2010 年对山东滨州不同冬枣园区冬枣炭疽病病果进行分离、回接和再分离, 依照柯赫氏法则进行判断。结果表明: 冬枣炭疽病病原为胶孢炭疽菌(*Colletotrichum gloeosporioides*)。

**关键词:**冬枣; 炭疽病; 胶孢炭疽菌; 病原物分离鉴定

**中图分类号:**S 436.629 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)15-0191-02

冬枣作为一项高效、优质、富有特色的产业近年来迅速发展, 市场仍供不应求, 冬枣创造的经济效益十分可观, 冬枣已成为山东滨州地区农民奔小康的又一支柱产业。随着冬枣种植业的快速发展, 冬枣病害也普遍发生, 炭疽病是其中的主要病害之一, 近年来有关冬枣炭疽病的报道仅限于防治方面, 对其的病原菌鉴定至今未见报道。为了确证冬枣炭疽病病原, 于 2008~2010 年从不同冬枣产区采集标样进行分离和接种试验。

## 1 材料与方法

### 1.1 病原菌的分离纯化

供试分离样品采自沾化县下洼镇、沾化县黄升乡、无棣县水湾镇、滨州市裕华冬枣园, 共 10 批次 46 个发病枣果。70% 乙醇擦拭枣果表面后用酒精灯火焰微烧, 剥去外表皮, 取果肉内部病健交界处果肉组织接入 PDA 培养平板上。每个枣果分离 4~5 块组织块, 25℃ 培养箱内培养, 5 d 后观察、记录分离菌的种类、数量, 统计不同菌种的出现频率<sup>[1]</sup>。

### 1.2 分离菌种致病性试验方法

**1.2.1 室内接种方法** 2010 年 8 月在滨州市裕华冬枣园采集新鲜健康枣果, 用 70% 酒精棉球将枣果表面

消毒。采用 3 种接种方法接种。注射法: 将在 PDA 上培养 7 d 的分离物配成孢子悬浮液, 用注射器将孢子悬浮液注入枣果内。刺伤法: 用昆虫针微刺枣果造成微伤口, 在微伤口上直接接种菌块。无伤口接种: 在枣果表面直接接种菌块。以上 3 种方法各接种 20 个枣果, 用湿润脱脂棉做保湿处理, 6 d 后观察结果。另设 10 个枣果的清水对照。

**1.2.2 田间接种方法** 选择发病轻的枣园, 按室内接种方法接种分离物, 套袋保湿, 设注射、刺伤、无伤口等 3 种处理, 无菌水做对照, 每次每处理接种 20 个枣果。接种 6 d 后观察结果。

### 1.3 病原物再分离

回接枣果待发病后, 采集发病果, 进行病原物再分离。根据枣果回接后表现的症状与自然发病表现症状是否一致, 以及能否分离到所接种的病原菌的原则, 确定冬枣枣果炭疽病菌的致病性。

### 1.4 病原菌鉴定

通过显微摄像进行记录观察, 综合菌丝体、分生孢子等的形态特征, 对分离出的病原菌进行鉴定。

## 2 结果与分析

### 2.1 冬枣田间自然发病典型症状

果实染病后, 病部或枣腰最容易受害, 最初变为淡黄色, 逐渐变红色出现梅花状或圆形或近圆形斑, 后扩大为不规则红褐色斑块, 中间产生圆形凹陷, 病斑连

第一作者简介: 常慧红(1978-), 女, 山东滨州人, 硕士, 农艺师, 现主要从事植物病虫害防治技术研究工作。E-mail: changhuihong@163.com。

收稿日期: 2011-04-28

## Apple Scab Occurrence and Integrated Control Techniques in Yili Valley

WANG Hua<sup>1</sup>, CHEN Wei-ming<sup>1</sup>, MAI Er-dan<sup>1</sup>, LI Xiu-qin<sup>1</sup>, HAN Nai-yong<sup>2</sup>, XUN Lu-ling<sup>3</sup>

(1. Yili Vocational and Technical College, Yining, Xinjiang 835000; 2. Tekesi County Horticulture Development Office, Tekesi, Xinjiang 835500; 3. Qingzhou Forestry Bureau, Qingzhou, Shandong 262500)

**Abstract:** The distribution, the initial infection, disease cycle, symptoms resistant varieties and integrated control of the apple scab in 2008~2010 were studied. The results showed that the disease had been widespread in the Yili river valley, the ascospores were initial source of infection, wild apple types of resistance better than the main cultivated apple, and proposed to adopt a comprehensive prevention and control measures. In addition, a new disease symptom-scatter type was the discovered.

**Key words:** Yili river valley; apple scab; integrated control

片,边缘有黄色晕圈或无晕圈。天气潮湿的时候,在病斑上形成黑褐色的小斑点,病果果肉变褐,味苦。

## 2.2 病原物的分离

共分离 46 个枣果,获得 193 个分离物,依据其分离性状和形态特征,初步归属于 1 个分类单位,即 *Colletotrichum gloeosporioides* (胶孢炭疽菌)<sup>[2]</sup>。193 个分离物中 *Colletotrichum gloeosporioides* 分离频率为 89.6%,有 173 个分离物分离到 *Colletotrichum gloeosporioides*。有 20 个分离物未分离到任何菌种。

## 2.3 室内病原菌回接试验

由表 1 可知,接种胶孢炭疽菌可导致枣果发病,注射法、刺伤法发病率可达 100%;无伤口接种 6 d 后观察未见典型发病症状,其中有部分枣果沿保湿脱脂棉部分有变红症状,应为厌氧呼吸造成;清水对照未见典型发病症状。

表 1 冬枣炭疽病分离菌株室内回接试验结果

供试菌株	接种方法	接种果数/个	发病果数/个	发病率/%
胶孢炭疽菌	注射法	20	20	100
	刺伤法	20	20	100
	无伤口接种	20	0	0
	清水对照	10	0	0

## 2.4 田间病原菌回接试验

由表 2 可知,注射法与刺伤法发病频率均为 100%,其中注射法发病最快,接种 6 d 后观察,发病病斑可占整个枣果的 1/4,刺伤法接种病斑相对较小,为刺伤口周围直径 1 mm 左右红斑;无伤口接种发病频率为 10%,初见发病点;清水对照未见发病果。

表 2 冬枣炭疽病分离菌株田间回接试验结果

供试菌株	接种方法	接种果数/个	发病果数/个	发病率/%
胶孢炭疽菌	注射法	20	20	100
	刺伤法	20	20	100
	无伤口接种	20	2	10
	清水对照	10	0	0

## 2.5 回接后病部再分离结果

对室内及田间发病果进行再分离,82 块分离物,其中有 76 块再分离到 *Colletotrichum gloeosporioides*,6 块未分离到任何菌种。原因可能是由于接种方法不同,病斑大小不一,病斑较小的枣果,病菌在灭菌过程

中被全部杀死。由此可以确定, *Colletotrichum gloeosporioides* 为冬枣炭疽病的致病菌。

## 2.6 病原菌培养性状和鉴定结果

*Colletotrichum gloeosporioides* 在 PDA 培养基上,菌落圆形,边缘整齐,气生菌丝为白色,菌丝排列整齐,毛绒状,长时间培养,菌落中心变桔红色,随着菌落的不断扩大沾满整个培养皿(直径 9 cm),培养皿边缘菌丝产生黑色子实体。显微镜下观察,分生孢子梗较短,有分隔。分生孢子无色,单细胞,椭圆形,分生孢子大小(14~20)  $\mu\text{m} \times (4 \sim 6) \mu\text{m}$ 。据此,鉴定结果为炭疽菌属 *Colletotrichum* Cda, 胶孢炭疽菌 *Colletotrichum gloeosporioides*, 其有性阶段为围小丛壳菌 *Glomerella cingulata* (Stonem.) S. et S.。

## 3 讨论与结论

试验证实了胶孢炭疽菌 *Colletotrichum gloeosporioides* 是冬枣炭疽病的病原菌, *Colletotrichum gloeosporioides* 分布广泛,寄主繁多,是炭疽菌属中最普遍存在的种。

在回接试验中,室内回接与田间回接在有伤口的条件下均易发病,但在室内回接试验中应注意对冬枣枣果的湿度控制。湿度过大,冬枣果容易因缺氧而引起红果现象,不易与炭疽病害相区分;湿度过小,则不易发病。田间回接试验中任何接种伤口都不宜过大,伤口过大,随枣果生长容易开裂,其它菌种容易进入,引起多种菌种复合侵染,不表现炭疽病的典型症状。与其它冬枣枣果病害相比较,如冬枣黑斑病、轮纹病等,冬枣炭疽病属于侵染速度快,易发病的病害,应注意和加强对该病害的防治工作。有关对该病菌的生理生化研究及该病害的防治工作正在进行之中。

(致谢:该试验菌种鉴定得到山东农业大学郑继发教授的指导,特此致谢。)

## 参考文献

- [1] 吴玉柱,季延平,刘会香,等. 冬枣黑斑病病原菌的鉴定[J]. 中国森林病虫, 2005, 24(2): 1-3.
- [2] 魏景超. 真菌鉴定手册[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1979.

# Identification of Pathogenic Fungus of Anthracnose in 'Dongzao' Jujube

CHANG Hui-hong, ZHANG Lu-sheng, BA Xiur-cheng  
(Station of Binzhou Plant Protection, Binzhou, Shandong 256618)

**Abstract:** Anthracnose of 'Dongzao' jujube mainly damage fruit, it could lead to fruit rot and full-drop, affect the yield and quality. Investigations among Shandong Binzhou counties areas during 2008~2010, purified and reinoculated, according to Koch's Postulate. The results showed that the pathogenic fungus was identified as *Colletotrichum gloeosporioides*.

**Key words:** "Dongzao" jujuba; anthracnose; *Colletotrichum gloeosporioides*; identification of pathogenic