

# 岩黄连茎基腐病的分离鉴定及防治

何金祥

(广西壮族自治区广西植物研究所, 广西桂林 541006)  
中国科学院

**摘要:** 对引起药用植物岩黄连茎基部腐烂的病原进行分离, 获得纯的活体病原, 然后进行病原菌的致病性测定, 确定致病病原。根据病原形态, 初步鉴定为: 无性态属于半知菌类葡萄孢属 (*Botrytis* sp.), 有性态属于子囊菌门葡萄核盘菌属 (*Botrytinia* sp.)。并提出岩黄连人工栽培中该病的防治方法。

**关键词:** 岩黄连; 茎基腐病病原; 分离鉴定

**中图分类号:** S432.1    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1000-3142(2003)05-0473-03

## Separation and identification of the pathogen causing the basilar stem of *Corydalis saxicola* rotting and its prevention

HE Jin-xiang

(Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuangzu Autonomous Region and Academia Sinica, Guilin 541006, China)

**Abstract:** After separating the pathogen causing the basilar stem of *Corydalis saxicola* Bunting rotting, we got the pure and living pathogen. Then we determined its ability to cause the plant sickness and affirmed the relevant pathogen. According to its morphologic character, the pathogen was primitively identified to be *Botrytis* sp. on its asexual morphology and *Botrytinia* sp. on its sexual morphology. Finally we give the ways of prevention this pathogen in cultivation of *Corydalis saxicola* Bunting.

**Key words:** *Corydalis saxicola* Bunting; pathogen causing the basilar stem rotting; separation and identification

岩黄连 (*Corydalis saxicola* Bunting) 又名石生黄堇, 为紫堇科紫堇属植物, 是石山地区特有的多年生草本药用植物, 全草含脱氢卡维丁 (岩黄连碱) 等活性成分 (柯珉珉等, 1982); 有显著的抗菌、消炎、镇痛和强安作用, 主治肝炎、肝硬化、肝癌等症。随着人们对岩黄连有效成分和药理作用认识的加深, 目前已研制出相关的注射液和片剂等中成制剂和产品, 成为当前主治肝炎特别是乙型肝炎、肝硬化、肝癌等的特效药品, 已经投入工厂化生产, 原料的需求量日益加大。而岩黄连分布局限于石灰岩山区, 属石山特有种 (文和群等, 1993), 生长在石缝、石穴等

恶劣的环境中, 自然繁殖率低, 多年来由于人们大量采挖和收购, 导致野生资源濒于枯竭, 市场供不应求。

近年来, 为了发展我国民族医药和发展地方经济, 广西、贵州等岩黄连产区投入大量的人力物力, 对岩黄连的资源调查、快速繁殖、引种栽培及规范化栽培等方面进行了系统研究。岩黄连的种植规模也在逐年扩大, 在广西东兰县, 岩黄连的种植和成药产品的加工已经初具规模。然而, 随着岩黄连种植面积的扩大, 各种植区普遍感染一种危害十分严重的病害。该病一般在 3~5 月份发生, 使岩黄连茎基部

收稿日期: 2002-12-01;    修订日期: 2003-04-20

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (39760013)

作者简介: 何金祥 (1968-), 男, 广西恭城县人, 助理研究员, 从事生物防治技术研究及推广工作

腐烂,萎焉倒伏,发病率在 50%左右,死亡率达 20%~30%,极大影响了岩黄连种植业的发展。

我们于 2002 年 3 月在产地对病害进行了田间调查,并采回病株标样,用 PDA 培养基组织分离法,取得纯病原真菌;然后用 Koch's 法进行病原菌的致病性测定(方中达,1979);最后根据病原真菌的形态特征,确定病原菌的种属(魏景超,1979;张中义等,1988;周茂繁,1989.);并根据病原菌的种属特征,提出相应的防治方法。

## 1 材料与方 法

### 1.1 症状观察

结合发病时间在田间对该病株进行初步观察,并取回病株在生物解剖镜下观察其症状。

### 1.2 病原菌的分离与培养

采回病株后,用常规组织分离法进行分离培养。选病株茎基部变褐组织,经 70%酒精、0.1%升汞处理后,用灭菌水冲洗干净,移至马铃薯琼脂培养基(PDA)上 25℃恒温培养。培养所得的菌株在无菌条件下接种于 PDA 上,不断纯化后得到纯菌株,待接种用。

### 1.3 病原菌接种

将分离到的纯菌株移至 PDA 平板上培养 6 d 作接种用,准备好健康的盆栽岩黄连。

1.3.1 微伤口接种法 将岩黄连根茎部稍扒开一层薄土,用消毒的昆虫针在植株根茎部针刺数个微伤口,用单孢刀切取约 2 mm<sup>2</sup> 的菌丝和孢子块,接种于微伤口处,盖上一层薄土,淋少量水,用保湿罩保湿 24 h 后,置于常温管理,观察发病情况。对照株在根茎部造成微伤口后不接种,淋少量水保湿 24 h 后,常规管理,观察发病情况。

1.3.2 无伤口接种法 在岩黄连根茎部稍扒开一层薄土,直接将菌龄为 6 d 的菌丝和孢子块接种于根茎部,其它方法同上。

1.3.3 接种后再分离 采用接种发病的病组织进行再分离,将所得病菌与田间病株病菌相比较。在显微镜下观测病原菌形态,进行初步鉴定。

## 2 结 果

### 2.1 症状观察结果

分别于 4 月、5 月两次进行田间调查和室内观

察,该病害在岩黄连茎叶生长盛期发生严重,多为害植株茎基部和叶片。茎基部受害,先产生水渍状暗绿色小点斑,以后逐渐围绕茎部呈暗褐色软腐状斑块,病部稍缢缩,边缘明显,其上密生灰霉。病斑进一步扩展,缢缩更明显,靠近茎基部的叶柄变褐软腐断折,最后导致全株萎焉倒伏。叶片受害先从叶缘开始,呈水渍状暗绿色,近圆形或不规则形。多雨高湿(温度 20~25℃,相对湿度在 90%以上)条件下,病斑迅速向叶内扩展成大型水渍状暗褐色、湿腐状病斑,严重时病斑可沿叶柄蔓延至茎秆,形成长达数厘米的长椭圆形暗褐色条斑,病部表面密生灰色霉层即病菌分生孢子梗和分生孢子。此病为害茎基部比上部叶片严重,每年 3 月份开始,植株茎基部严重受害而导致茎部腐烂,使全株萎焉枯死(图版 I:1)。

### 2.2 分离结果

病组织在 PDA 培养基于 25℃恒温培养 2 d 后,产生稀疏淡灰色菌落,后变成灰色。培养 7 d 后,在菌落上产生灰色霉层(病菌的分生孢子梗和分生孢子),经约 10 d 培养,在菌落表面开始形成灰至黑色小菌核。两次分离的结果相同。

### 2.3 接种结果

微伤口接种 3 d,植株茎基部开始产生水渍状暗绿色小点斑,5 d 后,植株零星叶片出现暗褐色不规则形病斑,接种茎基部的病斑逐渐围绕茎部产生暗褐色软腐状斑块,病部稍缢缩,边缘明显,其上密生灰霉(图版 I:2)。接种 d 天,病斑向上扩展,茎基部暗褐色病斑不断增长,缢缩更明显,靠近茎基部的叶柄变褐软腐断折,叶片萎焉(图版 I:3)。接种 11 d,植株下部队 1/3 茎部变黑褐色缢缩,全株萎焉倒伏(图版 I:4、5)。无伤口接种后 4 d 开始出现症状,症状特点与微伤口接种出现症状相同。两种接种方法所设对照均未发病。接种后在分离所得病菌与前述相同。

### 2.4 形态观察结果

根据病原菌形态,初步鉴定为:无性态属于半知菌类葡萄孢属(*Botrytis* sp.),有性态属于子囊菌门葡萄核盘菌属(*Botrytinia* sp.)(方中达,1979)。病菌的菌落扩展生长慢,初为淡灰色,后变灰色,菌丝淡褐色,具隔膜。分生孢子梗丛生,粗大,直立,260~1 250 μm×5~20 μm,淡褐色至深褐色,顶端 1~2 次分枝,分枝末端膨大,其上密生小梗,聚生大量分生孢子。分生孢子多球形,少数卵球形,淡褐色,单胞,6.3~13.8 μm×5.6~12.5 μm(图版 I:6、

7)。菌核黑色,表面粗糙,近圆形至不规则形,大小为 0.5~1.8 mm×0.3~1.6 mm。

### 3 防治方法

防治上应采取生态防治、农业防治与化学防治相结合的综合防治措施。

#### 3.1 生态防治

棚室及田间围绕降低湿度,采用高垄栽培,垄高 40 cm,或采用龟背畦种植,畦宽 1.5 m 左右,畦沟深 40 cm,进行沟灌或采用避雨栽培技术。发病前后,控制浇水,适时通风,减少棚顶及叶面结露持续时间和叶缘吐水,达到控病的目的。干旱地区可考虑盖地膜栽培,保湿抑草,减少田间操作造成植株伤口传病。条件适合的地区可实行与非寄主作物轮作。

#### 3.2 加强栽培管理

增施磷钾肥,控制氮肥,提高植株抗病能力;田间操作时避免造成伤口;及时拔除病株,病穴撒施石灰,覆土踩紧;摘除病叶,集中烧毁或深埋,减少菌源。

#### 3.3 化学防治

以预防为主,在每年 3 月发病初期,隔 8~10 d

喷施 1:0.7:200 波尔多液两次,发现病株后,用 50% 万霉灵可湿性粉剂 1 000 倍液;50% 扑海因可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液;50% 速克灵可湿性粉剂 1 000~2 000 倍液;10% 多氧霉素 1 000 倍液;交叉喷施,隔 7~10 d 一次,连续喷洒 3~4 次,可以有效控制该病害的发展。

#### 参考文献:

- 方中达. 1979. 植物研究方法[M]. 北京: 农业出版社.
- 张中义, 冷怀琼, 张志铭, 等. 1988. 植物病原真菌学[M]. 成都: 四川科学技术出版社.
- 周茂繁. 1989. 植物病原真菌分类图索[M]. 上海: 上海科技出版社.
- 魏景超. 1979. 真菌鉴定手册[M]. 上海: 上海科技出版社.
- Ke MM(柯珉珉), Zhang XD(张宪德), Wu LZ(吴练中), 等. 1982. Studies on the active principles of *Corydalis suzicola* Bunting(岩黄连有效成分的研究)[J]. *Acta Botanica Sinica*(植物学报), 24(3): 290.
- Wen HQ(文和群), Xu ZR(许兆然), J. Villa-Lobos, et al. 1993. A list of threatened limestone plants in South China(中国南部石灰岩稀有濒危植物名录)[J]. *Guihaia*(广西植物), 13(2): 110-127.

(上接第 472 页 Continue from page 472)

1999. Effect of low temperature on protein and proline in banana(*Musa* spp.) leaves(低温对香蕉叶片中蛋白质和脯氨酸的影响)[J]. *Journal of South China Agricultural University*(华南农业大学学报), 20(3): 54-58.

Li HY(李红元), Gao CB(高传璧), Zheng XW(郑学为), 等. 1999. Evaluation of frost tolerance of two *Acacia* species. introduce from Australian temperate zone(两个相思树种的耐寒性评估)[J]. *Forestry Research*(林业科学研究), 12(1): 87-91.

Li MR(李美茹), Liu HX(刘鸿先), Wang YR(王以柔). 1995. Antifreezing subtrancs in plant cell relation to cold resistance(植物细胞中的抗寒物质及其与植物抗冷性的关系)[J]. *Plant Physiology Communications*(植物生理学通讯), 31(5): 328-334.

Searle SD, Owe JV, Williams ER, et al. 1991. Genetic vanation in frost tolerance of *Acacia mearntii* [C]. *Turnbull J W Advances in tropical Acacia research* [C]. Bangkok: ACIAR Proceedings, 35: 93-94.

Scarle SD, Owe JV, Snowdon P. 1994. Frost tolerance variation amongst 25 provenances of *Acacia mearnsii* [C]. *Briwb A G Australian tree specics research in China* [C]. Bangkok: ACIAR Proceeding, 48: 140-148.

Zhang DZ(张殿忠), Wang PH(汪沛洪), Zhao YX(赵云贤), 等. 1990. Determination of the content of free proline in wheat leaves(测定小麦片游离脯氨酸含量的方法)[J]. *Plant Physiology Communications*(植物生理学通讯), 26(4): 62-65.