

彭 陈,何晓兰,黄益洪,等. 高粱链格孢叶斑病原菌鉴定[J]. 江苏农业科学,2014,42(11):165,283.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.11.056

# 高粱链格孢叶斑病原菌鉴定

彭 陈,何晓兰,黄益洪,徐照龙,郭士伟

(江苏省农业科学院农业生物技术研究所/江苏省农业生物学重点实验室,江苏南京 210014)

**摘要:**对高粱叶片上的 1 种叶斑病进行了病原菌鉴定。病原菌在 PDA 平板上生长迅速,菌丝边缘白色、中央灰绿色;分生孢子串联成链状,褐色,单个呈近圆柱状或倒棍棒状,有横隔膜 2~7 个,纵隔膜 0~4 个,鉴定为链格孢属(*Alternaria*)真菌。

**关键词:**高粱;病原菌;链格孢菌;症状;致病性

**中图分类号:** S432.4<sup>+</sup>4;S435.14 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)11-0165-01

高粱是世界上重要的禾谷类作物之一,其种植面积仅次于小麦、水稻、玉米和大麦而居第 5 位。高粱具有抗旱、抗涝、耐高温、耐寒、耐盐碱、耐贫瘠等多种抗逆性,被广泛种植于非洲、北美洲和亚洲,且在南美洲和欧洲等地高粱产业也在逐步兴起<sup>[1]</sup>。长期以来,高粱一直是重要的粮食作物,特别是在非洲,高粱甚至被誉为“生命之谷”<sup>[2]</sup>;酿酒也是高粱的主要经济价值之一;此外,高粱的茎和叶还可以加工成饲料。我国是高粱主产国之一,单产仅次于美国,居世界第 2 位。在实际生产中,病害是制约高粱产量的主要因素。目前我国已发现的高粱病害有 30 多种,而在全世界范围内,高粱病害有 60 余种,并且这些病害在一定条件下可能会流行成灾,造成高粱产量和品质严重下降。因此,对高粱病害病原菌的鉴定及其种群地理分布的研究,是高粱生产上的关键问题。本研究对高粱的 1 种叶斑病原菌进行了鉴定,以期为该病的防治提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 病原菌分离

于 2013 年 10 月在江苏省南通市采集高粱病叶,按常规方法进行菌株分离,单胞纯化备用。

### 1.2 致病性测定

将菌株接种于 PDA 平板上,于 28 ℃ 黑暗培养 3 d;切取菌丝块接种到高粱离体叶片上,28 ℃ 保湿培养,观察病害。

### 1.3 病原菌鉴定

将菌株接种于 PDA 平板上,28 ℃ 黑暗培养 7 d,用无菌水收集孢子,观察分生孢子形态,结合病症,参照《真菌鉴定手册》鉴定病原菌。

## 2 结果与分析

### 2.1 病害病症观察

该病害主要危害高粱叶片,病斑近圆形,中央颜色较浅、淡红色,边缘颜色较深、褐色(图 1)。病斑扩展受叶脉影响较小,严重时病斑连接成片,并导致高粱叶片呈淡红色,最后干枯死亡。



图1 田间病症

### 2.2 致病性测定

将分离得到的菌株记为 SL1,采用菌丝块接种高粱离体叶片的方法进行致病性测定。试验结果与田间症状相似(图 2),重新分离可得到接种病原菌,但发病没有田间严重。



图2 接种 5 d 后高粱叶片的发病症状

### 2.3 病原菌鉴定

病原菌 SL1 在 PDA 平板上生长迅速,4 d 可长满平板。菌丝边缘白色、中央灰绿色。病原菌产孢量丰富,分生孢子串联成链状,褐色,单个近圆柱状或倒棍棒状,有横隔膜 2~7 个,纵隔膜 0~4 个,分隔处缢缩(图 3),鉴定其为链格孢属(*Alternaria*)真菌。

收稿日期:2014-06-22

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)3068]。

作者简介:彭 陈(1988—),男,安徽合肥人,硕士,研究实习员,研究方向为真菌病害。E-mail:pengchen3316@163.com。

通信作者:郭士伟,硕士,副研究员,主要从事真菌病害研究。

E-mail:shiwei.guo@jaas.ac.cn。

(下转第 283 页)

40~50℃下烘烤干燥至含水量 13% 以下;将干燥的主根与抛光物共置抛光器(粗糠、稻谷、荞麦、干松针段等)中抛光至主根外表呈棕黑色光亮,即为成品;最后,按有关要求分级。

红籽:同种子处理。

茎叶:在 0.1% 稀盐酸或 2% 生石灰中浸泡 2~3 h 后,用流动的饮用水冲洗干净,最后在 30~60℃的条件下烘烤干燥至含水量 10% 以下。

花:用流动的纯化水冲洗后,干燥至含水量 10% 以下。

## 6 包装储藏

初加工后的成品须用干燥、洁净、无异味、无污染且不影响品质的容器(如竹制品、纸箱、编织袋、麻袋等)包装,同时贴上标签,注明产品名称、等级、净质量、毛质量、产地、生产日期及执行标准等。

产品应单独储藏在清洁、干燥、通风、无异味且无污染的专用仓库中。含水量超过 13% 的产品不得入库。

## 参考文献:

- [1] 中华人民共和国国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[M]. 北京:中国医药科技出版社,2010.
- [2] He N W, Zhao Y, Guo L, et al. Antioxidant, antiproliferative, and pro-apoptotic activities of a saponin extract derived from the roots of

- Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen[J]. *Journal of Medicinal Food*,2012,15(4):350-359.
- [3] Chen J C, Chen L D, Tsauer W, et al. Effects of ginsenoside Rb2 and Rc on inferior human sperm motility *in vitro* [J]. *The American Journal of Chinese Medicine*,2001,29(1):155-160.
- [4] Li W, Fitzloff J F. A validated method for quantitative determination of saponins in *notoginseng* (*Panax notoginseng*) using high-performance liquid chromatography with evaporative light-scattering detection[J]. *The Journal of Pharmacy and Pharmacology*,2001,53(12):1637-1643.
- [5] Ng T B. Pharmacological activity of sanchi ginseng (*Panax notoginseng*) [J]. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*,2006,58(8):1007-1019.
- [6] 王 薇. PNS 对脑出血患者血肿吸收剂血浆基质金属蛋白酶-9 的影响[J]. *中草药*,2011,4(5):963-965.
- [7] 蒋 妮,覃柳燕,叶云峰. 三七病害研究进展[J]. *南方农业学报*,2011,42(9):1070-1074.
- [8] 广西药用植物园. 药用植物花谱:3[M]. 重庆:重庆大学出版社,2009:50.
- [9] 崔秀明,王朝梁,陈中坚,等. 三七大田栽培标准操作规程(草案)[J]. *现代中药研究与实践*,2003,17(增刊):42-44.
- [10] 姚 建,杨克洪,彭尔瑞. 三七栽培影响因素分析与控制[J]. *广东农业科学*,2011,38(24):22-24.
- [11] 勤 农. 三七的种植栽培与病虫害防治[J]. *农村实用技术*,2010(12):41-42.

(上接第 165 页)

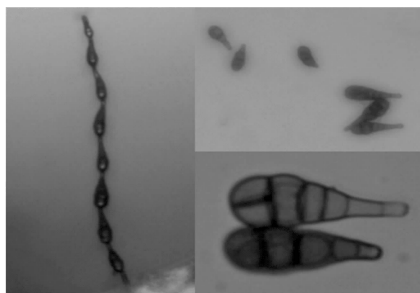


图3 SL1 孢子形态

## 3 讨论与结论

链格孢菌属于半知菌丝孢纲丝孢目暗色孢科链格孢属,其适应性强,生长繁殖快,产孢能力强,是一种主要的植物病原菌和常见的腐生菌。目前已发现的链格孢菌有近 500 种,且寄主范围十分广泛,包括玉米、马铃薯、梨<sup>[3]</sup>、烟草、番茄及十字花科蔬菜等多种农作物,能够对农业经济造成重要影响<sup>[4]</sup>。早疫病菌(*Alternaria solani*)侵染马铃薯和番茄引起早疫病<sup>[5]</sup>,严重时可能造成减产 50% 以上;白菜黑斑病菌(*Alternaria brassicae*)感染引起的十字花科蔬菜黑斑病,曾在我国大规模暴发流行<sup>[6]</sup>;长柄链格孢(*Alternaria longipes*)引起的烟草赤星病也是烟草的主要病害之一<sup>[7]</sup>。除了能够在植物体内致病,链格孢菌还能够引起人和动物的许多疾病,如角膜炎、流涎症、胃肠出血、甲癣等<sup>[8]</sup>。作为一类常见的腐生菌,链格孢可腐生在污水、皮革、木材、纺织品等多种基质上,有些链格孢菌还可腐生在植物枯死病斑上。链格孢菌作为收获后病原菌,引起的腐烂所造成的损失甚至能达到农业总产量的 50%<sup>[9]</sup>。

本研究对高粱的 1 种叶斑病原菌进行了分离和鉴定,

证明其为链格孢菌。此叶斑病在高粱叶片上发病严重,但是在致病性鉴定试验中发病较轻,可能是由于试验中的温度和湿度不是该病菌发病的最适条件,因此对链格孢菌侵染高粱的最适条件尚需进一步研究。此外,为了更好地控制该病的发生,链格孢菌在高粱叶片中的侵染致病过程和致病机制还需要进行更深层次的研究。

## 参考文献:

- [1] Palmer G H. Sorghum—food, beverage and brewing potentials[J]. *Process Biochemistry*,1992,27(3):145-153.
- [2] 余传涨,翟国伟,邹桂花,等. 41 个高粱品种遗传多样性的 SSR 标记检测[J]. *江苏农业学报*,2010,26(2):248-253.
- [3] 刘新伟,陈 岩,宋 福,等. 我国梨和部分国外梨果实上链格孢菌的鉴定研究[J]. *植物检疫*,2009,23(5):1-5.
- [4] Peever T L, Su G, Carpenter-Boggs L, et al. Molecular systematics of citrus-associated *Alternaria* species[J]. *Mycologia*,2004,96(1):119-134.
- [5] Rotem J. The genus *Alternaria*: biology, epidemiology, and pathogenicity[M]. St Paul, Minnesota: American Phytopathological Society Press,1998.
- [6] 郑建秋,胡荣娟,王艳梅,等. 秋白菜黑斑病产量损失关键期分析[J]. *北京农业科学*,1994,12(2):39-40.
- [7] 易 龙,肖崇刚,马冠华,等. 防治烟草赤星病有益内生细菌的筛选及抑菌作用[J]. *微生物学报*,2004,44(1):19-22.
- [8] Anjos J, Fernandes C, Silva B M, et al.  $\beta(1,3)$ -glucan synthase complex from *Alternaria infectoria*, a rare dematiaceous human pathogen[J]. *Medical Mycology*,2012,50(7):716-725.
- [9] Wilson C L, Wisniewski M E. Biological control of postharvest plant diseases of fruits and vegetables: theory and practice[M]. Boca Raton, Florida: CRC Press,1994:465.