

## 贵州省兴义市烟草赤星病发生情况调查

曾琛<sup>1</sup>, 陈庆园<sup>2</sup>, 刘洋<sup>1</sup>, 秦绍源<sup>1</sup>, 向红琼<sup>3\*</sup>

(1. 贵州大学农学院, 贵州 贵阳 550025; 2. 贵州省烟草科学研究所, 贵州 贵阳 550081;  
3. 贵州省山地环境气候研究所, 贵州 贵阳 550002)

**摘要:** 为了弄清烟草赤星病在兴义烟区的发生情况, 以便于更准确预防此病, 于 2011 年选择不同烟草品种、海拔高度、连轮作条件的烟草种植区对烟草赤星病发生情况进行了调查。结果表明, 不同烟草品种间病害的发生情况不同, 南江三号的抗病性远强于云烟 87 和云烟 85, 云烟 85 的抗病性最差; 不同海拔高度田块的病害发生情况差异较大, 病害流行严重程度表现为: 山脚 > 山腰 > 山顶; 不同连轮作地块病害的发生情况同样存在很大的差异, 隔年轮作地烟草赤星病发病情况最轻, 连作地发病较重, 且连作年限越长, 发病越重。烟草赤星病在兴义普遍发生, 且烟草品种、海拔高度、连轮作条件对该病的发生与流行影响较大。

**关键词:** 烟草赤星病; 症状; 发生规律; 影响因素

中图分类号: S435.72 文献标志码: A 文章编号: 1004-3268(2012)07-0099-03

### Investigation on Occurrence of Tobacco Brown Spot in Xingyi of Guizhou Province

ZENG Chen<sup>1</sup>, CHEN Qing-yuan<sup>2</sup>, LIU Yang<sup>1</sup>, QIN Shao-yuan<sup>1</sup>, XIANG Hong-qiong<sup>3\*</sup>

(1. Agricultural College, Guizhou University, Guiyang 550025, China; 2. Guizhou Tobacco Research Institute, Guiyang 550081, China; 3. Guizhou Mountain Environment and Climate Research Institute, Guiyang 550002, China)

**Abstract:** In order to make clear the occurrence of tobacco brown spot for better prevention and control of the disease in Xingyi, this study investigated the disease occurrence in the field with different varieties, altitudes and rotation conditions in 2011. The results showed that the disease occurrence differed with the varieties, altitudes and rotation conditions different. Nanjiang No. 3 had the strongest disease resistance, followed by Yunyan 87, and Yunyan 85 was the weakest. At different altitudes, the disease severity showed as the foot > hillside > hilltop. The disease incidence was the least serious in the rotation field, but it was serious in the continuous-cropping field, the longer the continuous-cropping period, the heavier the disease incidence. Tobacco brown spot was widespread in Xingyi, and varieties, altitudes and rotation conditions seriously influenced the occurrence and epidemic of the disease.

**Key words:** tobacco brown spot; symptom; occurrence regularity; influence factor

烟草赤星病 [*Alternaria alternata* (Fr.) Keissler] 是我国烟叶生产上发生范围较广、危害较大的叶斑病之一, 也是贵州省烟叶生产上威胁较大

的病害, 流行年份可造成毁灭性灾害, 减产在 50% 以上<sup>[1-6]</sup>。烟草赤星病为典型流行病, 间歇暴发, 潜育期短, 流行速度快, 在环境条件有利于发病的情况

收稿日期: 2011-12-30

基金项目: 国家自然科学基金项目(41040039); 中国烟草总公司贵州省公司科技计划项目(201022, 200916)

作者简介: 曾琛(1986-), 男, 湖南洞口人, 在读硕士研究生, 研究方向: 植物病理学。E-mail: zengchen794566@163.com

\* 通讯作者: 向红琼(1958-), 女, 贵州余庆人, 教授, 硕士生导师, 主要从事植物病理学研究。E-mail: xianghq1184@sina.com

下,短时期内即可形成大流行,造成巨大损失。近年来,烟草赤星病在贵州省大部分烟区发生较重,对烤烟的产质量造成较大影响,已成为影响贵州烤烟生产的主要病害之一<sup>[7-8]</sup>。兴义作为贵州省烟草主产区之一,烟草赤星病也经常发生。为了确切掌握该病在兴义的发生情况及不同品种、海拔高度、连轮作情况等对病害发生与流行的影响,于 2011 年对贵州兴义市烟草赤星病发生情况进行了系统地调查研究,以便于更准确地预防此病。

## 1 材料和方法

### 1.1 田间小区设置

2011 年在贵州兴义市白碗窑镇设置 9 个烟草赤星病调查区,划分区的标准为:不同高度(以山脚为基高划分为 0 m、60 m、158 m)、不同品种(云烟 87、云烟 85、南江三号)、不同连轮作情况(隔 1 a 轮作、4 a 连作、10 a 连作)。

### 1.2 病害症状观察

从叶片初发病时开始,定期观察其症状特点,并对发病叶片和烟株拍照,直到收烟完成为止。

### 1.3 病害调查时间和方法

调查时间:初始发病时、打顶后 5 d 左右、上二棚烟叶成熟时。

调查方法:采用五点取样法,每点取 5 株,调查记录病株率;以烟株从下往上数 5 片叶调查记录病叶率,并按文献<sup>[9]</sup>所列病害严重度分级标准记录病叶严重度。

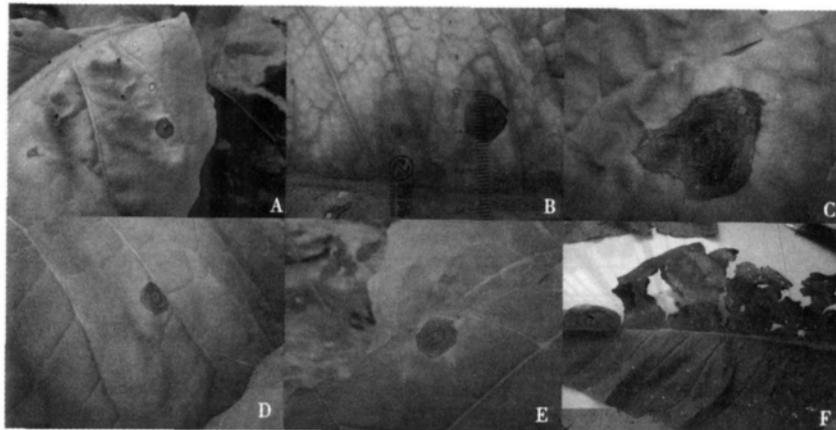
### 1.4 数据的处理

根据田间调查得到的病叶率与病害严重度的数据,计算病情指数,公式为:病情指数 =  $\sum(\text{病级叶片数} \times \text{代表数值}) / (\text{调查总叶片数} \times \text{发病最重级的代表数值}) \times 100$ <sup>[10]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 烟草赤星病症状

初期在叶片上出现黄褐色圆形小斑点,后变成褐色。最初斑点直径不足 0.1 cm(图 1A 中的小黑点),以后逐渐扩大,病斑一般在 1.3 cm 左右(图 1B),病斑直径大时可达 2.4 cm(图 1C)。病斑圆形(图 1D)或不规则圆形,褐色,产生明显的同心轮纹,病斑边缘明显,外围有淡黄色晕圈(图 1E)。在感病品种(云烟 85)上黄晕明显,致使叶片提前“成熟”和枯死。病斑中心会有深褐色或黑色霉状物,用挑针挑黑色霉状物在显微镜下观察,能看到烟草赤星病病原菌的孢子,天气干旱时,通常病斑中部产生破裂(图 1F)。



A、B、C 示病斑大小, D 示病斑圆形, E 示病斑淡黄色晕圈, F 示病斑破裂

图 1 烟草赤星病的症状

### 2.2 不同品种烟草赤星病的发病情况

调查地块数为 9 块,南江三号、云烟 87、云烟 85 各 3 块田,种植总面积分别为 0.347 hm<sup>2</sup>、0.287 hm<sup>2</sup>、0.273 hm<sup>2</sup>。初始发病期调查日期为 7 月 29 日,烟草生育期为旺长期;打顶后 5 d 调查的日期为 8 月 4 日,烟草生育期为成熟期;上二棚烟叶成熟期调查的日期为 9 月 27 日。3 个品种各调查 3 块田的平均病株率、病叶率和病情指数,结果见表 1。

表 1 显示,不同品种间烟草赤星病的发生情况有很大的差异。从病株率、病叶率和病情指数可以看出,南江三号的抗病性远强于云烟 87 和云烟 85,其中,其病情指数在 3 个调查时间均极显著低于云烟 87 和云烟 85。比较云烟 87 和云烟 85,除了 8 月 4 日两者的病情指数没有显著性差异外,其余 2 个时间的调查中云烟 87 的病情指数均极显著低于云烟 85。总体来说,云烟 85 的抗病性最差。

表 1 不同品种烟草赤星病的发生情况

调查时间/(月-日)	种植品种	病株率/%	病叶率/%	病情指数
07-29	南江三号	5.3	1.1	0.119aA
	云烟 87	14.7	3.2	0.415bB
	云烟 85	16.0	4.0	0.533cC
08-04	南江三号	4.0	0.8	0.089aA
	云烟 87	16.0	3.5	0.563bB
	云烟 85	16.0	4.0	0.563bB
09-27	南江三号	12.0	3.2	0.415aA
	云烟 87	20.0	5.6	0.741bB
	云烟 85	18.7	5.6	0.859cC

注:差异比较在同一时间不同品种之间进行,数据后小写字母表示 5%水平上的差异显著性,大写字母表示 1%水平上的差异显著性。

### 2.3 不同海拔高度烟田赤星病的发病情况

调查品种为云烟 85,选山体高度 0 m、60 m、158 m 的地块各 3 块,共调查 9 块田,不同山体高度的调查总面积分别为 0.280 hm<sup>2</sup>、0.340 hm<sup>2</sup>、0.433 hm<sup>2</sup>。调查时间同上。不同种植位置烟田的平均病株率、病叶率和病情指数调查结果见表 2。

从表 2 可以看出,不同海拔高度田块的烟草赤星病发生情况有很大的差异。无论是在旺长期还是在成熟期,病株率、病叶率和病情指数均表现为:山脚>山腰>山顶,其中三者的病情指数存在极显著差异。因此,烟草赤星病的发生及流行严重程度为:山脚>山腰>山顶。

表 2 不同海拔高度烟田烟草赤星病的发生情况

调查时间/(月-日)	种植位置	山体高度/m	病株率/%	病叶率/%	病情指数
07-29	山脚	0	24	8.8	0.622aA
	山腰	60	16	3.2	0.356bB
	山顶	158	4	1.6	0.089cC
08-04	山脚	0	28	5.6	0.889aA
	山腰	60	16	3.2	0.356bB
	山顶	158	8	0.8	0.178cC
09-27	山脚	0	40	6.4	0.978aA
	山腰	60	16	4.0	0.444bB
	山顶	158	8	1.6	0.178cC

注:差异比较在同一时间不同种植位置之间进行,数据后小写字母表示 5%水平上的差异显著性,大写字母表示 1%水平上的差异显著性。

### 2.4 不同连轮作地块烟草赤星病的发病情况

调查品种为云烟 85,调查地块数为 9 块,隔 1 a 轮作、4 a 连作、10 a 连作栽培方式各调查 3 块田,总面积分别为 0.280 hm<sup>2</sup>、0.340 hm<sup>2</sup>、0.433 hm<sup>2</sup>。调查时间同上。不同连轮作地烟草的平均病株率、病叶率和病情指数调查结果见表 3。

表 3 显示,不同连轮作地块烟草赤星病的发生情况同样存在很大的差异。无论是在旺长期还是在成熟期,3 种栽培方式下病情指数的差异均达到极显著水平。综合病株率、病叶率和病情指数可以看出,隔年轮作地烟草赤星病发病情况最轻,连作地发

病较重,且连作年限越长,发病越重。

表 3 不同连轮作地烟草赤星病的发生情况

调查时间/(月-日)	栽培方式	病株率/%	病叶率/%	病情指数
07-29	隔 1 a 轮作	4	0.8	0.089aA
	4 a 连作	20	4.0	0.444bB
	9 a 连作	32	7.2	0.978cC
08-04	隔 1 a 轮作	8	1.6	0.178aA
	4 a 连作	24	4.8	0.533bB
	9 a 连作	28	5.6	0.800cC
09-27	隔 1 a 轮作	16	4.8	0.533aA
	4 a 连作	20	5.6	0.800bB
	9 a 连作	20	6.4	1.067cC

注:差异比较在同一时间不同栽培方式之间进行,数据后小写字母表示 5%水平上的差异显著性,大写字母表示 1%水平上的差异显著性。

## 3 结论与讨论

2011 年烟草赤星病在兴义烟产区普遍发生,其发病程度与种植品种、海拔及连轮作条件有很大关系,在品种相同时,海拔较高、轮作的烟地赤星病发生相对较轻,反之则较重。可能是因为烟草赤星病菌的孢子很难飘到高处,避免了 2 次侵染<sup>[11]</sup>,且高海拔的烟地温度相对较低,也不利于该病的发生。另外,赤星病菌在土壤中仅可存活 1 a 左右<sup>[12]</sup>,实行轮作可以减少土壤含菌量,减轻病害发生;相反,连作会增加土壤含菌量,加重该病发生。在对烟草赤星病发病程度与种植品种关系进行研究时还发现,南江三号对赤星病抗性较好,在烟草赤星病发病重的地区应大力推广。

### 参考文献:

- [1] Shew H D, Lucas C B. Compendium of tobacco disease [M]. USA: The American Phytopathological Society (APS) Press, 1990: 10-12.
- [2] 刘学敏,常稳,李大壮. 烟草赤星病研究现状及存在问题[J]. 东北农业大学学报, 2000, 31(1): 80-85.
- [3] 张明厚,张敬荣,贾文香,等. 烟叶成熟衰老程度对赤星病感病性的关系[J]. 植物病理学报, 1998, 28(1): 49-54.
- [4] 刘学敏,梁岩,常稳,等. 田间烟草赤星病药剂防治[J]. 黑龙江烟草, 1998(6): 2-3.
- [5] 巢进,田茂成,黄远斌,等. 烟草不同品种赤星病抗性鉴定[J]. 现代农业科技, 2008(17): 136, 138.
- [6] 展丽然,张克诚,冉隆贤,等. 烟草赤星病菌拮抗放线菌的筛选与鉴定[J]. 华北农学报, 2008, 23(B06): 230-233.
- [7] 黄海棠,刘金海. 平原烟区烟草赤星病发生规律、损失估计及防治研究[J]. 河南农业大学学报, 1992, 26(增刊): 24-27.
- [8] 宋利民. 烟草赤星病发生流行规律调查研究[J]. 烟草科技, 1994(3): 40-42.
- [9] 任广伟,孔凡玉,王凤龙,等. 烟草病虫害分级及调查方法[M]. 北京:中国标准出版社, 2010: 75-76.
- [10] 方中达. 植病研究方法[M]. 北京:中国农业出版社, 1998.
- [11] 杨玉范,华志甫,马贵龙. 烟草赤星病菌[*Alternaria alternata* (Fr.) Keisskr]的生长、孢子产生条件及寄主范围的研究[J]. 吉林农业科学, 1994(4): 55-59.
- [12] 张济能,庞乡林. 烟草赤星病流行因素及其防治[J]. 中国烟草, 1992(3): 28-30.