

# 芝麻黄花叶病毒病田间流行规律

高新国, 高宇溥, 杨正生 (河南省驻马店市农业科学院, 河南驻马店 463000)

**摘要** [目的]明确芝麻黄花叶病毒病田间流行规律,为防治该病提供参考。[方法]于2014年调查芝麻黄花叶病毒病的田间发生、流行规律。[结果]芝麻黄花叶病毒病的发生、流行与芝麻的生育期和蚜虫发生密切相关。苗期、蕾期是感染芝麻黄花叶病毒病的敏感期。蚜虫发生高峰15 d后,病害出现发病高峰。[结论]调节芝麻播种期,使苗期、蕾期,特别是蕾期错过蚜虫发生高峰能有效预防芝麻黄花叶病毒病的发生。

**关键词** 芝麻;黄花叶病毒病;花生;蚜虫;发生;流行

中图分类号 S435.653 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)19-145-02

## Epidemic Characteristics of Sesame Yellow Mosaic Virus Disease in Fields

GAO Xin-guo, GAO Yu-pu, YANG Zheng-sheng (Zhumadian Academy of Agricultural Sciences of Henan Province, Zhumadian, Henan 463000)

**Abstract** [Objective] To study the epidemic characteristics of sesame yellow mosaic virus disease in fields to provide references for the prevention and control of the disease. [Method] In 2014, the appearance and epidemic characteristics of sesame yellow mosaic virus disease in fields were investigated. [Result] The appearance and epidemic characteristics of sesame yellow mosaic virus disease in fields was associated with the combination effect of the growing stage of sesame and aphid occurrence. Sesame plants were susceptible to sesame yellow mosaic virus in the seedling and early flowering stages. The morbidity peak occurred 15 d after the aphid peak. [Conclusion] Regulating the sowing date of sesame to prevent the aphid peak from occurring in the seedling and early flowering stages can effectively prevent the occurrence of sesame yellow mosaic virus disease.

**Key words** Sesame; Yellow mosaic virus disease; Peanut; Aphid; Occurrence; Epidemic

芝麻黄花叶病毒病是由花生条纹病毒(PS<sub>1</sub>V)侵染芝麻引起的<sup>[1]</sup>,广泛分布在北方芝麻与花生混种区<sup>[2]</sup>,是北方芝麻主产区的常见病害。该病属间歇性流行病害,不同年份之间流行程度变化较大<sup>[3]</sup>,一旦发生、流行不易治理,只有立足于“防”与“避”,做好综合治理,才能从源头上控制病害的发生与流行。笔者于2014年研究了芝麻黄花叶病毒病的田间发生、流行规律,旨在为芝麻黄花叶病毒病的防治提供参考。

## 1 材料与与方法

**1.1 材料** 芝麻品种:驻芝19,河南省驻马店市农业科学院。花生品种:驻花一号,河南省驻马店市农业科学院。花生条纹病毒:采自2013年感病花生,来自河南省驻马店市农业科学院。

## 1.2 方法

**1.2.1 芝麻生育期与芝麻黄花叶病毒病发生流行的关系试验。**试验共设5个播期,PD<sub>1</sub>为第1播期2014年5月1日,PD<sub>2</sub>为第2播期2014年5月15日,PD<sub>3</sub>为第3播期2014年5月31日,PD<sub>4</sub>为第4播期2014年6月15日,PD<sub>5</sub>为第5播期2014年6月30日。3次重复,小区面积为100 m<sup>2</sup>,小区两侧种植2 m带毒花生诱发行。各诱发行花生统一于2014年4月15日覆膜播种。PD<sub>1</sub>、PD<sub>2</sub>芝麻亦采用覆膜播种。定苗后,小区中央人工摩擦接种2行(60株)芝麻作为毒源诱发行。

**1.2.2 蚜虫与病害发生流行的关系试验。**试验共设3个处理,即黄膜诱蚜、银膜避蚜、不覆膜对照,3次重复,小区面积为169 m<sup>2</sup>,小区两侧种植3 m花生作为诱发行和隔离带,花生于2014年5月15日覆膜播种,芝麻于2014年5月30日

播种,黄膜或银膜在芝麻出苗后分别铺设在芝麻行间,定苗后,小区中央人工摩擦接种2行(78株)芝麻作为毒源诱发行。

**1.2.3 调查方法。**病害调查:小区总株数、病株数。蚜虫调查:每小区固定选择50株芝麻,对各株分别调查有翅蚜量和无翅蚜量。小区定苗后,隔10 d调查1次。花生种为2013年自然感染的PS<sub>1</sub>V花生病株上收获种子,诱发行芝麻不在调查范围。

## 2 结果与分析

**2.1 不同播期芝麻的黄花叶病毒感病情况及蚜虫发生情况** 由表1和图1可知,芝麻苗期即可受到芝麻黄花叶病毒的侵染,现蕾前后就出现发病症状。PD<sub>1</sub>芝麻苗期至蕾期相遇第1次蚜虫发生高峰10~15 d后,发病株率迅速上升,病害大量发生,30 d左右达到高峰;第2次蚜虫发生高峰,PD<sub>1</sub>芝麻已是盛花末期,病害表现平稳,发病率不再上升。PD<sub>2</sub>芝麻苗期至蕾期时蚜虫已过第1次发生高峰期,呈现下降趋势,在第2次蚜虫大发生后,病害有所上升;而此时PD<sub>3</sub>、PD<sub>4</sub>芝麻正值苗期及蕾期,15 d后芝麻发病率直线上升,最高近50%。PD<sub>5</sub>病害发展缓慢,没有明显的发病高峰。

播期试验结果说明,芝麻生育期与芝麻黄花叶病毒病密切相关,而芝麻生育期对病害的影响主要是与蚜虫互作影响病害的发生、流行。芝麻苗期及蕾期与蚜虫发生高峰期是否相遇及持续时间长短直接影响芝麻黄花叶病毒病的发生和流行程度,蚜虫发生高峰15 d即出现发病高峰,随着时间推移,病害逐步加重。

**2.2 蚜虫与病害发生流行的关系** 由表2和图2可知,芝麻黄花叶病毒病的流行与蚜虫密切相关。黄膜诱蚜区蚜虫发生量大且持续时间长,发病率明显高于不覆膜对照区及银膜避蚜区,病害发生重。6月下旬蚜虫逐渐上升,到7月上旬

达到发生高峰,此时正值芝麻蕾期,7月中旬病害达到高峰。 蚜虫有2次高峰,第1次5月中、下旬,第2次7月上旬。

表1 芝麻生育期与病害发生流行的关系调查结果

Table 1 Investigation results of relations between the growing stage of sesame and appearance and epidemic of the disease

调查日期 Investigation date	发病率 Morbidity rate//%					百株芝麻有翅蚜数 Quantity of aphids with wings on 100 sesame plants//头	百株芝麻蚜虫总数 Quantity of aphids on 100 sesame plants//头
	PD <sub>1</sub>	PD <sub>2</sub>	PD <sub>3</sub>	PD <sub>4</sub>	PD <sub>5</sub>		
05-15	3.0					71.0	580.0
05-25	25.0	6.0				59.0	450.0
06-05	30.0	11.0				17.0	135.0
06-15	38.0	19.5	2.0			15.0	100.0
06-25	40.0	21.0	13.0	1.0		25.0	210.0
07-05	45.0	29.0	16.0	11.0	1.5	71.0	570.0
07-15	45.0	41.5	22.5	16.0	13.0	82.0	620.0
07-25	44.0	43.0	39.0	26.0	17.0	59.0	370.0
08-05	44.5	44.0	49.0	33.0	21.0	19.0	145.0
08-15			49.5	44.0	21.0		
08-25				49.0			

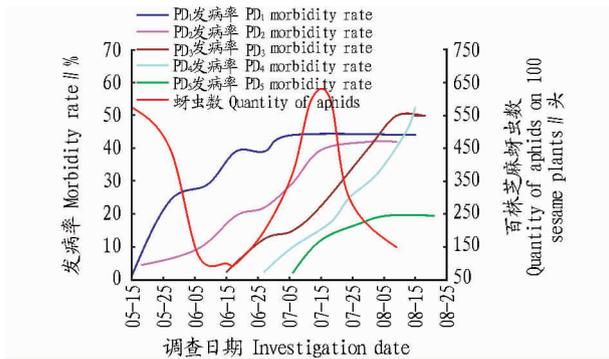


图1 芝麻生育期与病害发生流行的关系

Fig.1 Relations between the growing stage of sesame and appearance and epidemic of the disease

银膜避蚜区的蚜虫量较小,病害发生较轻,发展缓慢,没有明显的发病高峰。由此可见,在自然条件下蚜虫是芝麻黄花叶病毒病主要的传毒介质,在毒源充足的条件下蚜虫的发生量及发生时间长短是芝麻黄花叶病毒病能否发生流行的关键因子。

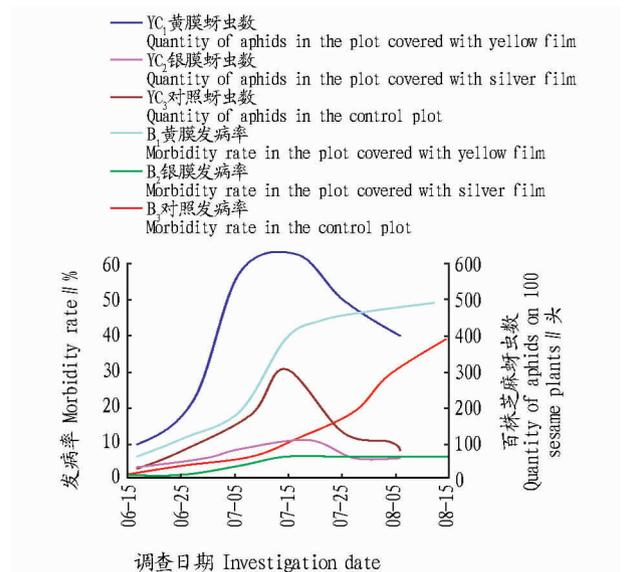


图2 蚜虫与病害发生流行的关系

Fig.2 Relations between quantity of aphids and appearance and epidemic of the disease

表2 蚜虫与病害发生流行的关系调查结果

Table 2 Investigation results of relations between number of aphids and appearance and epidemic of the disease

调查日期 Investigation date	黄膜诱蚜区 Plot covered with yellow film to induce aphids		银膜避蚜区 Plot covered with silver film to avoid aphids		不覆膜对照区 Control plot without film	
	发病率 Morbidity rate %	百株蚜虫数 Quantity of aphids on 100 sesame plants//头	发病率 Morbidity rate %	百株蚜虫数 Quantity of aphids on 100 sesame plants//头	发病率 Morbidity rate %	百株蚜虫数 Quantity of aphids on 100 sesame plants//头
06-15	6.0	140.0	3.0	17.0	3.0	35.0
06-25	10.0	270.0	4.0	28.0	6.0	70.0
07-05	19.0	630.0	5.5	53.0	7.0	170.0
07-15	37.0	640.0	7.0	77.0	11.5	290.0
07-25	45.0	560.0	7.0	43.0	19.0	150.0
08-05	45.5	430.0	7.5	29.0	31.0	100.0
08-15	45.0		8.0		40.0	

3 结论与讨论

试验结果表明,芝麻不同播期直接影响芝麻黄花叶病毒病的发生与流行,芝麻生育期与芝麻黄花叶病毒病密切相关,而芝麻生育期对病害的影响主要是与蚜虫互作影响病害

的发生、流行。芝麻黄花叶病毒病在大田生产的条件下,蚜虫的发生量以及在芝麻上持续时间长短对芝麻黄花叶病毒病的流行起着关键性作用。因此,预防芝麻黄花叶病毒病的

表7 各处理 B2F 烤烟化学成分

Table 7 Chemical composition of B2F at different processing

年份 Year	处理 Treatment	烟碱 Nicotine//%	总糖 Total sugar//%	还原糖 Reducing sugar//%	氧化钾 Potassium oxide//%	糖碱比 Ratio of sugar to alkali//%	两糖比 Two sugar ratio	氮碱比 Ratio of nitrogen and alkali//%
2013	T <sub>1</sub>	4.81	16.15	10.63	2.48	2.21	0.66	0.48
	T <sub>2</sub>	4.64	21.79	17.62	2.73	3.80	0.81	0.54
2014	T <sub>1</sub>	4.11	17.47	14.77	3.24	3.59	0.85	0.62
	T <sub>2</sub>	3.07	23.47	20.69	2.30	6.73	0.88	0.71
2015	T <sub>1</sub>	3.48	22.05	19.91	2.70	5.72	0.90	0.74
	T <sub>2</sub>	3.94	17.98	15.00	3.37	3.80	0.83	0.76

常规的农家有机肥发酵方法不当,有机肥中存有大量病菌,使用有机肥的同时把病菌也带进烟田<sup>[2-3]</sup>。宋林等<sup>[9]</sup>认为生物有机肥能提高土壤中有益微生物的数量和活性,抑制病原菌的生长,尤其是土传病害的发生,增强烟叶生长的抗病能力。2013~2014年的试验结果也表明,施用生物有机肥有利于培育健壮的烟株,对增强烟叶抗病性具有良好作用。这与胡健康等<sup>[10]</sup>的研究结果一致。

有研究表明,生物有机肥能够促进烟株光合作用,减缓光合速率下降的速度,有利于后期烟叶中碳水化合物的增加和积累,能够改善烤烟的氮素营养,平衡碳氮代谢,促使更多的磷钾元素向叶片中分配,从而提高烤烟产量、质量和上中等烟比例<sup>[11]</sup>。从2013~2015年烟叶收购来看,虽然邦禾生物有机肥对提高产量效果不明显,但综合经济性状及单叶重优于常规施肥即说明了这一点。

施用有机肥可改善烤烟对微量元素的营养需求,促进大量元素的平衡吸收,使烟叶的化学成分协调,内在品质提高<sup>[12]</sup>。有研究表明,施用生物有机肥可以提高烟叶的总糖、还原糖和香味物质含量,降低烟叶的总氮和烟碱含量,从而提升烟叶香气,减少烟叶杂气,使烟气细腻柔和、甜感增强,明显改善烟叶内在品质,丰富烟叶香气特征,实现减焦降害,其工业可用性明显优于常规烟叶<sup>[13]</sup>。该试验中邦禾生物有机肥有助于提高烤烟下部叶成熟度,有效降低了烤烟上部叶烟碱含量,较大程度上提高了烤烟总糖和还原糖含量,使糖碱比更趋于合理,从而改善烟叶内在品质。这与张方旭<sup>[13]</sup>的研究结果一致。

(上接第146页)

发生与流行:一要以防治蚜虫为主,减少或消灭病害传播个体;二要调节芝麻生育期,利用芝麻播期的不同,避开芝麻感染芝麻黄花叶病毒病的敏感期与蚜虫发生的高峰期;三要避免花生、芝麻套种、混种,减少毒源。

#### 4 结论

研究表明,在同等施氮水平下,与常规施肥相比,邦禾生物有机肥在田间表现肥效较长,农艺性状较优且抗病性较强,经济效益稍高,经主要化学指标检测,烤烟总糖、还原糖含量较高,内在化学成分较协调。可以继续开展试验研究,进一步对邦禾生物有机肥进行不同施用量的梯度试验,为生物有机肥在烤烟生产中的推广应用提供技术支持。

#### 参考文献

- [1] 彭艳,周冀衡,杨虹琦,等.烟草专用肥与不同有机肥配施对烤烟生长及主要化学成分的影响[J].湖南农业大学学报(自然科学版),2008,34(2):159-163.
- [2] 曹鹏云,鲁世军,张务水.植烟土壤有机质含量与有机肥施用概况[J].中国烟草学报,2004,10(6):40-42.
- [3] 张新要,袁仕豪,易建华.有机肥对土壤和烤烟生长、产量及品质影响研究进展[J].耕作与栽培,2006(5):20-21.
- [4] 蔺忠龙,浦勇,郭台卿,等.生物有机肥对植烟土壤、烤烟生长及品质影响的研究进展[J].安徽农业科学,2010,38(13):6709-6711.
- [5] 赵平敏,曹长带,董世峰,等.金邦禾生物有机肥对烟叶品质的影响[J].现代农业科技,2011,21(11):84-85.
- [6] 郑承昭,郭凯军,魏建秀,等.有机肥对烤烟土壤和产质的影响[J].安徽农业科学,2013,41(11):4794-4796.
- [7] 刘蒙蒙,吴钢,许维华,等.有机肥对烤烟生长及其品质的影响研究进展[J].河南农业科学,2013,42(11):7-10.
- [8] 李祖莹,肖林长,方先兰,等.创丰生物有机肥对烤烟生长、产量及品质的影响[J].江西农业学报,2011,23(6):40-42.
- [9] 宋林,舒照鹤,胡功军,等.生物有机肥在烟叶生产中的应用与推广[J].农业科技通讯,2011(5):133-135.
- [10] 胡健康,肖金胜,胡功军,等.烟草生物有机肥生产示范试验[J].现代农业科技,2012,22(22):221-222.
- [11] 叶协锋,凌爱芬,喻奇伟,等.活化有机肥对烤烟生理、特性和品质的影响[J].华北农学报,2008,23(5):190-193.
- [12] 李彦东,温亮,陈秀斋,等.八福仙生物有机肥对烟草生长和烟叶品质的影响[J].山东农业科学,2012,44(4):68-70.
- [13] 张方旭.有机肥对土壤及烤烟产质量的影响[J].作物研究,2012,26(7):130-133.

#### 参考文献

- [1] 晏立英,许泽永,廖伯寿.芝麻黄花叶病原的分子鉴定[J].中国油料作物学报,2009(1):19-22.
- [2] 许泽永,张宗义,陈坤荣,等.芝麻病毒病类型及发生分布调查[J].中国油料,1994,16(2):46-48.
- [3] 陈坤荣,许泽永,张宗义,等.芝麻上花生条纹病毒的发生规律[J].植物保护学报,1999(1):55-59.