

中图分类号: S532; S435.32 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2006)04-0204-03

# 昆明地区马铃薯田南美斑潜蝇发生规律及幼虫时空格局研究

严乃胜<sup>1</sup>, 李正跃<sup>1</sup>, 孙跃先<sup>1</sup>, 尹俊杰<sup>2</sup>, 陈斌<sup>1</sup>, 和淑琪<sup>1</sup>

(1. 云南农业大学植物保护学院, 农业生物多样性控制病虫害教育部重点实验室, 云南 昆明 650201;

2. 昆明市植保植检站, 云南 昆明 650034)

**摘要:** 采用整株调查法和网捕法调查了昆明地区小春马铃薯田中南美斑潜蝇的发生情况。结果显示, 在小春马铃薯的整个生长季节中, 南美斑潜蝇幼虫主要危害中下部叶片, 对上部叶片的危害较轻。幼虫在4月3日以前一直保持在较低的密度水平, 中部、下部叶片的危害指数分别在15.00和22.63以下, 随后密度开始上升, 到4月18日达到高峰, 中部和下部叶片的危害指数分别达到69.63和51.25, 之后由于部分被害老叶枯死脱落, 虫量下降, 到临近采收的4月24日, 中部和下部叶片的危害指数分别下降到43.50和35.75。成虫数量只有1个高峰, 出现在4月11日, 每网虫数达32.6头, 但成虫取食产卵造成的危害有2个高峰, 第1个高峰出现在4月11日, 中、下部危害指数分别达41.50和39.38, 第2个高峰出现在收获前的4月24日。

**关键词:** 马铃薯; 害虫; 南美斑潜蝇; 发生规律

南美斑潜蝇 *Liriomyza huidobrensis* Blanchard) 属双翅目, 潜蝇科。是一种主要危害蔬菜及观赏植物的多食性害虫, 原产于南美洲。20世纪70年代主要在阿根廷、巴西、秘鲁、哥伦比亚、哥斯达黎加和美国等地发生, 80年代末、90年代初传入欧洲的荷兰、德国、英国、意大利、比利时和大洋洲的澳大利亚等。20世纪90年代已扩散到亚洲国家如以色列<sup>[1-2]</sup>和中国, 近几年非洲的马铃薯上亦有南美斑潜蝇发生。中国于1993年5月首次在云南昆明的蔬菜上发现, 现已蔓延到我国南北方许多地区, 给农业生产造成了不同程度的危害。在1996~1998年间, 南美斑潜蝇给云南造成的经济损失就达2.57亿元<sup>[3]</sup>, 该虫以幼虫和成虫危害叶片, 幼虫主要取食背面叶肉, 多从主脉基部开始危害, 形成弯曲较宽(1.5~2.0 mm)的虫道, 成虫在叶片正面取食和产卵, 刺伤叶片细胞, 形成针尖大小的近圆形刺伤“孔”而造成危害。幼虫和成虫通过取食还可传播病害, 特别是传播某些病毒病<sup>[4-5]</sup>。该虫危害蔬

菜、花卉等植物的研究报道较多, 但危害马铃薯的研究目前尚未见报道, 而在云南马铃薯产区, 该虫害有日益严重发生的趋势。

## 1 材料与方法

### 1.1 调查方法

自出苗后即开始对田间害虫进行监测, 3月下旬开始每周1次进行定点调查, 每次调查均采用整株调查法和网捕法2种方法进行。

#### 1.1.1 整株调查

调查地点设在小春马铃薯种植面积较大的宜良县的北古镇和耿家营乡, 共选了3片(3个村子)9块有代表性的田块进行调查, 每周1次, 每块田用单对角线法取样点10个, 每点取1垄分上中下三层、每层调查5个叶片, 共查了900株次, 13500个叶片。其中幼虫用虫道数进行分级调查; 成虫用其取食孔和产卵孔面积占整个叶片面积的百分比进行分级调查, 分级标准如表1。

#### 1.1.2 网捕法

网捕法亦在上述9块田中取样, 每块田用单对角线法取样点10个, 每点用捕虫网左右各扫一次记作1网, 记载每网中的虫数。共调查了5次、450网。

收稿日期: 2005-11-30

基金项目: 昆明市科技局项目, 合同编号: 昆科农字200201019, 昆科技03N01008

作者简介: 严乃胜(1965-), 男, 高级实验师, 主要从事普通昆虫学教学、害虫综合防治研究工作。

表1 南美斑潜蝇调查分级标准

级别	幼虫	成虫
0	全叶无虫道	全叶无取食(产卵)孔
1	叶片上有1条虫道	取食(产卵)孔占叶面积的25%以下
2	叶片上有2条虫道	取食(产卵)孔占叶面积的26%~50%
3	叶片上有3条虫道	取食(产卵)孔占叶面积的51%~75%
4	叶片上有4条虫道以上	取食(产卵)孔占叶面积的76%以上

## 1.2 数据处理

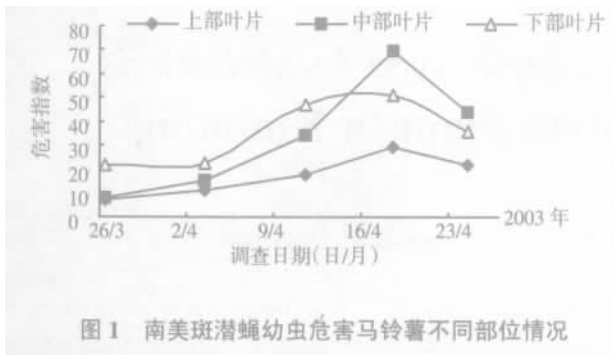
调查所得数据用 Microsoft Office 2003 简体中文专业版中的 Microsoft Excel 进行管理和分析<sup>[6]</sup>。

危害指数 =  $[0 \text{ 级叶片数} \times 0 + 1 \text{ 级叶片数} \times 1 + 2 \text{ 级叶片数} \times 2 + 3 \text{ 级叶片数} \times 3 + 4 \text{ 级叶片数} \times 4] / (\text{各级叶片总数} \times 4) \times 100$

## 2 结果分析

### 2.1 幼虫危害

根据幼虫分级调查数据按日期统计出各级叶片数、算出危害指数见图1。

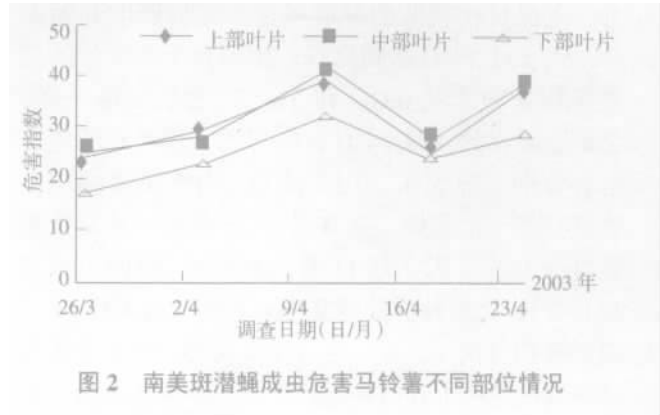


从图1可知,在小春马铃薯整个生长季节中,南美斑潜蝇幼虫在4月3日以前一直保持在较低密度水平,中部、下部叶片的危害指数分别在15.00和22.63以下,随后密度开始上升,到4月18日达到高峰,中部和下部叶片的危害指数分别达到69.63和51.25,之后由于部分被害老叶枯死脱落,虫量下降,到临近采收的4月24日,中部和下部叶片的危害指数分别下降到43.50和35.75。同时可以看出幼虫主要危害中下部叶片,对上部叶片的危害较轻。将危害指数进行反正旋转化后再进行方差分析,结果显示下部和中部与上部叶片之间的危害差异均达到显著水平(下部与上部之间  $F=9.201$ ,  $P\text{-value}=0.013$ ,  $F\text{crit}=4.965$ ; 中

下部与上部之间  $F=5.165$ ,  $P\text{-value}=0.047$ ,  $F\text{crit}=4.965$ )。

### 2.2 成虫危害

根据成虫取食(产卵)孔分级调查数据按日期统计出各级叶片数、算出危害指数见图2。

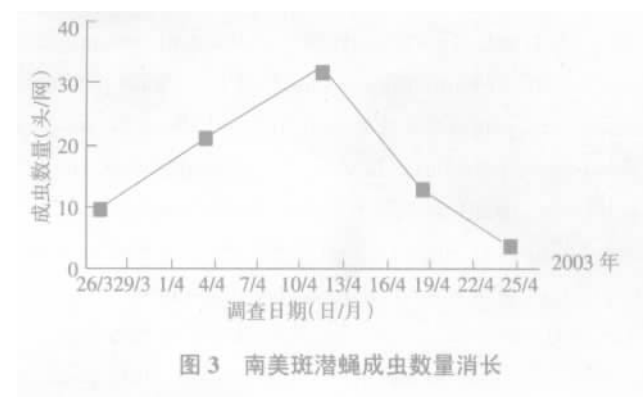


从图2可知,在小春马铃薯整个生长季节中,南美斑潜蝇成虫取食产卵造成的危害有2个高峰,从3月26日开始,危害指数就缓慢上升,到4月11日达到高峰(中、下部危害指数分别达41.50和39.38),之后由于部分被害老叶枯死脱落,危害指数也随之下降,到4月18日下降到低谷,之后危害指数又持续上升并一直保持到至采收。

对危害指数进行方差分析显示,马铃薯不同部位的危害指数差异不显著( $F=1.522$ ,  $P\text{-value}=0.258$ ,  $F\text{crit}=3.885$ )。

### 2.3 网捕成虫数量消长

整理网捕数据,求出每次调查得到的均数见图3。



从图3可知,在小春马铃薯整个生长季节中,南美斑潜蝇成虫数量只有1个高峰,从3月26日开始,种群数量就直线上升,到4月11日达到高

嶂 每网虫数达 32.6 头), 之后种群数量又持续下降, 到4月24日即下降到每网 4.2 头。

### 3 讨 论

研究结果显示: 南美斑潜蝇幼虫在 4 月 3 日以前一直保持在较低的种群密度, 随后密度开始上升, 到 4 月 18 日达到高峰, 中部和下部叶片的危害指数分别达到 69.63 和 51.25, 之后虫量下降, 到临近采收的 4 月 24 日, 中部和下部叶片的危害指数分别下降到 43.50 和 35.75; 南美斑潜蝇成虫数量只有 1 个高峰, 从 3 月 26 日开始, 种群数量就直线上升, 到 4 月 11 日达到高峰 (每网虫数达 32.6 头), 之后种群数量又持续下降, 到 4 月 24 日即下降到每网 4.2 头。这与徐义炎等<sup>[7]</sup>报道的南美斑潜蝇在昆明 1 月份种群数量较低, 从 2 月份开始种群数量增加, 至 4 月份种群数量显著增加以及严位中等<sup>[8]</sup>报道的陆良县 3 月初烤烟苗床上有成虫发生, 随后种群数量急剧上升, 3 月下旬至 4 月中旬为成虫盛发高峰期, 4 月上旬至 4 月中旬为幼虫危

害急增期, 4 月下旬至 5 月上旬成虫数量锐减的结论基本吻合。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [ 1 ] Weintraub P G, Horowitz A R. Newest leafminer pest in Israel, *Liriomyza huidobrensis* Blanchard [J]. *Phytoparasitica*, 1995, 23 (2): 177- 184.
- [ 2 ] 陈兵, 康乐. 南美斑潜蝇在我国发生趋势和地理差异分析 [J]. *植物检疫*, 2002, 16 (3): 138- 140.
- [ 3 ] 蒋小龙, 丁元明, 王龙文, 等. 拉美斑潜蝇在云南的发生与防治 [J]. *植物检疫*, 1997, 11 (增刊): 20- 22.
- [ 4 ] 杨寿光, 原国辉, 李向英. 美洲斑潜蝇和南美斑潜蝇的发生规律与综合防治 [J]. *山东蔬菜*, 2001, (2): 37- 38.
- [ 5 ] 胡长效, 苏新林. 我国南美斑潜蝇生物学特性及防治研究进展 [J]. *广西植保*, 2003, 16 (4): 22- 25.
- [ 6 ] 宇传华, 颜杰. *Excel 与数据分析* [M]. 北京: 电子工业出版社, 2002.
- [ 7 ] 徐义炎, 周学青, 肖宁年. 保护地花卉上南美斑潜蝇种群动态及影响因子 [J]. *西南农业学报*, 1999, 12 (增刊): 55- 60.
- [ 8 ] 严位中, 谏爱东, 王昌玉, 等. 烤烟上南美斑潜蝇发生规律及防治技术研究 [J]. *西南农业学报*, 1999, 12 (增刊): 177- 186.

## Occurrence of the Leaf- miner, *Liriomyza huidobrensis* Blanchard on the Vernal Potato Plant in Kunming

Yan Naisheng<sup>1</sup>, Li Zhengyue<sup>1</sup>, Sun Yuexian<sup>1</sup>, Yin Junjie<sup>2</sup>, Chen Bin<sup>1</sup>, He Shuqi<sup>1</sup>

( 1. College of Plant Protection, Yunnan Agricultural University, Key Laboratory of Agricultural Biodiversity for Pests Management, Education Ministry of China, Kunming, Yunan 650201, China; 2. Plant Protection and Quarantine Station of Kunming City, Kunming, Yunnan 65003, China )

**Abstract:** The occurrence of the leaf- miner, *Liriomyza huidobrensis* Blanchard was studied in the vernal potato field in Kunming by sampling the whole potato plant and net trapping. Results showed that the larvae of *L. huidobrensis* Blanchard mainly injured the mid and low leaves as compared with upper leaves of a potato plant. The population of the larvae of *L. huidobrensis* Blanchard was in a lower level before April 3, and the hazard index was 15.00 and 22.63 respectively in the mid and low leaves. The population increased after April 3 and a population peak appeared on April 18. The hazard index came up to 69.63 and 51.25 respectively in the mid and low leaves of a potato plant. After that period, the population decreased with the decay and defoliation of those damaged old leaves, and the hazard index came up to 43.50 and 35.75 in the mid and low leaves on April 24, which was close to the harvest time. The only peak population of adult appeared on April 11 and the density reached 32.6 individuals per net. But the damages caused by adults had two peaks, which appeared on April 11 and April 24, with a hazard index of 41.50 and 39.38.

**Key Words:** potato; pest insects; *Liriomyza huidobrensis* Blanchard; occurrence