

# 马铃薯田有翅蚜数量消长的研究

周艳丽, 杨 骥

(黑龙江大学农学院, 哈尔滨 150080)

**摘要:** 蚜虫既可以汲取汁液危害马铃薯降低产量, 又可以作为多种病毒的传毒媒介引起马铃薯退化, 而某些种类的有翅蚜是病毒传播的主要蚜型, 因此, 有翅蚜的监测对蚜虫的综合防治意义重大。本试验采用黄皿诱蚜器, 在黑龙江省呼兰地区进行了两年的监测。结果表明: 有翅蚜初次迁入时期一般在6月份, 2003年为6月16日, 2002年为6月28日; 有翅蚜数量, 随温度、降雨、风等因素的变化而波动; 有翅蚜高峰期2002年主要集中在9月上中旬, 9月4日为高峰日, 数量达4126头/2d; 2003年6月26日为高峰日, 数量达760头/2d。

**关键词:** 马铃薯; 蚜虫; 数量消长; 监测

**中图分类号:** S532, S435.32 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-3635 (2004) 05-0267-03

## 1 引言

为获得黑龙江省呼兰地区蚜虫迁飞资料, 弄清呼兰地区有翅蚜初次迁入时期, 有翅蚜数量波动情况, 2002~2003年, 我们利用有翅蚜在降落时对黄色的正趋性, 采用黄皿诱蚜器, 对有翅蚜进行了长达90d的监测。

## 2 材料与方 法

### 2.1 黄皿诱蚜器

由金属片制成的长方形水槽装置, 长、宽、高分别为49.5cm、32.5cm、8.0cm, 侧壁上部周围打孔, 下部内侧涂上黄漆, 皿内加水及少量的洗涤剂以打破水的表面张力。

### 2.2 监测方法

将黄皿诱蚜器放置马铃薯田间或附近, 下端放置一个支持物, 使诱蚜器与地面和作物分开。共设两个观测点。6月初开始观察, 从第一次蚜虫出现开始记载。以后, 每两天用手持放大镜观察一次, 每次观察时, 用毛刷取走原来的蚜虫, 重新换水, 并记载有翅蚜虫数量。

## 3 结果与分析

由图1、图2可知, 在黑龙江省呼兰地区, 2002年有翅蚜初到日期为6月28日, 9月4日数量达到最高峰, 即4126头/2d。2003年有翅蚜初到日期为6月16日, 高峰期为6月26日, 数量是760头/2d。2003年有翅蚜迁入始期较2002年提前12d, 说明不同年份是变化的, 不是固定不变的。之所以提前, 分析原因可能是2003年气温回升快, 6月中旬气温最高达31℃, 有利于蚜虫迁移和降落。同时, 这也从另一方面说明提前进行虫情监测, 对制定防蚜方案, 做好防虫工作是十分必要的, 有价值的。

在监测中还发现, 迁飞来的有翅蚜并非一种, 不同时期有翅蚜的种类也有变化。据资料记载, 直接危害马铃薯的蚜虫, 世界上已记载有14种以上, 而分布较广泛的蚜虫主要有桃蚜、棉蚜、茄无网蚜、菜豆根蚜、大戟长管蚜、红腹溢管蚜<sup>[1]</sup>。作者在2002~2003年的蚜虫监测中, 在双管解剖镜下观察有翅蚜主要优势种有: 桃蚜 *Myzus persicae* (Sulzer)、棉蚜 *Aphis gossypii* Glover、大戟长管蚜 *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)、茄无网蚜 *Aulacorthum solani* (Kaltenbach)。其中, 传毒蚜桃蚜 *Myzus persicae* (Sulzer), 传播8种病毒, 即马铃薯黄斑花叶病

收稿日期: 2004-08-12

作者简介: 周艳丽 (1964-), 女, 副研究员, 黑龙江大学农学院, 从事植物保护研究。

毒(PLMV)、马铃薯卷叶病毒(PLRV)、马铃薯卷叶花叶病(PLRMV)、马铃薯纺锤块茎类病毒(PSTV)、马铃薯 A 病毒(PVA)、马铃薯 M 病毒(PVM)、马铃薯 Y 病毒(PVY)、马铃薯黄矮病毒(PVDV); 棉蚜 *Aphis gossypii* Glover, 传播 2 种病毒, 即马铃薯黄斑花叶病毒(PLMV)、马铃薯 Y 病毒(PVY)\*; 大戟长管蚜 *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), 传播 4 种病毒, 即马铃薯卷叶病毒(PLRV)\*、马铃薯卷叶花叶病(PLRMV)、马铃薯纺锤块茎类病毒(PSTV)、马铃薯 A 病毒(PVA)\*。(\* 表示有人证明此蚜传毒, 也有人证明不传毒)。

分析图 1、2、3 和表 1、2 结合实际观察还可看出: 自 6 月 16 日至 9 月 12 日, 有翅蚜一直存在, 数量起伏变化, 其变化规律主要决定于外地有翅蚜的迁入、有翅蚜的寿命, 同时也受温度、降雨、风等的影响。2003 年降雨次数多, 降雨量大, 有翅蚜数量受到抑制, 2003 年有翅蚜种群数量远比 2002 年减少, 田间无翅蚜种群数量也相对减少。当温度在 28~30℃, 晴天, 风力 3~4 级, 有翅蚜数量增多; 低温或高温, 阴雨大风天气, 有翅蚜数量减少。

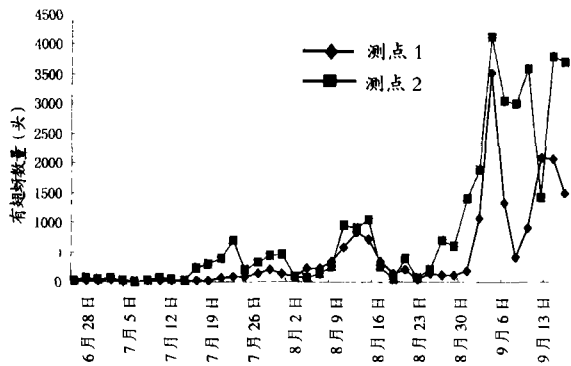


图 1 2002 年有翅蚜数量消长曲线

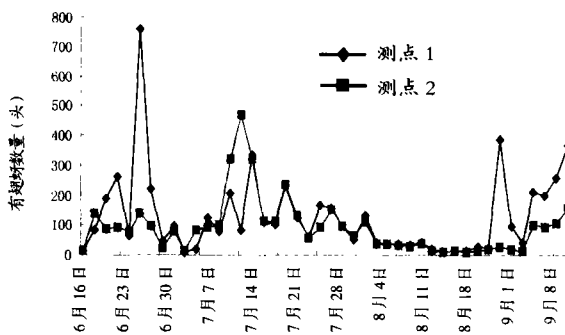


图 2 2003 年有翅蚜数量消长曲线

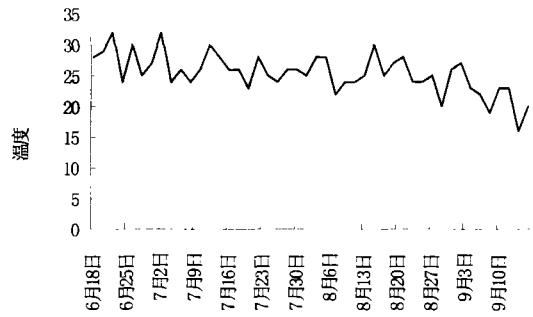


图 3 2002 年 6 月~9 月最高气温变化情况

比较图 2、3 和表 1、2, 可以看出, 所处的气候条件不同, 有翅蚜虫的数量也不同。气候条件影响有翅蚜虫的数量波动。分析其原因, 认为这主要由蚜虫的生活习性决定的。有翅蚜虫具有迁飞习性, 蚜虫的起飞需要一定的外界气候条件, 而且多数种类起飞时需要充分的光线, 起飞也受气温影响, 大风可阻止起飞。同时, 蚜虫的降落也是有选择的。在降落时遇到物体反射出来的短波或长波光, 蚜虫常沿物体表面边缘飞过而不降落, 表现负趋性; 而反射黄色或传导黄色的物体则引起蚜虫降落。降落后常爬行, 并在表面尝食, 如果不适取食, 就又向光飞走。如果适宜于取食, 就取食并繁殖后代。

无论有翅型和无翅型, 无论成蚜和若蚜, 都有得毒、持毒和传毒的能力, 但由于无翅成蚜、若蚜虫和有翅若蚜都无翅, 不能飞翔, 所以远距离传带病毒的机会很少, 但在外力作用下, 可近距离传毒, 故有翅蚜是病毒传播的主要蚜型。

有翅蚜又大致分为四型, 有翅干雌、有翅侨蚜、有翅性母和有翅雄蚜。其中有翅干雌是桃树等第一寄主上发生的有翅蚜, 它们在起飞以前既不带持久性病毒, 也不带非持久性病毒。它们向第二寄主迁飞, 如果降落在病毒植株经过尝食或取食, 才可以得毒和持毒。有翅侨蚜, 是出生在第二寄主上的有翅蚜, 如果出生在无病毒植株上, 它们像有翅干雌一样, 不带毒; 如果出生在有非持久性病毒的植株上, 第 4 龄有翅若蚜可以从其出生植株上持毒, 但在脱皮变为有翅蚜时, 喙针所持的毒随所脱的皮而失去, 所以新脱皮的有翅蚜不持有非持久性病毒。通常有翅蚜从脱皮后到起飞之间这段时间里几乎都不尝食。但因为不适宜的环境条件常推迟蚜虫的起飞, 并迫使蚜虫尝食得毒, 所以部分有翅侨

蚜带毒。有翅雌性母蚜和有翅雄蚜也同样出生在第二寄主上。它们的带毒情况理应与有翅侨蚜相似, 但它们由第二寄主迁往第一寄主, 所以即使它们持毒, 也很少有机会传毒。

表 1 2003 年有翅蚜数量剧增与气候条件

日期 (日/月)	22/6	26/6	12/7	14/7	22/7	29/8	10/9
气候 条件	最高气温 32℃, 晴	最高气温 30℃, 晴, 风力 3-4 级	最高气温 30℃, 多云有 阵雨, 风力 3-4 级	最高气温 28℃, 多云 转晴, 风力 3-4 级	最高气温 28℃, 晴有时 多云, 风力 3-4 级	最高气温 20℃, 晴, 风力 3-4 级	最高气温 23℃, 晴, 风力 3-4 级

表 2 2003 年有翅蚜数量剧减与气候条件

日期 (日/月)	23/6	4/7	7/8 - 27/8
气候 条件	最高气温 27℃, 多云, 风力 3-4 级	最高气温 24℃, 阴有中雨, 风力 3-4 级	多数天气最高气温 22-25℃, 多云或降雨; 个别天气 25-30℃, 多云

#### 4 讨 论

马铃薯蚜虫不仅以汲取汁液危害马铃薯产量, 而且许多种类可以传播马铃薯多种病毒。而传毒种类的有翅蚜是病毒传播的主要蚜型。用黄皿诱蚜器对有翅蚜的监测, 不仅弄清了当地有翅蚜初到时期, 有翅蚜数量变化情况, 而且也为蚜虫综合防治

提供了宝贵资料。

有翅蚜的数量消长, 受多种因素影响, 各因素如何影响, 相关程度如何, 有待今后进一步观察研究。

#### 参 考 文 献

- [1] 黑龙江省农业科学院马铃薯研究所. 中国马铃薯栽培学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1994.

### QUANTITATIVE CHANGE OF APHID WITH WINGS IN POTATO

ZHOU Yan-li, YANG Ji

(Agricultural College, Heilongjiang University, Harbin 150080, China)

**ABSTRACT:** Aphids not only reduce the potato's yields by deriving juice from leaves, but also bring to potato's degeneration as vector of viruses such as PLRV and PVY. Among them, some of aphids with wings are main types of transmission. So to monitor aphids with wings is very essential to prevent viral diseases. In this experiment, we have done two years monitoring dynamics of aphids with wings with Yellow Traps in Hulan, Heilongjiang province. The results showed that the first arrival of aphids with wings was in June, June 16 in 2003 and June 28 in 2002. The quantity of Aphids with wings fluctuated and was affected by many factors, including temperature, humidity, precipitation, wind speed and so on. The maximum quantity was 4126 per two days on September 4, 2002, and was 760 per two days on June 26, 2003.

**KEY WORDS:** potato; aphid; dynamics; monitoring

#### 欢迎订阅 2005 年《中国马铃薯》杂志

《中国马铃薯》杂志是由中国作物学会马铃薯专业委员会和东北农业大学主办的国内唯一马铃薯专业科技期刊。它以繁荣我国马铃薯事业为办刊宗旨, 报道我国有关马铃薯的学术研究、科研成果, 介绍本专业的实用技术及最新进展。该刊设有学术园地、研究简报、经验交流、综述、薯类加工、病害防治、知识介绍、新品种介绍等栏目。

本刊国内外公开发刊, 双月刊, 大 16 开本, 彩色封面, 每期定价 6.00 元, 全年 36.00 元, 哈尔滨市邮局发行, 全国各地邮局订阅, 邮发代号: 14-167。为了减少中间环节, 请读者直接汇款至编辑部。本刊承揽广告业务, 欢迎各界广为利用。

通讯地址: 哈尔滨市东北农业大学《中国马铃薯》编辑部

邮 编: 150030 电 话: 0451-55190739 55190003