

茶翅蝽在生态苹果园的危害和防治策略^{*}

张君明¹ 王合² 赵连祥³ 张帆¹ 虞国跃^{1**}

(1 北京市农林科学院植物保护环境保护研究所 北京 100097;

2 北京市林业保护站 北京 100029; 3. 北京昌平流村王家园果园 昌平 102202)

Damage to an organic apple orchard by the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* and its control strategy. ZHANG Jun-Ming¹, WANG He², ZHAO Lian-Xiang³, ZHANG Fan¹, YU Guo-Yue^{1**} (1. *Institute of Plant & Environment Protection, Beijing Academy of Agriculture & Forestry Science, Beijing 100097, China*; 2. *Forest Protection Station of Beijing, Beijing 100029, China*; 3. *Changping Liucun Wangjiayuan Orchard, Changping 102202, China*).

Abstract In recent years, the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Stål) became to be a key insect pest in apple orchards and a difficulty for the implementation of ecological orchards. The damage rates were $28.8\% \pm 4.1\%$, $23.4\% \pm 4.6\%$ and $30.8\% \pm 3.6\%$ respectively for early, intermediate and late varieties of apple and it was no statistical difference ($P > 0.05$) among them. It discussed the control strategy with emphasis on reducing the stink bug number in the surrounding environment.

Key words *Halyomorpha halys*, organic orchard, apple, damage, control strategy

摘 要 近几年在实施有机生态苹果园的过程中,发现茶翅蝽 *Halyomorpha halys* (Stål) 对苹果的危害日益严重,已成为生态苹果园发展的重要难题之一。作者于 2006 年在北京市昌平区流村镇王家园生态苹果园中,对茶翅蝽的危害进行调查,表明茶翅蝽对苹果危害严重,果园中早、中、晚熟 3 个品种苹果的为害率分别为 $28.8\% \pm 4.1\%$ 、 $23.4\% \pm 4.6\%$ 和 $30.8\% \pm 3.6\%$,在 $P > 0.05$ 水平上无显著差异。在防治策略上,应强调减少苹果园周围茶翅蝽的数量,从而减少迁入量。

关键词 茶翅蝽,生态果园,苹果,为害,防治策略

茶翅蝽 *Halyomorpha halys* (Stål), 属半翅目,蝽科。在我国除新疆、青海尚未发现外其余各省(区)均有分布,国外分布于日本、朝鲜、越南、缅甸等地^[1,2]。目前已入侵美国的东北部^[3]。

茶翅蝽食性较杂,可在多种植物上取食,如梨、桃、苹果、杏、山楂、石榴、柿等果树,榆、桑、泡桐、槐、杨等林木,和大豆、花生等农作物。它以成虫和若虫刺吸植物叶片、嫩梢和果实。

茶翅蝽在果树上成为一种害虫是最近 20 多年的事情,过去的著作上没有提及它的为害^[4],但进入 20 世纪 80 年代以后,在长江以北对梨、桃的危害日趋严重,害果率常达 $50\% \sim 80\%$ 甚至更高,成为梨园及桃园的关键害虫之一^[5~7]。它对枣也能造成为害^[8]。但在苹果上

只是陈述在苹果园中茶翅蝽的数量比较稳定^[9],而没有为害情况的数据。

近年来各地大力发展生态果园或有机果园。苹果作为北方的主要水果之一也不例外,各地开展了这方面的工作。我们在实施生态苹果园的过程中,发现茶翅蝽对苹果的为害日益严重,已成为生态苹果园发展的重要难题之一。作者调查了茶翅蝽在生态果园里,对不同苹果品种的危害情况,分析害虫发生的原因并提出防治策略。

*北京市科技计划项目(D0705002040291)资助。

**通讯作者, E-mail: yu_guoyue@yahoo.com.cn

收稿日期:2006-11-29, 修回日期:2007-01-05

1 材料与方法

1.1 调查地点

位于北京昌平区流村镇王家园果园, 占地 3.33 hm², 苹果树 10 年生, 桑沙为授粉树, 富士为主要品种, 还混有一些其他品种。果园比较孤立, 北侧除 2 行杨树外是荒地及公路, 南侧菜地及梨园, 东西两侧为荒地及房子。该果园从 2005 年开始实行生态果园的管理, 以实现生产有机果品为目标, 不再应用化学农药, 实行地面生草覆草的生态调控措施, 对苹果主要病虫害的防治均以物理防治和生物防治为主, 如采取糖醋液、黑光灯诱杀、性诱剂诱杀, 适时释放赤眼蜂、捕食螨、人工助迁和保护瓢虫等方法。

1.2 调查果树品种

果园主要由以下 3 个品种组成: 桑沙: 早熟品种, 在园中作为授粉树, 约占园中果树总数 25%; 雅塔卡: 中熟品种, 约占园中果树总数 5%; 富士: 晚熟品种, 是果园的主要树种, 约占园中果树总数 70%。

1.3 调查方法

茶翅蜡以成虫和若虫刺吸植株和果实, 苹果幼果被茶翅蜡刺吸后, 成长的果实在被刺吸的部位会呈现“指甲形”凹陷虫斑, 严重的会形

成畸形果。果园中尚有少量的其他蜡类如麻皮蜡, 但主要以茶翅蜡为主, 其他蜡的危害不另行计算。

调查时采用随机取样法, 调查果树上总果数、被茶翅蜡为害的果数(果实上有至少 1 个虫斑或畸形), 并计算果实的被害率。

分别于 2006 年 8 月 1 日, 2006 年 8 月 24 日和 2006 年 9 月 8 日, 2006 年 9 月 27 日, 在桑沙、雅塔卡、富士 3 个品种的果实去除套袋后, 对其受害情况进行调查。用 SPSS 11.0 进行统计分析。调查结果见表 1。

2 结果与分析

对 3 种苹果品种为害率调查表明, 茶翅蜡对生态果园中苹果的危害很严重, 3 个品种分别是早、中、晚熟的品种, 其受害率分别为 28.8%±4.1%、23.4%±4.6% 和 30.8%±3.6%, 各品种受害率之间无显著差异(表 1)。在调查的每棵果树上都存在被茶翅蜡危害的受害果, 但不同植株间受害率存在明显差异, 受害率最高为 50.6%, 最低为 3.4%。另外在果园调查中发现果园外围 1~2 行的果树果实受害严重, 畸形果多, 中间的果树果实受害偏轻, 畸形果少。

表 1 茶翅蜡对 3 种苹果品种为害率调查(昌平王家园果园, 2006 8~9)

树株 (棵)	桑 沙			雅塔卡			富 士		
	果数 (个)	受害果数 (个)	受害率(%)	果数 (个)	受害果数 (个)	受害率(%)	果数 (个)	受害果数 (个)	受害率(%)
1	225	92	40.9	173	12	6.9	334	147	44.0
2	162	61	37.7	181	35	19.3	207	93	44.9
3	229	31	13.5	89	18	20.2	283	64	22.6
4	236	62	26.3	145	5	3.4	294	79	26.9
5	190	41	21.6	135	11	8.1	319	48	15.0
6	166	84	50.6	314	107	34.1	229	46	20.1
7	223	62	27.8	327	142	43.4	233	102	43.8
8	248	31	12.5	285	119	41.8	224	89	39.7
9	268	107	39.9	301	67	22.3	402	86	21.4
10	181	31	17.1	445	154	34.6	285	84	29.5
平均*	—	—	28.8±4.1	—	—	23.4±4.6	—	—	30.8±3.6

F=0.857, Sig.=0.436, df=2

*此行数据为平均值±标准误。

在调查中发现, 每个受害的苹果不止有一个虫斑, 少则 2~3 个, 多的可达 7~8 个, 刺吸严重的还可造成畸形果, 对果实的外观影响很大, 使其品质下降, 商品价值降低。

另外, 在苹果幼果期被茶翅蜡刺吸为害后, 果体表面易流胶, 同时由于腐生菌的侵入, 果肉会呈现浅褐色、膨松棉絮状, 易脱落。本文调查的为害率只涉及成果后的危害状况。

3 讨论

3.1 茶翅蜡在生态苹果园发生为害严重的原因

3.1.1 果园周边及园内复杂的环境提供了良好的生存条件: 茶翅蜡寄主多, 食性杂, 能在许多植物包括多种果树、林木和豆科作物等上生存, 苹果并不是它们的第一选择。据张翠瞳等做了茶翅蜡在梨、桃、苹果和泡桐、杨上的种群数量消长调查, 证明茶翅蜡在不同时期不同寄主上的种群数量不等, 但从 5 月中旬到 8 月下旬苹果树上茶翅蜡种群数量远少于其他几种寄主^[9]。苹果虽然能满足茶翅蜡生长发育的营养条件, 但与其他寄主植物相比, 成虫所产的卵较少^[10]。我们在调查中也发现, 在果园里茶翅蜡的卵比较少, 说明它们并不在苹果园内大量繁殖。因此, 苹果园的茶翅蜡主要是从园外迁入的。我们的调查观察也证实了这种猜想, 果园四周特别在果园北面接近路边的苹果树上, 茶翅蜡数量大, 果实受害重, 主要原因是北面有 2 行杨树。

9 月中下旬, 中午时分杨树树叶上有大量的茶翅蜡成虫栖息, 房屋向阳面也有成虫爬行寻找越冬场所。而在苹果园中, 只有在靠近北侧的 1~2 行, 阳光能照射到的叶子背面能见到有茶翅蜡栖息, 而园中苹果树上却很少见有茶翅蜡栖息。

3.1.2 有的管理模式适合其生存: 茶翅蜡对多种药剂是敏感的, 因此在化学防治的常规园里, 该虫发生量小, 通常不会造成大的危害。但是, 该虫成虫在果园活跃, 飞翔能力强, 喷药时很容易逃逸, 另外寻找寄主。由于茶翅蜡食性杂, 迁

移性强, 成虫具飞翔能力, 在无风的天气下可扩散 $2 \text{ km}^{[9]}$, 可从多种寄主上进入苹果园。在生态果园对园内主要害虫采用生物防治为主的措施, 不使用化学农药, 所以对进入果园的茶翅蜡成虫没有很好的防治措施。茶翅蜡成虫、若虫都对果实造成危害, 且成虫、若虫期寿命长, 这样 1 头蜡一生所造成害数量可观, 在局部地段数量多, 常会严重影响果实的品质及产量。

3.2 防治对策

针对生态苹果园的特点及茶翅蜡的习性和发生规律, 减少苹果园周围茶翅蜡的数量, 从而减少迁入量, 是防治茶翅蜡的关键。因此我们提出以下防治建议:

3.2.1 进行人工捕杀成虫: 茶翅蜡多不在苹果园内繁殖, 迁入是果园茶翅蜡的主要来源, 同时茶翅蜡在越冬成虫入蛰前, 会在果园房檐下、墙壁上、背风向阳的地方爬行或在一些植物如泡桐、杨树、槐树枝叶上群集^[11]。我们于 2006 年秋冬季节进行人工捕捉, 捕杀了成百的茶翅蜡。已有相关的人工防治方法报道^[9]。

3.2.2 药剂诱杀: 利用茶翅蜡喜食甜液的特性, 配制毒饵诱杀, 采用 20 份蜂蜜, 19 份水, 加入 1 份 20% 灭扫利乳油, 混合成毒饵^[12]。涂抹在果园四周茶翅蜡喜欢植物(如泡桐、槐、杨等)的 2~3 年生枝条上, 在无雨情况下, 药效可达 10 d 左右。

3.2.3 套袋是减少茶翅蜡危害的有效措施: 果园的套袋工作持续 1 周多, 从目前的数据看不出套袋的前后对茶翅蜡的为害有什么影响。但张永强等数据显示, 定期套袋、解袋的对其他水果的虫害率比全年不套袋的虫果率减少很多, 说明套袋有一定的阻隔作用^[13]。目前尚不清楚茶翅蜡能否刺破所套的袋, 如果采用大型袋, 使果实在袋中悬空生长, 果实与袋有 2 cm 的空隙, 能够防止茶翅蜡吸食幼果。

3.2.4 卵寄生性天敌的研究和利用: 茶翅蜡的主要天敌有蜡象沟卵蜂 *Trissolcus flavipes* Thomon、蜡象黑卵蜂 *Telenomus mitsukurii* (Ashmead) 等, 寄生茶翅蜡的卵期, 在梨园等地寄生率最高可达 $63.3\%^{[9]}$ 和 $84.7\%^{[17]}$ 。这 2 种

蜂对茶翅蜡的卵有明显的自然控制作用, 显然是很有利用价值的寄生性天敌。目前正在研究寄生蜂的生物学^[14]等, 以期开展大量繁殖。如果成功, 可在茶翅蜡卵期时在苹果园的外围植物上释放, 以减少入园的茶翅蜡数量。但这些天敌并不是专性的, 也可寄生其他种类的蜡^[15]。茶翅蜡的捕食性天敌研究较少^[16], 应予以详细研究。

参 考 文 献

1 章士编. 中国经济昆虫志 半翅目(1). 北京: 科学出版社, 1985. 103~104

2 王浩建, 刘国卿. 秦岭西段及甘南地区昆虫. 北京: 科学出版社, 2005. 279~292

3 Hoebeke R. E., Carter M. E. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 2003, **105**(1): 225~237.

4 中国农作物病虫害编辑委员会. 中国农作物病虫害(下册). 北京: 农业出版社, 1981.

5 王源岷, 赵魁杰, 徐筠, 刘奇志, 朱海波, 等. 中国落叶果

树害虫. 北京: 知识出版社, 1999. 120~124.

6 秦维亮. 植物保护, 1990, **16**(6): 22~23

7 褚凤杰, 周志芳, 李瑞平, 刘雪春. 河北农业大学学报, 1997, **20**(2): 12~17.

8 宋宏伟, 王彩敏. 昆虫知识, 1993, **30**(4): 225~228.

9 张翠瞳, 李大乱, 苏海峰, 徐国良. 林业科学研究, 1993, **6**(3): 271~275

10 Furayama K. *Appl. Entomol. Zool.*, 2004, **39**(4): 617~623.

11 冯明祥. 植物保护, 1990 **16**(2): 27~28.

12 李钦存, 程爱英, 王红森, 张卫勇. 植物医生, 1998 **11**(1): 17~18.

13 张永强, 慕晓华, 姬松龄, 李军, 边秀然. 落叶果树, 2006 (3): 42~44

14 李中新, 刘玉升. 中国生物防治, 2004, **20**(1): 64~66

15 Arakawa R., Miura M., Fujita M. *Appl. Entomol. Zool.*, 2004 **39**(1): 177~181

16 明广增, 赵性宝, 王鹏, 李春丽, 赵秀阁. 植保技术与推广, 2001, **21**(6): 20~21.

甘蓝薄翅螟的生物学特性^{*}

高 华 曾东强^{**} 韦家书 邓国荣 黄大兴

(广西大学农学院应用昆虫研究所 南宁 530004)

Bionomics of *Crocidolomia pavonana*. GAO Hua ZENG Dong-Qiang^{**}, WEI Jia-Shu, DENG Guo-Rong, HUANG Da-Xing(*Institute of Applied Entomology, College of Agriculture, Guangxi University, Nanning 530004, China*)

Abstract *Crocidolomia pavonana* (Fabricius) is a newly-found insect pest in the vegetable field in Nanning, Guangxi Province. There are thirteen generations per year in Nanning with 18 to 39.5 days to complete one generation. The eggs last 2.5 to 6.5 days, larval stage 8.0 to 13.0 days, and the pupae 8.0 to 17.0 days. It occurred all the year round, and the peak occurrence was from April to June. The main hosts of the pest were broccoli, Chinese cabbage, leaf mustard, radish and rape. The larval stage has four instars. The larvae injured the leaf, tender stem and flower of its hosts, and it pupated in soil.

Key words *Crocidolomia pavonana*, bionomics, vegetables

摘 要 甘蓝薄翅螟 *Crocidolomia pavonana* (Fabricius) 是广西南宁新发现的一种蔬菜害虫。该虫在当地年发生 13 个世代, 卵期 2.5~6.5 d, 幼虫期 8.0~13.0 d, 世代历期 18~39.5 d。整年均可发生为害, 为害峰期在 4~6 月。主要寄主是甘蓝、白菜、芥菜、萝卜、油菜等。幼虫共 4 龄, 以幼虫咬食寄主的叶片、嫩茎和花, 老熟幼虫在土表下化蛹。

^{*} 广西自然科学基金(桂科基 0342002-1)资助项目。

^{**} 通讯作者, E-mail: zengdq@tom.com

收稿日期: 2006-12-15, 修回日期: 2007-01-30