

文章编号 :1003- 8701(2011)06- 0043- 03

长春地区梨小食心虫发生世代 及性诱技术的初步研究

陶卫军¹, 盛承发², 陈日翌^{3*}, 张余³,
张升³, 常泰宁³, 高振翔³

(1. 长春市园林局绿化处, 长春 130110; 2. 中国科学院动物所, 北京 100080; 3. 吉林农业大学农学院, 长春 130118)

摘要:为了掌握梨小食心虫的发生规律、生活习性, 寻求适时有效的防治适期, 需要对其发生规律进行调查; 性诱技术是广泛应用于果园的一种无公害防治技术, 它成本低, 易操作, 适合大面积推广。因此, 于2010年在果树实践教学基地, 利用性诱技术进行了试验。结果表明: 梨小食心虫在长春地区一年可发生不完全二代, 绿色诱盆、设置高度为240cm时, 诱蛾效果最好。

关键词: 梨小食心虫; 性诱剂测报; 发生规律

中图分类号: S436.6

文献标识码: A

Investigation on Generations of *Grapholitha molesta* in Changchun Region by Sex Pheromone Traps and Studies on Related Techniques

TAO Wei-jun¹, SHENG Chen-fa², CHEN Ri-zhao^{3*}, ZHANG Yu³,
ZHANG Sheng³, CHANG Tai-ning³, GAO Zheng-xiang³

(1. Department of Gardening of Changchun City, Changchun 130110; 2. Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080; 3. College of Agronomy, Jilin Agricultural University, Changchun 130118, China)

Abstract: In order to know growing habit and emergence regularity of *Grapholitha molesta* and seek the best stage for controlling, the investigation of its emergence was needed and sex pheromone traps is a pollution free technology for its low cost and easy management. In fruit tree base of Jilin Agricultural University, investigation on the generations of *Grapholitha molesta* and related trapping technique was conducted in 2010. The result indicated the generation of *Grapholitha molesta* in Changchun was incomplete two generations. Green trap basin with 240 cm height can trap the maximal amount moths.

Keywords: *Grapholitha molesta*; Forecast by sex traps; Emergence regularity

梨小食心虫又名梨小蛀果蛾(*Grapholitha molesta*), 鳞翅目, 小卷叶蛾科, 是东北果园危害较重的一种虫害, 它主要危害桃、梨、苹果的果实, 致使其失去商品价值。一般是幼虫前期蛀入嫩梢, 蛀梢多从上部叶柄茎部蛀入髓部, 向下蛀至木质化便转移, 蛀孔流胶并有虫粪, 被害梢枝枯萎, 俗称

折梢, 然后转入幼梗洼处蛀入, 早期被害果蛀孔外有虫粪, 多从萼出, 晚期被害多无虫粪。幼虫蛀入直达果心, 高湿情况下蛀孔周围常变黑腐烂渐扩大, 俗称“黑膏药”。蛀食桃、李多危害果核附近果肉。其中, 桃、梨、苹果混栽的果园或邻栽果园发生较重, 果树种类单一时发生轻, 管理粗放的果园发生重, 雨水多、湿度大的年份比较重, 反之则较轻^[1-6]。

性诱技术在国际上应用较为广泛, 是一种有效的害虫测报及防治手段, 是高效害虫绿色防控技术^[7-21]。本研究通过应用中国科学院动物所提供的

收稿日期: 2011-08-24

作者简介: 陶卫军(1953-), 男, 工程师, 从事园林、园艺害虫防治研究。

通讯作者: 陈日翌, 男, 副教授, E-mail: bobob1972@163.com

梨小性诱剂,逐日调查诱盆不同颜色、不同高度时的诱蛾量,预测该害虫的发生世代数及其成蛾发生高峰,一方面为确定梨小食心虫的化学防治适期提供科学依据,另一方面对性诱技术进行了更深一步地研究,以期能为更准确测报该害虫发生动态提供更好的测报方法。

1 材料与方 法

1.1 调查用具

梨小食心虫性外激素缓释剂型诱芯(中国科学院动物研究所生产)、水盆诱捕器(红色、绿色和蓝色)。

1.2 调查方法

用一根 18 号铁丝横穿过水盆诱捕器盆口(口径为 18~20 cm,深度为 8 cm,颜色分别为蓝、红、绿的硬质塑料盆),在盆沿下方 1.5 cm 处钻 3 个排水孔(3 孔呈等边三角形),诱芯吊在中央。在盆内加水,同时在水中掺 1%洗衣粉。诱捕器悬挂在树枝上,诱盆设置高度分别为 0 cm、20 cm、40 cm。间距 100 m 平均分布于果园周边。每 30 d 更换 1 次诱芯^[7-9],并视盆内具体情况,随时添加清水和洗衣粉,以保持各盆内水量相同。

1.2.1 不同颜色诱盆诱集效果的调查

把每次同一颜色的诱盆捕到的螟蛾数量相加,除以总的调查天数,计算调查期间每天诱盆的平均诱蛾量,明确不同颜色诱盆诱集效果的好坏。

1.2.2 同一颜色、不同设置高度的诱盆诱集效果的调查

将同高度、同颜色的诱盆捕到的螟蛾数量相加,除以总的调查天数,计算调查期间每天诱盆的平均诱蛾量,明确不同诱盆设置高度对诱蛾效果的影响。

1.2.3 梨小食心虫世代及螟蛾发生高峰的调查

2010 年 6~9 月,用绿色、红色、蓝色,设置高度 0、60、120 cm 诱盆,调查螟蛾发生世代及其发生高峰。

试验地点设在吉林农业大学园艺学院果树实践教学基地后山果园,占地面积约 10 hm²。

2 结果分析

2.1 梨小食心虫成虫的发生高峰期及其发生世代

图 1 表明,2010 年梨小食心虫在吉林省长春地区 1 年发生 1~2 代,第 1 次发蛾高峰在 6 月

18 日前后,第 2 次发蛾高峰在 7 月 24 日前后。两次发蛾高峰间隔时间接近 40 d,但是第二个发蛾高峰的数量明显低于第一个发蛾高峰。由此可知,梨小食心虫在长春一年可发生不完全二代,并且二代转化率较高。雄蛾发生始期为 6 月 1 日,终止于 9 月上旬或更晚。

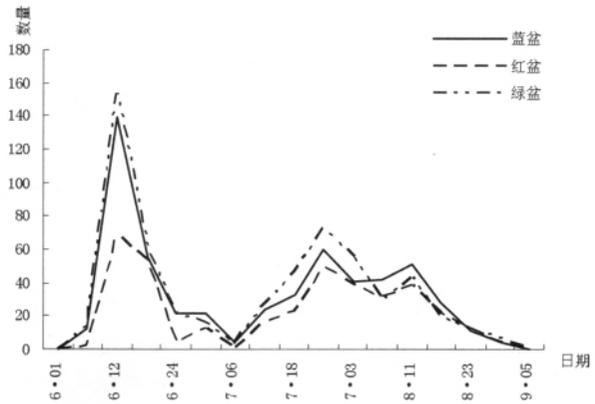


图 1 2010 年梨小食心虫发生动态

2.2 性诱技术的研究

2.2.1 不同颜色诱盆的诱蛾效果比较

表 1 所示,在发蛾高峰期的 6 月份,绿色盆诱蛾数量略高于蓝盆的诱蛾量,明显高于红盆的诱蛾量;7、8 月份情况类似,6 月、7 月、8 月绿色盆诱蛾数量分别是红色盆、蓝色盆诱蛾数量的 1.84 倍、1.25 倍、1.45 倍和 1.13 倍、1.08 倍、1.09 倍。表明绿盆诱蛾效果明显高于红盆和蓝盆。

表 1 不同颜色诱捕器诱捕梨小食心虫数量 头

月份	蓝盆	红盆	绿盆
6	1 162	717	1 308
7	750	652	812
8	554	417	603

2.2.2 不同设置高度的诱蛾效果比较

表 2 表明,6 月份设置高度 240 cm 的诱盆诱蛾数量是高度 50、150 cm 诱盆的 2.17 倍、1.45 倍;7 月份设置高度 240 cm 的诱盆诱蛾数量是高度 50、150 cm 诱盆的 1.23 倍、1.11 倍,8 月份设置高度 240 cm 的诱盆诱蛾数量是设置高度为 50、150 cm 诱盆的 1.38 倍、1.21 倍,表明诱盆高度为 240 cm 时,其诱虫效果最好,因此 240 cm 高度是最佳设置高度。

表 2 诱捕器不同摆放高度诱捕梨小食心虫数量 头

月份	诱捕器高度		
	50 cm	150 cm	240 cm
6	682	1 024	1 481
7	677	753	834
8	496	564	683

3 结论与讨论

梨小食心虫在长春一年可发生不完全二代,并且二代转化率较高。雄蛾发生始期为6月1日,终止于9月上旬或更晚。

本研究中发现,设置高度为240 cm、150 cm、50 cm时,绿色盆诱蛾数量分别是红色诱盆、蓝色诱盆诱蛾数量的1.84倍、1.25倍、1.45倍、1.13倍、1.08倍、1.09倍。表明:绿盆诱蛾效果明显高于红盆和蓝盆,这与梨小食心虫危害时,梨树的颜色为绿色有关,而水稻二化螟的诱盆颜色也为绿色^[7],但有些林业害虫的诱捕器则为其它颜色^[17-21],据此推断,最佳诱盆的颜色应该与寄主植物的颜色相统一。

本研究中发现,240 cm这一最佳诱盆设置高度与梨结果高度基本一致。另外,水稻二化螟诱盆设置最佳高度为60 cm,与水稻受害期苗高基本一致^[7],据此推断诱捕器设置最佳高度与寄主的高度一致情况下,诱捕效果较好。

参考文献:

- [1] 中国农作物病虫害委员会. 中国农作物病虫害[M]. 北京:中国农业出版社, 1979:231-235.
- [2] 陈善铭,齐兆生. 中国农作物病虫害[M]. 北京:中国农业出版社, 1996:167-168.
- [3] 胡敏孝,黄可训. 果树病虫害[M]. 上海:上海科技出版社, 1981:96-99.
- [4] 范永华. 果树病虫害综合防治[M]. 北京:中国农业科技出版社, 1987:86-89.
- [5] 赵忠仁,王元. 落叶果树病虫害及其防治[M]. 南京:江苏科学技术出版社, 1991:142.
- [6] 吕佩珂,苏慧兰,吕超. 中国粮食作物、经济作物、药用植物病虫害原色图鉴[M]. 呼和浩特:远方出版社, 2007:142.
- [7] 陈日盟. 长春地区二化螟发生世代及性诱技术的初步研究[J]. 吉林农业科学, 2007, 32(5):37-39.
- [8] 陈日盟. 二化螟性诱芯不同存贮期对诱蛾效果的影响[J]. 植物保护, 2002, 28(4):9-12.
- [9] 陈日盟,臧连生,牟英,等. 吉林省二化螟发生世代及药剂防治的初步研究[J]. 吉林农业大学学报, 2003, 25(3):250-252, 256.
- [10] 盛承发,宣维健,尹伯仁,等. 性诱剂监测吉林省水稻二化螟成虫动态及发生世代研究[J]. 生态学杂志, 2003, 22(4):79-81.
- [11] Australian Government Department of Agriculture, Fishers and Forestry Langan and lychee fruit from the People's Republic of China and Thailand: Final Import Risk Analysis Report Part A[R]. Canberra: AFFA, 2004: 37.
- [12] Zheng Hao, Wu Yun, Ding Jianqing, et al. Invasive plants established in the United States that are found in Asia, and their associated natural enemies[J]. Technology Transfer Biological Control, 2004 (2): 30.
- [13] Bo Yeon Kim, Hong Ja Kim, Kwang Sik Lee, et al. Catalase from the white spotted flower chafer, *Protaetia brevitarsis*: cDNA sequence, expression, and functional characterization[J]. Comp Biochem and Physiol, 2008 (149): 134-142.
- [14] Bo Yeon Kim, Kwang Sik Lee, Young Moo Choo, et al. Molecular cloning and characterization of a transfer in cDNA from the white spotted flower chafer, *Protaetia brevitarsis* [J]. DNA Seq, 2008(2): 146-150.
- [15] Park H Y, Park S S, Oh H W, et al. General characteristics of the white spotted flower chafer, *Protaetia brevitarsis* reared in the laboratory [J]. Korean J Entomol, 1994 (24): 1-5.
- [16] Donaldson J M, McGovern T P, Ladd T L. Trapping techniques and attractants for Cetoniinae and Rutelinae (Coleoptera: Scarabaeidae)[J]. J. Econ Entomol, 1986 (79): 374-377.
- [17] Stanislav T, Nevenka V, Dragan Z, et al. The role of Chinese cabbage as a trap crop for flea beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) in production of White cabbage [J]. Scientia Horticulture, 2005 (106): 12-24.
- [18] Leal W S. Chemical ecology of phytophagous scarab beetles [J]. Ann Rev Entomol, 1998(43): 39-61.
- [19] Lopez Jr J D, Crocker R L, Shaver T N. Attractant for monitoring and control of adult scarabs [J]. US Patent, 2002(6): 406, 440.
- [20] Reed D K, Lee M H, Kim S H, et al. Attraction of scarab beetle populations (Coleoptera: Scarabaeidae) to Japanese beetle lures in the Republic of Korea[J]. Agric Ecosyst Environ, 1991(36): 163-174.
- [21] Reinecke A, Ruther J, Tolasch T, et al. Alcoholism in cockchafers: orientation of male *Melolontha melolontha* toward green leaf alcohols[J]. Naturwissenschaften, 2002(89): 265-269.