

有效积温法统计美国白蛾在青岛市区的发生代数

程桂林

(中国海洋大学 山东 青岛 266003)

摘要: 根据美国白蛾完成 1 个世代所需要的有效积温, 对青岛市区 2006~2008 年气温统计, 有效积温分别为 2258.3 日度、2102.9 日度和 1982.2 日度, 则美国白蛾的发生代数分别为 2.55 代、2.38 代、2.24 代。青岛属于 2~3 代区。摸清了美国白蛾在青岛的发生规律, 制定了年生活史表, 为及时有效的防治美国白蛾提供理论基础。

关键词: 有效积温; 美国白蛾; 发生规律; 生活史; 青岛

中图分类号: S 436 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)04-0175-02

美国白蛾 (*Hyphantria cunea* Drury) 自 2003 年 8 月底在青岛市黄岛区发现以来, 近几年经历了由点片发生到全区市普遍发生、由轻度危害到年年爆发危害的过程。根据多年的实际观察, 每 1 代的发生数量、危害程度及不同的年份会有所不同, 一般是第 2 代最重, 第 1 代次之, 第 3 代最轻。根据 2006~2008 年的有效积温统计, 得出了青岛市属于 2~3 代区, 美国白蛾多以第 2 代蛹越冬, 第 3 代自然就会轻度发生。

1 美国白蛾在青岛市的发生概况

1.1 美国白蛾在青岛市名称的变迁过程

美国白蛾带来的各种负面影响尽人皆知。出于各种原因, 美国白蛾在青岛市的名称就有多种。

2003 年被称为“国际检疫性害虫”; 2004 年被称为“特殊食叶害虫”; 2005 年被称为“网幕毛虫”; 2006 年被称为“网幕毛虫、毛毛虫”; 2007 年被称为“毛毛虫、美国白蛾”(或者幼虫叫毛毛虫, 成虫叫美国白蛾); 2008 年被称为“毛毛虫”; 2009 年为其正名为“美国白蛾”。

1.2 美国白蛾在青岛市的扩散过程

在 2003 年 8 月底, 青岛的黄岛区、崂山区及市南区的法桐上发生危害, 这是在青岛市最早发现的美国白蛾。2004 年 6 月 21 日在黄岛区、6 月 22 日在崂山区的法桐、白蜡、柳树、榆树等植物上发现危害, 6 月 27 日又在海滨风景区法桐上发现, 且危害程度和幼虫数量均有所提高。2005~2006 年是美国白蛾发生积累的过程, 导致 2007 年的大爆发。2008 年是发生最为严重的年份; 2009 年受防治及天气因素的影响, 发生程度又有所减少。

1.3 美国白蛾的特点和在青岛市的危害性

美国白蛾是国际性检疫性害虫, 在国际进出口贸易

及国内的苗木运输中都是必检害虫之一。

1.3.1 美国白蛾的特点 一是食性杂, 可危害包括林木、果树、花卉、农作物和蔬菜在内的 300 多种植物; 二是繁殖量大, 1 头雌蛾 1 次可产卵 800~2 000 粒, 年平均繁殖后代 3 000 万头, 最多可达 2 亿头以上; 三是适应性强, 幼虫有极强的耐饥饿能力, 15 d 不取食仍可正常繁殖危害; 四是传播途径广, 一年四季均可随各种货物、交通工具等做远距离传播; 五是危害严重, 爆发时可在一夜之间吃光一片果园、绿色植物; 六是严重扰民, 老熟幼虫有进入农户、居民家中以及公共场所寻找食物和化蛹场所的习性。

1.3.2 在青岛市的危害性 初步统计国外 234 种(有的说 300 多种^[1]), 包括林木、园林树木、花卉、果树、农作物、蔬菜、草坪等, 主要喜食树种有: 法桐、柳、桃、楸、刺槐、紫荆、丁香、金银木、糖槭、桑、樱花、泡桐等, 其它还有: 杨、榆、臭椿、香椿、泡桐、苹果、山楂、白蜡、枫杨、枣树、葡萄等。国内寄主有 54 种, 在青岛市危害的植物种类逐年增加, 目前观察记载到的已达到 48 余种。主要有: 法桐、白蜡、樱花、柳、刺槐、青朴、石楠、碧桃、紫荆、丁香、臭椿、泡桐、苹果、山楂等, 并且还有进一步扩大寄主范围的趋势。

2 美国白蛾在青岛市区的发生代数

据天津园林科学研究所研究表明, 美国白蛾的起始发育温度为 10℃, 完成 1 个世代所需要的有效积温为 885 日度^[2]。试验统计分析青岛市区 2006~2008 年的气温资料(青岛市气象台提供), 超过 10℃的天数分别为 231、225、226 d; 超过 10℃的有效积温分别为 2 258.3 日度、2 102.9 日度和 1 982.2 日度; 发生代数分别为 2.55 代、2.38 代、2.24 代。因此, 青岛属于 2~3 代区。

3 美国白蛾在青岛市区的发生规律及年生活史

美国白蛾发生规律的研究采用室外黑光灯诱蛾、室

作者简介: 程桂林(1964), 男, 山东聊城人, 高级工程师, 现主要从事农药研究及植物保护工作。E-mail: cgl8738@126.com。

收稿日期: 2009-10-22

内养虫笼饲养观察和野外调查相结合的方法。

越冬代成虫最早出现在5月中旬,盛期在5月下旬,末期在6月中旬。盛期后成虫一般比较瘦弱,产卵量低,孵化率也低。1代卵初期为5月下旬,盛期在6月上旬,末期在6月下旬。1代幼虫初期为5月下旬,盛期在6月下旬,末期在7月下旬。此期温度适宜、食物营养丰富,是美国白蛾的第1次危害高峰,危害的虫态也比较整齐,本代幼虫的防治好坏将影响全年的发生程度。第2代卵期较为分散,从7月下旬出现,主要集中在8月上、中旬,末期在9月上旬。第2代幼虫7月下旬到9月下旬均有发生,但集中在8月上中旬。本代出现代重叠现象,是最难防治也是危害最为严重的一代。第2代蛹8月中旬出现,但大部分以该代蛹越冬。8月下旬部分羽化为成虫,后期羽化的成虫由于温度低而不能产卵。第3代卵期在8月下旬至9月中旬。幼虫在9月初孵化,但主要集中在9月中旬。该代幼虫延续时间较长,到10月下旬甚至11月上旬仍能发现幼虫。该代危害是最轻的。

4 美国白蛾的防治措施

防治美国白蛾应提升以环保型生物防治为主,化学防治与人工防治配套的综合治理措施。

4.1 人工防治

4.1.1 人工挖蛹和围草诱蛹 人工挖蛹就是在越冬阶段,抓住越冬蛹的有利时机,发动人工进行蛹的捕捉。越冬蛹在树皮内、砖堆、墙缝、树下浅土层内等。消灭1头蛹就间接了消灭了几千万头后代。围草诱蛹就是根据老熟幼虫期下树寻找化蛹场所的习性,在树干离地1~1.5 m处,用谷草、稻草或草帘上松下紧围绑起来,诱集老熟幼虫化蛹,每隔7~9 d换1次草把,将换下的草把用8目尼龙纱网包起来,待蛹寄生性天敌逃回自然环境后,再将草把中羽化的成虫处理掉。人工挖蛹的蛹也采用此法,以便保护蛹中天敌。

4.1.2 人工剪除网幕 发现疫情后,首先采用人工防治。根据美国白蛾幼虫在4龄前有结网危害的习性,每天仔细查找一遍幼虫网幕和危害状。发现网幕后用高

枝剪将网幕连同小枝一起剪下。剪网时要特别注意不要造成破网,以免幼虫漏出。剪下的网幕必须立即集中烧毁或深埋,散落在地上的幼虫应立即杀死。该法是防治美国白蛾最行之有效的办法,可以起到事半功倍的效果。

4.2 灯光诱杀成虫

利用诱虫灯在成虫羽化期诱杀成虫。诱虫灯应设在上1年美国白蛾发生比较严重,四周空旷的地块,可获得较理想的防治效果。在距设灯中心点50~100 m的范围内进行喷药毒杀灯诱成虫。

4.3 化学防治

对高龄幼虫(4龄后),可喷洒强触杀化学药剂,如:高效、低毒、无公害的拟除虫菊酯类或菊酯类、有机磷类、氨基甲酸酯类、生物制剂、植物杀虫剂的复配制剂。通常提倡生物制剂、植物杀虫剂为主,缺点是速效性较差。使用的药剂主要有:1.2%烟参碱乳油1000倍;25%灭幼脲1号悬浮剂1000倍;拟除虫菊酯类1000~2000倍等。

4.4 生物防治

可使用周氏啮小蜂进行生物防治。在老熟幼虫期按1头幼虫释放3~5头周氏啮小蜂的比例,选择无风或微风上午10:00至下午5:00以前进行放蜂。

放蜂的方法:可采用2次放蜂,间隔5 d左右。也可以一次放蜂,用发育期不同的蜂茧混合搭配。将茧悬挂在离地面2 m处的枝干上。

4.5 加强植物检疫

在园林绿化引进苗木时,对来自疫区或疫情发生区的苗木、包装物、交通工具等必须严格检疫,以防美国白蛾传入、传播及蔓延。

参考文献

- [1] 田家怡. 山东外来入侵有害生物与综合防治技术[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 231-234.
- [2] 张连生, 庞建军. 美国白蛾生活史观察及防治技术研究[G]. 天津: 天津园林科学研究所, 1999: 2-3.

According to Effective Accumulated Temperature to Statistics Yearly Generations of *Hyphantria cunea* Drury in Qingdao

CHENG Gui-lin

(Ocean University of China, Qingdao, Shandong 266003)

Abstract: Through to statistics effective accumulated temperature (EAT) of *Hyphantria cunea* Drury for 2006~2008, their EAT were 2 258, 3 210.9 and 1 982.2 degree-day respectively. The yearly generations of *Hyphantria cunea* Drury occurred 2.55, 2.38 and 2.24 generations in Qingdao where belongs to 2~3 generation of areas. Find out the occurrence regularity of *Hyphantria cunea* Drury in Qingdao, establishment a table of life history. Provide a theoretical basis for timely effective prevention and treatment of *Hyphantria cunea* Drury.

Key words: effective accumulated temperature; *Hyphantria cunea* Drury; occurrence regularity; life cycle