

## 黑龙江省果树食心虫区域分布及防治

刘海荣<sup>1</sup>, 赵百丽<sup>2</sup>, 赵文琦<sup>3</sup>, 张武杰<sup>1</sup>, 杨晓华<sup>1</sup>, 齐玉新<sup>1</sup>, 顾广军<sup>1</sup>, 刘 畅<sup>1</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院 牡丹江分院, 黑龙江 牡丹江 157041; 2. 牡丹江市农业技术推广总站, 黑龙江 牡丹江 157000; 3. 林口县果树技术指导站, 黑龙江 林口 157600)

**摘要:**黑龙江省果区的食心虫种类有梨小食心虫、李小食心虫、苹小食心虫、梨大食心虫、桃小食心虫、蛀果蛾、桃蛀螟。苹果、梨、李、杏均是寄主。近些年梨小食心虫、李小食心虫、苹小食心虫发生量有所上升, 蛀果蛾、桃蛀螟成为黑龙江省新的蛀果害虫。苹小食心虫、梨小食心虫、李小食心虫、桃小食心虫、蛀果蛾第1~2代成虫高峰期重叠, 重点防治这两个时期的幼虫, 可大大降低下几代的发生数量。农业防治要加强田间杂草管理, 保持地面干净。果园内安装频振式杀虫灯和太阳能杀虫灯是较好的物理防治法。药剂防治首选氯氟氰菊酯和高效氯氟菊酯, 替代溴氰菊酯、甲氰菊酯、联苯菊。防治食心虫时要注意确定杀虫的最佳时间, 及时进行药效试验及检查, 喷药需全面均匀, 对症下药, 用药要适量。

**关键词:**黑龙江省; 果树食心虫; 种类分布; 防治

**中图分类号:** S436.611.2

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1002-2767(2010)05-0065-04

果树食心虫是一些蛀入果实内为害的蛾类幼虫的统称, 属于昆虫纲, 鳞翅目小卷叶蛾科、蛀果蛾科和螟蛾科, 主要包括梨小食心虫、梨大食心虫、桃小食心虫、李小食心虫、苹小食心虫、白小食心虫、桃蛀螟、苹果蠹蛾等果树生产中危害最严重的害虫<sup>[1-2]</sup>。世界上许多国家为保护本国水果安全生产, 把这类蛀果害虫列入对外检疫对象, 我国也曾将桃小食心虫列为十大农业病虫害之一。据统计, 我国每年因果树食心虫造成的损失达15%~20%。所以, 研究果树食心虫发生规律及防治方法一直是各国科研人员关注的重点课题, 也是果农进行田间管理的重要环节<sup>[3-4]</sup>。

2007年开始对黑龙江省主要果树食心虫的种类、分布, 形态特征、生活史、生活习性, 为害特点和发生规律, 防治适期进行了预备试验, 现根据3a试验结果, 概述出黑龙江省果树食心虫的分布、特点及防治方法。

### 1 黑龙江省果树食心虫的种类及分布

#### 1.1 种类

在黑龙江省第二积温区黑龙江省农业科学院牡丹江分院(黑龙江省宁安市境内)、牡丹江市军

马场(牡丹江郊区)、第一积温区东宁县大肚川镇太阳升村、第三积温区林口县果树示范场共设5个观测点, 从5个点的调查得出4个结论, 第一, 黑龙江省果区的食心虫种类有梨小食心虫、李小食心虫、苹小食心虫、梨大食心虫、桃小食心虫、蛀果蛾、桃蛀螟; 第二, 7种食心虫在苹果、梨、李、杏上均有危害, 也就是说苹果、梨、李、杏均是寄主; 第三, 近些年梨小食心虫、李小食心虫、苹小食心虫发生量上升, 蛀果蛾、桃蛀螟成为黑龙江省新的蛀果害虫; 第四, 各地发生食心虫的时间不同, 要根据当地具体预测时间防治。但每个地方苹小食心虫、梨小食心虫、李小食心虫、桃小食心虫、蛀果蛾第1~2代成虫的发生高峰期大体一致。以2009年为例, 牡丹江分院2009年5月29日、7月8~13日是此类食心虫成虫的发生高峰期, 林口县和东宁县试验点也有各自的高峰重叠期。防治住这2个时期的幼虫, 可大大降低下几代的发生数量(见图1~图3)<sup>[5-7]</sup>。

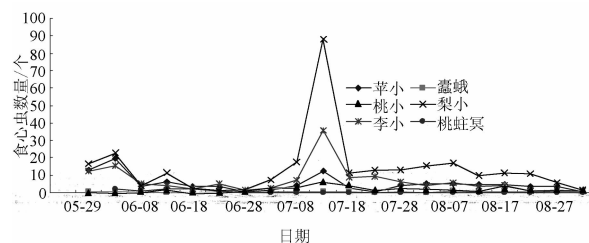


图1 牡丹江分院李园食心虫种类及发生规律(2009年)

收稿日期: 2009-12-02

基金项目: 黑龙江省自然科学基金资助项目(C2007-26)

第一作者简介: 刘海荣(1965-), 女, 黑龙江省鸡西市人, 硕士, 研究员, 主要从事寒地果树育种与栽培研究。E-mail: mdjlhr@126.com。

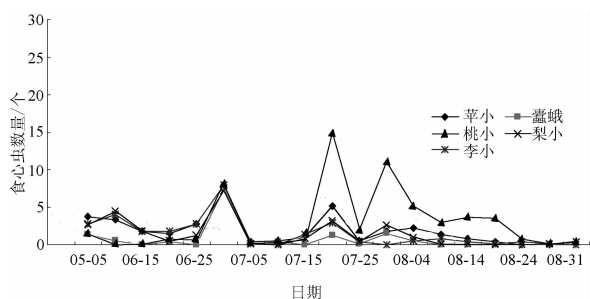


图2 林口县梨园食心虫种类及发生规律(2009年)

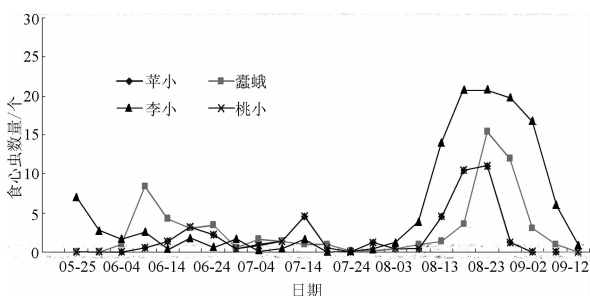


图3 东宁县果树食心虫种类及发生规律(2009年)

## 1.2 分布

除在黑龙江省主要果产区东宁县、宁安市、林口县3个积温区设立试验点外,还在牡丹江郊区、宁安、海林、穆棱、鸡西等地果农发放了性诱剂。从普查结果看,梨小食心虫、李小食心虫、苹小食心虫、梨大食心虫、桃小食心虫、蛀果蛾、桃蛀螟在所调查的果区均有发生。可以说,7种食心虫广泛分布在黑龙江省果产区,是影响黑龙江省苹果、梨、李、杏产量与品质的主要害虫。

## 2 几种果树食心虫的特点及防治方法

### 2.1 特征及主要为害特点

**2.1.1 梨小食心虫** 学名 *Grapholitha molesta* Busck<sup>[6-7]</sup>;属昆虫纲有翅亚纲鳞翅目异脉亚目小卷蛾科;成虫体长5 mm左右,体背灰褐色,与李小食心虫极相似,但较之略小,体表色较李小食心虫浅,成熟幼虫体长10 mm左右,淡红色;幼虫主要蛀果为害。李幼果被害易脱落,蛀孔流胶并有虫粪。雨水多的情况下蛀孔周围变黑、腐烂,蛀孔处形成“黑疤”,疤上有1个小孔。早期被害果蛀孔外有虫粪排出,晚期被害多无虫粪。在黑龙江省牡丹江地区1 a发生3~4代。

**2.1.2 李小食心虫** 学名 *Grapholitha funebrana* Treitscheke<sup>[6-8]</sup>;属昆虫纲有翅亚纲鳞翅目

异脉亚目卷蛾科;成虫体长6 mm左右,体背深灰褐色,腹部浅白色。成熟幼虫体长12 mm左右,桃红色,腹面色淡;李果核尚未硬化时为害,虫果脱落,幼虫随之死亡。果核硬化后幼虫蛀果则果实变为紫红色,表面常流出果胶,果实脱落,大果幼虫死于果中;成虫昼伏夜出,白天栖息在树下附近土块缝隙等隐蔽场所,卵散产在叶片和果面上。李小食心虫在黑龙江省牡丹江地区1 a发生3代,可危害早、中、晚熟品种。

**2.1.3 桃小食心虫** 学名 *Carpocapsa nipponensis* Walsingham<sup>[6-7]</sup>;属昆虫纲有翅亚纲鳞翅目异脉亚目蛀果蛾科;成虫体长8 mm左右,体背灰褐色,雄虫略小。典型特征是每个前翅臀前区前缘有一个三角形斑,这样肉眼首先能看到的是两个翅的外侧有一对对称的三角斑。成熟幼虫体长13 mm左右,桃红色;幼虫蛀果后,果孔处流出泪珠状的胶点。干涸后,留下一小片白色蜡质膜,果面凹凸不平,果实畸形似僵果,果内有粪便。在黑龙江省牡丹江地区桃小食心虫1 a发生2代。

**2.1.4 苹小食心虫** 学名 *Grapholitha inopinata* (Heinrich)<sup>[6-7]</sup>;属昆虫纲有翅亚纲鳞翅目异脉亚目卷蛾科;成虫体长5 mm左右,体背深褐色。翅上有很多白色鳞片形成的白色纹,靠外缘有一排不明显的小黑点。成熟幼虫体长8 mm左右,头黄褐色,背面有桃红色横纹;幼虫刚蛀果时蛀孔周围变红。被害处形成凹陷褐色虫疤,疤上具小虫孔数个,并附有少量虫粪。苹果幼果被害常致畸形。幼虫蛀果后未成活,蛀孔周围果皮变青。苹小食心虫在当地1 a发生3代。

**2.1.5 蛀果蛾** 学名 *Cydia pomonella* (L.)<sup>[6-7]</sup>;属昆虫纲有翅亚纲鳞翅目异脉亚目卷蛾科;成虫体较大8 mm左右,全体灰褐色而带紫色光泽,典型特征是两个前翅臀区的臀角各有一个深褐色椭圆形。肉眼看到的成虫背内侧有一对椭圆形斑。成熟幼虫体长15 mm,头黄褐色,红色;蛀果蛾幼虫蛀果时粪便堆积在果实的外表;幼虫不仅取食果肉,而且取食果核部分;幼虫转果危害时,一般从相连接的邻近果蛀入,造成“串果”现象;蛀果大多数脱落。成虫有趋光性。在黑龙江省1 a发生2代。

2.1.6 桃蛀螟 学名 *Dichocrocis punctiferalis* (Guenée)<sup>[6-7]</sup>;属昆虫纲有翅亚纲鳞翅目异脉亚目螟蛾科;成虫体长 10 mm 左右,典型特征是体表黄色,翅表面分布大小不一的黑色斑点。成熟幼虫 20 mm 左右,体背紫红色,腹面淡绿色;幼虫蛀入果内时排出黑褐色粒状粪便,遇雨天虫孔渗出黄褐色汁液,引起果实腐烂。成虫有趋光性。在牡丹江分院观察桃蛀螟有发生,发生量不大,1 a 发生 1 代。

## 2.2 防治

2.2.1 防治方法 所有虫害的防治方法按作用原理和应用技术分 5 大类,即植物检疫、农业防治法、生物防治法、物理防治法、药剂防治法。防治最终要达到 3 个目的,第一,消灭害虫来源或压低发生基数;第二,恶化害虫发生为害的环境条件;第三,采取适当措施,消灭害虫在发生显著为害之前。

经过多年实践与研究,建议生产上采用农业防治、物理防治和化学防治方法预防并且交叉使用,可达到显著效果。

农业防治:要加强田间杂草管理,保持地面干净。每年要翻 20 cm 深的树盘,目的是消灭寄存在树下表土层中的越冬虫、茧;间作行的杂草不能太高,5 cm 以下,目的是减少成虫、幼虫、卵的寄生和滋养地。

物理防治法:目前,利用物理原理杀虫效果比较好,能为果农接受的防治方法是果园内安装频振式杀虫灯和太阳能杀虫灯。杀虫灯诱集害虫专一性强,对天敌伤害小,防治效果特别好。2 种灯的杀虫原理均是利用害虫的趋光性,光的波长范围一般为 320~680 nm,近距离用光、远距离用波,加以诱导害虫本身产生的性信息引诱成虫扑灯,灯外配以高压电网触杀,达到杀灭害虫的目的,死虫落入灯下的接虫袋内。频振式杀虫灯价格较低,但要有供电条件。太阳能杀虫灯利用太阳能作动力,但造价较高。每一种杀虫灯都有固定的控制范围,频振式杀虫灯控制范围一般为 2~4 hm<sup>2</sup>,太阳能杀虫灯控制范围为 5.3~6.7 hm<sup>2</sup>。如果超范围可喷撒药剂配合杀虫。实际操作时,

为了降低成本,可在成虫大发生期内开关灯,摘除灯下的接虫袋,减少倒虫的工序。目前,生产上应用效果较好的杀虫灯有北京皓日鑫科技有限公司的太阳能杀虫灯,河南鹤壁佳多科工贸有限责任公司的频振式杀虫灯。

药剂防治法:国家苹果产业技术体系植保专家推荐 5 个防治食心虫的药剂,首选高效低毒药剂有 2 个:氯氟氰菊酯和高效氯氰菊酯,替代药剂 3 个:溴氯菊酯、甲氰菊酯和联苯菊。氯氟氰菊酯,商品名称:功夫、功夫菊酯、高效氯氟氰菊酯、大康、高福、天菊等,属拟除虫菊酯类仿生物农药。具有触杀和胃毒作用,广谱杀虫、高效、耐雨水冲刷、有效期长的特点。高效氯氰菊酯,商品名称:高保、高效氯氰菊酯,常用制剂有 45% 乳油,也是一种拟除虫菊酯类杀虫剂,具有触杀和胃毒作用,广谱杀虫、击倒速度快。

2.2.2 防治注意事项 药剂防治要达到好的效果必须注意 5 点。

确定杀虫的最佳时间:可用两种方法来确定喷药时间。一是,性诱剂确定用药时间,当雄虫诱量达到最多时,向后推 5~7 d 喷药即可。二是,田间观察法,根据历年的经验和当年的温湿度情况,虫害将发生前的一段时间,每天到田间观察幼果,当田间卵果率达到 0.5%~1.0% 时或发现有幼虫蛀果流胶时立即喷药,能达到很好的防治效果。

进行药效试验:大面积喷药前,应做药效试验,防止药剂过期和假药。具体做法是在喷药的前几天,抓几只虫子,集中在一起,按药剂说明书要求的比例喷撒药剂,第 2 天观察,如果虫全部死亡,证明药有效,如果还有活虫,要考虑加大药量或换药。喷药后也要及时检查防效,特别是喷后下雨的情况,如果虫果率增加,必须重喷。

喷药必须全面均匀:黑龙江省东部地区的果园多建立在离村较远、坡度较大、不适于种植大田作物的山地、岗地。这些地方多数供水条件有限,田间作业也不方便。在这样的条件下,许多果农打药的通常作法是加大药量或仅往果上打药,导致杀虫不彻底。正确的做法是树上要全面均匀喷

撒药剂,而且达到欲滴的程度。因为要防治的不仅是正要蛀果的幼虫,还要杀死存在于果实、叶片、树条上的大量将孵化出幼虫的卵,否则会造成食心虫杀不净的状况。

对症下药:建议果农到专业药店咨询购药,或向各地果树指导站、农技站、科研院所、大专院校专业人员咨询后对症下药。

用药要适量,适当加大药量:果农因为掌握不好杀虫的最佳时期及做法,或受假药过期药的影响,往往药没少用杀虫效果却不好。所以,在防治食心虫时普遍加大药量。据调查,果农的喷药浓度大部分在1 000倍以内,500倍的居多,说明书上如果要求加一瓶盖药(有刻度线),果农往往加2~3盖或更多,是规定药量的2~4倍。有1~2 hm<sup>2</sup>果园的农户,全年用药花费大多在1 000~2 000元。其结果是成本增加,叶边缘、果面受损

伤。建议果农在多雨季节,药量可适当加大,但不要过大,不要成倍加量。总之,应采取综合防治措施,才能达到消灭或减轻食心虫危害的效果。

#### 参考文献:

- [1] 沈德绪. 果树育种学[M]. 北京:农业出版社,1992.
- [2] 郝荣庭. 果树栽培学总论[M]. 北京:中国农业出版社,2002.
- [3] 李燕华. 寒地果树栽培学[M]. 哈尔滨:黑龙江省朝鲜民族出版社,1990.
- [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,1989.
- [5] 邱强. 原色桃李杏樱桃病虫图谱[M]. 北京:中国科学技术出版社,1998.
- [6] 牟吉元,徐洪富,荣秀兰,等. 普通昆虫学[M]. 北京:中国农业出版社,1996.
- [7] 北京农业大学. 果树昆虫学[M]. 北京:中国农业出版社,1993.
- [8] 李雪梅,吴振林. 李小食心虫发生与温度的关系研究[J]. 黑龙江气象,2005(1):29.

## Distribution and Prevention of Fruit Trees Borer in Heilongjiang Province

LIU Hai-rong<sup>1</sup>, ZHAO Bai-li<sup>2</sup>, ZHAO Wen-qi<sup>3</sup>, ZHANG Wu-jie<sup>1</sup>, YANG Xiao-hua<sup>1</sup>, QI Yuxin<sup>1</sup>, GU Guang-jun<sup>1</sup>, LIU Chang<sup>1</sup>

(1. Mudanjiang Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Mudanjiang, Heilongjiang 157041; 2. Mudanjiang City Agricultural Technology Extension Station, Mudanjiang, Heilongjiang 157000; 3. Fruit Technical Guidance Station of Linkou County, Linkou, Heilongjiang 157600)

**Abstract:** Fruit trees borer species including *Guapholitha molesta* Busck, *Grapholitha funebrana* Treitscheke, *Grapholitha inopinata* (Heinrich), *Nephrotyx pirivorella* Matsumura, *Carposina nipponensis* Walsingham, *Cydia pomonella* (L.), *Dichocrocis punctiferalis* (Guenée) in Heilongjiang Province. Apple, pear, plum, apricot are all Host plants. Recently *Guapholitha molesta* Busck, *Grapholitha funebrana* Treitscheke, *Grapholitha inopinata* (Heinrich) occurrence amount were increased. *Cydia pomonella* (L.) and *Dichocrocis punctiferalis* (Guenée) become the new fruit trees borer pests. *Grapholitha inopinata* (Heinrich), *Grapholitha funebrana* Treitscheke, *Guapholitha molesta* Busck, *Carposina nipponensis* Walsingham and *Cydia pomonella* (L.) 1~2 generations adult peak overlap, controlling larvae live in these two periods, could reduce the occurrence of the number of generations greatly. It is necessary to strengthen the agricultural field soil, weed management and keep the floor clean for prevention and control. It is a good physical prevention that installing of orchards frequency vibration-killing insecticide lamps and solar insecticidal light. Chemical control of the preferred cyhalothrin and cypermethrin to replace bromine permethrin, fenprothrin, biphenyl-ju. Control borer should pay attention to determine the best time for insecticide, for efficacy testing and inspecting, spraying must be fully-uniform, medication should be adequate.

**Key words:** Heilongjiang province; fruit trees borer; species distribution; prevention