

# 法库地区苹果园桃小食心虫防治技术

郭艳婷

法库县自然资源与行政执法中心, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2022年7月17日; 录用日期: 2022年8月16日; 发布日期: 2022年8月24日

## 摘要

法库县隶属于辽宁省沈阳市, 自然地貌特征为“三山一水六分田”, 属北温带大陆性季风气候, 为半湿润地区, 年均气温7.5℃, 1月平均气温-12.5℃, 1月最低气温-34.4℃ (2001年1月14日), 7月平均气温23.8℃, 7月最高气温37.5℃ (2000年7月8日), 无霜期150 d左右, 年平均降水量587 mm。气候温和, 雨量适中, 春秋昼夜温差大, 在果树产业中, 从2002年以来, 法库县重点发展了寒富苹果、鸡心果等, 目前保存面积3万余亩。近几年桃小食心虫发生严重, 特别是不套袋的鸡心果最重, 桃小食心虫蛀果率平均30%~40%, 个别园桃小食心虫蛀果率达到80%以上, 农民损失惨重, 严重制约着法库地区的苹果产量及经济价值。为了摸清桃小食心虫在法库地区的发生规律, 我们自然资源与行政执法中心联合农业中心, 于2018年、2019年在法库县三个苹果园(含鸡心果), 对桃小食心虫幼虫出土期和成虫发生期进行了测报, 2020年、2021年连续两年, 根据桃小食心虫法库地区的发生规律, 进行了防治, 效果显著, 现将法库地区桃小食心虫在苹果园、鸡心果园的发生规律及防治方法, 总结如下文。

## 关键词

苹果园, 桃小食心虫, 防治

# Control Techniques of Fruit Moth in Apple Orchard in Faku Area

Yanting Guo

Faku County Natural Resources and Administrative Law Enforcement Center, Shenyang Liaoning

Received: Jul. 17<sup>th</sup>, 2022; accepted: Aug. 16<sup>th</sup>, 2022; published: Aug. 24<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

Faku County is subordinate to Shenyang City, Liaoning Province. Its natural landform is characte-

rized by “three mountains, one water and six fields”. It belongs to the northern temperate continental monsoon climate. It is a semi humid area and the average annual temperature is 7.5°C, the average temperature in January is -12.5°C, the lowest temperature in January is -34.4°C (January 14, 2001), the average temperature in July is 23.8°C, the maximum temperature in July is 37.5°C (July 8, 2000), and the frost free period is about 150 days. The average annual precipitation is 587 mm. The climate is mild, the rainfall is moderate, and the temperature difference between day and night in spring and autumn is large. In the fruit industry, Faku County has focused on the development of Hanfu apple and chicken heart fruit since 2002. At present, the preservation area is more than 30,000 mu. In recent years, the occurrence of small peach fruit moths is serious, especially the non-bagged chicken heart fruit is the heaviest. The average fruit decay rate of small peach fruit moths is 30%~40%, and the fruit decay rate of small peach fruit moths in some orchards is more than 80%. Farmers suffered heavy losses, which seriously restricted the apple yield and economic value in Faku area. In order to find out the occurrence law of peach fruit moth in Faku area, the Natural Resources and Administrative Law Enforcement Center together with the Agricultural Center measured and predicted the emergence period of peach fruit moth larvae and adults in three apple orchards (including chicken heart fruit) in Faku County in 2018 and 2019. According to the occurrence law of peach fruit moth in Faku area for two consecutive years in 2020 and 2021, the occurrence law and control methods of peach fruit borer in apple orchard and chicken heart orchard in Faku area are summarized as follows.

## Keywords

Apple Orchard, Peach Fruit Borer, Prevention and Cure

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 桃小食心虫

### 1.1. 分布与危害

桃小食心虫，属于昆虫纲，鳞翅目，蛀果蛾科，又称桃蛀蛾科，简称“桃小”，在我国分布范围很广，我国北纬 31 度以北、东经 102 度以东，许多果区均有发生，以东北、华北和西北发生较重。寄主植物主要有苹果、鸡心果、梨、海棠、花红、槟子、桃、李、杏、山楂等。桃小食心虫以幼虫蛀食果实为害。

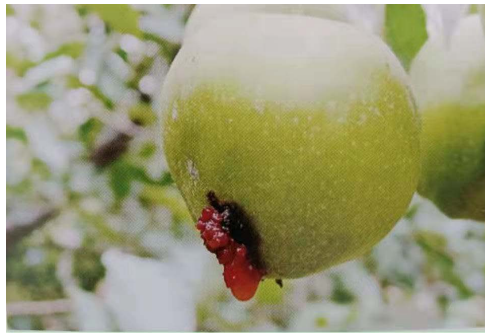
以苹果为例，幼虫蛀果初期，便从入果孔处流出眼泪状的胶质点，俗称“淌眼泪”，胶质点干涸后在入果孔处留下一小片白色蜡质膜(图 1)，随着果实生长，入果孔愈合成一小黑点，周围果皮略显凹陷。幼虫入果后在皮下潜食果肉，幼虫发育后期，食量增大，在果内纵横潜食，导致果面显出凹陷潜痕，使果实逐渐畸形，俗称“猴头果”。潜食同时排粪于果实内部，导致果实内呈“豆沙馅”状。幼虫老熟后，在果面咬明显的孔洞而脱果(图 2)。受害果失去商品价值。

### 1.2. 形态特征与识别

成虫：雌虫成体长 7~8 mm，翅展 16~17 mm (图 3)；雄虫略小，5~6 mm (图 4) [1]。体灰白色或浅灰褐色，复眼红褐色，前翅近前缘中部有一蓝黑色近三角形大斑，翅基部及中央部分具有 7~8 簇黄褐色或蓝褐色的斜立鳞毛片，后翅灰色，缘毛较长。雌虫下唇须长而直，略呈三角形，雄虫下唇须短而上翘。



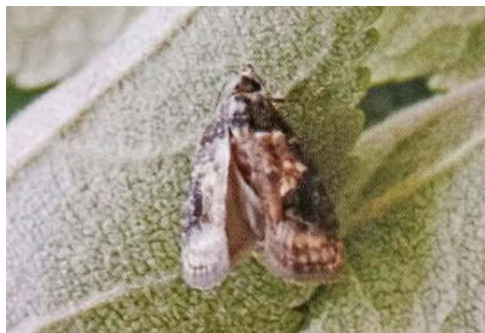
**Figure 1.** Peach moth boreholes and white waxy film  
**图 1.** 桃小食心虫蛀孔及白色蜡质膜



**Figure 2.** Peach moth larval fruiting hole and insect dung  
**图 2.** 桃小食心虫幼虫脱果孔及虫粪



**Figure 3.** Peach moth female adult  
**图 3.** 桃小食心虫雌成虫



**Figure 4.** Peach moth male adult  
**图 4.** 桃小食心虫雄成虫

卵：椭圆形，中央隆起，表面有皱褶，竖立似桶形，高约 0.5 mm，初产时橙色，后来变成橙红色或深红色，卵壳上具不规则略呈椭圆形刻纹，卵顶部环生 2~3 圈“Y”状刺毛。现地观察时肉眼看较模糊，最好用 5~10 倍放大镜检查。

幼虫：老熟幼虫体长 13~15 mm，桃红色，头黄褐色，前胸及臀板褐色，腹足趾钩数 10~20 个，单序环。幼龄幼虫为黄白色。

蛹与茧：淡黄色至褐色，体长 6.0~8.0 mm，体表光滑无刺。茧有 2 种，一种为扁圆形冬茧，长约 5 mm，由幼虫吐丝缀连土粒而成，质地较紧密；另一种为纺锤形夏茧，长约 7 mm，质地较疏松，一端有羽化孔。

### 1.3. 发生规律

桃小食心虫在法库地区每年发生 1 代。以老熟幼虫在土壤中结扁圆形冬茧越冬，绝大多数分布在树干周围 1 m 范围内的 3~10 cm 深的表土中，地面杂草多、石块多情况下，部分老熟幼虫越冬范围变远。越冬幼虫在法库地区，一般在 6 月上旬，当平均气温达到 16.9℃、地温达到 19.7℃时，土壤含水量在 10% 以上时，幼虫开始陆续出土，地面浇水或雨后形成出土高峰。幼虫出土期可长达 60~70 d，这给防治带来一定困难。越冬幼虫出土后爬到石缝、石块或草丛下作夏茧，并在茧内化蛹，蛹经过 12 天左右羽化，成虫一般在 6 月中旬开始陆续出现，到 7 月下旬或 8 月初结束。6 月下旬至 7 月下旬羽化盛期。成虫白天在树上枝叶背面和树下杂草等处爬伏，日落后活动，前半夜比较活跃，后半夜零点到 3 时交尾。交尾后 1~2 天开始产卵。卵多产于果实萼洼处。少数产在梗洼或叶背面。每头雌虫产卵 45 粒左右，个别可达百粒。法库地区多数年份于 6 月 25~30 日在果上见卵，产卵盛期一般在 7 月上、中旬，卵期 7~8 d。初孵幼虫在果面爬行，找到适当部位后蛀入果内，在果内为害 20~25 d，便趋于老熟，随即脱果落地。发生晚的，直接入土做冬茧越冬。

#### 1.3.1. 桃小食心虫幼虫出土调查

调查的第一个果园位于法库中部的双台子乡，八虎山林场工区的苹果园(含鸡心果)，该果园建于 2010 年春，面积 20 亩，株行距 1.5 \* 4 m，栽植寒富苹果 2000 株，鸡心果 200 株，林地，平地，土壤为沙壤土；第二个果园是柏家沟镇，柏家沟村黄花山果园，建园时间 2018 年春，面积 25 亩，株行距 1.5 \* 4 m，栽植寒富苹果 2400 株，鸡心果 300 株，坡耕地，北坡，棕壤土；第三个果园是十间房镇，山嘴子村北山果园，建园时间 2014 年春，面积 35 亩，株行距 2.0 \* 4 m，栽植寒富苹果 2900 株，林地棕壤土，有北坡、西坡、南坡三个坡向。

桃小食心虫幼虫出土调查方法是：每个观测点，选 5 行树，每行 5 株，每个点 25 株。每隔 2 行选 1 行，被调查的两行之间距离 12 m，在同 1 行内，两株之间距离也是 12 m。5 月初将被调查树的树盘中，苹果枝条、落叶、石块、杂草等杂物清干净，树盘中的土块打碎，用耙子将树盘搂平，树冠下随机放 15 个瓦片，幼虫出土后，在瓦片下结茧化蛹，5 月 11 日开始检查幼虫自然出土情况，幼虫从 6 月上旬开始陆续出土，6 月下旬至 7 月中旬出土盛期，8 月初结束。出土到羽化成虫所需时间为 10~18 d，详见表 1 和表 2。

Table 1. Investigation form of peach moth unearthed at three observation points in Faku in 2018

表 1. 2018 年法库三个观测点桃小食心虫出土调查表

地块	5 月			6 月			7 月			8 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
双台子工区	0	0	0	16	45	90	105	120	23	15	0	0
黄花山	0	0	0	12	24	38	41	56	18	6	0	0
山嘴子	0	0	0	18	42	76	70	88	28	12	0	0

**Table 2.** Investigation form of peach moth unearthed at three observation points in Faku in 2019**表 2.** 2019 年法库三个观测点桃小食心虫出土调查表

地块	5月			6月			7月			8月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
双台子工区	0	0	0	26	56	86	123	125	38	28	0	0
黄花山	0	0	0	16	30	42	36	60	22	12	0	0
山嘴子	0	0	0	22	38	68	80	72	30	16	0	0

### 1.3.2. 桃小食心虫成虫调查

调查方法是：每个观测点，选 5 行树，每行 5 株，每个点 25 株。每隔 2 行选 1 行，被调查的两行之间距离 12 m，在同 1 行内，两株之间距离也是 12 m。利用桃小性诱剂，6 月初将选好的树，距离地面 1.5 m，在主枝不同方向上悬挂诱芯。诱芯下方放置盛有洗衣粉水加少量杀虫剂的混合液的广口容器，以便收集诱到的雄成虫。从诱到第一个雄成虫期，开始按照旬计数，统计结果。调查结果见表 3 和表 4。

**Table 3.** Questionnaire on the number of peach moth by sexual attractants at three observation points of Faku in 2018**表 3.** 2018 年法库三个观测点性诱剂诱蛾数量调查表

地块	6月			7月			8月			9月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
双台子工区	0	125	210	256	226	585	168	34	0	0	0	0
黄花山	0	40	115	132	105	152	52	12	0	0	0	0
山嘴子	0	68	130	156	186	340	68	15	0	0	0	0

**Table 4.** Questionnaire on the number of peach moth by sexual attractants at three observation points of Faku in 2019**表 4.** 2019 年法库三个观测点性诱剂诱蛾数量调查表

地块	6月			7月			8月			9月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
双台子工区	0	118	280	235	205	340	142	26	0	0	0	0
黄花山	0	32	166	120	90	155	43	18	0	0	0	0
山嘴子	0	75	182	144	112	295	48	12	0	0	0	0

## 2. 防治方法

### 2.1. 农业防治

1) 清理果园。在幼虫出土期清除树盘内的杂草及其它覆盖物，破坏越冬幼虫化蛹场所；脱果前，及时摘除虫果，捡拾落果，带出果园，集中处理深埋或烧毁，减少越冬虫源基数。

2) 刨树盘。在秋季或早春，将距树干 1 m 的范围、深 10 cm 的土壤，刨开松土，使越冬茧受冻而死或被鸟啄食，此法可使虫茧死亡 80% 以上。

3) 培土压茧。在越冬幼虫出土盛期。在树干 1.2 m 内压 6 cm 左右厚的新土，并拍实，可压死夏茧中的幼虫和蛹。

4) 地膜覆盖。在越冬幼虫出土、羽化前,把树盘用地膜覆盖,覆盖半径 1.2 m 宽,防止越冬代成虫飞出产卵[2],如与地面药剂防治相结合,效果更好。

5) 实施果实套袋。大型果在桃小食心虫产卵前完成套袋,可有效防治桃小食心虫,法库地区 6 月 25 日以前套完袋即可。

## 2.2. 生物防治

1) 释放寄生蜂,防治桃小食心虫。防治桃小食心虫的寄生蜂有几种,以桃小甲腹茧蜂的寄生率较高。桃小甲腹茧蜂产卵在桃小卵内,以幼虫寄生在桃小幼虫体内,当桃小越冬幼虫出土做茧后被食尽。因此可在越冬代成虫发生盛期,释放桃小寄生蜂。

2) 施用细菌药剂,防治桃小食心虫。桃小幼虫初孵期,喷施细菌性农药(BT 乳剂),使桃小患病死亡。

3) 诱杀雄成虫。使用桃小性诱剂或糖醋液,诱杀雄成虫,6 月上旬开始,在园内悬挂桃小性诱捕器,直接诱杀越冬代成虫。667 m 悬挂 1 个即可。

## 2.3. 化学防治

1) 地面喷药防治。5 月下旬,在越冬幼虫出土前,喷湿地面,湿润地表土 1.0~1.5 厘米,喷酒后用齿耙子浅耨,深达 3.0~5.0 cm。当诱到第 1 头雄蛾时,正是幼虫出土盛期,是地面用药最佳时期;用 15% 乐斯本颗粒剂或 50% 辛硫磷乳油与细土充分混合,可撒在树下,用耙将药土与土壤混合、整平。也可采用 48% 乐斯本乳油 300~500 倍液或 5% 辛硫磷乳油 1000 倍液,喷树冠下地面。

2) 树上防治最佳期为幼虫孵化初期。6 月下旬至 7 月中、下旬,桃小卵果率达到 1% 时,向树上喷洒 2.5% 溴氰菊酯乳油 2500~3000 倍液或 20% 杀灭菊酯 2000~3000 倍液或灭幼脉四号 20% 悬浮剂 2000 倍液。一般 10 d 左右喷一次,3 次即可达到有效控杀效果。

## 3. 结论

1) 防治桃小食心虫,必须做好预测预报,因为每年的温度、湿度有很大差别,幼虫出土、羽化成虫、产卵等时间都会发生变化,只有这样才能做到精准防治。

2) 栽培果树,生产安全果品,病虫害防治是关键,病虫害防治的基本原则是“预防为主,综合防治”。在采用综合防治过程中,尽可能地协调运用栽培控制技术、物理机械控制技术、生态控制技术和生物控制技术[3]。避免或少量运用化学控制技术,如运用化学农药,必须保证做到合理使用,要使用高效、低毒、低残留的农药;严格按控制指标用药;严格针对控制对象选择最适农药;尽可能使用选择性农药;尽可能更替使用农药;注意安全用药;掌握适当浓度和用量;掌握用药时机;选用最适合的剂型和施药方式;选择用药部位等。

## 参考文献

- [1] 王江柱,王勤英,仇贵生. 现代果树病虫害诊断与防控原色图鉴[J]. 化学工业出版社,2011(2): 612-603.
- [2] 张建平,仪海亮,卫少英,王广辉. 果树病虫害图谱与防治百科[M]. 长春:吉林科学技术出版社,2019.
- [3] 韩国忠. 法库地区寒富苹果主要病虫害防治技术[J]. 农业科学,2020(4): 149-154.