

黔北地区柑桔蛀果虫的发生危害规律与综合防治技术

周光萍

(贵州省蚕业研究所, 贵州 遵义 563006)

摘要:黔北地区从 20 世纪 90 年代末有柑桔果实受蛀果虫危害以来,其发生危害日趋严重,如今已由零星发生上升为普遍发生,成为危害柑桔果实的主要害虫。现通过近 7 a 的田间观察调查,摸清了该虫在柑桔上的发生规律和危害特点,并采取综合防治措施,取得了较好的防治效果。

关键词:黔北地区;柑桔;桃蛀野螟;危害特点;防治技术

中图分类号:S 436.661.2⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)22-0147-04

柑桔蛀果虫(*Dichocrocis punctiferalis* Guenee.) 属于鳞翅目螟蛾科,学名桃蛀野螟,又称桃果实螟,俗称钻心虫,是危害桃果实的主要害虫。近些年来,在贵州省黔北地区,随着各种果树种植业的不断发展,该虫在柑桔上的发生危害日趋严重,从零星发生上升到普遍发生,现也成为危害当地柑桔的主要害虫之一。根据调查,柑桔树被害株率达 56%,一般桔园虫果率为 8%~12%,而在发生严重的柑桔园虫果率高达 30% 以上。当果实被危害后,常会造成落果及蛀虫果,被蛀果实不能食用,完全失去果品商品价值,对该区柑桔的生产影响较大,同时也严重影响了当地果农的经济收入。为此,自 2005 年以来,对柑桔蛀果虫在该区柑桔上的发生规律、危害症状等进行了田间观察调查,并根据其发生危害状况进行了防治效果试验。通过采取综合防治技术措施,有效控制了蛀果虫对柑桔果实的危害,并得到逐年减轻,使柑桔被害株率下降了 52.8%,虫果率控制在 2% 以下。同时还避免了果农盲目用药,为生产优质果品提供了参考依据。现将该虫在当地柑桔上的发生危害规律及防治方法综述如下。

1 生物学特性及发生危害规律

1.1 形态特征

柑桔蛀果虫为完全变态型昆虫。成虫体长大约在 12 mm 左右,翅展 25 mm 左右;全身橙黄色,有许多黑色小斑;头部圆形;触角丝状;腹部背面、侧面有成排墨斑。卵椭圆形,稍扁平,长径 0.7~0.8 mm 左右,短径 0.4~0.5 mm 左右,红褐色,卵面满布网状花纹。

作者简介:周光萍(1965-),女,贵州遵义人,本科,农艺师,现主要从事果树研究工作。E-mail:gzzhougp@sohu.com.

收稿日期:2012-07-23

幼虫老熟时体长大略 20 mm 左右,背部暗紫红色,腹面浅绿色,身体各节有粗大的灰褐色瘤片,行动活泼,食量大。蛹暗褐色,体长 12 mm 左右,椭圆体形,腹部末端有细长卷曲钩刺 6 根,茧灰褐色。

1.2 发生规律

柑桔蛀果虫在当地 1 a 发生 3 代,主要都以幼虫为害植物果实。第 1 代幼虫主要为害桃、樱桃、杨梅等果实;第 2 代幼虫主要为害玉米、向日葵、李、梨等果实;第 3 代幼虫主要为害橙类、柑桔类等果实。该虫以老熟幼虫在被害的落果中、作物秸秆中或树皮裂缝处、土缝、石缝等处越冬,在翌年 4 月下旬至 5 月上中旬化蛹,蛹期为 13.5 d 左右。在 5 月中下旬越冬代成虫羽化产卵,卵期为 6~8 d;6 月上中旬第 1 代幼虫为害,6 月下旬化蛹,蛹期为 7~8 d;7 月中旬第 1 代成虫羽化。8 月上中旬第 2 代幼虫孵化为害,8 月下旬至 9 月上旬第 2 代成虫羽化产卵;9 月上中旬第 3 代幼虫孵化为害,10 月中下旬老熟幼虫进入越冬,此代幼虫为害期长达 1 个多月。

1.3 生活习性

成虫:喜阴,白天及阴雨天停息在叶背面阴暗处,傍晚以后活动;喜食花蜜;对黑光灯和糖醋味有强烈的趋性;喜欢将卵产在树叶生长茂密的果上或 2 个果相贴处或叶果相贴处。卵:散产,每果产卵 1~8 粒不等,多时可有 10 多粒,卵经过 6~8 d 孵化成幼虫。幼虫孵出后,蛀入柑桔果内取食果肉进行为害;幼虫 5 龄,食性杂,寄主多,有趋糖、喜湿、避光和转换寄主等习性,老熟后一般在被害的果内、作物秸秆中或树皮裂缝处、土缝、石缝等处越冬,结茧化蛹。

1.4 寄主范围

根据调查,该虫各代虫态重叠严重,寄主多,桥梁寄主丰富,分散迁移能力强,成虫和幼虫的主峰期参差不

齐,而且拉得很长。在该区除为害桃、柑桔、李、梨、橙类、玉米、向日葵、西红柿、茄果等,还为害杨梅、无花果、枇杷、板栗、葡萄、高粱等其它 10 多种植物。由于该区气候温和,种植的水果作物种类较多,全年四季有花有果,食料丰富,为害虫的生长繁殖提供了良好的环境条件,有利于蛀果虫种群数量的增加和周年辗转为害^[1-2]。

1.5 为害特点

该虫从 9 月上中旬第 3 代幼虫孵化后开始为害柑桔类果实。孵化的幼虫多从 2 个果相贴处、叶果相贴处、果梗处等蛀入果实内取食果肉。蛀孔外堆有大量虫粪,1 个果内常有 1~2 条幼虫。被害果内虫道中大多无虫粪,但充满黄色胶粘质与粪屑的混合物。当幼虫为害小果实时还有转果蛀害的现象。果实被蛀后提早变黄脱落或采后腐烂变质,不能食用。

2 柑桔蛀果虫发生危害严重的原因

2.1 柑桔园生态环境恶化

2.1.1 果园土壤粘重、地势低洼积水 在黔北大部分土壤为黄壤酸性土,土质粘重,通透性差,容易板结。1 a 中的雨水又多集中在春末夏初之间,此期由于下雨过多,土壤因为水饱和,造成地势低洼的桔园很容易积水,果园内相对湿度大,果树易发生烂根和脚腐病、落叶落果严重,导致树势衰弱、树体抗性降低而诱发多种病虫害。

2.1.2 果园内树冠荫蔽,通风透光条件差,多种病虫害为害严重 植株栽植过密,在树体管理时未控制好树冠,使植株生长高大、树冠荫蔽,造成果园内通风透光条件差、相对湿度较大,加上适宜温度,引起了多种害虫的大量发生,而化学防治没能达到理想的防治效果。根据调查,在 2000~2007 年,受柑桔煤烟病侵害,一般果园发病株率 20%~40%,产量下降 10%~30%不等,而严重果园发病株率高达 80%~100%,减产 60%以上;柑桔粉虱、矢尖蚧、吹绵蚧、红黄蜘蛛大发生;受蛀果虫危害严重的柑桔园被害植株率达 56%,虫果率达 25%以上。

2.2 当地适宜的气候条件

柑桔蛀果虫生长发育需要的气候环境条件与大多数蝶、蛾类昆虫相同。能够生长发育的有效温度为 8~40℃,最适温度为 22~30℃,喜欢潮湿的环境。而黔北地处中亚热带季风气候湿润地区,受季风影响显著,有冬无严寒、夏无酷暑、常年雨量充沛、降雨日数较多、空气相对湿度较大等气候特点(春季 4、5 月份多阴雨天气,中到大雨天气常常出现,而 8 月份常有高温干旱发生,从 9 月中旬开始,又常出现持续的秋雨天气,历年最热时期极端最高气温为 38.7℃)。由此可见,蛀果虫在该区柑桔上发生危害日趋严重,与该区的温度、雨水以及果园恶劣的生态环境都有很大关系:5~6 月份多雨季有利于发生;9~10 月份气候最适宜该虫生长和繁殖,

发生严重、为害期长。该虫在大龄幼虫期如遇雨日多,降雨量大时为害还会加重。

2.3 防治工作不平衡

2.3.1 传播途径多、快 人为携带和苗木、水果的调运,都是蛀果虫传播的主要途径。该虫繁殖能力强,迁飞距离远,加快了传播速度。

2.3.2 果农盲目用药,忽视了基本的农业防治措施 清园是防治柑桔蛀果虫最基本且简单易行的有效措施,但大多数的果农只注重药剂防治,不重视捡拾落地果和摘除树上虫果等农业防治措施,甚至没有防治,造成虫源多。

2.3.3 冬季气候温暖少雨,有利于蛀果虫越冬 造成虫口基数大,虫量发生多。柑桔蛀果虫世代重叠,幼虫钻蛀在果实内为害,药剂无法接触杀灭,防治难度大,在大发生高峰期内大量喷洒化学药剂,导致天敌减少^[3]。

3 综合防治技术

3.1 农业防治

3.1.1 植物检疫 严格执行调运检疫制度,限制受害苗木、水果及蔬菜产品的调运,防止害虫传播蔓延。

3.1.2 科学建园、加强管理、增强树势 在建果园时,要合理布局,尽可能避免与桃、李、梨等果树混栽,避免害虫辗转猖獗危害。在名特优柑桔品种园附近,不要种植桃、玉米、向日葵等蛀果虫喜食的寄主,减少进入果园的成虫密度。对地势低洼、容易积水的桔园,要挖好排水沟,注意园内排水和果树“晾晒”。土壤施肥时多施有机肥,增施磷、钾肥,减少或避免单一的施用氮肥,病虫害防治时结合根外追肥进行;园土适时中耕,增强土壤通透性,改善土壤微生物群落,提高有益微生物的生存数量,保证根系发育健壮,增强树势,提高植株抗逆性^[2-4]。

3.1.3 合理整形修剪,提高树体抗性 通过合理的整形修剪来控制 and 降低树冠高度,改善树冠内部通风透光条件,增强树势,提高树体抗性,减少发病因素。注重抹芽控梢,促发整齐一致的迟夏梢或早秋梢结果母枝,使树冠紧凑矮小;剪除与果实紧密相贴的枝叶和树膛内的多余枝叶,破坏成虫产卵的有利场所。对栽培密度高、树冠高大郁蔽的果园,采取间伐(或移植)措施,对留下的永久树实行回缩修剪,缩剪中央主干顶部密生枝组,人称“开天窗”,改善内膛光照条件,促使树冠中下部的隐芽抽生新梢,逐年降低树冠高度。

3.1.4 及时清园,破坏越冬场所,清理越冬幼虫 处理受害果:及时捡拾落地果和摘除果树上的幼虫蛀害果,丢入粪水坑中淹杀;采完果后进行一次彻底的清园,捡除地上和树上的烂果、病虫果集中深埋或沤肥处理。刮树皮:刮除树干上的粗糙皮和翘皮之后,集中烧掉,消灭在此越冬的蛀果虫及其它的害虫。清洁果园:不论是在夏季或冬季,要及时将修剪下来的枝、叶进行彻底清除,

集中烧毁,以减少病虫害的传播蔓延。清除越冬寄主中的越冬幼虫:冬季清除果园内及周边的枯枝、杂草和蛀果虫喜食的各种寄主作物的秸秆,在4月份前处理完毕。该项措施是防治柑桔蛀果虫最有效的方法,可减少蛀果虫及其它害虫的寄主,恶化其生存环境,直接消灭病虫源^[5-6]。

3.1.5 园土管理 地面药剂处理:在成虫盛发阶段,每667 m²果园用50%辛硫磷乳油500 mL+水5 kg,混拌50 kg干泥粉,制成毒土,撒施于果园土表;在落果较多的果园,可用50%辛硫磷乳油或48%毒死蜱乳油600~800倍液喷洒树冠内及滴水线附近地面,将表土喷湿为止,每周喷1次,连喷2~3次,杀死入土化蛹的老熟幼虫、蛹和从土中初羽化成虫。翻耕园土:采果结束后,园土在入冬前进行深翻。深翻前在园土上撒施生石灰85~120 kg/667m²,然后将土层深翻,深度以10~12 cm为宜,使生石灰与这层土壤均匀混合。这样既可调节土壤的酸性,又能起到消毒杀虫的效果。种植绿肥:利用果园株行间种植绿肥,改善生态环境、培肥地力,达到以园养园、改良土壤理化性状、提高土壤肥力的目的^[7-9]。

3.2 物理防治

3.2.1 疏花疏果,果实套袋避害 对名特优柑桔品种和大果形的果实,可采取疏花疏果和套袋保护果实的方法。疏花疏果,疏除畸形果、密集果,可提高果实等级,减少大小年结果现象,预防(或减轻)蛀果虫对果实的危害。果实套袋,可防止蛀果虫成虫在果实上产卵,减轻为害,提高果实质量。套袋时间应在第2次生理落果基本停止时进行。选用单层透光纸袋,套袋前摘除病虫果,喷1次杀虫杀菌剂,待药液干后再套袋。果实成熟前10 d去袋。

3.2.2 利用黑光灯诱杀成虫 在果园中安置黑光灯诱杀成虫:用20或40 W的黑灯管作光源,在灯管下接1个装有水的盆,在盆内放敌百虫,盆中间放装有糖醋液的大碗。能同时诱杀蛀果虫和其它多种害虫的成虫。安置黑光灯时可采用对角线法,在园内安置4~5个/667m²即可^[10]。

3.2.3 利用糖醋液诱杀成虫 在成虫发生期,在果园中放置用红糖:醋:白酒:水=1:4:1:16配成的糖醋液,液中加少量敌百虫,用细铁丝或细绳索将装有糖醋液的盆(即诱捕器)悬挂在距地面约1.5 m高的树冠荫蔽处,每50~100株树挂1个诱捕器,能诱杀大量的蛀果虫成虫。在诱虫期间,要及时清除诱捕器中的虫尸,并加足糖醋液^[11]。

3.2.4 利用性信息素诱杀雄成虫 在成虫发生期,利用性信息素监测虫情发生动态,为测报工作提供依据;也可在果园内按3~5个/667m²安装用性信息素制成的诱捕器,直接诱杀雄成虫,打破成虫的生殖规律,使大量的

雌性成虫不能产下受精卵,干扰种群性别比,降低幼虫数量,有效控制害虫的为害。近些年来,我国人工合成的各类昆虫性信息素,已广泛应用于各类果树和农作物上,其防治效果都十分明显^[12-14]。

3.3 生物防治

3.3.1 保护利用自然天敌 保护和利用果园原有的天敌,有利于控制柑桔蛀果虫的发生为害。在天敌发生盛期,尽量不要喷广谱性杀虫剂,以减少对天敌的伤害。另外,在果园间种或在园边种植“蜜源”和“桥梁”植物,既能作绿肥使用,也能改善果园生态环境条件,招引天敌飞来果园繁衍生息,起到控制和消灭害虫的作用。如种植油菜、苏麻、紫苏、百花草、丝瓜、胡豆等。

3.3.2 人工引移释放天敌 充分利用天敌除害的作用,达到以虫治虫的目的。在4~9月份注意人工引移释放天敌,在天敌发生较多的果园,采取摘叶、剪枝或玻璃管收集被寄生蜂寄生的虫尸与寄生蜂成虫、蛹寄生蜂、瓢虫、草蛉、蓟马等释放在天敌少的果园;赤眼蜂、绒茧蜂等对蛀果幼虫有较好的抑制作用,可在卵发生高峰期连续人工释放3~4次。均可取得较好的种群控制效果。

3.3.3 充分利用果园饲养 可利用果园空间饲养蜜蜂,也可在果园内放养鸡、鸭等家禽,鸡、鸭等家禽能啄食落果内的幼虫和蛹,虽然对当代蛀果虫没有控制效果,但可以减少果园中害虫虫口基数,减轻翌年的为害^[15]。

3.4 化学防治

3.4.1 注重田间调查 加强预测预报,药剂防治柑桔蛀果虫的最佳时期是在成虫羽化产卵高峰期。因此,准确掌握成虫的羽化产卵期是关键。田间调查卵数,确定喷药时期:选择柑桔早、中熟品种各5株树,每3 d检查1次,每次调查果实500~1 000个,统计卵数,当卵量不断增加,平均卵果率达到1%时进行喷药。诱集成虫数量,确定喷药时期:用性信息素、糖醋液在果园内设置诱捕器诱杀成虫,当每周从诱捕器中检出10头以上蛀果虫成虫时,表示蛀果虫盛发期已经到来,即可进行喷药防治^[16]。

3.4.2 掌握最佳时期 及时进行喷药防治 在害虫盛发期用20%阿维·辛乳油1 000倍液、1.8%阿维菌素乳油1 000~1 500倍液、48%毒死蜱乳油800~1 000倍液、1%甲氨基阿维菌素乳油2 000倍液、5%氟虫腈悬浮剂1 500~2 000倍液、98%杀螟丹可溶性粉剂1 500倍液、50%杀螟松乳剂1 000倍液等杀虫剂1或2种混合液,加大施药量进行树冠喷雾,喷洒药液以均匀滴水为止,每间隔7~10 d喷1次,连续防治3~5次,效果甚佳。对靠在一起的果和枝叶较密处的果要重点喷药,能有效杀死果上害虫卵。也可在成虫活动盛期,用1.8%阿维菌素乳油1 000倍液或10%高效氯氟氰菊酯水乳剂2 000倍液或48%毒死蜱乳油800倍液等杀虫剂,在上午

10:00 前或下午 17:00 后喷洒树冠,直接杀死正在树冠上活动的成虫,防治效果也很好。

通过上述综合防治措施防治蛀果虫的发生为害,取得了较好的防治效果。根据 2011 年 10 月 5 日果园田间调查结果表明,被害株率从 56%减小到 3.2%,下降了 52.8 个百分点;虫果率控制在 2%以下,防治效果显著。上述各类防治方法,各有其长处和短处,在进行综合防治时,要根据具体情况,尽可能在农业防治的基础上,合理应用生物、物理和化学等方法,以取得理想的防治效果。

参考文献

- [1] 蔡松钦,王少清,李镇生,等. 番荔枝蛀果虫的发生特点与防治技术[J]. 中国南方果树,2007(1):44-45.
- [2] 邱强,罗禄怡,蔡明段,等. 原色柑桔病虫图谱[M]. 北京:中国科学技术出版社,1994.
- [3] 卓国豪,陈绍平,蔡丽丽,等. 柑桔蛀果虫的发生、为害及防治[J]. 福建果树,2005(1):26-27.
- [4] 刘伟玲,陈伟平,邓铭光,等. 中国鹰嘴蜜桃蛀果害虫的发生与综合防治技术[J]. 广东农业科学,2009(12):108-109.
- [5] 刘亚令,张鹏飞,段良骅,等. 果园防治病虫的农业技术措施[J]. 山西果树,2009(4):22-25.

- [6] 张英臣. 无公害果园病虫害综合防治技术[J]. 黑龙江农业科学,2004(4):45-46.
- [7] 吴运新,蔡丽丽,卓国豪,等. 广州地区蛀果虫综合防治试验示范推广简报[J]. 中国南方果树,2005(1):40-41.
- [8] 曹卫东,黄鸿翔. 关于我国恢复和发展绿肥若干问题的思考[J]. 中国土壤与肥料,2009(4):1-3.
- [9] 陈绍平,卓国豪,蔡丽丽,等. 蛀果虫的发生规律及综合防治[J]. 广东农业科学,2004(5):55-56.
- [10] 冯启云,刘炳刚. 桃园害虫主要天敌及病虫害综合防治[J]. 中国果树,2003(4):48-49.
- [11] 李纪华,何银玲,杨成柱,等. 河南西峡梨小食心虫的发生与防治[J]. 中国果树,2005(6):51-52.
- [12] 李顺兴,吴敬章,张治业. 昆虫性信息素的推广应用[J]. 果树科学,1994,11(3):194.
- [13] 陆永跃,曾玲,梁广文,等. 对性引诱剂监测桔小实蝇雄成虫技术的改进[J]. 昆虫知识,2006,43(1):123-126.
- [14] 赵春恋. 利用性信息素监测和防治梨小食心虫试验[J]. 山西农业科学,2004,32(1):63-64.
- [15] 郑重禄. 果园蛀果虫的发生与防治[J]. 中国南方果树,2007(2):40-41.
- [16] 先开泽,李员利. 石榴桃蛀螟防治研究初报[J]. 中国南方果树,2003(6):56.

Occurrence Regularity and Comprehensive Control Technology of *Dichocrocis punctiferalis* on Citrus in Northern Guizhou Area

ZHOU Guang-ping

(Guizhou Sericulture Institute, Zunyi, Guizhou 563006)

Abstract: Damage of *Dichocrocis punctiferalis* to citrus has become the major pest to citrus fruits, which was from scattered rise to common occurrence and more and more serious, since it was discovered from the end of 1990s in northern Guizhou. Through field observation and investigation for seven years, the occurrence regulation and damage characteristics of *Dichocrocis punctiferalis* on citrus were mastered, furthermore, comprehensive measures were taken in control and had better efficacy.

Key words: Northern Guizhou area; citrus; *Dichocrocis punctiferalis*; damage characteristic; control technology

祛除蔬果农药残留“五法”

1 **碱水浸泡法** 将瓜果蔬菜在食用碱水中浸泡 5~15 min,可以祛除蔬果表面所含的有机磷杀虫剂。但在浸泡后,注意要将碱水冲洗干净。

2 **储存法** 空气中的氧气有分解部分农药的作用。因此可以通过延长存放时间的方法,将一些可以存放的蔬菜和瓜果放置 1~3 d 后再吃,以减少一部分农药残留的毒性。

3 **加热法** 有些农药是怕碱怕热的,高温可以帮助加快农药分解。将蔬菜在沸水中煮 2~5 min,可起到祛除部分农药残留的作用。

4 **去皮法** 因为农药残留基本上是在蔬菜、瓜果的表面,削去外皮虽然会损失一些营养成分,但对于祛除农药残留来说,却是很有有效的。

5 **浸泡水洗法** 对于叶类蔬菜来说,比较好的祛除农药残留的办法是用水浸泡。也可以往水里加点果蔬清洗剂,以加速农药的溶出。