

营山县柑桔病虫害绿色防控主要技术措施

刘建国¹, 陈如胜¹, 彭昌家², 郭健全¹, 胡强¹

1.四川省营山县植保植检站, 四川 营山 638100; 2.四川省南充市植保植检站, 四川 南充 637000

摘要:采取检疫控制、农业防控、物理机械防控、生物防控和科学用药等绿色防控技术防治柑桔病虫害, 确保柑桔果品安全, 提高果品质量, 增强市场竞争力。

关键词:柑桔病虫害; 绿色防控; 技术措施

为进一步加快全县绿色防控技术的推广进程, 我们通过几年柑桔病虫害绿色防控技术试验示范, 并在一定区域推广应用, 探索出一套适合营山县柑桔病虫害绿色防控的技术措施, 为全县柑桔无公害基地、绿色食品认证基地、有机基地(化学农药除外)生产和相同生态地区柑桔病虫害绿色防控提供参考。

1 检疫控制

1.1 严格执行检疫措施

搞好柑桔苗木、砧木、接穗和果品市场检疫与苗木、砧木和接穗产地及调运检疫, 以阻截检疫性病虫(如柑桔溃疡病、柑桔黄龙病、蜜柑大实蝇等)的传入。

1.2 新园选址须征询当地植保植检站意见

新建柑桔园严禁选在发生过柑桔溃疡病间隔期不到3年的地方, 最好选在地势较高、排水好、灌溉方便的地方。在平地或水田上建园时, 采用深沟高畦或土墩种植。

1.3 建立检疫性和外来危险性有害生物监测点

在园区内设立1~2个监测点, 安排专人进行定期或不定期监测, 对监测到的有害生物, 应立即上报, 并抽样送检。待检验报告和专家确认后, 采取有效措施, 及时进行封锁、防除或扑灭, 并逐级上报。

1.4 切实搞好柑桔溃疡病的封锁控制

继续坚持对柑桔溃疡病从严管理的原则, 巩固柑桔溃疡病的防控成果。各柑桔生产区, 要严格执行对柑桔溃疡病的检疫措施, 对调入、串换和上市的带病果品、苗木、砧木和接穗, 一经发现, 要彻底销毁。

2 农业防控

2.1 选用优良抗性砧木品种和无病毒苗木

防治柑桔溃疡病, 必须选用优良抗性砧木品种和无病毒苗木。对柑桔裂皮病, 利用指示植物如香橡、矮牵牛等诱发苗木症状快速显现, 以确定其是否带毒, 选用无病母株或培育无病苗木。对柑桔脚腐病和流胶病, 一是利用抗病砧木(这是防治这2种病的根本措施), 以枳最抗病, 红桔、枸头橙、酸桔、香橙和柚次之; 用抗病砧木育苗时, 应适当提高嫁接口的位置, 定植时须浅栽, 使抗病砧木的根颈部露出地面, 以减少发病。二是靠接换砧, 已定植的感病植株于3—5月在主干上

靠接3~4株抗病砧木, 轻病树和健康树采取该方法可预防病害的发生; 重病树靠接粗大的砧木, 可使养分输送正常, 起到换根增根的效果。

2.2 科学修剪

11—12月剪除介壳虫类和粉虱类等害虫为害重的枝梢, 以及过度郁闭的衰弱枝和干枯枝, 放在空地上, 待其上的天敌飞出后再集中处理, 使树体通风透光、生长健壮, 减少树上越冬的虫源。

2.3 及早清除柑桔大实蝇虫果

在柑桔树果实发育的中后期, 及早采摘“三果”, 即产卵迹象明显的青果(晒干加工成中药)、随时摘除被幼虫蛀害的未熟黄果、彻底捡拾落在树冠下的虫果, 放入挖好的坑里, 撒一层石灰, 并用土盖上灭虫, 或用刀剖开或用脚将虫果踏烂后, 再放入粪坑中沤泡杀灭幼虫, 效果较好, 还可作肥料。

2.4 冬春季清园并翻耕

冬季柑桔园修剪后, 及时清除园内枯枝落叶、病虫枝和落地果, 集中销毁; 同时用0.5%烟·参碱水剂500倍液、4%鱼藤酮乳油600~800倍液、10%浏阳霉素乳油1000~2000倍液、45%石硫合剂晶体20倍液、99%矿物油(绿颖)乳油150~200倍液喷雾清园。在冬季霜雪来临前, 浅耕园土15cm左右, 消灭土壤中的越冬害虫, 以压低病虫越冬基数。春季使用上述药剂封杀, 控制病虫源。

2.5 加强栽培管理

2.5.1 肥水管理 平衡施肥, 合理灌溉, 施用有机肥, 补充矿物肥(矿物肥最好是冬季作培肥地力用), 喷施不含植物生长调节剂的高效氨基酸叶面肥, 以增强树势, 提高树体抗病虫能力。

2.5.2 地膜覆盖树盘 3月初至6月底, 用宽幅地膜覆盖树盘地面, 并把树干周围的地膜扎紧, 阻止各种越冬害虫出土为害。同时可提高地温, 抑制杂草, 保持土壤湿度, 促进柑桔树生长发育。

2.5.3 抹芽放梢, 切断病虫侵染循环 在柑桔树抽发夏梢和秋梢时, 进行人工抹芽, 去零留整, 集中放梢, 使夏、秋梢抽发整齐。

2.6 果实套袋

柑桔树开花、结果时疏花、疏果, 在6月下旬至7月上旬进行果实套袋。在套袋前喷施一次杀虫杀菌剂。套袋时, 注意果袋口必须向下, 如果果袋口向上, 将造成落果, 降低产量,

减少果农收入。套袋时间以晴天上午9—11时和下午3—6时为宜,以保证果面光洁,提高果品质量和销售价格。果袋最好选择柑桔专用袋。

2.7 适期采收

根据柑桔品种特性,按照品种成熟时期进行分批采收。采收前注意农药的安全间隔期。

3 物理机械防控

3.1 灯光诱杀

利用害虫的趋光特性,安装频振式杀虫灯或太阳能杀虫灯诱杀害虫。平坝地区2.67~3.33 hm²安装1盏,丘陵山地1.33~2 hm²安装1盏。3月初开始开灯,11月结束。春秋季节20—24时开灯,夏季19时至次日1时开灯。杀虫灯切忌安装过多、过密,否则将大量杀伤自然天敌,破坏生态平衡。

3.2 人工捕杀

对蛀干性害虫,如天牛类、吉丁虫类、象甲类、小蠹虫类和鳞翅目透翅蛾、木蠹蛾等,可以用铁丝从被害孔口处插入,钩杀树干中的幼虫,或用脱脂棉蘸取50%敌畏乳油200倍液或2.5%溴氰菊酯乳油1000倍液塞入蛀孔,杀死幼虫。对有假死性的害虫,如许多金龟子成虫,早晚不善活动,可在盛发期人工振落,捕捉害虫。

3.3 黄板诱杀

利用害虫趋色的特性,悬挂黄板诱杀,每667 m²悬挂黄板20~30张,可诱杀蚜虫类、粉虱类等同翅目害虫。黄板不宜悬挂过多、过密,否则将大量杀伤自然天敌,破坏生态平衡。

3.4 食诱剂诱杀

利用柑桔大实蝇成虫产卵前有取食补充营养(趋糖性)的生活习性,可用糖酒醋敌百虫液或敌百虫糖液制成诱剂诱杀成虫。最好采用挂罐法。挂罐配方:用红糖5 kg、酒1 kg、醋0.5 kg、80%敌百虫晶体0.2 kg、水100 kg的比例配制药液,盛于15 cm以上口径的平底容器内(如可乐瓶,挂篮盆、罐等),药液深度以3~4 cm为宜,罐中放几节干树枝,便于成虫站在上面取食,然后挂于树枝上诱杀成虫。一般每3~5株树挂一个罐。从5月下旬开始挂罐,到6月下旬结束,每5~7 d更换一次药液,或者用果瑞特、猎蝇、桔丰等食诱剂进行诱杀害虫。

3.5 主干涂白

主干涂白可保护主干,防止害虫产卵和阳面树皮日灼,避免树皮裂口,从而减少流胶病的感染。先将主干上的青苔、翘皮刷去或刮除,再将涂白剂均匀刷于主干上。涂白剂配方:①生石灰5 kg、石硫合剂1 kg、食盐0.5 kg、清水15 kg。②生石灰5 kg、硫磺粉250 g、食盐100 g、兽油100 g、清水适量(以调成糊状为宜)。

4 生物防控

4.1 性诱剂诱杀

有针对性地使用性诱剂诱杀诱杀蛾类雄性昆虫,使雌蛾失去交配机会,减轻蛾类害虫的发生为害。安放方法:一般按

20~25 m间距安放一个塑料水盆诱捕器,丘陵山地、果树密度大、枝叶茂密的果园,安放间距宜密一些,平坝洼地、果树密度较小的果园,安放间距可适当稀一些。塑料盆直径22 cm、高6 cm、水深4~5 cm,加入少许洗衣粉,诱芯挂在水盆中央,距水面1~2 cm,诱捕器挂在距地面1.5 m高的枝干上。逐日检查落入盆中的害虫数,注意添加盆内水量,性诱剂每隔20~30 d更换一次。安放时期:5月中旬至10月中旬。

4.2 保护利用天敌

柑桔园天敌种类多、数量大,是控制害虫群落的重要因素。一是禁止使用高毒、高残留农药,选用生物农药和高效、低毒、低残留的新药剂,协调保护天敌与化学防治的矛盾。二是改进防治方法和喷药技术。如采用根部施药、树干涂药和包扎内吸性药剂等,避开天敌的发生高峰期施药;尽量采取单株挑治的办法,均可减少对天敌的伤害。三是生草栽培,合理间作。根据生态控制原理,利用生态多样性和物种多样性原理,改变果园小气候和有益生物组成,创造优良的天敌栖息、生存、繁衍的柑桔园生态环境。可在园内或柑桔园周边种植“蜜源”植物或桥梁作物,招引天敌栖息繁衍。增加捕食螨补充食源,保护利用天敌资源的控害作用。主要包括:在果园内种植豆类、蔬菜、紫苏、三叶草、百花草等植物,或者蓄留自生杂草,种草不宜过高、过密,适时进行割草(不得使用除草剂除草),可招引捕食螨、寄生蜂、瓢虫、草蛉等天敌栖息,充分发挥自然天敌的控害作用。

4.2.1 以螨治螨 在柑桔园内释放捕食螨,用胡瓜钝绥螨防治柑桔红蜘蛛和黄蜘蛛,每株释放捕食螨1~2袋,斜挂于柑桔中下部树枝上,并外套塑料薄膜,防止降雨淋湿捕食螨包装袋,影响捕食效果。释放捕食螨应掌握以下技术要点。

4.2.1.1 释放捕食螨前施药封杀清园 3月上中旬,捕食螨释放前15~20 d,用生物、矿物农药进行封杀清园。可用1.8%阿维菌素乳油3000倍液、10%浏阳霉素乳油1000倍液(杀螨高效,有效控制期可维持1个月)、0.2%苦参碱水剂100~300倍液、99%机油乳剂乳油200~300倍液、45%石硫合剂晶体20倍液等药剂喷雾,控制越冬基数,确保在释放捕食螨时害螨控制在每叶1~2头,及早建立稳定的种群分布状态。

4.2.1.2 视树冠大小确定释放数量 树高1.5 m以下的,每株悬挂捕食螨1袋,树高1.5 m以上的,每株悬挂捕食螨2袋。

4.2.1.3 悬挂时期 4—5月是本地柑桔保花、保果的关键时间,也是害螨的第一个为害高峰期,因此,捕食螨的释放时期一般选择在3月下旬,最迟不超过4月上旬,即在本地柑桔害螨发生的第一个高峰之前释放,其控害效果明显优于药剂防治和6月下旬释放。把捕食螨控害期从120 d提高到210 d,害螨一直处于捕食螨的动态控制水平以下。

根据天气预报1~3 d内无明显降雨过程,可选择在下午4时或阴天悬挂捕食螨。

4.2.1.4 释放方法 胡瓜钝绥螨的释放方法:在纸袋上方一侧斜线剪开2~4 cm长的细缝,开口稍向下倾斜,用图钉或细铁丝固定在不被阳光直射的树冠内基部的第一分杈上,与枝干充分接触。不能集中剪袋后再分袋投放、分装释放、

隔株释放、移动释放和撒施。巴氏钝绥螨的释放方法:剪开袋口后,下口内折,将果袋开口朝下斜挂 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$,紧贴靠树冠东南面内膛的大枝上,塞一张新鲜叶片于袋内,再用图钉固定。

4.2.2 养鸡、养鸭 鸡、鸭可捕食天牛成虫和柑桔大实蝇幼虫等,可有效减少害虫发生数量。一般每 667 m^2 至少放养3月龄以上的鸡或鸭2~3只。

5 科学用药

5.1 柑桔裂皮病

在带病柑桔园操作前后,用5%~20%漂白粉、25%福尔马林液+(2%~5%)氢氧化钠液或5%次氯酸钠液浸洗嫁接刀、枝条、果剪、锄头等工具,以防接触传染。

5.2 柑桔疮痂病

苗圃和幼龄树在各次新梢芽长1~2 mm时喷第一次药,10~15 d后喷第二次药;成年结果树在春梢萌动芽长2 mm时,喷第一次药,谢花2/3时喷第二次药,5月下旬至6月上旬再喷1~2次药,保护幼果和夏梢。

5.2.1 生物农药 在现蕾、生理落果初期和果实膨大3个时期各喷一次5%氨基寡糖素水剂800倍液(兼治柑桔炭疽病、柑桔溃疡病等)或2%农抗120水剂(2%武夷菌素水剂)200倍液。

5.2.2 化学农药 可选用80%代森锰锌可湿性粉剂400~800倍液、25%啞菌酯悬浮剂800~1 200倍液、77%氢氧化铜可湿性粉剂800倍液、10%苯醚甲环唑水分散剂2 000倍液、30%苯醚甲·丙环乳油3 000~4 000倍液、50%苯菌灵可湿性粉剂800倍液、70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800~1 200倍液、75%百菌清可湿性粉剂600~800倍液、铜皂液400倍液(硫酸铜0.5 kg、松脂合剂2 kg、水200 kg)、0.5:1:100波尔多液等喷雾,可兼治柑桔炭疽病、树脂病、柑桔溃疡病和煤烟病等。

5.3 柑桔炭疽病

冬季结合防治其他病害,喷一次45%石硫合剂晶体100~150倍液。发病果园,在春、夏、秋梢嫩叶期、幼果期(花谢2/3)、8月和9月各喷一次药;发病重的果园,可在15 d后再喷一次药。

5.3.1 生物农药 20%龙克菌悬浮剂500倍液、12%绿菌灵乳油500倍液、10 cfu/g木霉菌可溶性粉剂600~800倍液。

5.3.2 化学农药 可选用45%石硫合剂晶体300倍液、47%春雷·王铜可湿性粉剂800~1 000倍液、50%苯菌灵可湿性粉剂1 500倍液、30%二元酸铜可湿性粉剂400~500倍液等喷雾。

5.4 柑桔疫霉病

柑桔疫霉病又称脚腐病、裙腐病,俗称“烂苞疤”,发现病树,应及时将腐烂皮层刮除,纵刻病部深达木质部,并刮掉病部周围健全组织1~2 cm,然后在切口处涂抹药剂。可用10%农抗120可湿性粉剂(或1%武夷菌素水剂)200~250倍液、20%井冈霉素可溶性粉剂1 500~2 000倍液喷树基部。也可用843康复剂原液、1:1:100波尔多液、2%~3%硫酸铜液等涂抹病部,每隔15~20 d涂抹一次,连续涂抹2~3次。

5.5 柑桔流胶病

5—7月发现病树,及时用刮刀浅刮病疤后,用刮刀纵刻病部深达木质部,然后在刮口处涂抹药剂。可用10%农抗120可湿性粉剂(或1%武夷菌素水剂或10%多抗霉素可湿性粉剂)200~250倍液、4%春雷霉素可湿性粉剂5~8倍液涂抹。也可用843康复剂原液、45%石硫合剂晶体50倍液等涂抹。在发病期涂抹2~3次,间隔30 d涂一次。

5.6 柑桔树脂病

春季彻底刮除病部后,纵刻病部流胶处数刀,深达木质部,然后在切口处涂抹药剂。用10%农抗120可湿性粉剂(或1%武夷菌素水剂)200~500倍液、0.8:0.8:100波尔多液或2%硫酸铜液等涂抹病部,5~7 d涂抹一次,连涂3次。也可在春季萌芽期、花谢2/3及幼果期,用20%奥力克速净水剂500~800倍液进行全株(枝、叶及主干)均匀喷雾,可有效预防柑桔树脂病、柑桔脚腐病、柑桔炭疽病、柑桔疮痂病和柑桔溃疡病等病害,提高植株抗病能力。

5.7 柑桔煤烟病

及时防治柑桔粉虱、黑刺粉虱、介壳虫、蚜虫等害虫是杜绝和减少柑桔煤烟病发生的关键。可选用1.8%阿维菌素乳油4 000~6 000倍液或4%鱼藤酮乳油800~1 000倍液喷雾。发病初期,可喷0.5:1:100波尔多液、10%吡虫啉可湿性粉剂3 000倍液、松脂合剂8~10倍液、99%机油乳剂200倍液杀虫,有水源条件的地方,也可用水冲刷枝干和叶片。

5.8 柑桔全爪螨和柑桔始叶螨

柑桔全爪螨又称柑桔红蜘蛛、瘤皮红蜘蛛,柑桔始叶螨又称柑桔黄蜘蛛、四斑黄蜘蛛。采用以螨治螨的柑桔园,防治方法同4.2.1。未采用以螨治螨的柑桔园,在3月中旬至4月上旬进行第一次挑治,15~20 d后虫叶率达20%时进行第二次挑治,虫叶率在30%以上时应进行普治。药剂品种、用量与释放捕食螨前施药封杀清园相同。另外,还可选用73%克螨特乳油2 000~3 000倍液、5%啞螨酮乳油2 000~2 500倍液、24%螺螨酯悬浮剂4 000~5 000倍液、25%三唑锡可湿性粉剂1 000~2 000倍液、50%苯丁锡可湿性粉剂1 000~1 500倍液、15%啞螨灵乳油900~1 000倍液、5%啞螨酯乳油1 250~2 500倍液、20%啞螨灵·单甲脒悬浮剂1 000~1 300倍液等喷雾防治,叶面喷雾至柑桔叶片完全湿润为止。

5.9 介壳虫

介壳虫包括柑桔矢尖蚧、角蜡蚧、吹绵蚧、褐圆蚧、红蜡蚧和糠片蚧等。防治柑桔矢尖蚧应当抓住5月20日左右、6月3日左右和6月20日左右3个防治关键期。

5.9.1 生物农药 1.8%阿维菌素乳油3 000~5 000倍液、4%鱼藤酮乳油800~1 000倍液、0.5%烟·参碱水剂500倍液。

5.9.2 化学农药 99%矿物油乳油200~300倍液(高温天气机油乳剂宜在早晚使用,花蕾期和果实开始转色后慎用,但机油乳剂不可与波尔多液等含硫的杀菌剂混用,前后间隔也应在半个月以上,也不要与乳化剂、展着剂和高度离子化的叶面营养素混用)、松脂合剂18~20倍液(松脂合剂配方:烧碱2份、松香3份、水10份)、50%稻丰散乳油1 000倍液、40%毒

死蜱乳油 800~1 500 倍液、30%松脂酸钠水乳剂 500~1 000 倍液、50%乙硫磷乳油 1 000~1 500 倍液、40%杀扑磷乳油 600~800 倍液(20 d 后再喷一次),在柑桔介壳虫低龄若虫盛孵期至低龄若虫期喷雾,至叶片完全湿润为止。

5.10 柑桔粉虱和黑刺粉虱

在柑桔粉虱和黑刺粉虱卵孵化高峰期,采用药剂防治。如局部为害,应采取挑治;较大面积发生时,采用专业化统防统治、联防群治。施药时应从外围向中心推进,特别要喷到叶背,同时注意对行间杂草进行喷药。

5.10.1 生物农药 1.8%阿维菌素乳油 4 000~6 000 倍液或 4%鱼藤酮乳油 800~1 000 倍液。

5.10.2 化学农药 10%吡虫啉可湿性粉剂 3 000 倍液。

5.11 柑桔潜叶蛾

柑桔潜叶蛾又称绘图虫、鬼画符、乱画虫。在 7 月下旬至 8 月上旬为害苗圃和幼树。放梢 7~10 d,在嫩梢 3 mm、产卵高峰期喷第一次药,隔 7 d 喷第二次药。

5.11.1 生物农药 可选用 1.8%阿维菌素乳油 2 000 倍液、2 500 IU/mg 苏云金杆菌可湿性粉剂 500~800 倍液、32%苦楝油乳油 200 倍液、青虫菌(又名蜡螟杆菌二号)粉剂 600~800 倍液喷雾防治。

5.11.2 化学农药 可用 3%啶虫脒乳油 1 000 倍液、40%毒死蜱乳油 1 000~1 500 倍液、25%噻虫嗪水分散粒剂 3 000~4 000 倍液、5%氟虫脲乳油 1 500~2 000 倍液或 20%氟幼灵悬浮剂 5 000~6 000 倍液喷雾防治。

5.12 柑桔大实蝇(俗称柑蛆)

5 月中旬到 6 月上旬柑桔大实蝇成虫羽化出土时,用生物农药 1.8%阿维菌素乳油 1 000 倍液、4%鱼藤酮乳油 500 倍液喷施树冠下或果园地面。化学农药选用敌百虫、辛硫磷颗粒剂 1.5~2 kg 拌土 30 kg 撒施树冠下或果园地面,5 月下旬到 6 月下旬,未实施食物诱剂诱杀的柑桔园或柑桔树,在成虫产卵前,喷洒 1.8%阿维菌素乳油 2 000~3 000 倍液、4%

鱼藤酮乳油 600~800 倍液、90%敌百虫晶体 1 500~1 800 倍液、80%敌敌畏乳油 1 500 倍液防治成虫。

5.13 天牛类

天牛类包括星天牛、褐天牛、光盾绿天牛。采用药剂熏杀,效果较好。发现排粪孔后,掏尽其中的木屑和虫粪,然后塞入浸有 80%敌敌畏乳油的棉球或 1 粒磷化铝,用泥土封闭所有排粪孔,熏杀幼虫。

5.14 蚜虫

蚜虫主要有桔二叉蚜、桔蚜和棉蚜等。可用 37%苦楝油 200 倍液、1.8%阿维菌素乳油 4 000~6 000 倍液、0.38%苦参碱乳油 300~500 倍液、100 亿个孢子/g 白僵菌悬浮剂 500 倍液等药剂喷雾防治。

此外,防治柑桔果实储藏期的蒂腐病、青霉病、绿霉病、炭疽病等,在采收后,用 25%咪鲜胺(施保克)乳油 500~1 000 倍液浸果 2 min、或用 42%噻菌灵悬浮剂 300~400 倍液、50%防腐保鲜剂悬浮剂 400~600 倍液浸果 1 min,任选其中一种浸果后,捞起、晾干、储藏,单果包装,防腐保鲜效果更好。注意不同成分的药剂一年使用一次。

检疫控制、农业防控、黄板诱杀、性诱剂诱杀、食物诱剂诱杀、人工捕杀、养鸡和养鸭措施在各种柑桔种植生态环境中均可适用;灯光诱杀、以螨治螨适用于基础设施条件较好的区域和经济收入较高的果农;生物农药防控适宜在农业防控、灯光诱杀、黄板诱杀、性诱剂诱杀、食物诱剂诱杀、人工捕杀、养鸡养鸭等技术措施使用后运用;化学农药防控适用于农业防控、灯光诱杀、黄板诱杀、性诱剂诱杀、食物诱剂诱杀、人工捕杀、养鸡养鸭和生物农药等防控措施使用后,个别或部分柑桔病虫害仍不能有效控制,或根据病虫害发生情况应配套相应的化学农药防控。

收稿日期:2014-12-15

DOI: 10.13718/j.cnki.zwys.2015.02.024

利用“生物导弹”防治玉米螟

杨朝敏¹,李萍萍²,王秀³

1.重庆市綦江区植物保护植物检疫站,重庆 綦江 401420;2.重庆市綦江区农业委员会,重庆 綦江 401420;

3.重庆市綦江区永城镇农业服务中心,重庆 綦江 401425

摘要:玉米螟是为害玉米的主要害虫之一。2014 年利用生物导弹(蜂·毒卡)防治技术,对玉米螟进行防治,防治效果达 84.98%,有效控制了玉米螟的为害,实现了玉米螟的绿色防控。

关键词:玉米螟;生物导弹;防治技术

玉米是重庆市綦江区主要粮食作物,常年种植面积达 1.3 万 hm² 左右,平均年产量 7.81 万 t,占全区粮食总产量的 40%左右。玉米螟在綦江区一年发生 2~3 代,近些年来发生程

度为 3 级,并呈逐年加重趋势,威胁玉米安全生产,影响鲜糯玉米的产量和商品性。长期以来,主要使用化学农药防治玉米螟,导致玉米螟抗药性增强、防治成本及农药残留不断增