

# DB51

四川省（区域性）地方标准

DB511824/T 3—2011

---

## 石棉县 A 级绿色黄果柑 病虫害防治 (IPM) 技术规程

2011 - 03 - 20 发布

2011 - 04 - 20 实施

---

四川省雅安市石棉质量技术监督局

发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 防治原则 .....	2
5 石棉黄果柑主要病害及防治方法 .....	3
6 石棉黄果柑主要害虫及防治方法 .....	6

## 前 言

黄果柑是芸香科柑桔属杂柑类品种，石棉县栽培历史悠久，是本县特色优势水果品种，已经成为全县多数群众增收的主导产业。黄果柑果实有卵圆形、扁圆形和平顶形三种，单果重 150g 左右，具有色泽鲜艳，果大味美，耐贮运，新鲜、美观、优质和无公害等特点及丰产、适应性强等优良经济性状；在水果淡季的 1 月下旬—3 月成熟，自然越冬不落果，并可留树贮藏至 4 月；基本无核，果皮光滑易剥，经济、生态、社会等综合效益显著，市场前景十分看好，是杂柑类品种中的珍品。

为了使黄果柑在栽培管理过程中有一套系统的病虫害防治规程，特制定本标准。

本标准按照 GB/T1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由石棉县人民政府提出。

本标准由四川省雅安市石棉质量技术监督局归口。

本标准起草单位：四川农业大学、石棉质量技术监督局。

本标准主要起草人：汪志辉、龚荣高、刘运鹏、李玉堂、欧勇。

# 石棉县 A 级绿色黄果柑 病虫害防治 (IPM) 技术规程

## 1 范围

本标准规定了石棉县境内黄果柑生产的病虫综合防治的术语、防治原则和防治技术措施等技术要求。

本标准适用于石棉县A级绿色黄果柑的生产。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB4285-84 农药安全使用标准

GB8321.1-87 农药合理使用准则（一）

GB8321.2-87 农药合理使用准则（二）

GB8321.3-89 农药合理使用准则（三）

GB8321.4-93 农药合理使用准则（四）

GB8321.5-1997 农药合理使用准则（五）

GB8321.6-1999 农药合理使用准则（六）

NY/T 393-2000 绿色食品 农药使用准则

NY/T391-2000 绿色食品 产地环境技术条件

## 3 术语和定义

### 3.1

#### 农业防治

因地制宜，选用抗病、抗逆品种和砧木，种植防护林，科学修剪和施肥，合理使用间作和生草等栽培技术，提高树体自身抗病虫能力；实施翻土、冬季清园、树干刷白、排水、彻底疏果、剪除病虫枝等措施，减少病虫源，减轻害虫危害。

### 3.2

#### 物理防治

采用黑光灯、频振式杀虫灯等灯光设施诱杀具趋光性的害虫；在糖、醋液中加入农药诱杀趋化性害虫；可用黄板诱集蚜虫；应用粘着剂、防虫网、树干缠草把方式诱杀害虫。

### 3.3

#### 生物防治

改善果园生态环境，人工引移、繁殖释放天敌；人工捕捉害虫；集中种植害虫中间寄主或利用有益微生物诱杀害虫；使用性引诱剂防治。

## 3.4

**生物源农药**

指直接利用生物活体或生物代谢过程中产生的具有生物活性的物质或从生物体提取的物质作为防治病虫草害的农药。

## 3.5

**矿物源农药**

有效成分起源于矿物的无机化合物和石油类农药。

## 3.6

**有机合成农药**

由人工研制合成，并由有机化学工业生产的商品化的一类农药，包括中等毒和低毒类杀虫杀螨剂，杀菌剂，可在A级绿色食品生产上限量使用。

## 3.7

**活体微生物农药**

指真菌剂(苏云金杆菌，蜡质芽孢杆菌等)、桔抗菌剂、昆虫病原线虫、微孢子和病毒(核多角体病毒)。

## 3.8

**动物源农药**

昆虫信息素(或昆激素)：如性信息素；  
体制剂：寄生性、捕食性的天敌动物。

## 3.9

**植物源农药**

杀虫剂：除虫菊素、鱼藤酮、烟碱、植物油乳剂等。  
杀菌剂：大蒜素。  
拒避剂：印楝素、苦楝、川楝素。

## 3.10

**无机杀螨杀菌剂**

硫制剂：硫的悬浮剂，可湿性硫，石硫合剂等。  
铜制剂：硫酸铜，氢氧化铜，波尔多液等。

**4 防治原则****4.1 农业防治优先原则**

绿色食品生产应从作物—病虫草等整个生态系统出发，综合运用各种防治措施，创造不利于病虫草害孳生和有利于各类天敌繁衍的环境条件，保持农业生态系统的平衡和生物多样性，减少各类病虫草害所造成的损失。

优先采用农业措施，通过选用抗病虫品种，非化学药剂种子处理，培育壮苗，加强栽培管理，中耕

除草，秋季深翻晒土，清洁田园，轮作倒茬、间作套种等一系列措施起到防治病虫害的作用。

还应尽量利用灯光、色彩诱杀害虫，机械捕捉害虫，机械和人工除草等措施，防治病虫害。

#### 4.2 必须使用农药时，应遵守 A 级绿色食品的农药使用准则。

在 A 级绿色食品生产资料农药类产品不能满足植保工作需要的情况下，允许使用以下农药及方法。

4.2.1 中等毒性以下植物源农药、动物源农药和微生物源农药。

4.2.2 在矿物源农药中允许使用硫制剂、铜制剂。

4.2.3 有限度地使用部分有机合成农药，应按 GB4285、GB8321.1、GB8321.2、GB8321.3、GB8321.4、GB8321.6 的要求执行。

4.2.4 每种有机合成农药在一个生长期只允许使用两次。

4.2.5 农药在农产品中的最终残留应符合 GB4285、GB8321.1、GB8321.2、GB8321.3、GB8321.4、GB8321.5、GB8321.6 的最高残留限量（MRL）要求。

4.2.6 不得使用剧毒、高毒、高残留或具有三致毒性（致癌、致畸、致突变）的农药。

4.2.7 不得使用高毒高残留农药防治贮藏期病虫害。

### 5 石棉黄果柑主要病害及防治方法

#### 5.1 疮痂病

疮痂病又称“疥疮病”，是柑橘的常见病，能为害柑橘新梢、叶片、幼果等幼嫩部分。为害严重时能造成落叶、落果、嫩梢枯死和果实畸形，品质变劣。

##### 5.1.1 危害症状

春梢初展时即发生，叶片上最先发生水渍状小斑点，后变为淡黄色，最后叶的正面突起，背面凹陷，并逐渐变为黄褐色，病斑周围并有水渍状晕环。随着叶片生长，病斑扩大，顶端逐渐木栓化，叶片畸形扭曲或早期脱落；幼果受害，果皮上形成突起的病斑，早期脱落或发育不良，果实变小、皮厚、汁少、果皮粗厚。

##### 5.1.2 病源

病原菌 *Sphaceloma fawcetti* Jenkins. 属半知菌亚门，黑盘孢目。有性世代 *Elsinoe fawcettii* (Lenk) Bit. et Jenk. 属子囊菌亚门。

##### 5.1.3 发病规律

病菌以菌丝体在病枝、病叶和病果上越冬。春季阴雨多湿，气温上升到 15℃ 以上时，越冬病菌开始活动，产生分生孢子，经风雨或昆虫传到当年的新梢和嫩叶上，开花时能侵害花瓣和花托，以后又侵害幼果。气温在 15~25℃，多雨潮湿时容易发生蔓延；当气温超过 25℃ 时，病菌生长便受抑制，因此，夏、秋梢一般发病轻。

苗木及幼树因抽梢多，抽梢时期长，发病较重；壮年树发病就轻。柑橘不同种类和品种对疮痂病感病程度有一定差异，一般以橘类最感病，柑类、柚类、柠檬中度感病，甜橙类和金柑抗病性最强。

##### 5.1.4 防治方法

###### 5.1.4.1 农业防治

品种安排提倡适地适树，安排抗性品种，加强肥水管理，培育健壮树势；删剪过密枝条，保持通风

透光的树形；结合春季修剪，剪除病枝和病叶，并清除田间落叶，加以烧毁，减少病源。

#### 5.1.4.2 药剂防治

该病只侵染幼嫩组织，喷药保护的目的在于保护新梢和幼果不受侵害，防治的重点在于前期的药物保护，一般喷药1次。第一次在4月上中旬，春芽长1.5~2.0cm时；第二次在5月中下旬，花落2/3时。常用药剂有：50%多硫胶悬剂800倍液；或70%甲基托布津可湿性粉剂600~800倍液；或80%代森锰锌可湿性粉剂600~800倍液；或75%百菌清可湿性粉剂900~1200倍液；或77%可杀得干悬浮剂600倍液；在冬季还可用0.8~1.0波美度石硫合剂，夏季（避开午间高温及烈日，防止发生药害）也可用0.1~0.2波美度石硫合剂进行保护还可用益植灵1200~1500倍液，或12%绿乳铜600~800倍液等绿色农药进行防治。

#### 5.1.4.3 苗木检疫

新园要尽量使用脱毒苗，病区的接穗用50%苯来特800倍液处理30min，有很好的预防效果。

### 5.2 炭疽病

炭疽病能为害柑橘的枝、叶和果实，造成橘树大量落叶、落果和枝梢枯死，在苗圃中能造成极为严重为害，还能导致贮运期间果实腐烂。

#### 5.2.1 危害症状

叶片受害，由叶尖或叶缘开始出现黄褐色病斑，扩展成不规则状，病斑周围有明显的褐色轮廓，病斑干枯后呈灰白色，表面密布黑色小点（病菌分生孢子盘）。枝梢发病呈浅褐色，由上而下逐渐枯死，后变灰白色，上生小黑点，天气潮湿时有粉红色霉层。大枝上的病斑多为长梭形，边缘较整齐，病部干枯后，病皮多翘起脱落。果梗受害后，造成蒂枯，引起落果。果实受害后，如气候条件比较干燥，则病斑较小，边缘明显，呈黄褐色凹陷干斑，一般不害及瓢瓣；气候潮湿时、病斑多从蒂部或近蒂部开始，逐渐扩展，致全果腐烂。有时病斑表面长出菌丝和分生孢子盘。

#### 5.2.2 病原

病菌属半知菌亚门的有刺炭疽孢属。

#### 5.2.3 发病规律

病菌以菌丝体在病部组织内越冬，病枯枝梢是病菌主要的侵染来源，次年春天产生分生孢子，由风雨或昆虫传播。高温多雨的季节发生严重。冬季冻害较重及早春气温低、阴雨多的年份发病也较重。受冻害和栽培管理不善、生长衰弱的树发病严重。过熟、有伤口及受日灼的果实容易感病。

#### 5.2.4 防治方法

##### 5.2.4.1 农业防治

加强栽培管理，增强树势，避免偏施氮肥，预防冻害，提高抗病能力；冬季剪除病枝病叶，收集烧毁，消灭越冬病原。

##### 5.2.4.2 药剂防治

在各次梢抽梢期及幼果期定期喷药保护。药剂可用50%甲基托布津可湿性粉剂800倍液，或77%可杀得干悬浮剂600倍液；或65%代森锰锌可湿性粉剂500倍液等。

### 5.3 树脂病（流胶病）

柑橘树脂病是柑橘重要病害之一，因发病不同部位而有多种名称，发生在树干上称为树脂病或流胶病，发生在果实上称为褐色蒂腐病，发生在叶片上称为沙皮病。

#### 5.3.1 危害症状

危害树干（主干）、果实及叶片。主干受害时，病部呈灰褐色，稍下陷，并渗出黄褐色黏液。在高温情况下，病势发展缓慢，病部逐渐干枯下陷，病势停止发展，病斑周围产生愈合组织，已死亡的皮层开裂剥落，木质部外露，严重时导致植株死亡。果实受害时，初时在环绕果蒂部出现水渍状、淡褐色病斑，后逐渐变为深褐色，边缘呈波纹状，由于病果内部腐烂较快，先是果心腐烂，最后可使全果腐烂，故有“穿心烂”之称，病果皮较坚韧，有革质柔韧感，幼果上粒点边缘多有裂缝，与健部分界明显。新叶、嫩梢受害时，病部表面产生黄褐色或黑褐色硬胶质小粒点（病菌的分生孢子器），散生或密集成片，称为“沙皮”。

#### 5.3.2 病源

病原 *Diaporthe medusaea* Nitschke[*Diaporthe citri* (Fawcett) Woif]为子囊菌亚门，球壳菌目；其无性世代属半知菌亚门，球壳菌目。其病原菌的无性阶段称为柑橘拟茎点霉菌，在枯枝上的黑色小粒点是病菌的分生孢子器，分生孢子有两种类型，一种是卵形、无色、单孢；另一种丝状或钩状、无色、单孢。

#### 5.3.3 发病规律

病菌以菌丝或分生孢子器在病枯枝、病树干或病树皮上越冬，这是第二年病害的主要来源，病菌寄生性不强，必须在寄主植物生长衰弱或受伤的情况下才能侵入为害，这是柑橘遭受冻害后，容易诱发此病发生的主要原因。沙皮或黑点的形成是由于大量的病菌侵入寄主幼嫩组织，但幼嫩组织有较强的活力，能够产生保卫反应。阻止病菌继续深入，因而长成许多沙皮或胶质的黑点。

#### 5.3.4 防治方法

##### 5.3.4.1 农业防治

加强栽培管理，增强树势，提高植株的抵抗力，做好防寒工作，是预防此病的主要措施。可采取以下几种方法防治此病：加强管理。在秋季及采果前后及时而适当地增施肥料以增强树势，冬季温度较低的地区，要注意做好防寒工作，夏天树干涂白，防止日灼伤。

##### 5.3.4.2 病树治疗

春季发现初病树，及早把病部刮除，用 50%多菌灵可湿性粉剂 100~200 倍液或 50%托布津可湿性粉剂 100 倍液，1%硫酸铜，4%~10%冰醋酸或食用碱水（1:4）涂刷伤口。

##### 5.3.4.3 喷药保护

落花 2/3 及幼果期各喷一次 50%退菌特可湿性粉剂 600~800 倍，或 50%托布津可湿性粉剂 500~800 倍液。

### 5.4 煤烟病

柑桔煤烟病又称煤污病、煤病，是由多种真菌引起的。煤层覆盖在柑桔叶片、枝梢、果实表面，严重时阻碍光合作用，削弱树势，开花少，果品低劣。

### 5.4.1 危害症状

发病初期，在叶片、果实和枝条的表面出现暗褐色小霉斑，逐渐扩大形成绒毛状的黑色或暗褐色霉层，后期在霉层上散生黑色小粒点状的分生孢子器、子囊座或闭囊壳。煤炱性菌的霉层为黑色薄纸状，易剥离或自然脱落，刺盾炱属霉菌的霉层似锅底灰，用手擦之即成片脱落，多发生于叶面，两者的霉层扩大均匀布及全面，散于叶面及叶背，霉层不布及全面，严重时一片叶上常达数十个乃至上百个小霉斑，此属菌的菌丝产生附着枝，紧贴于受害组织表面，不易剥离。发病严重的柑桔园，霉层覆盖大量枝叶，并分泌毒素使植株组织中毒，造成树势衰退，叶片卷缩褪绿或脱落，花少果小，或幼果腐败。

### 5.4.2 防治方法

#### 5.4.2.1 农业防治

加强桔园管理，适度修剪，以利通风透光，降低湿度，造成不利于发病的环境。

#### 5.4.2.2 药剂防治。

加强防治蚧、蚜、粉虱等刺吸式口器害虫，选用代森锰锌、松脂酸铜等在4月下旬至8月下旬交替多次使用。

## 6 石棉黄果柑主要害虫及防治方法

### 6.1 红蜘蛛 *Panonychus citri*

此虫又名瘤皮红蜘蛛、橘全爪螨，属蜘蛛纲蜱螨目叶螨科。是我国各柑橘产区最主要的害螨，对柑橘结果及安全越冬影响极大。

#### 6.1.1 分布和为害症状

能为害柑橘叶片、嫩枝和果实，同时可为害梨、桃和桑等。它吸食柑橘叶片、嫩梢、花蕾和果实汁液，尤以嫩叶受害最重。叶片受害处初呈淡绿色后变灰白色斑点，严重时叶片呈灰白色而失去光泽，叶背面布满灰尘状蜕皮壳，引起落叶落果。受害幼果表面出现淡绿色斑点，成熟果实受害后表面出现淡黄色斑点，使其品质差。因果蒂受害而大量落果。

#### 6.1.2 形态特征

雌成螨体长 0.3~0.4mm。长椭圆形，红色至暗红色，背和体侧有瘤状突起，上生白色刚毛，足 4 对。雄成螨体略小而狭长，腹末尖削，鲜红色，足较长。卵近圆球形，初为橘黄后为淡红色，中央有一丝状卵柄上有 10~12 条呈放射状丝。幼螨近圆形淡红色，足 3 对。若螨似成螨。足 4 对。幼螨经第一次蜕皮而为前若螨，第二次蜕皮变为后若螨，第三次蜕皮后为成螨。每次蜕皮前均有一静止期。

#### 6.1.3 生活习性

1 年可发生 12~20 代，田间世代重叠。冬季多以成螨和卵在枝叶上活动，多数地区无明显越冬阶段，成虫在越冬期间仍能为害。雌虫寿命冬季一般 50 余天，夏季一般 10 天左右，交尾后 2~4 天交卵；卵期冬季可长达 61 天左右，夏季只要 4~5 天；其他虫态冬季平均 2~12.5 天，夏季平均 0.5~1 天，所以在夏季完成一世代只需 14 天左右。气温在 12℃ 时虫口开始增加，10℃ 时盛发，20~30℃ 和 60%~70% 相对湿度是其发育和繁殖的最适宜条件，低于 10℃ 或高于 30℃ 虫口受到抑制。每年 3—5 月发芽开花前后由于温度适合，又正值春梢抽发营养丰富，是其发生和危害盛期，如此时干旱少雨就会造成受害。此

后由于高温、高湿和天敌多，虫口受到抑制而显著减少。9~11月如气候适宜又会造成为害。它有趋嫩喜光性，苗木和幼树由于抽梢多、日照强，天敌少而受害重。常从老叶向新叶和幼果迁移。叶背和叶面虫口均多。土壤瘠薄、向阳的坡地发生早而重。

#### 6.1.4 防治方法

苗木和幼树应以化学防治为主，大树开花前天敌少，应注意化学防治，开花后由于高温高湿和天敌控制，6~8月一般不需喷药。抓紧春季越冬成虫向春梢转移时喷药，是防治的关键。

##### 6.1.4.1 生物防治

天敌是影响红蜘蛛种群变化的重要因素，红蜘蛛已发现的天敌有瓢虫、捕食螨、蓟马、草蛉等110多种。红蜘蛛防治的上上之策不是何种药剂防治能药到虫除，而是创造条件使红蜘蛛根本不会在果园中暴发形成为害，合理利用和保护天敌，是抑制虫害发生的重要条件。尽量少用对天敌杀伤较大的灭扫利、速扑杀等广谱性杀虫剂，保护天敌；在果园中套种藿香、紫苏等植物，为捕食螨、瓢虫等天敌繁殖和生存提供生态条件。

##### 6.1.4.2 农业防治

合理采用农业措施，生产实践中应预防果园四周林木被滥伐，果园地面全面进行“四面光”全锄，大量使用含氮叶面肥料实施根外追肥等错误的做法；提倡果园留草栽培，广种藿香、紫苏、豆类等植物，精心保护果园周围林木、森林的生态环境，努力改善果园地表生态环境，提高地表空气相对湿度，创造有利于天敌生长、繁殖、隐蔽，不利于红蜘蛛生长的生态场所。集中烧毁晚秋梢，减少虫口基数，果园周围不应种植芸香科植物。

##### 6.1.4.3 虫情测报和施药指标

在春季发芽时开始每7~10天调查柑橘1年生叶片1次，当螨、卵数达200头/100叶或有螨叶达50%或芽长1~2cm时，应及时喷药挑治，开花后螨数应达600头/100叶时才喷药。

##### 6.1.4.4 药剂防治

药剂可用5%尼索朗乳油3000倍液，或15%哒螨灵乳剂2000~3000倍液，或25%倍乐霸可湿性粉剂1500倍液，或50%溴螨酯乳油3000倍液，或50%乙酯杀螨醇乳油3000倍液，或73%克螨特乳油2000倍液，或2.5%天王星乳油1000~2000倍液。此外，石硫合剂对防治红蜘蛛也有良好效果，冬季使用为波美0.8~1度，夏、秋季使用为波美0.1~0.2度。用农药防治，如果连续施用单一农药，害虫容易产生抗性，应轮换交替使用或混用，可增强杀螨效果。

## 6.2 叶蛾 *Ehyllonistis citrella*

俗名画图虫、鬼画符，属鳞翅目橘潜蛾科。发生严重时，对树势及产量影响极大。

### 6.2.1 分布和为害症状

嫩叶受害重，嫩枝和果实有少数受害。其幼虫潜入表皮蛀食形成弯曲带白色的虫道，使叶片卷曲硬化而易脱落，使新梢生长差。也能侵害幼嫩枝条和果实，受害果实易腐烂。卷叶还为其他害虫越冬提供场所，在溃疡病区潜叶蛾造成的伤口为病菌的侵入提供了条件。

### 6.2.2 形态特征

成虫：小形蛾类，体长约2mm，翅展约5mm，体及前、后翅均银白色。前翅梭形，翅基部有2条

褐色纵纹，约为翅长之半，近端部 1/3 处有缘毛，靠近翅尖有一明显的黑点。后翅锥形，自基部至顶端均具较长的缘毛。卵：椭圆形，长 0.3mm 左右，乳白色，透明，底平，成半圆形突起，卵壳光滑。幼虫：老熟幼虫淡黄色，体长 4mm，体扁平椭圆形，尾端具 1 对细长突起。蛹：体长 2.8mm，梭形，黄色至黄褐色。腹部可见 7 节，第 1~6 节两侧各有一瘤状突起，并在其上各生 1 根长刚毛；末节后缘每侧有明显肉刺 1 个。小茧黄色。

### 6.2.3 生活习性

1 年可发生 9~10 代，世代重叠。各世代经过日数，因气候而异，当平均温度在 27~29℃ 时，潜叶蛾由卵到成虫平均经过 13.5~15.6 天；当平均温度下降至 16.6℃ 时，完成一代需 42 天。卵期在春季约 1.5 天，夏秋季都不足 1 天，幼虫期平均约 3~5 天，蛹期 5~7 天，成

虫寿命 4~10 天。幼虫孵化后，即潜入表皮下取食，为害始见于 5 月下旬晚春梢上，但受害率极低，全年以 7~9 月发生最为严重，10 月份在晚秋梢上还有发生。成虫略具趋光性，多在清晨羽化交尾，晚间产卵，夏季主要产卵于嫩叶叶背近中脉处，9 月以后则在叶面较多。老熟幼虫在近叶缘卷曲处结茧化蛹。

### 6.2.4 防治方法

#### 6.2.4.1 农业防治

通过控肥和控水，结合抹梢处理，以便于集中用药防治。如将柑橘果树的放梢时间提早到 6 月底，加上成年果树此前不断对夏梢进行抹除处理，害虫食物链被阻断，虫口密度极低，此时立即放梢，不用任何农药即能实现新梢完好无损。

#### 6.2.4.2 生物防治

白星小蜂是控制潜叶蛾为害的最有效的生物物种之一，在田间对潜叶蛾的发生有明显的抑制作用。该寄生蜂 6 月份开始出现，8 月份为发生高峰，为体外寄生型，主要寄生潜叶蛾 2 龄及 3 龄幼虫；果园用药时应避免使用甲磷胺、水胺硫磷、硫酸烟碱等对小蜂毒性高的农药，使用其他农药时也应避开上午小蜂羽化高峰期，下午用药为好。在成虫尚未羽化前，将虫叶摘除烧毁，消灭幼虫或虫蛹，降低虫源。

#### 6.2.4.3 药剂防治

掌握在夏、秋梢萌发，新枝抽生不超过 3mm，或检查新叶受害率达 5% 左右时，是药剂防治的关键时期，喷后隔 5 天喷第二次药，以后每隔 7 天左右喷第三、第四次药。药剂可用 20% 杀灭菊酯 3000 倍液，或 2.5% 溴氰菊酯 3000~4000 倍液等。如在上述药液中分别混入 0.2% 煤油或 0.3%~0.5% 的 0 号柴油，对防治幼虫效果尤为显著，但使用时应将油和乳剂原液先充分混合，然后对水使用。用药时只需对新抽出的外围新梢喷药，喷至外围新梢表面湿润即可。

## 6.3 锈壁虱 *Phyllocoptruta oleivora*

锈壁虱又名锈螨、铜病，属蛛形纲，蜱螨目，瘿螨科。严重影响果品外观和商品价值，是柑橘类最严重的病害之一。

### 6.3.1 分布和危害症状

主要为害果实和叶片，以口针刺入柑橘组织内吸食汁液，使被害叶、果的油胞破裂，溢出芳香油，经空气氧化后，使果皮和叶片背面呈古铜色，表面粗糙，失去光泽，品质变劣。

### 6.3.2 形态特征

成螨：体长 0.1~0.2mm，身体前端宽大，后端尖削，呈胡萝卜形，初期淡黄色，后变橙黄色。头部平滑，具鄂须及足各 2 对。腹部背面部分为 28 环节，腹面环节为背面的 2 倍，尾端有刚毛 1 对。卵：圆球形，长 0.2mm，灰白色，略透明。若螨：初孵化时乳白色，蜕皮以后为淡黄色。

### 6.3.3 生活习性

在日平均温度 21.5~30.0℃时，成螨寿命平均 4~10 天。平均产卵 14 粒，卵期平均 3.2~5.3 天。若螨期平均 3.9~9.8 天。平均一代历期 10~19 天。以成螨在夏、秋梢腋芽和由于病虫等因素引起的卷叶内越冬，第二年 3 月间，越冬成螨随着腋芽的生长，逐渐转移到春梢叶片上危害，并开始产卵。卵产在叶及果实的凹陷处。5~6 月向果实迁移危害，8~9 月间达顶峰。它以刺吸式口器，刺入柑橘叶片、果实等器官的组织，吸取汁液。

### 6.3.4 防治方法

#### 6.3.4.1 农业防治

加强果园管理，采用合理的农业措施。加强肥水管理，培育健壮树势，提高树体抵抗能力；提倡果园留草栽培，在果树行间及园边种植绿肥、藿香莉、紫苏、豆类等植物，提高果园湿度，保护天敌繁殖和生存生态条件。夏秋干旱季节，浇水抗旱，增施有机肥，改善橘园小气候，可减轻为害。

#### 6.3.4.2 生物防治

保护和利用天敌，已知的天敌有食螨瓢虫、捕食螨、蓟马、多毛菌等。其中多毛菌是最有效的天敌之一，5~10 月尽量避免过多使用杀菌剂，以保护多毛菌。有条件的地方，可喷汤普森多毛菌粉，并保持橘园一定湿度，下午 4 时以后喷粉或雨后喷粉，效果更好。

#### 6.3.4.3 化学防治

从 5 月中旬开始，每隔 5~7 天定期、定点检查 1 次，如发现个别果实出现大量灰尘状物覆盖或果园中出现“灰果”时，则应立即进行防治。常用的药剂有：石硫合剂 0.2~0.4 波美度；73%克螨特 50%托尔克 3000~4000 倍液。叶背和果实的阴暗面应周密喷射。

## 6.4 蚧壳虫

### 6.4.1 种类与危害

为害柑橘的蚧壳虫至少有几十种，为害最重主要有吹绵蚧、红蜡蚧、网纹绵蚧、柑橘绵蚧、矢尖蚧、褐圆蚧、红圆蚧、糠片蚧、黑点蚧、红蜡蚧等 13 种。这些蚧类均以若、成虫群集在叶、枝和果实上吸汁为害，使被害叶片黄化脱落，枝梢干枯，被害果到成熟时不着色，留有一个个绿色的斑点，影响美观和外销。被害树常诱发煤烟病。

### 6.4.2 防治方法

#### 6.4.2.1 农业防治

加强肥水管理，适当增施速效肥料，促进新梢生长，更新树冠，恢复树势。冬季修剪时，蚧类为害严重，过度郁闭的果园，应剪除过密枝、虫枝、衰弱枝和干枯枝，使橘园通风透光，造成蚧虫不适生境。

#### 6.4.2.2 生物防治

蚧虫天敌种类多，天然分布广，天然种群数量大，对蚧壳虫的控制能力强。应加强保护、人工转移和繁殖释放。如修剪下的虫枝应集中于园外空地，经一段时间后再行烧毁，以便让寄生蜂等天敌返回林间；秋季天敌增多，应不施或少施农药；或采取隔行、分片施药等保护性措施。天敌数量少时可以购买蚜小蜂或胸寡节瓢虫直接在园中释放，瓢虫每株 20~50 头，寄生性蚜小蜂每株 500~1000 头。天敌能够控制蚧壳虫为害时，尽量避免使用化学农药。

#### 6.4.2.3 药剂防治

若生物防治不能抑制蚧壳虫为害时，可选择天敌杀伤较低的农药，并在天敌隐蔽期内用药，在 5 月中下旬防治第 1 代若蚧时，可采用单株挑治方法，在卵盛孵期喷药杀 1 龄若虫，隔 10~15 天再喷 1 次。常用的化学农药有：松脂合剂或茶饼松合剂 8~10 倍液，或 2~3 波美度的石硫合剂冬季清园时使用；在若蚧大量发生的夏、秋季可用 25%扑虱灵 1000~1200 倍液，或 48%乐斯本 1000~2000 倍液，或 99.1%加德士敌死虫 100~200 倍液。

### 6.5 柑橘黑刺粉虱 *Aleurocanthus spiniferus*

#### 6.5.1 分布与为害

此虫又名橘刺粉虱，各地橘区普遍发生，在局部橘园常猖獗成灾，除柑橘外，还可为害梨、葡萄、枇杷等。柑橘遭受其为害后，诱发煤污病，枝叶发黑，生长减弱，抽梢量减少，产量剧减。

#### 6.5.2 形态特征

成虫：体长 0.96~1.3mm，橙黄色，上覆有白粉，前翅紫褐色，后翅淡紫褐色。雄虫较小，腹末有抱握器。

卵：长椭圆形，长约 0.25mm。

幼虫：幼虫初孵时淡黄色，椭圆形，体色逐渐转黑，体躯周围分泌一圈白色蜡圈。2 龄幼虫黄黑色，体背有 9 对刺毛。3 龄幼虫深黑色，体长近 0.7mm，体躯周围白蜡增多。

蛹：近椭圆形，长 0.7~1.1mm，漆黑色有光泽。

#### 6.5.3 生活习性

一年发生 4 代，以老龄若虫在叶背越冬。3 月下旬越冬代成虫出现，第一代卵期约 17 天，4 月中旬第一代若虫出现。以后各代若虫分别于 6 月中旬，7 月下旬，9 月下旬发生。但在田间，世代重叠现象严重，从 3 月下旬起至 11 月各虫态均可出现。

#### 6.5.4 防治方法

##### 6.5.4.1 农业防治

加强栽培管理，清洁橘园环境，对通风透光不良的果园及时进行大枝修剪，及时剪除病虫枝、衰弱枝，增强橘园和橘树通风透光性能，改变害虫栖生环境，减轻害虫的发生和为害。

##### 6.5.4.2 生物防治

据调查黑刺粉虱天敌种类较多，寄生率也较高，可达 80%左右。当柑橘园果树的叶片上每叶瓢虫达到 1 头或寄生蜂 2 头以上，即使黑刺粉虱达到 10 头以上，也可以不必用药剂防治。黑刺粉虱为害严重的果园及天敌较少的果园，可以从寄生蜂较多的果园移引天敌进行防治，寄生蜂 1 年可采集 4 次，在 5~11 月粉虱成虫盛发后 1~2 星期内，采集被寄生呈肿胀状的粉虱蛹，连叶摘下，每 50~100 片叶用线串成一串，一般每 100 株树放蜂 5 株，每株放 1~2 串，挂在树冠中上部的较隐蔽处，具有很好的防

治效果。

#### 6.5.4.3 药剂防治

1~2龄若虫发生期，是药剂防治的适期，药剂可用25%扑杀灵1500倍液；或蚥螨王（0.5%苦参碱乳油）500~1000倍液，或48%乐斯本乳油1000~1500倍液进行防治。

### 6.6 柑橘花蕾蛆 *Contarinia citri*

该虫又名橘蕾瘿蝇，属双翅目瘿蚊科。柑橘产区均有发生。

#### 6.6.1 分布和为害症状

仅为害柑橘。成虫在花蕾直径2~3mm时，将卵从其顶端产于花蕾中，幼虫食害花器使其成黄白色不能开放的圆球形。

#### 6.6.2 形态特征

雌成虫体长1.5~1.8mm，翅展约2.4mm。暗黄褐色，周身密被黑褐色柔软细毛。头扁圆复眼黑色。前翅膜质透明披细毛，在强光下有金属闪光，翅相简单。触角14节念珠状，每节大部分有两圈放射刚毛。雄虫略小，触角哑铃状黄褐色。卵长椭圆形无色透明，长约0.16mm。幼虫长纺锤形橙黄色，老熟时长约3mm，前胸腹面有一黄褐色“丫”状剑骨片。蛹黄褐色纺锤形，长约1.6mm。

#### 6.6.3 生活习性

1年1代，个别2代，以幼虫在土中越冬。柑橘现蕾时成虫羽化出土，刚出土成虫先在地面爬行至适当位置后白天潜伏于地面，夜间活动和产卵。花蕾直径2~3mm，顶端松软的最适于产卵，卵产在子房周围，幼虫食害花器使花瓣变厚，花丝花药成褐色，并产生大量黏液以增强其对干燥环境适应力。幼虫在花蕾中生活约10天即爬出花蕾弹入土中越冬。阴雨有利成虫出土和幼虫入土，故阴湿低洼果园、阴山果园和荫蔽果园、沙土及沙壤土有利于发生。

#### 6.6.4 防治方法

##### 6.6.4.1 农业防治

每年的2月底至3月初对树冠附近的浅土层进行浅耕，有利于减轻虫害。在成虫出土前地面用地膜覆盖，阻止成虫出土羽化与上树产卵，有较好的防治效果。

##### 6.6.4.2 地面喷药防治

成虫出土时进行地面喷药，是阻止花蕾蛆上树为害的最有效的办法，喷药的时间为花蕾顶端开始露白前的3~5天。可用的药剂有：20%速灭杀丁乳油3000~5000倍液、2.5%敌杀死乳油或20%中西杀灭菊酯3000~4000倍液、90%敌百虫或80%敌敌畏800~1000倍液等喷射地面，7~10天1次，连喷2次。

### 6.7 蚜虫

#### 6.7.1 危害症状

蚜虫是柑桔新梢的害虫，以成虫和若虫群集在新梢上吮吸汁液，被害的新梢嫩叶卷曲、皱缩，节间缩短，不能正常伸展严重时引起落果及大量新梢无法抽出。

### 6.7.2 发生规律

一年发生 10—20 代，以春梢和花蕾受害最重，夏秋梢次之。在 4—6 月和 9—10 月是危害高峰期。

### 6.7.3 防治技术

当新梢有蚜虫达 20%时，喷施 70%艾美乐 15000 倍液或 25%追命 7500 倍液或 10%千红 1000 倍液或 2.5%敌杀死 8000 倍液或国光毙克 1000 倍液防治。

---