



柑桔主要害虫的防治

湖南省安江农业学校编写

湖南人民出版社

柑桔主要害虫的防治

湖南省安江农业学校编写

编号：(湘)2840

湖南人民出版社出版

(湖南省书刊出版业营业许可证出字第一号)

长沙市展览馆路

湖南省新华印刷厂印刷 湖南省新华书店发行

787×1092 1/32 4 1/8印张 81千字

1966年5月第一版 1966年5月第一次印刷

印数：1——10,000

统一书号：16109·217 定价：(6)三角四分

前 言

柑桔是湖南栽培面积最广、产量较多的果树。它很有发展前途。解放以来，在党的领导下，柑桔的栽培面积逐年扩大，产量和品质不断提高。特别是近几年来，发展更为迅速。

柑桔虫害是影响柑桔品质和产量的重要原因。解放以后，我省开展了群众性的柑桔治虫工作，取得了很大成绩，提高了果实产量和品质。但由于柑桔害虫种类很多，发生发展的情况复杂，目前，各种害虫在全省范围内仍有不同程度的危害，对柑桔生产造成一定的威胁。为了积极开展柑桔害虫的防治工作，我们特将常见的三十种柑桔主要害虫的形态、发生发展情况和防治措施，作了较详细的介绍，以供各地参考。

一九六六年五月

目 录

一、桔褐天牛.....	(1)
二、星天牛.....	(7)
三、柑桔吉丁虫.....	(12)
四、吹綿介壳虫.....	(16)
五、紅蜡介壳虫.....	(36)
六、箭头介壳虫.....	(45)
七、糠片介壳虫.....	(50)
八、黑点介壳虫.....	(52)
九、褐圓介壳虫.....	(55)
十、柑桔小粉介壳虫.....	(60)
十一、柑桔粉介壳虫.....	(62)
十二、黑刺粉虱.....	(64)
十三、桔蚜.....	(70)
十四、黃斑蝽.....	(72)
十五、桔棘蝽.....	(74)
十六、柑桔六点黃蜘蛛.....	(77)
十七、恶性叶虫.....	(79)
十八、小粉綠象虫.....	(83)
十九、后黃卷叶蛾.....	(84)

二 十、小黃卷叶蛾·····	(86)
二十一、茶蓑蛾·····	(89)
二十二、綠刺蛾·····	(92)
二十三、柑桔花蕾蛆·····	(95)
二十四、柑桔瘤壁虱·····	(100)
二十五、柑桔銹壁虱·····	(103)
二十六、柑桔大实蝇·····	(107)
二十七、柑桔潜叶蛾·····	(111)
二十八、柑桔瘤皮紅蜘蛛·····	(114)
二十九、春凤蝶·····	(118)
三 十、玉带凤蝶·····	(121)
三十一、柑桔主要害虫綜合防治措施·····	(124)

一、桔褐天牛（褐天牛）

名称及分布：

桔褐天牛：*Nadezhdiella (cerambyx) Cantori* Hope 又称褐天牛、桔天牛，俗称铁牯牛、夹子虫、黑牯子。幼虫称为蛀木虫。在湖南各地桔园中都有发生。

寄主及危害情况：

桔褐天牛寄生于柑桔类及葡萄。幼虫危害主干及主枝，一般在距地面1尺以上的树干中蛀食成孔洞，受害轻的养分输送受到阻碍，受害重的全被蛀空，以致整枝或全株枯折死亡。它是湖南柑桔枝干主要害虫之一，但各柑桔主要产区目前已基本消灭。

形态特征：

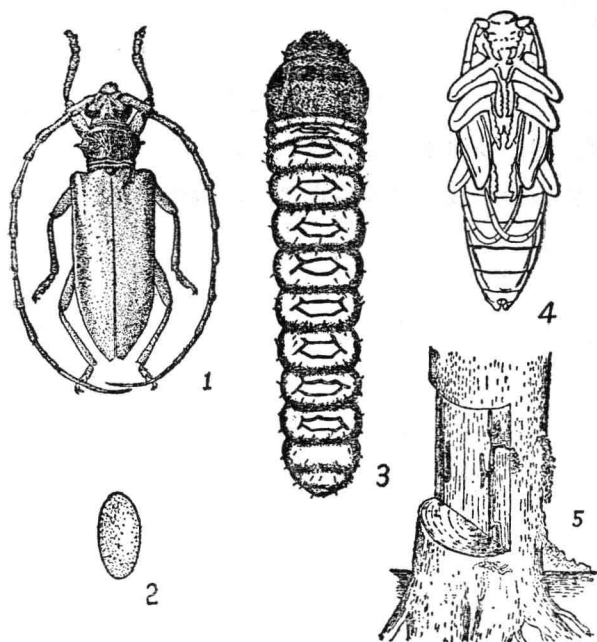
成虫：体长26—51毫米，黑褐色至黑色，有光泽，被有灰黄色或灰色短绒毛，头顶两复眼之间，有一极深的中央纵沟。雄虫触角超过体长约 $1/2$ — $2/3$ ，雌虫触角较体略短，触角各节无小刺。前胸被有较密的灰黄色绒毛，背板上密生不规则皱纹，两侧各具一个尖锐的刺。鞘翅（前翅）肩部隆起，两侧近乎平行。

卵：椭圆形，长约2.5—3毫米，初产时乳白色，后渐变黄白色，近孵化时呈灰褐色。卵壳上密布锥状突起。卵形略似一粒糙米。

幼虫：成熟时，体长50—60毫米，扁圆筒形，乳白色。前胸

背面上有横列的褐色斑纹四段，中央两段较长，有3对极短小的胸足。大部分体节的背、腹面均有突起的移动器，借以在蛀道内移动。

蛹：长约45毫米左右，淡黄色，翅、足和触角均暴露在体外，翅伸达腹部腹面第3节的后缘。茧白色，扁椭圆形，两端塞以木屑。（图一）



图一 桔褐天牛

1.成虫(自然大)；2.卵(4倍)；3.幼虫(自然大)；
4.蛹(稍小)；5.被害状(缩小)。

发生规律:

桔褐天牛一般二、三年完成1代,在溆浦一般三年完成1代,在衡山草市需四年完成1代,以幼虫在树干木质部蛀道内越冬。幼虫期很长,孵化后需至第三年春夏季才能化蛹变为成虫。第一年常以幼龄幼虫越冬,第二年常以老龄幼虫越冬。成虫发生期从四月中旬至八月下旬,但出现盛期有两次:第一次在立夏至小满间(五月上、中旬),称为春虫;第二次在大暑至立秋间(七月下旬至八月上旬),称为秋虫。以第一次即在五月间出现最多,在衡山、溆浦、黔阳等地一般早在四月中、下旬即有成虫外出活动,但以五月为成虫交配产卵盛期。

成虫羽化后,一般在蛀洞内经10—30天才外出活动。白天躲藏在蛀洞内或洞口,黄昏时外出活动。以晚上八、九点钟活动最盛,特别是在雨后天晴吹南风或即将下雨的闷热傍晚,成虫出洞活动更多。在树干上爬行交配,卵多产在树干距地面1—5尺的老蛀洞口、节疤、树皮裂缝或其他粗糙处,在平滑处极少产卵。每处产卵1粒或3—5粒,以近主干分叉处产卵密度最大。每一雌虫最多可产卵120—130粒。春虫的卵期在小满前产的为7—8天,小满后产的为6—7天,一般孵化率不高。秋虫在白露前产的卵期为3—4天,白露后产的为5—6天。

幼虫多在六、七月间孵化,先在卵壳附近横向蛀食皮层,外有泡沫状黄色胶质物流出。在大暑前孵化及取食柔嫩树皮的幼虫,在皮下蛀食的时间较长,约20天。白露孵化或蛀食粗老树皮的幼虫,在皮下一般只蛀食7—15天。幼虫长到10—15

毫米时，才蛀入木质部。先横蛀约30毫米深，再向上蛀食。少数幼虫在往上蛀食时，若遇坚硬木质或老蛀道的障碍，即改变方向，因而造成若干岔道。也有少数向下或横向蛀食的。当年生幼虫的蛀道一般为3寸多，最深约为6寸；二年生幼虫的蛀道为1尺左右，最深为1.4尺左右；老熟幼虫的整个蛀道长约1尺多；危害侧枝的可深达3—4尺。每隔一定距离，向蛀道外开一气孔，夜晚幼虫爬至孔口呼吸新鲜空气，并从气孔排出虫粪。一般呈白色粉末状且附着于被害处的，为小幼虫的虫粪；锯木屑状且散落于地面的为中等幼虫的虫粪；粒状的则为大幼虫的虫粪；如虫粪中杂有粗条状木屑，则幼虫已老熟，开始作室化蛹；虫粪呈灰色粉末状木屑，洞内即为成虫；洞口潮湿，虫粪变黑的，则为无虫老洞。根据虫粪可识别虫龄大小及幼虫所在部位。幼虫化蛹前将蛀入孔咬宽成四到五分的椭圆形羽化孔，外仍有一层树皮未咬穿，皮上密布蜂巢状小孔，极易识别。再在木质部蛀道顶端吐出白瓷质物堵塞蛀道两端，形成茧(蛹室)，化蛹其中。

一般栽培管理不善的桔园及老年树发生多，受害重。在湘西以具有芳香的柚树和木质疏松的树受害最重。

防治措施：

一、捕捉成虫。在立夏、小满间或大暑后的闷热、刮南风的傍晚，带手电或火把到桔园树干上捕捉成虫。老树多注意蛀洞口，幼树应注意枝干分叉和伤口处。也可在成虫出洞前用石灰或粘土加入六六六粉，以少量水拌和成硬浆糊状，堵塞所有洞口，防止成虫外出产卵。或用25%滴滴涕乳剂、6%可湿

性六六六粉 1:1:200 倍混合液,喷洒于树干及主枝分叉处,三至五周后如有成虫出现,再喷药一次,可防止成虫产卵。

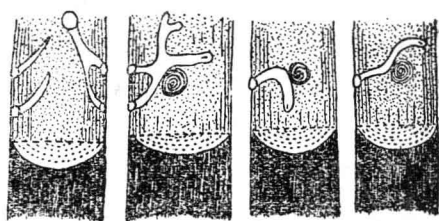
二、刮除卵粒及初孵化幼虫。成虫产卵孵化期,指定专人经常检查桔树老蛀洞口、树皮裂缝、伤口及枝干交叉处,发现卵粒及初孵化幼虫(表现有胶液流出的树皮)即刮除,再用六六六粉混合粘土或石灰调成泥状,涂封刮开的伤口,或涂上浓石硫合剂,以防腐烂。

三、钩杀幼虫。钩杀幼虫的工具是用大小圆锉数把,铁钎一根,钉锤一把,大小钢丝(如28号,24号,18号等)各若干根。被害严重的树由于孔洞很多,应注意洞口虫粪的形状及颜色,以识别洞内有无天牛及其虫态。当确定洞内有虫后,先将虫粪用铁钎掏空,再视洞径大小,采用不同的钢丝,大号钢丝多用以钩成虫或老熟幼虫,中号钢丝钩大幼虫或老熟幼虫,小号钢丝钩小幼虫及中等幼虫。各号钢丝,都应束成环,前具小钩,用时视洞的深浅,一环一环地散开,将钩送入洞内,右手执环,左手执散开的钢丝抵洞门,将钢丝向上送,绞一下,送一下,缓绞缓送,绞时须注意钢丝弹出之音,无虫时弹出之音“脆”;钩住幼虫时发出“皮”音;钩住成虫则弹出带“呼、呼”之音;如未钩住虫,则继续绞送;如已钩住,则将钢丝缓缓绞动,缓缓取出,虫即在钩上。

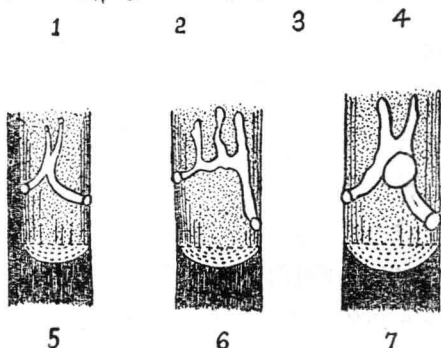
孔洞的蛀道,错综复杂,一虫经常穿蛀几个洞,现扼要提出各种不同蛀道的钩虫方法,以供实际操作的参考。

1.在一树干上,遇到上下二洞时,以铁钎将虫粪掏出,再吹气,如彼此不通气,证明每洞各有蛀道一条,各道都有虫潜

伏。如二洞通气，证明只有一条虫，且可知此虫不在上洞之上，即在上洞之下(如图二、1)。



2. 遇到节疤时，蛀道会发生两种情况：一种是绕节疤向前进(如图二、2)，钩时需用锉子将节疤打开，再行钩虫；另一种是抵节疤向下转(如图二、3)，即由节疤



转至下部，蛀道转成急弯，此种情况，钩虫困难，必须先将洞口虫粪全部掏空，幼虫隔 5—6 分钟后，必送虫粪，封紧洞口，借此机会可即时钩出。如幼虫在节疤处并未转弯，是绕节疤至右面(如图二、4)，右面树皮虽未穿成气孔，亦多受损伤，色变枯黄，可用铁钎在枯黄处钻眼，用钢丝掏出。

3. 蛀道相通，名为破隔，破隔的虫最难钩。破隔有三种情况：一种是两蛀道并行，中途相遇，发生破隔(如图二、5)；另一种是虫蛀太多，老的蛀道交错，是破隔中最难钩的一种(如图二、6)；再一种是化蛹时破隔，钩虫较易(如图二、7)。如遇以上几种情况，其钩虫技术运用的技巧，一方面要能熟悉天牛

各期的习性；另方面要在工作中积累经验，并向当地有钩虫丰富经验的果农，虚心请教。

此外，锉口应锉成“◇”形，伤口易愈合，并用六六六药粉粘土涂封。

四、毒杀幼虫。将蛀洞中的虫粪清除干净后，塞入1:1的25%滴滴涕乳剂水悬液或1:2的乐果乳剂水悬液，再用泥巴涂封洞口。也可用25%滴滴涕乳剂10—20倍液，用兽医注射器注入虫孔，再以泥土堵塞孔口，效果均很好。

二、星天牛(桔星天牛)

名称及分布：

星天牛：*Anoplophora chinensis* Forster 又称桔星天牛。俗称花夹子虫、花牯牛。幼虫称蛀木虫、烂根虫、缘萼虫、盘根虫。各地桔园均有发生。

寄主及危害情况：

星天牛能危害柑桔、苹果、梨、杏、枇杷等多种果树及风景林木。幼虫主要在成年的柑桔根颈和根部蛀害，造成许多孔洞，甚至全部蛀空，使树势衰颓，叶片黄萎，果实发育不良或落果，树干易被大风吹倒死亡，造成巨大的损失。其危害性较之褐天牛有过之无不及，防治方面也较困难。成虫仅咬食嫩枝皮层，或产卵时咬破树皮造成伤口。

湖南前几年在管理不善的桔园里，发生仍较严重。但近二、三年来各地已大大压缩危害，许多地区已经消灭。

形态特征:

成虫:体长19—39毫米,漆黑色有金属光泽。触角第3—11节基部有蓝白色细绒毛。雄虫触角超出体外4—5节,雌虫触角超出体外1—2节。前胸背板中部有三个瘤状突起,排列成“∴”形,背板两侧各具一个粗短的刺。鞘翅基部有大小不一的颗粒,每一鞘翅上有细毛组成的小白斑约20个,排列成不规则的五横行,白斑变异很大,有时合并或消失,数目减少或排列不规则。

卵:椭圆形,长约5—6毫米,初为白色,后变淡黄色,像一粒糯米,近孵化时为黄褐色。

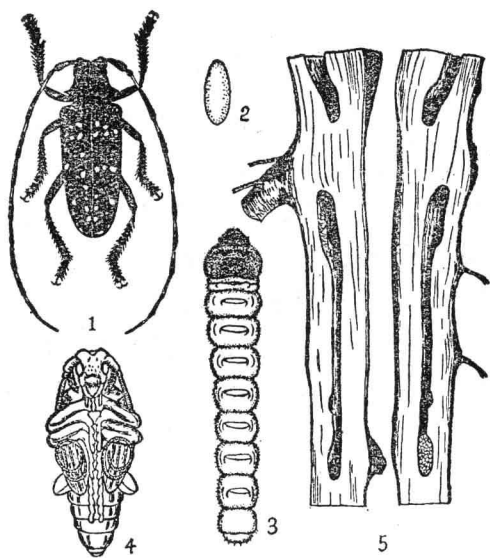
幼虫:成熟时体长45—60毫米,扁圆筒形,乳白色,头大而扁,黄褐色。前胸背板前方有二个黄褐色飞鸟形纹,后部有一块黄褐色“凸”字形大斑纹,稍微突出。胸足退化而无足。大部分体节的背、腹面均有突起的移动器。

蛹:体长30—40毫米,乳白色,翅超过腹部腹面第3节后缘(图三)。

发生规律:

星天牛一般约一年完成1代,以幼虫在树莖木质部蛀洞内越冬。四月间化蛹,五、六月羽化为成虫,六月上旬幼虫开始孵化,在安江一般以小满至芒种后(五月下旬至六月中旬)成虫出现最多,比褐天牛要迟出现15—20天,直至七月仍有成虫出现。

成虫羽化后仍在蛹室内停留5—8天,才从树干近根部处的羽化孔爬出,飞到枝梢咬食嫩枝皮层及老叶主脉,晴天上



图三 星天牛

- 1.成虫（自然大）； 2.卵（1.5倍）； 3.幼虫（稍缩小）；
4.蛹（稍缩小）； 5.被害根纵切面（缩小）。

午十点到下午一点多停息枝梢，傍晚才活动交配产卵，夜晚停止活动。一次可飞达6—15丈远。交配后10—15天才在树干近根部处产卵。产卵时常从枝上向下爬行，触及地面后，始在附近树干上咬破皮层，长约2分的船形横向裂口，再产卵1粒或2—3粒于皮层下，产后涂以褐色胶液在裂口内，并以口器将裂口夹拢，以防蚂蚁吃掉。被产卵处呈“⊥”状裂口，一般以距地面1—2寸高处产卵最多。产卵时雌虫喜在树干周围爬行，探测树干的大小，直径2寸以下的小幼树多不产卵，枯萎干燥的树

干亦不产卵，故幼树和死树常不受害。一般以五年生以上，主干直径在 2 寸以上的桔树才被产卵。每一雌虫可产卵 20—70 余粒，产卵期 20 多天。成虫寿命雌虫约为 40—50 天，雄虫约为 30—40 天。卵期约为 9—14 天，温度高时卵期短，阴雨天则长。孵化后的幼虫先在产卵处皮下蛀食，并流出白色胶质。在皮层和木质部之间向下蛀食至地面处时，再向左右迂迴蛀食。向下蛀食的深度，一般在地面下 5 寸以内，如遇根部，则沿根而下可达 1 尺以上。此时所排虫粪，均填塞在蛀洞内，不排出树外，以后才有少量虫粪排出，故不易察觉幼虫在内为害。一般在皮层下环食 3—4 个月，有的 1—2 个月，至十月间幼虫已成熟或将成熟时才蛀入木质部。蛀入孔多在地面下 1—2 寸处。初为直蛀，至一定深度即转向上蛀，只有上部木材死亡时才向下蛀，但最后仍会转向上蛀。如果幼虫已蛀至距地面较深的皮层下，则常返身向上，爬至距地面较近处再蛀入木质部。当虫体全部进入木质后，则将一部分虫粪阻塞孔口，一部分顺次排出孔外，挤破树皮排出树外。此时在被害主干基部周围地面上，常见有成堆的虫粪，甚易察觉幼虫在内为害。如及早搜索，由于蛀道不深，幼虫均在蛀入孔附近，且堵塞孔口的虫粪不大紧密，较易钩杀。排出的虫粪，纯为屑状物的，幼虫尚未成熟；为条状并杂有屑状物的，则将近成熟；无虫粪排出时，幼虫已成熟，进入静止状态，准备越冬。一头幼虫通常只在木质部蛀成一条直行蛀道，且和树干平行，两端有开口，下端为蛀入孔，上端为羽化孔。蛀道一般长约 3—4.5 寸，上部长约 1.5—1.8 寸，较大部分为蛹室。蛀道的长短主要由蛀入时幼虫龄期的大小

而定，成熟幼虫蛀入所作蛀道较短，未成熟的幼虫蛀入后仍继续取食，故蛀道较长。幼虫一般在十一至十二月开始越冬，经3—4个月在次年三月间才恢复活动，整个幼虫期长约10个月之久。

幼虫化蛹前，先将蛀道下端紧塞，上端作一宽大蛹室，在其顶端向外开一羽化孔，直达树干表皮为止，则静止不动，头部向上，直立蛹室中，经10余天的前蛹期脱去幼虫皮而化蛹。再经18—20天的蛹期才羽化为成虫，在蛹室内停留数天后咬出羽化孔上的表皮或蛹室较薄的一壁，爬出活动。

星天牛喜为害甜橙、柚子、金柑和红桔，故此类果树受害最烈。其次，桔园周围杂草丛生和树木多的，受害也较重。

防治措施：

一、捕杀成虫。从小满到夏至（五、六月）成虫外出活动时，在晴天中午，到枝梢及枝叶稠密处搜捕成虫，或振动树干使其落下，趁起飞之前迅速捕杀。也可将树干基部的土扒开，喷洒25%滴滴涕乳剂和6%可湿性六六六1:1:200倍混合液于根颈周围，三至五周后如有成虫发现，再喷药一次，可防止成虫产卵。

二、刮除卵粒。五至七月间成虫产卵期，检查树干基部，如有稍微突起的产卵裂口，即用小刀刮除其中卵粒或将卵粒击破。

三、钩杀幼虫。树干基部发现有白色胶质物流出时，或在十月以前发现有锯屑状虫粪，此时幼虫尚未入木质部或蛀入不深，应及时用钢丝钩杀。

四、毒杀幼虫。在幼虫未化蛹前可用药剂毒杀，化蛹之后，因蛀入孔至蛹室的通道已被木屑紧塞，清除不易，药液也难浸入，效果不大。毒杀法同褐天牛。

三、柑桔吉丁虫（柑桔锈皮虫）

名称及分布：

柑桔吉丁虫：*Agrilus citri* Matsumura 又称柑桔锈皮虫、桔长吉丁虫。俗称里皮虫。湖南各柑桔产区均受到不同程度的危害。

寄主及危害情况：

柑桔吉丁虫只为害柑桔类。成虫咬食嫩叶成缺刻。但主要以幼虫在主干及主枝皮层蛀食，被害皮层有突起裂口，并有油点状褐色胶质流出，为害严重时，使树皮爆开，主枝或整株枯死。以溆浦、黔阳、攸县、慈利等地部分桔园受害较重。近年来由于普遍采取剥皮除虫的办法，树势已基本恢复。但小枝上的幼虫未剥除的，又可大量发生，要随即彻底防治才可避免成灾。

由于吉丁虫系第二性害虫，故以树龄老、枝少、肥水不足、树冠受日晒的东南向多裂缝的枝干，以及树势衰弱，未修剪，荫蔽不透阳光和受冻害的桔树发生严重。品种方面，一般以桔树受害严重，甜橙次之，柚类较轻。

形态特征：

成虫：体长5.3—9.1毫米，铜黄色，有金属光泽。雌虫头部金黄色，雄虫头部翠绿色，复眼均为黑色。前胸背板密布微细