

果树害虫识别与防治

英 D·V·奥尔福德 著
邓俊峰 张春荣 刘庆坤 译



科学普及出版社

果树害虫识别与防治

[英] D. V. 奥尔福德 著

邓俊峰 张春荣 刘庆坤 译

王振江 贺 之 审校

科学普及出版社

内 容 提 要

原书于1984年在英国修订出版。本译本共分十一章,按害虫分类从较低级到高级的顺序列出,重点介绍了蠹蛾、蚜虫、蜂、跳虫、甲虫、蝇、蛾、螨等三百余种害虫的名称、形态特征、生活史、为害症状及其防治方法。此外,本书还详尽论述了当今生物防治和各类除虫剂施用等问题。译本对原书插图进行了部分删选。

本书内容全面,资料新颖,可靠实用,配有插图,可供果树植保人员、农业院校师生、果树专业户及病虫检疫人员阅读参考。

Fruit Pests their recognition, biology and control

David V. Alford Bristol, England. 1984

* * *

果树害虫识别与防治

D. V. 奥尔福德 著

邓俊峰 张春荣 刘庆坤 译

王振江 贺 之 审校

封面设计:菟惠民

技术设计:郑爱华

*

科学普及出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

3209工厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:14.75 插页:8 字数:319千字

1988年11月第一版 1988年11月第一次印刷

印数:1—5070册 定价:6.50元

ISBN 7-110-00599-2/S·88

译者的话

D. V. 奥尔福德的《果树害虫识别与防治》一书于1984年修订出版以来,获得国际园艺界的普遍好评,声誉较高,是一部实用性很强而又极有学术价值的著作。该书不仅涉及果树害虫的基本知识,而且详细介绍了昆虫、螨、软体动物等300余种果树害虫的学名、形态、生活史、为害症状及防治措施。书中还对当今生物防治及各类除虫剂的施用等问题做了详尽论述,提供了许多新的知识和技术资料。该书涉猎之广、资料之全、内容之新都是不多见的。

翻译这部内容广博,知识新颖的著作是我们的心愿,也确实遇到许多困难。首先,由于缺乏果树害虫方面的国外资料和一些参考书,以至许多害虫的学名不得不求助于有关专家和学者。即使这样,译本中还是不得不遗留多处。其次,原著印有许多精美的实物彩照,对读者识别果树害虫或作资料均有非常的裨益,但考虑到国情之间的差别,以及出版时的成本等问题,翻译时不得不进行了删除。这对原作和读者来说,无疑是个损失;对我们来说,虽已割爱但终是件憾事。第三,为了尽可能保持原作风貌,翻译时除少量易造成误解和歧意之处外,一般不加改动,文字也未做删除,出版时仅删除了附录中的索引,保留了植物名录和文献目录。本书序、第一章至第四章、第十一章由邓俊峰译出,第五章和第六章由张春荣译出,第七章至第十章由刘庆坤译出。

翻译出版这样一部有影响的著作,虽然没有经历几曲几折,但也花费了我们一年有余的时间。希望这个译本能对有关农林院校的师生,园艺植保工作者,果树生产单位的技术人员,果树专业户及病虫检疫人员,在了解国外果树病害的识别与防治方面有所帮助和启发,希望能在推动国际科技界的学术交流和文化交流方面起些积极的作用。

本书翻译出版中,承蒙中国农业科学院有关同志提供资料,科学普及出版社祝修恒先生对译文提出许多宝贵的修改意见,农业出版社应日珪给以热情的支持和帮助,中国科学院有关专家、学者逐一核实专业名词术语,张彦荣、王申裕精心赶绘插图,武万荣同志给以出版方面的大力支持。现仅借译本出版发行之时,对给以提携和勉励的前辈,对给以大力支持和帮助的同志和友人致以衷心的感谢。

囿于译者水平,译本难免有疏漏和不当之处,因此恳请广大读者、同行及有关专家、学者不吝指正,以便有机会再版时修订。

译者

1987年12月于北京



序

多年来, A. M. 梅西的《果树和啤酒花害虫》一直是果树害虫方面的标准参考书。约自 30 年前最后修订以来, 该书现在已经绝版, 而有关学科已有重大进展, 某些害虫的生态及其所推荐的防治方法也有许多变化。因此, 需要出版一部这方面的新书。

本书目的虽在于提供有关果树和啤酒花害虫的最新报道, 但我想告诉读者的不仅仅是怎样杀死这些害虫。“引言”后, 害虫按其分类, 从较低级到较高级顺序列出。而有关螨和其他各种害虫的单独的章也包括在内。之后, 是对寄生物和捕食性天敌及农药资料摘要的详述。

植物育种家有时能培育成对某些虫害和病害(包括害虫携带的病毒)表现抗性 or 感病性减轻的苗木, 但是难得考虑对害虫如不进行一定程度的化学防治, 就能使果树有效生长。本书推荐的农药, 主要是打算供商业种植者用的。园艺工作者希望使用化学药剂时, 只能使用专用庭院的销售产品(见第十一章)。无论在哪里施用农药, 基于对种种环境因素的考虑(包括化学药剂对非防治生物, 常为有益生物的影响)及害虫抗药性问题, 都需要负责地和有控制地加以施用。在农学与园艺学方面, 生物学和综合防治方法现在受到极大的注视, 因此第十章提供的资料希望能激发读者对果树害虫天敌的浓厚兴趣。不过, 对各种害虫防治方法的原则及其相对优点的讨论已超出了本书的范围。

此书准备过程中, 特别应感谢 D. V. 格里菲思博士和 H. L. G. 斯特罗亚, 他们分别审阅了螨和蚜虫章节的打字稿, 并提出有益的建议; 还应该对 R. R. 艾斯丘博士、R. V. 布兰迪、C. I. 卡特、I. 科尔、E. B. 丹尼斯、B. J. 埃米特、J. 芬尼、D. M. 格伦博士、D. I. 格林、M. E. 珍妮女士、I. 史密斯、M. G. 索罗门博士、A. D. 托德亨特和 L. R. 沃德娄, 为获得资料所给以帮助而表示感谢。

昆虫的学名沿用克洛特和克斯的《英国昆虫对照表》(1945 年), 包括较晚出版时的修订; 普通名主要依据西摩的《英国重要无脊椎动物》(1979)一览表。为避免过分的详情细节, 正文中省去了植物的学名, 但紧接在第十一章后编排成表。

D. V. 奥尔福德于英国布里斯托尔

1984 年 3 月

目 录

第 一 章	引言	(1)
第 二 章	蠹蛾和蓟马	(8)
第 三 章	蚜虫、蜡象、跳虫、叶蚤和介壳虫	(12)
第 四 章	甲虫和象虫	(48)
第 五 章	蝇类	(74)
第 六 章	蛾类	(85)
第 七 章	叶蜂、蚂蚁和黄蜂	(139)
第 八 章	螨类	(151)
第 九 章	其他害虫	(167)
第 十 章	寄生物和捕食者	(178)
第十一章	杀虫剂	(208)
附 一	植物名录	(223)
附 二	文献摘要	(226)

第一章 引言

大多数果树害虫是无脊椎动物,属于节肢动物门。科学研究得知,所有动物种当中至少有85%是节肢动物:蛛形纲(盲蛛、螨、假蝎子、蝎子、蜘蛛和蜱)、甲壳纲(蟹、小龙虾、龙虾、河虾和木虱)、多足纲(蜈蚣和马陆),当然还有昆虫,这是熟悉的例子。在陆地和水中,这个形形色色和非常繁盛的动物门的成员,生存在各种生境之中,它们常具有硬的外骨骼或硬壳、分节体躯和有关节的肢,并以此为其特征。

一、昆虫

昆虫不同于其他无脊椎动物之处在于有三对足,通常具有一对或两对翅(凡有翅的无脊椎动物都是昆虫),身体可分成3个明显的部位——头、胸和腹(图1)。

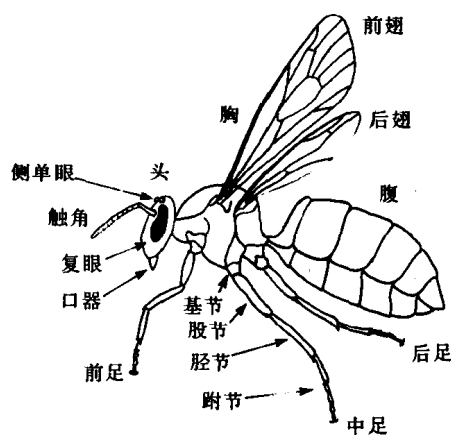


图1 昆虫的主要特征

昆虫的外皮或体壁称为表皮。表皮由几丁质和蛋白质组成,形成一个非细胞的防水层覆于体上,而其精确的化学组成和厚度则决定它的硬度和刚性。表皮有三层(上表皮、外表皮和内表皮),由构成真皮或基底膜的内部里层细胞分泌而成。最初产生时,表皮层具有弹性和柔韧性,但沉积后不久,通常经历一段硬化时期,并由于加入一种称为黑色素的化学物质而变黑。除某些原始昆虫外,成虫的表皮是不能取代的。然而,在未成熟阶段的生长间隔期间,“老”的硬化表皮变得太紧,会被下面分泌而生成的初始展平的新表皮所取代。

昆虫表皮层常常一下隆起,一下凹陷,常使其具刻纹或明显的颜色,并会长出不同形状的刺和刚毛。在幼虫期间,体毛常常长在硬化的疣状毛片上(常称为小瘤)。在某些昆虫类群中,用成虫表皮层的特征(例如颜色、刻纹和组织)区别不同的种有着重大的意义。

一个昆虫的基本体节分四个部分(一个背板,一个腹板和两个侧板)。它们常形成角质的、几丁化的板,称为骨板。这些使其身体具有的盔甲状外表或者坚硬地并合在一起,或者通过软的、易曲的、几丁化的膜连接起来,使身体运动。体节的附肢(例如足)则由侧板发育而成。

头由6块并合的体节组成,有一对感觉触角、眼和口器。昆虫触角的形态变异相当大,触角节的数目从1—100个以上不等。基节称柄节,常显著地比其余节都长;第二节是梗节,上面生有许许多多的节鞭毛。在膝状(肘形)触角中,梗节在延伸的柄节与鞭节之间,起连接关节的作用。这种触角是某些象鼻虫(象甲)和黄蜂的典型特征。许多昆虫都具有一对复眼和3个单眼。每个复眼由数千个小眼面构成;单眼通常在头的顶部构成一个三角形。捕食性昆虫需要良好的视觉,因而其复眼都较大而且发育好。复眼提供的是一个镶嵌图象,而不是一个清楚的图象,但完全能够探测运动。单眼视觉简单,缺乏聚焦机能。单眼主要作用是记录光线强度,使昆虫能辨别明亮和阴暗。与若虫不同,昆虫幼虫没有复眼,但它们常常具有密集排列在头部两侧的几个单眼。昆虫口器是由几个成对变形的节附器演变来的。它们有从简单的咀嚼上颚,到用于穿刺、吸吮或舐食的复杂结构。在植食性昆虫中,长着咀嚼式口器的有蚱蜢、蝗虫、螳螂、甲虫等的成虫和幼虫,但在蝴蝶和蛾类中则可能只限于幼虫时期。口针状的吸吮口器是蓟马和蜡象(包括蚜虫)特有的。这些昆虫可使有毒唾液注入植物体,并引起组织畸变或形成虫瘿。有些昆虫还能向寄生植物传播植物病毒。

昆虫的胸部分为三节,即前胸、中胸和后胸。一种昆虫群与另一种昆虫群的胸部大小是不同的。例如,甲虫前胸是最大的部分,并且通过展开的背部骨片覆盖在体表上面,称为前胸背板。蝇类的中胸很大,但前胸和后胸体节则缩小。每个胸的体节承受一对有关节的足。足的形态差异相当大,但都具有相同的基本结构(图1)。翅生长在中胸和后胸,分别为一对前翅和一对后翅。每个翅基本上是展开的膜状结构,由许多硬化的翅脉支撑,但翅在不同的昆虫类型中变化相当大。例如,螳螂和甲虫,前翅变硬、变厚,成为保护性盖,叫作鞘翅,并且只用后翅来飞行;而蝇的翅,前翅保持推进功能,后翅大大缩小并演变成为平衡器官,称平衡棒。了解详尽的翅结构和脉序,对昆虫分类和鉴定极为重要,并且许多昆虫目的命名也以此为依据。

腹部通常由10或11节组成,但大部分前面的或后面的组成部分,都普遍趋向于并合和明显减少。虽然许多幼虫腹部还存有附肢,但大多数成虫的体节都缺少腹部附肢,如在其他节肢动物中所看到的那样,它们的功能都退化了。然而,第八节和第九节上的附肢,保留下来并形成外生殖器,包括雄虫的抱握器和雌虫的产卵器。在许多昆虫群中,体躯末端体节上的附肢常

形成一对尾须。原始昆虫的尾须特别长，并且显而易见，蟋蟀、石蝇、蜉蝣和螳螂都如此。但是，大多数高级的昆虫却缺乏尾须，腹部的骨片则减少到一套背片和一套腹片。这些都使腹部具有明显的环节状外貌。

昆虫的体腔延伸至附肢，并充有无色的类血液体，称为血淋巴。血淋巴浸没着所有的内部器官和组织，并且通过身体肌肉的作用和原始的管状心脏而循环。管状心脏从头部沿背中线延伸到接近腹部的末端。

脑是身体的主要协调中枢，充满头部的大部分，并与触角、复眼和口器紧密连接。脑产生一条延伸到中腹背面并贯穿胸部和腹部各种体节的中枢神经索。神经索在间隔进入神经结时，变为隆起的并增加为数众多的侧生神经。这些神经结控制着许多独立于脑外的神经的功能，例如身体附器的运动。

肠或消化道是一条长长的、变形的管，从口一直伸延到肛门。消化道可细分为三部分：前肠，有一条长的食道和球状的嗉囊；中肠，进行食物消化和营养吸收；后肠，吸收水分并使废物于排泄前在此贮存。一些盲管——许多旋绕的马尔比基氏管(Malpighian tubules)，开口于中肠和后肠之间。这些小管收集体内产生的废物，并使其通过而进入肠内。

呼吸系统包括一系列复杂的分气管和分枝遍及全身并接触内部器官和组织的微型小管(微气管)。微气管系统通过分节排列的类瓣膜呼吸孔或气门而向外打开，出现于身体两侧。空气由于腹体肌收缩和舒张，被强迫通过气门。

雌昆虫具有一对卵巢。卵巢再细分为几个称为卵巢管的卵状细丝。中输卵管进入卵巢并在第九腹节向外开口。许多昆虫都有一个可伸出的产卵管，称为产卵器。雄性生殖系统内含一对精巢和联接的导管。导管引出一个贮精囊。交配前贮精囊贮有精液。雄性外生殖器可以包括壳质化的结构，例如交配期间用来握住雌虫的抱器。辨别密切相关的种时，检查雄性或雌性外生殖器常是必需的。

昆虫一般行有性生殖，但在某些类群中受精卵仅仅产生雌性后代，雄性则只以非受精卵培养。在另外的情况下，雄性生殖可以没有或极其罕见，而孤雌生殖(繁殖中无有性阶段)却是一个规律。

虽然有些昆虫是胎生的(生育活生生的幼仔)，但大多数仍为卵生。少数胎生生殖的昆虫，例如蚜虫，在春季和夏季行孤雌生殖，但也可以在秋天卵生(在有性阶段后)。昆虫卵有一个防水的壳，因而很多卵能在暴露的情况下，于树皮或树枝上度过严冬。

昆虫仅仅在成年以前的发育时期(如若虫或幼虫)正常生长。此时，它们外表皮在每个连续生长时期或龄期之间会蜕皮并被取代。大多数原始昆虫(无翅亚纲)有着无翅的成虫。成虫的卵孵化成的若虫与成虫基本相似，但个体小，性未成熟。而较高级的昆虫(有翅亚纲的)有翅或仅次于无翅，其发育方式有一或两种。外翅类(Exopterygota)有一个若虫时期的演替，其翅常成为芽体在外部发育，一旦成虫时期到来时，就完成具有功能的发育阶段。这类昆虫的若虫和成虫常常相似(除翅芽或翅之外)，并且经常共有同一种取食习性。这种发育类型，称作不完全变态。最高级的昆虫(内翅类)表现为完全变态，其发育包括从幼虫到成虫完全不同的龄期结构和习性。这里，翅是在内部发育的，而从幼虫到成虫的形态演变中有个静止蛹期。昆虫幼虫种类繁多多样。有些通称为毛虫(蠹)的，有三对有关节的胸足(真足)和几个肉质的伪足。

伪足在腹部。许多叶蜂、蝶和蛾的幼虫属于这种类型。蝶和蛾的腹足幼体通常装备甲壳状的钩(趾钩)。有些幼虫,例如甲虫、蛱蝶,具有发育良好的胸肢,但缺少腹原足(腹足)。另有一些昆虫幼虫,是完全无足的,为无足幼虫,例如胡蜂和各种蝇的幼虫。

昆虫的分类

昆虫纲

亚纲 无翅亚纲

- 缨尾目 石蛃、衣鱼
- 双尾目 双尾虫
- 原尾目 原尾虫
- 弹尾目 跳虫

有翅亚纲

外生翅类

- 蜉蝣目 蜉蝣
- 蜻蜓目 蜻蜓
- 襀翅目 石蝇
- 蚤蟻目 蟋蟻
- 直翅目 蟋蟀、蝗虫
- 竹节虫目 竹节虫、枯叶蝗
- *革翅目 蠹蝮
- 纺足目 纺足虫
- 网翅目 蜉蟻
- 等翅目 白蚁
- 缺翅目 缺翅虫
- 啮虫目 啮虫或书虱
- 食毛目 羽虱
- 虱目 虱
- *半翅目 真蝽
- *缨翅目 蓟马

内生翅类

- *脉翅目 鱼蛉、草蛉、蛇蛉
- *鞘翅目 甲虫

捻翅目	捻翅虫
长翅目	蜚蠊
蚤目	跳蚤
*双翅目	蚊、蝇
*鳞翅目	蝶、蛾
毛翅目	石蛾
*膜翅目	蚁、蜜蜂、胡蜂、叶蜂

标记“*”号的目包括果树害虫或重要的果树害虫天敌(寄生虫或捕食者),其特征描述如下:

革翅目 长有咀嚼式口器的昆虫;前翅退变成非常短的革质鞘翅;后翅为半圆形的膜质,辐射状脉序;变态不完全。

半翅目 小形到大形昆虫,通常具有两对翅和尖锐的、刺吸式的针状口器;前翅一般都硬化,在异翅亚目有一个革质的基部和一个膜质的端部;通常渐变态和不完全变态。

缨翅目 小形或微小形昆虫,体细长;触角短,不对称;穿刺式口器;翅非常狭窄,并具有毛发状边缘和大大减少的翅脉;变态包括2或3个不活动的蛹状期。

脉翅目 小形到大形昆虫;翅为复合的网状脉序,翅脉在靠近翅的边缘时趋向于分叉;触角较长而纤细;变态完全。

鞘翅目 微小形到大形昆虫,咀嚼式口器;前翅改变为角质或革质的鞘翅,通常在背的中央相遇成一条直线;后翅膜状,静止时折叠在鞘翅下面,但有些种类常常后翅减少或缺少;前胸一般较大并可移动;变态完全。

双翅目 小形到大形昆虫,具一对膜质前翅;后翅退化成细小的棍棒形平衡器;口器吸吮式,有时适于刺吸;变态完全。

鳞翅目 小形到大形昆虫,具有两对膜质翅;横脉数量少;身体、翅和附肢均覆盖鳞;成虫口器吸吮式,但幼虫口器咀嚼式;完全变态。

膜翅目 小形到大形昆虫,有两对膜质翅,后一对翅较小,并通过小钩与前翅连结;口器适于咀嚼,但也适于舐和吸吮;雌虫具有产卵器,产卵器常变为锯、刺或螫;完全变态。

二、螨

螨和蜱(螨类)同属蛛形纲。蛛形纲是节肢动物的一个主要纲。螨和蜱不同于昆虫。它们没有触角,没有翅或复眼,通常具有八条腿,并且有螯肢,口器适于咀嚼或刺穿。身体由一个躯体组成,躯体上具有一对感觉须肢和成对的钩角,囊状躯体没有明显分节(图2),因此很容易与其他蛛形纲动物相区别。螨类的呼吸系统通常包括一对呼吸孔,通称为气门。气门的位置或者在身体上,或者没有,这样便形成了对各种螨的目进行命名的基本特征。

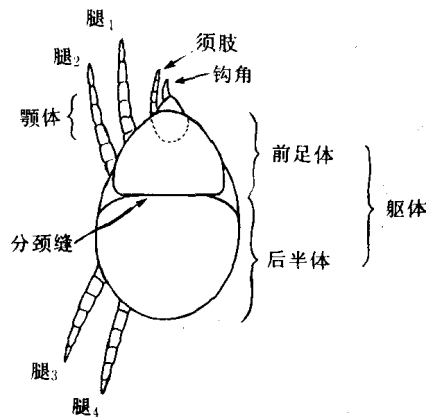


图2 前气门亚目螨的主要特征

蜱螨的分类

蜱螨亚纲

节腹螨目

背气门亚目 色彩鲜艳的类似盲蛛的螨

寄螨目

中气门亚目 包括许多捕食性螨,例如植绥螨总科

后气门亚目 蜱

真螨目

无气门亚目 软体,稍硬化的螨

隐气门亚目 甲螨,暗色和强烈硬化的

前气门亚目 包括许多果林害虫

螨不同于蜘蛛纲的其他类群。螨包括一些植食性的种,主要是前气门亚目。叶螨(叶螨科)和跗线螨(跗线螨科)是通常的例子。

前气门亚目的螨类螯肢常常是针状的,用以穿透植物细胞。在某些其他类群,例如无气门亚目和隐气门亚目的螨类,螯肢常呈钳子状。大多数螨类,其躯体由分颈缝分为前足体和后半体。每一部分都着生2对足(见图2)。螨的身体和肢上具有各种刚毛。刚毛的排列及其特性可作为种的分类和鉴定的重要依据。

从卵到成螨的发育,通常包括一个有六足幼虫和有2或3个八足若虫的阶段。这些阶段分别叫做第一若螨、第二若螨和第三若螨。幼虫和若虫在外表和习性上,一般与成虫相似,但体躯较小,性未成熟。

许多植食性螨类是独立生存(非寄生或共生)的,但另一些螨类栖居于有特殊的植物虫瘿中。植物虫瘿是它们在摄食期间将有毒的唾液注入寄主后形成的。少数几个螨种是传播重要的植物病毒病的载体。

三、多足动物(例如马陆和 symphylids)

马陆(倍足亚纲)是节肢动物,身体细长,由数目不定的重叠腹节组成,大多数具有2对足,头上长着咀嚼式口器,并具有单眼和短的棒状触角。马陆是隐蔽的怕光动物,通常栖居在潮湿的、有遮蔽的地方。虽然有些种是食腐动物,少数是植食性或捕食性的,但大多数则以腐败的植物为食。马陆经常破坏萌芽的种子和实生苗,但对较老的植物为害不大或不严重。

symphylids(综合亚纲)是小多足动物,口器由三部分组成,有12对足和一对后尾须。大多数种栖居在腐败植物中,并以这些腐败植物为食;少数种侵害植物的幼嫩部分。

四、线虫(线形动物门)

尽管线虫与轮虫及其他原腔动物一样具有相似的特征,一般也属于原腔动物门(象线中纲),但现在许多权威都把它们另列一个单独的门。线虫纲是无环节的类似蠕的无脊椎动物,缺乏循环系统和呼吸系统。它们的身体细长,两头尖,并覆盖一层硬的但仍易弯曲的角皮。它的角皮与昆虫的不同,缺少几丁质。生活在土壤中的或与植物有关的大多数线虫都很小(常常小于1.5毫米)。它们通常能在土壤中移动或在水膜中穿越植物组织,并用身体的蜿蜒运动前进。为了生存,线虫依靠其存有的水分及具有抗逆力的休眠,使自己在较长的干燥期间存活。

线虫孵化出的幼虫,外形与成虫相似,通常有四个幼虫期,但第一次到第二次蜕变常常是在卵里进行的。许多线虫是昆虫或其他动物的寄生虫,有些是主要庄稼的害虫,有些则传播重要的植物病毒病。

五、蛞蝓和蜗牛(软体动物门)

软体动物是软体、无体节的无脊椎动物。其躯体由三部分组成:头、足和内脏团。内脏团由套膜的上皮细胞层覆盖。上皮细胞分泌碳酸钙壳,并包封着套腔。口器通常包含一个舔舌或带有千万个几丁质“牙”的齿舌。大多数软体动物都是海洋动物,例如蛤、乌贼、章鱼、牡蛎(蚝)、海参和鱿鱼。少数种类生活在淡水栖息地中,而只有肺螺亚纲(腹足纲)的某些蛞蝓和蜗牛能够在陆地上生存。

陆栖的蛞蝓和蜗牛都是雌雄同体动物,具有不对称的粘滑躯体。它们的套腔是脉管化的,功能与肺一样,其孔径在身体的一侧。内脏团常常包被在一个硬的、螺旋状的壳中。头发育好,具有一对长的和一对短的收缩性触角。每个较长的触角顶端有一单眼。“足”是肌肉型的、宽的和扁平的,其功能像推动器官,运动时沿着粘液的痕迹滑动。蛞蝓和蜗牛在温暖、潮湿的环境中生活时最活跃,并以各种植物为食。蛞蝓的一些种类是重要的农业害虫。

第二章 蠼螋和蓟马

一、蠼螋

蠼螋，革翅目，具有细长的身体，体尾末端为一对钳状的尾铗。前翅退化成小的革质盖，在其下方形成折叠并隐藏的大形扇状后翅。蠼螋杂食性，口器适于咀嚼和咬食。发育包括卵期和若虫期；变态不完全。

球螋科 FORFICULIDAE

欧洲球螋 *Forficula auricularia* Linnaeus

Common earwig

一般是大量的。尽管在苹果园里为害较小，但在黑茶藨子种植园里有时却造成较大为害。蠼螋也是果树害虫的捕食者。

形态特征 雌成虫：12—14 毫米长；栗褐色；当后翅折叠藏起时，凸出在鞘翅外面；尾铗稍微弯曲（图 3 右）。雄成虫：13—17 毫米长；与雌虫相似，但尾铗特别弯（图 3 左）。卵：1.3×0.8 毫米；淡黄色。若虫：颜色从白色到褐色。

生活史 雌雄成虫在土壤中隐蔽处越冬。交配之后，每个雌性成虫把卵产在泥土小室中，并且一直守护到 2 月或 3 月卵孵化为止。若虫在整个春天摄食，初夏达到成熟，共经过四个若虫阶段。越冬雌虫可能在 5 月或 6 月产第二批卵。这些卵孵出的若虫从 6 月末或 7 月初生长发育到 9 月。蠼螋夜行性，白天躲藏在卷曲的树叶中或疏松的树皮皮下。

为害 苹果：蠼螋常常隐藏在果树丛林中；累积黑色虫粪多时会弄脏苹果。蠼螋也能钻进由于鸟或其他原因损坏的显露果肉去咬食果实，因此使原先的损伤扩大。有时，它们能毁坏完整的果实，但最初的损伤不太严重。它们对软皮栽培品种和有裂缝的或黄褐色的苹果为害更为普遍。蠼螋也可以对叶子和其他组织引起小的为害。黑茶藨子：蠼螋常常栖息在矮树丛中，但不为害，然而在机械收获时却能被一起带出并可能对收获的水果造成临时为害。

防治 苹果：如苹果枝不接触地面或不接触周围植物，以及用粘胶带围于树干周围，那么爬到苹果树上的蠼螋便会大大减少。采用粘胶带的措施应在 6 月初以前做好。另外，为了减

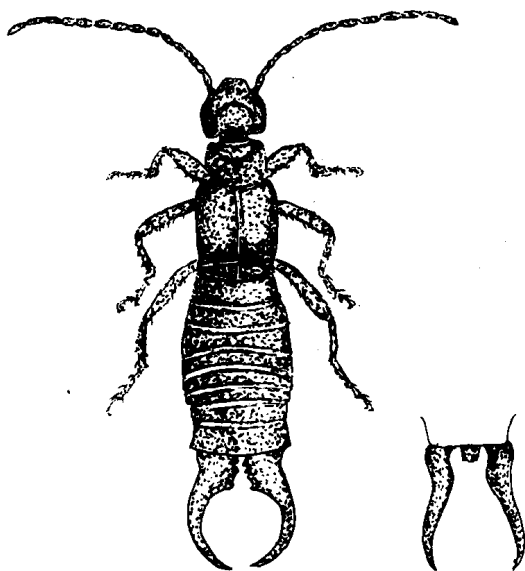


图 3 欧洲球螋

少可能造成的苹果损伤,在7月末于树干或树下的地面上喷洒西维因、 γ -六六六或敌百虫。用氯蜚硫磷喷洒小果也是有效的,但要注意某些虫子对这些杀虫剂具有抗药性。黑茶蓊子:受侵害的果树丛喷洒西维因或敌百虫。注意,在采摘前6个星期以内不能使用西维因。如果临近收获时树丛上还有螻蛄,可喷洒敌百虫。

二、蓊 马

蓊马,缨翅目,微小昆虫,有时称为“雷蝇”(thunder-flies)。它们有细长的身体,短触角;2对非常窄的翅,边缘有长的缘毛;不对称的锉吸式口器;可伸缩的端泡位于跗节的末端。若虫与成虫相似,但没有翅。一些种是肉食性的,但大多数以植物汁液为食,刺入细胞并吸取内容物。发育包括卵、两个若虫期和两个或三个不活动的类似于蛹的阶段。蓊马常常发生在果树开花期,但几乎没有种类能对果树产量引起显而易见的为害,或经常在果树上面繁殖。

蓊马科 THRIPIDAE

蓊马具有扁平的身体,狭长而尖的翅以及一个锯状产卵器。

1. 梨带蓊马 *Taeniothrips inconsequens* (Uzel)

Pear thrips (梨蓊马)

通常是地方性的一种较小的梨的害虫,但在固定喷药的树上不重要;也在苹果和李属植物上繁殖。

形态特征 雌成虫:1.2—1.7毫米长;深褐色,胫节和跗节为浅褐色到黄色;翅淡灰色,基本灰白色;触角8节(图4)。卵:微小,白色,豆粒状。若虫:1.8毫米长;淡黄白色;眼睛深红

色；第九腹节的后边缘具有一连串锋利而强健的楔形刺（图5箭头指处）。**预蛹**：1.3毫米长；白色，半透明；短翅病态。**蛹**：1.4毫米长；淡褐色，翅病态，长。

生活史 成虫在泥土做的小室中越冬，在初春出土，一直延续几个星期，然后进入芽体，以多汁的幼嫩组织为食。5月，将卵产于叶脉和花柄中。卵大约在10天后孵化。若虫在5—6月期间取食花、叶子和其他组织。若虫发育成熟时，进入土壤构成小室，并在那里度过前蛹期，然后是类似蛹期。成虫在晚秋出现。繁殖主要为孤雌生殖，雄性非常稀少。

为害 蓟马在芽体内取食可以引起汁液从受伤处渗出。以后，雄蕊和花柱基部、被侵染花的花瓣上产生淡褐色斑点；受害叶组织也会引起褪色。损伤可以导致花瓣畸变、小果锈斑以及降低座果率。

防治 如果需要，在晚桃红色的芽（苹果）或晚白色芽（梨、李）时喷施鱼藤制剂、马拉硫磷或烟碱。

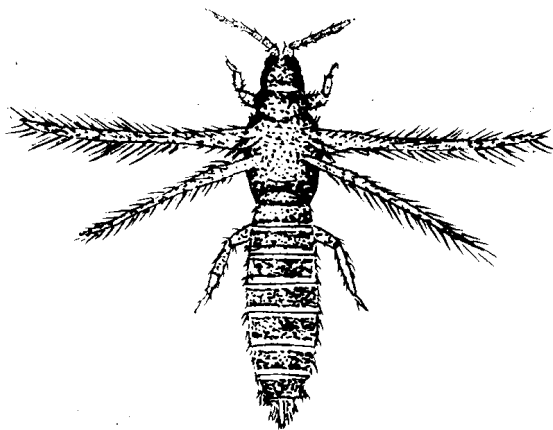


图4 雌性梨蓟马

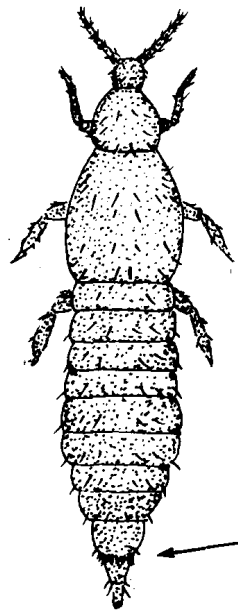


图5 梨蓟马

2. 黄蓟马（棉蓟马，忍冬蓟马）*Thrips flavus* Schrank

Honeysuckle thrips

一般在各种开花植物上普遍存在，局部地方是大量的。有时对栽培黑莓有小为害；也发生在大杨莓上。

形态特征 **雌成虫**：1.2—1.6毫米长；体黄色到枯黄色；足黄色；前翅淡黄色；前胸背板的后缘具4根长刚毛；触角7节。**雄成虫**：较小，色较淡。**若虫**：1.3毫米长；白色到淡黄色。

生活史 雌成虫全年可见，但高峰在7—9月。雄虫出现在7—10月。一个季节有2—3个世代。若虫从5—10月取食开放或部分开放的花。从若虫变为成虫，则在寄生植物下面的土壤中进行。

为害 **黑莓**：由于成虫和若虫取食，能使受严重侵害的花引起枯萎和变黑，并使小果凋萎，

不过,损失通常不大。

防治 黑莓:喷施鱼藤制剂或烟碱是有效的,但一般不需要。更不要在开花期喷药。

3. 褐翅蓟马 *Thrips fuscipennis* Haliday

Rose thrips

在局部地区是大量的。成虫以多种开花植物为食。若虫发生在许多寄主上,包括黑莓、草莓和种种果树,但不是主要的果树害虫。

形态特征 雌成虫:1.2—1.6毫米长;淡黄褐色到深褐色;足褐色;前翅深灰褐色,基本灰白;刚毛的栉(comb)在第八腹背片的后缘,不完全居中;触角7节。雄成虫:较小,色较淡。若虫:1.3毫米长;白色到淡黄色。

生活史 雌成虫在树皮下或在草本植物中间越冬,出现在春季。5月前产卵,卵常常产于幼年苹果树的新梢中。若虫从5—8月或9月发生,以树叶和枝芽为食,也在花中取食。化蛹发生在寄主植物上或土中。雄成虫从6—10月出现;一个季节有时多至4个世代。

为害 成虫和若虫引起花瓣轻微褪色,或使幼叶或其他组织变成银白色,但为害不严重。

防治 不需要进行防治。

4. 烟蓟马(葱蓟马) *Thrips tabaci* Lindeman

Onion thrips

分布广而一般数量不多,常常是温室作物的一种严重害虫。雌成虫也全年发生在室外,从5—8月或10月在各种各样寄主植物上繁殖。葡萄藤有时被侵害,但对叶子的为害不大。雌成虫1.0—1.3毫米长,淡黄色(有褐色的标记)到深褐色;前翅淡黄褐色,触角7节;刚毛的栉在第八腹背片,居正中(与前面讲的种对照)。若虫呈白色至黄色。

防治 假如需要,可以在春季或夏初对受害的葡萄藤喷施鱼藤制剂、马拉硫磷或烟碱。