

浙江林学院学术出版基金部分资助

笋用竹病虫害防治

方志刚 主编



中国林业出版社

中国竹类植物志 中国竹类植物志

笋用竹病虫害防治



浙江林学院学术出版基金部分资助

笋用竹病虫害防治

方志刚 主编

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

笋用竹病虫害防治/方志刚主编.-北京:中国林业出版社, 2001

ISBN 7-5038-2819-6

I. 笋… II. 方… III. 竹亚科-病虫害防治方法
IV. S795

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 036744 号

出版: 中国林业出版社

北京市西城区刘海胡同 7 号, 100009

网址: www.naturalbook.com

印刷: 北京昌平区百善印刷厂

发行: 新华书店北京发行所

版次: 2001 年 6 月第 1 版

印次: 2001 年 6 月第 1 次

字数: 70 千字

印张: 3.25

开本: 787mm×1092mm, 1/32

印数: 1~8000 册

定价: 9.00 元

编 写 单 位

浙江林学院森林保护研究所
浙江省余杭市林水局
浙江省德清县林业局

编 委 会

主 任 褚有根 许雪奎

主 编 方志刚

副主编 杨士德 徐华潮 肖新方

编写人员(以姓氏字母为序)

方志刚	刘 军	刘振勇	马良进	单成明
王义平	吴 鸿	肖新方	徐柏忠	徐华潮
许岳冲	杨士德	张立钦	郑建国	周云娥
	绘 图	韩 红		

内 容 简 介

本书简单介绍了昆虫和病害的基础知识、笋用竹病虫害的防治原理与方法。着重讲述了笋用竹常见害虫的形态特征、生物学特性，常见病害的症状特点和发病原因，以及各种病虫害相应的防治方法。本书浅显易懂，针对性强，理论联系实际，适合广大竹农在生产实际中使用，也可供基层林业生产、科研人员参考。

前 言

由浙江林学院、余杭市林水局、德清县林业局三家单位共同协作的“浙江省名特优竹病虫害研究”课题，历时 5 年，今年即将结题。在这 5 年中，经课题组成员的共同努力，取得了不少的成果，积累了一定的经验，也帮助、指导当地竹农解决了一些实际问题。在与竹农交往的过程中，我们深深感到，广大竹农非常需要一本有关笋用竹病虫害防治的通俗易懂、简明实用的技术书，而林业技术推广部门在举办竹农培训班时也感到缺乏相应的辅导材料。正是本着为广大竹农服务的目的，经三家单位共同倡议，决定编写此书。随即课题组成员专门会聚浙江林学院讨论编写大纲，

并具体分工，同时邀请一些长期从事森林保护、病虫害综合治理教学和科研的高校教师，以及有着丰富经验的基层林技人员共同参与编写，经过近 1 年时间的共同努力，现终于得以完成。

本书在编著出版时，得到了浙江林学院学术出版基金的资助。另外，余杭市林水局、德清县林业局的领导对此书的出版也给予大力支持。在此谨表示诚挚的谢意。

欢迎广大读者、特别是竹农和基层林技人员对本书多提宝贵意见。

编 者

2000 年 10 月

目 录

前 言	1
一、昆虫基础知识	1
(一)昆虫的形态特征	1
(二)昆虫的生长发育和繁殖	7
(三)昆虫的分类	9
二、笋用竹病害的基础知识	20
(一)笋用竹病害的概念	20
(二)笋用竹病害的病原	20
(三)笋用竹病害的发生规律	25
三、笋用竹病虫害防治原理与方法	27
(一)病虫害防治的基本原理	27
(二)营林技术防治	27
(三)生物防治	28
(四)化学防治	29
(五)物理机械防治	34
四、笋期病虫害	35
(一)竹笋禾夜蛾 <i>Oligia vulgaris</i> (Butler)	35
(二)山竹缘蝽 <i>Notobitus montanus</i> Hsiao	38
(三)江苏泉蝇 <i>Pegomya kiangsuensis</i> Fan	40
(四)一字竹象 <i>Otidognathus davidis</i> Fabricius	42
(五)竹笋金针虫 <i>Melanotus</i> spp.	45

(六) 蛴 螬	47
(七) 竹黑粉病 <i>Ustilago shiraiana</i> P.Henn.....	48
五、叶部病虫害	51
(一) 竹螟虫	51
(二) 华竹毒蛾 <i>Pantana sinica</i> Moore	55
(三) 卵圆蝽 <i>Hippota korsalis</i> (Stål)	58
(四) 竹斑蛾 <i>Artona funeralis</i> Butler.....	61
(五) 蚜虫	64
(六) 南京裂爪螨 <i>Schizotetrangchus nanjingensis</i> Ma et Yuan.....	65
(七) 竹煤污病 <i>Meliola</i> sp.; <i>Capnodium</i> spp.....	66
(八) 竹黑痣病 <i>Phyllachra phyllostachydis</i> Hara, <i>P. shiraiana</i> Sycl., <i>P. orbicula</i> Rehm., <i>P. sinensis</i> Sacc.	68
(九) 竹黑团子病 <i>Myriangium haraeum</i> (Hara) Tai et Wei.....	70
(十) 竹筒卷病 <i>Epichloe bambusae</i> Pat.	72
六、枝秆病虫害	74
(一) 贺氏线盾蚧 <i>Kuwanaspis haward</i> (Cooley).....	74
(二) 竹广肩小蜂 <i>Aiolomorphus rhopaloides</i> Walker	76
(三) 竹后刺长蝽 <i>Pirkimrus japonicus</i> (Hidaka)	78
(四) 竹秆锈病 <i>Puccinia corticioides</i> Berk et Br	81
(五) 竹丛枝病 <i>Aciculosporium take</i> Miyake.....	82
(六) 竹赤团子病 <i>Shiraia bambusicola</i> P.Henn.....	83
(七) 竹膏药病 <i>Septobasidium bogoriense</i> Pat	85
(八) 刚竹紫斑病 <i>Fusarium stilboides</i> Wollen	87
(九) 刚竹褐腐病 <i>Fusarium solani</i> Sacc	89
(十) 竹子开花	90
参考文献	92

一、昆虫基础知识

地球上已知有昆虫 100 万种以上，占整个动物界的 $\frac{3}{4}$ 。终年冰封的北极有大黄蜂、甲虫和蝶蛾，环境恶劣的南极也居住着 40 多种昆虫，5 800m 的高空有白蚁飞翔，还有每小时可以飞行 54km 的天蛾和一次可连续飞行几千千米的东亚飞蝗。可以说，地球表面到处都有昆虫在活动。

种类众多的昆虫，有些对人类有益，有些有害，或两者兼有。所以，人们将它们划分为益虫和害虫两类。

为了便于认识昆虫和选用有效措施来控制虫害，本节简述昆虫的形态、生物学特性及其一些常见科的特征。

(一)昆虫的形态特征

1. 成虫

身体圆筒形，可分成背面、腹面和两个侧面。多个体节分别集成头、胸、腹 3 个体段。头部头壳的前上方为顶，其下面是额，额下为唇基。头壳两侧为颊，头壳后面称为后头，各部常以各种缝和沟分界。头部有口器，1 对复眼和 1~3 个单眼，1 对触角；头式分 3 种，头部的纵轴与身体的纵轴成直角的为下口式，成钝角的为前口式，成锐角的为后口式。胸部分 3 节，由前胸、中胸和后胸 3 节组成。胸部盾片一般高度骨化，每节由背板、腹板和侧板组成。胸部还有 3 对足

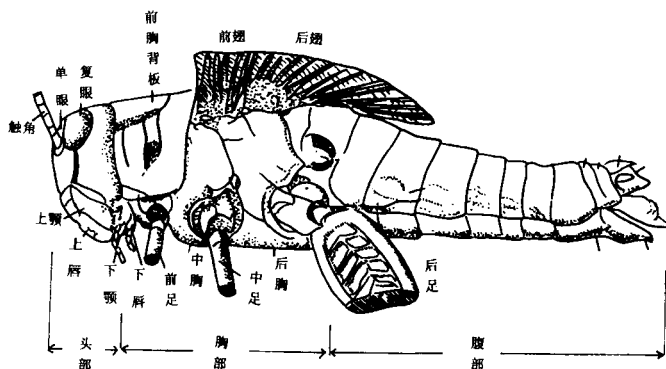


图1 昆虫成虫全形图(侧视)

和2对翅。腹部通常10~11节，由前至后分别称第1至第11腹节，腹节两侧有气门，末端数节有外生殖器和尾须。

(1)触角 昆虫重要的感觉器官，着生在两复眼之间或下方，在寻食、求偶、避敌时发挥作用。触角由多个能活动的环节组成，基部第一节称柄节，第二节称梗节，其余各节统称鞭节。常见的触角类型有丝状、羽毛状、球杆状(棒状)、膝状、念珠状、鳃片状、锤状、锯齿状、刚毛状、具芒状、栉齿状。(图2)

(2)口器 昆虫的取食器官由上唇、上颚、下唇、下颚和舌等5部分组成。由于昆虫取食方式的不同，口器的外形变化很大。最常见的类型有：

咀嚼式口器：可以取食和咀嚼固体食物，植物枝叶常被咬成孔洞、缺刻、隧道，或叶片被咬断脱落，或咬食嫩干和根等。如竹蝗、金龟子、蝼蛄等。

刺吸式口器：口器似针状，刺吸植物汁液。受害枝叶发

黄、褪色、卷曲或萎缩。如蟋、蝉、蚜虫、叶蝉等的口器。

虹吸式口器：口器长管状，平时卷曲，吸食花蜜时伸长。如蝶、蛾的口器。

此外，还有舐吸式口器(如蝇类)、嚼吸式口器(如蜜蜂)等。

口器类型不同，防治上用药也不一样，如刺吸式口器害虫要选用内吸型杀虫剂，而咀嚼式口器的害虫则应选用胃毒触杀型杀虫剂。

(3)复眼和单眼
均为视觉器官，在昆虫取食、群集、繁殖、

决定行动方向等活动中有十分重要作用。复眼位于颊上方，多为卵圆形、圆形等。单眼大多位于复眼内侧。

昆虫对短波光比较敏感，因此，利用发出紫外光的黑光灯诱杀有趋光性的害虫可收到更好效果。

(4)足 成虫的前胸、中胸和后胸上各有 1 对足，分别称

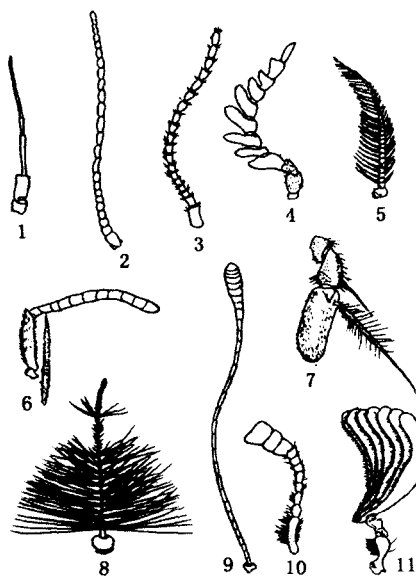


图 2 昆虫触角类型(仿管致和等)

- 1.刚毛状 2.线状或丝状 3.念珠状 4.锯齿状
5.羽状 6.膝状或肘状 7.具芒状 8.环毛状
9.棒状 10.锤状 11.鳞片状

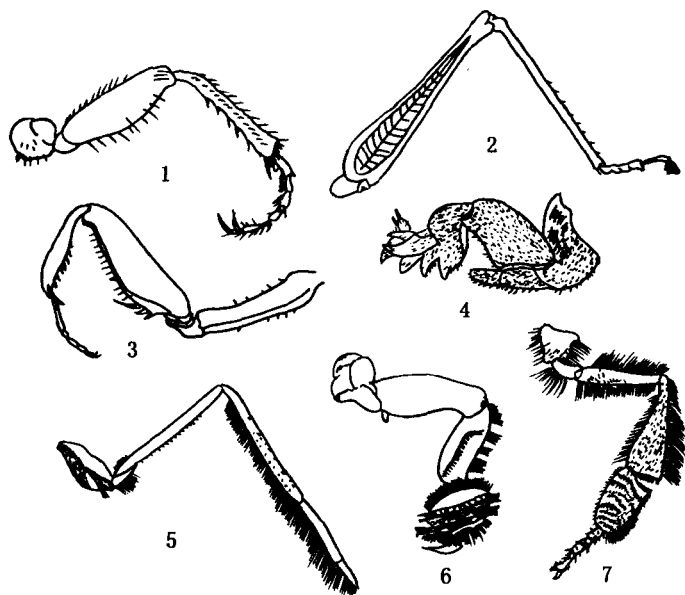


图3 昆虫胸足类型

1.步行足 2.跳跃足 3.捕捉足 4.开掘足 5.游泳足 6.抱握足 7.携粉足

前足、中足和后足。各种昆虫的生活环境不一样，足也发生了相应的特化，其形态和功能各不相同，但基本构造仍是相同的。足分6节，从基部到端部依次称为基节、转节、腿节、胫节、跗节和前跗节。常见足的类型有：步行足(如步行虫)、跳跃足(如竹蝗后足)、捕捉足(如螳螂前足)、开掘足(如蝼蛄前足)、携粉足(如蜜蜂后足)、游泳足(如龙虱后足)、抱握足(如龙虱前足)。(图3)

(5)翅 昆虫的飞行器官，着生在中胸和后胸上，中胸上的一对翅称为前翅，后胸上的一对翅称为后翅。翅近三角形，前面的一条边为前缘，

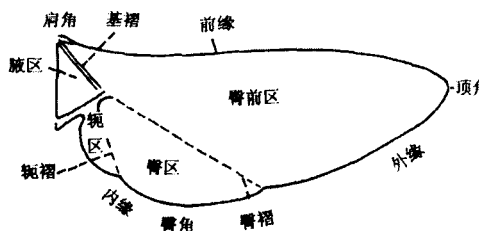


图4 翅各部位的名称(仿 Snodgrass)

后面的一条边为内缘，两者之间的为外缘；前缘与胸部间的角为肩角，前缘与外缘间的角为顶角，外缘与内缘间的角为臀角(图4)。翅上还具有许多脉纹，称翅脉。翅脉在翅面上排列的形式叫脉相。从翅基部到边缘的脉称纵脉，常有分支；横列纵脉之间的脉称横脉。

昆虫的翅依质地、被覆物以及外形不同分为不同类型。常见的有：革质翅，或称复翅，形狭长，革质，如蝗虫的前翅；膜翅，薄且透明，如蜂类的翅；鳞翅，膜质，密生鳞片，如蝶、蛾类的翅；半鞘翅，基半部革质或角质，端部膜质，如椿的前翅；鞘翅，角质，坚硬，如金龟子前翅；平衡棒，蝇类等后翅特化为细棍状，飞翔时起平衡身体作用。

2. 卵

卵是一个大型细胞，细胞壁就是卵壳，有高度的不透性，卵壳表面有刻纹和色泽。不同种类的卵形状不同，常见的有圆形、近圆形、椭圆形、长卵圆形、馒头形、半圆形、扁圆形、具柄形、桶形等。其大小也不一，一般为0.5~2.0mm。

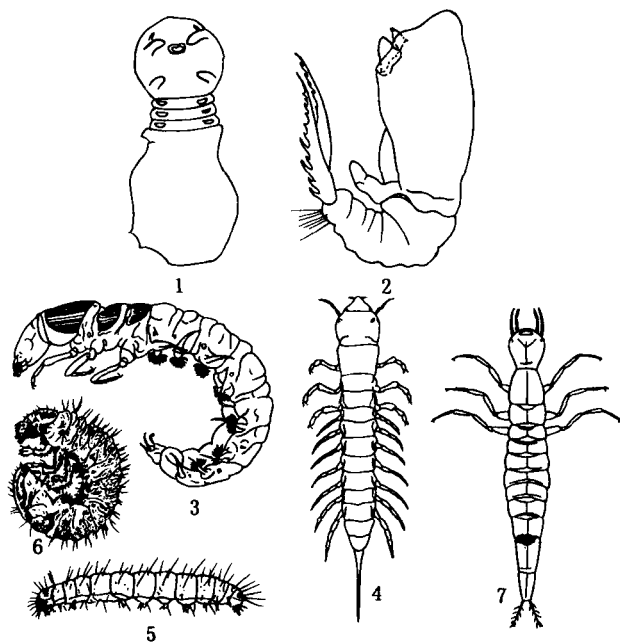


图5 幼虫类型(仿陈世骧等)

1~2.无足型幼虫 3~5.多足型幼虫 6~7.寡足型幼虫

3. 幼虫

一般分头、胸、腹3部分。头硬，有单眼、触角和口器(一般为咀嚼式或刺吸式)。体柔软，前胸和尾部背面有一块骨片，分别称前胸背板和尾板。有些幼虫体表具刚毛、毛瘤、刺等附着物，前胸气门前方的刚毛称前胸侧毛。

幼虫的外部形态差别很大(图5)。常见的类型有：无足型，

胸足、腹足全部退化，如蝇、蜂类和潜叶蛾幼虫。寡足型，有 3 对胸足，无腹足，甲虫的幼虫大多属于这一类。多足型，有 3 对胸足，2~8 对腹足，体表还有许多纵线、横线和斜形线，如蛾、蝶及叶蜂等的幼虫。

4. 蛹

蛹不食不动或少动，是昆虫生活薄弱的发育阶段。按其形态可分为 3 种类型：被蛹，触角、翅、胸足等附属器紧贴蛹的体表面，不能活动，如蛾、蝶类的

蛹。离蛹，又叫裸蛹，触角、胸足和翅等附属器可以活动，如甲虫、部分蜂类的蛹。围蛹，蛹体外层老熟幼虫表皮未脱去，形成角质硬壳，但其内仍是离蛹，如蝇类的蛹。(图 6)

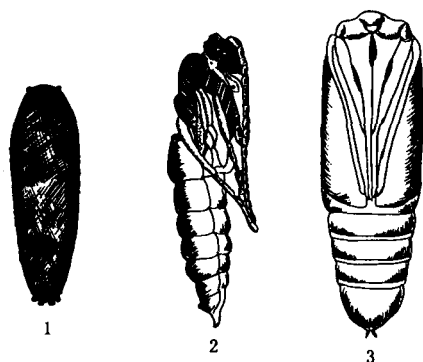


图 6 蛹的类型(仿 Snodgrass 等)

1. 围蛹 2. 离蛹 3. 被蛹

(二)昆虫的生长发育和繁殖

1. 昆虫的生长

完全变态类昆虫有卵、幼虫、蛹、成虫 4 个虫态；不完全变态类昆虫则只有卵、幼虫(若虫)、成虫 3 个虫态。幼虫破卵壳而生叫孵化，幼虫孵化后为第 1 龄，脱第 1 次皮后为第 2