

农村奔小康丛书

林木害虫防治

新疆人民出版社



农村奔小康丛书

义守易 徐龙江 编著

林木害虫防治

新疆人民出版社

农村奔小康丛书
林木害虫防治
文守易 徐龙江 编著

新疆人民出版社出版发行

(乌鲁木齐市解放南路348号)

新疆乌苏县印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 4.75印张 70千字

1986年4月第1版 1995年8月第2次印刷

印数: 3,201—5,200

ISBN7—228—03445—7/S·141 定价: 4.70元

出版说明

到本世纪末，使国民生产总值比1980年翻二番，人民生活达到小康水平，是我国经济发展战略的第二步目标。新疆维吾尔自治区党委和人民政府也反复申明，新疆要与全国同步进入小康。

实现第二步奋斗目标，新疆有很多有利条件，也存在不少困难和矛盾。新疆经济主要是农牧经济，80%以上的人口居住在农牧区，管理落后，经济效益差，基本上还是用手工工具搞饭吃，尚有100多万人处于温饱线以下，文盲半文盲约占人口的四分之一。因此，农业能否以较高的速度持续发展，广大农牧民的生活能否达到小康水平，是制约新疆能否与全国同步进入小康的关键。而离开科技进步和科学管理，不可能在有限耕地上生产出足够的粮食和其他农产品，不可能在人口不断增加的情况下保持目前的温饱水平，更谈不上向小康以至更高水平前进。为了促进新疆农村经济持续、快速、健康地发展，推动广大农牧区奔小康，新疆人民出版社决定编辑出版“农村奔小康丛书”。“农村奔小康丛书”，计划出版100种，在二三年内陆续出齐。丛书以新疆人民出版社已出版的“农村科普小丛书”为基础，结合现代科学技术的发展和农村的实际，由专业技术人员编写。主要内容包括种植业和养殖业、农业机械、农业产品加工、农村建筑、

农村乡镇企业、农村医疗卫生、农村文化教育等。旨在为广大农牧民和农场职工提供通俗易懂、新颖实用的农业科技文化知识。

愿“农村奔小康丛书”像燕子飞入寻常百姓家，像报春花开遍天山南北！

1995年3月20日

目 录

一、森林昆虫的基础知识	(1)
(一) 昆虫的外部形态.....	(1)
(二) 昆虫的繁殖发育和变态.....	(8)
(三) 昆虫的分类.....	(11)
(四) 森林害虫防治原理与技术措施.....	(16)
二、新疆林木害虫的特点	(20)
三、新疆林木害虫及其防治	(22)
(一) 落叶松毛虫.....	(22)
(二) 舞毒蛾.....	(25)
(三) 杨毒蛾.....	(28)
(四) 染雪毒蛾.....	(31)
(五) 斑翅棕尾毒蛾.....	(34)
(六) 春尺蠖.....	(36)
(七) 桦尺蠖.....	(39)
(八) 典皮夜蛾.....	(41)
(九) 杨梦尼夜蛾.....	(44)
(十) 躬妃夜蛾.....	(47)
(十一) 杨裳夜蛾.....	(49)
(十二) 圆黄掌舟蛾.....	(51)
(十三) 杨二尾舟蛾.....	(53)

{十四) 沙枣天蛾.....	(55)
(十五) 合目天蛾.....	(58)
(十六) 弧目大蚕蛾.....	(60)
(十七) 榆潜蛾.....	(63)
(十八) 杨白潜叶蛾.....	(65)
(十九) 杨细蛾.....	(67)
(二十) 杨树麦蛾.....	(69)
(二十一) 新褐卷蛾.....	(71)
(二十二) 松线小卷蛾.....	(73)
(二十三) 榆黄黑蛱蝶.....	(75)
(二十四) 杨毛臀萤叶甲东方亚种.....	(78)
(二十五) 杨叶甲.....	(80)
(二十六) 杨小李叶甲.....	(82)
(二十七) 沙枣跳甲.....	(84)
(二十八) 杨黑点叶蜂.....	(87)
(二十九) 糖槭蚧.....	(89)
(三十) 杨盾蚧.....	(92)
(三十一) 大青叶蝉.....	(95)
(三十二) 榆叶蝉.....	(97)
(三十三) 沙枣木虱.....	(99)
(三十四) 枸杞木虱.....	(101)
(三十五) 小板网蝽.....	(102)
(三十六) 杨透翅蛾.....	(105)
(三十七) 蒙古木蠹蛾.....	(108)
(三十八) 桃条麦蛾.....	(110)
(三十九) 沙枣暗斑螟.....	(112)

(四十) 十斑吉丁虫·····	(115)
(四十一) 五星吉丁虫·····	(118)
(四十二) 青杨天牛·····	(120)
(四十三) 家茸天牛·····	(122)
(四十四) 柳杆象·····	(124)
(四十五) 多毛小蠹虫·····	(127)
(四十六) 天山重齿小蠹·····	(129)

四、林木主要害虫防治历·····	(133)
------------------	-------

一、森林昆虫的基础知识

昆虫是动物中身体较小，数量较多，分布最广的一个类群。现在已知的昆虫约100万种以上。昆虫在动物界的分类地位，属于节肢动物门，昆虫纲。常见的甲虫、蛾、蝶、蜂、蚁等都是昆虫。它们的共同特征是：身体明显的分为头、胸、腹三个部分；头部具有复眼、单眼、口器和一对触角；胸部三节，成虫着生有两对翅和三对足；腹部分节，末端具外生殖器。昆虫中大约48%以上靠吃植物生活，一般都是农、林、牧业害虫。如松毛虫、杨毒蛾，春尺蠖、天牛、小蠹虫等，这些是危害林木的，称为林木害虫。再如蜜蜂、蚕、寄生蜂、瓢虫、螳螂等对人类有用，这些通称为益虫。

（一）昆虫的外部形态

1. 昆虫头部及其附器

昆虫的头部位于身体的最前端，一般都很坚硬，其上生有触角、口器、复眼和单眼等附器，是昆虫的感觉和取食中心。

1) 头壳的分区：昆虫头部的表面，通常有缝和沟，将头部划分为若干区域。头壳上方为顶，顶前为额，额下为唇基，唇基下连着上唇。头壳两侧称为颊侧区（复眼着生在此区内），复眼以下部分叫颊，顶和颊无明显分界。头壳的后方叫

后头。

2) 触角：触角是一对活动自如的分节附肢，着生在额区两复眼之间或复眼前端的触角窝上。触角分为三节：第一节叫柄节，短而粗；第二节叫梗节，较细小；第三节叫鞭节，由梗节以上的若干小节组成。触角是昆虫的主要感觉器官，具有触觉和嗅觉功能，是昆虫觅食、求偶、避敌等重要生命活动的基础。许多昆虫的雄虫触角比雌虫发达。

昆虫触角主要变异类型如下：

丝状：触角似线细长，从基部到端部粗细大致相等，如蝗虫。

刚毛状（鬃状）：触角短小如刚毛，基部1—2节粗大，如叶蝉。

念珠状（连珠状）：各节圆球形，大小相似，如白蚁。

锯齿状：各节的上角向一边伸出似锯齿，如叩头甲。

栉齿状（梳状）：各节的一边向外突出成细枝状，形如梳齿，如芜菁雄虫。

球杆状（棍棒状）：触角端部数节逐渐膨大，状如棒球杆，如蝶类。

环毛状：除基部两节外，大部分触角见有一圈细毛，愈近基部的细毛愈大，如瘿蚊。

膝状（曲肱状）：柄节特长，梗节较小，鞭节与柄节弯成膝状，如蜜蜂。

锤状：与球杆状相似，但触角较短，末端数节突然膨大，如小蠹虫。

鳃片状（鳃叶状）：触角末端数节扁平如片状，并折叠在一起，可以开闭，状如鱼鳃，如金龟甲。

颖毛状（芒状）：触角短，柄节与梗节成圆筒形，鞭节为刚毛状着生于梗节基部，有的刚毛上生许多细毛，如蝇类。

羽毛状（双栉齿状）：各节的两边向外伸长成细枝状，形似羽毛，如蛾类。

鞭状：各节呈圆筒形，且自基部向端部逐渐变细，如天牛。

3）口器：是昆虫的取食器官，常见的昆虫口器类型有：

（1）咀嚼式口器：是昆虫的原始口器类型、如蝗虫、蟋蟀、蝼蛄等都是这种口器，其结构由五部分组成。

上唇：是悬接于唇基下缘的一个垂片，能上下活动，有固定和推进食物的作用。外壁硬化，内壁膜质生有密毛，司味觉。

上颚：是一对坚硬的块状物，连接在颊的下缘，能切断、磨碎食物。

下颚：位于上颚之后，左右成对，由轴节、茎节，内颚叶（叶节），外颚叶（盔节）和下颚须构成，内，外颚叶用以把握食物，下颚须可以感触食物。

下唇：位于下颚后面，构造与下颚相似，但左右愈合，由后颊、前颊、侧唇舌、中唇舌和下唇须组成，能托持食物，下唇须也可感触食物。

舌：是悬于上下颚之间的一狭长袋状物，舌壁上生毛带，司味觉，舌基部有唾腺开口，分泌唾液与食物混合下咽，送入消化道。

林业害虫中相当一部分为咀嚼式口器，危害特点是取食固体物质，造成林木器官或组织的残缺。如叶片被咬成缺刻、孔洞或全部被吃去，咬断根茎或茎秆组织内穿凿隧道等。这类害

虫适于用胃毒性杀虫剂防治。

(2) 刺吸式口器：刺吸式口器与咀嚼式口器主要不同点是上、下颚特化成针状的口针，下唇延长成喙，前肠前端形成强有力的抽吸机构——咽喉唧筒。如蝉的口器外观上是一条管状而分节的喙，由下唇延长而成，发生于头部的下端，由头后方伸出，不用时藏于胸足之间，喙的背中部凹陷成一条纵沟，沟内包藏有两对由上、下颚特化而成的口针，两上颚口针较粗，末端有倒刺，位于下颚口针之外，为主要穿刺工具，下颚口针较细，内壁有两条槽，两下颚口针经常嵌合在一起，使两条槽形成吸取汁液的食物道与唾腺相通的唾道。下唇变成一块三角形的小骨片，紧贴于喙基部，刺吸式口器为害植物，使受害部位褪色，变黄，萎蔫，卷曲成畸形，甚至植株枯萎死亡。刺吸式口器给植物以生理损害，同时，植物被刺吸的伤孔成了病原菌入侵的门户，还有些植物病害的传播媒介是刺吸式口器昆虫。具有这一类口器的昆虫，喷洒在植物表面上的胃毒剂对它们就没有作用，只有使用触杀剂、熏蒸剂或内吸剂，才有防治效果。

口器的类型除以上两种外，还有刮吸式、舐吸式、虹吸式及嚼吸式等。

(4) 眼：单眼和复眼是昆虫的视觉器官。一般昆虫头部两侧有一对复眼，头顶有1—3个单眼。复眼可看到物体的形象，对昆虫取食、群集、繁殖、避敌和决定行动方向等起重要作用。单眼只辨别光线的强弱和距离的远近。

光线对昆虫视觉器官的刺激，决定于光线的强弱和光波的长短。黑光灯诱虫和黄色诱蚜，就是根据昆虫对光线刺激的反应而常使用的防治害虫的方法。

2. 昆虫胸部及其附器

胸部位于头部之后，由三节组成，依次称为前胸、中胸和后胸。各胸节侧下方着生着一对胸足，分别称为前足、中足和后足；在中胸和后胸背面，各具一对翅，分别称为前翅、后翅。胸部是昆虫的运动中心。

1) 足的构造和类型：昆虫的足由五节组成。

基节：通常短而粗，着生在侧板、腹板间的基节窝内，能前后活动。

转节：较小，是以下各节活动的枢纽。

腿节：强大，有发达的肌肉，表面常有脊起。

胫节：一般比较细长，侧面生有成排的刺，端部生有能活动的距。

附节：由2—5节组成，末端生一对爪，两爪之间有一囊状物称爪垫，爪和爪垫可以扒住或附着物体。

足的类型，常见的有：

开掘足：整个足比较短而宽，胫节膨大，末端具有强大的齿，适于在地下挖掘隧道，如蝼蛄的前足。

跳跃足：腿节发达，胫节细长，适于跳跃，如蝗虫后足。

携粉足：胫节端部扁而宽，向外一面光滑并内陷，生很多毛，特称花粉篮，第一跗节分节较大，生有横毛，可梳集花粉，如蜜蜂后足。

步行足：各节发育均匀，细而长，适于疾行，奔驰，如步甲的三对足。

游泳足：整个足比较扁阔，胫节和跗节的边缘着生长毛，适于在水中游泳，如龙虱的后足。龙虱的前足为抱握足。

捕捉足：基节粗大而延长，发达的腿节腹面有一沟槽，沟

槽的两缘生有坚硬的齿刺，腿节与胫节相嵌合时，可以紧紧地把握住猎获物，如螳螂的前足。

2) 翅的构造和类型：一般昆虫具两对翅，翅是由昆虫胸部背板侧片延伸而成的，通常呈三角形，由双层透明的翅膜构成，在翅膜内纵横贯穿着许多条翅脉，支撑着翅面，起骨架作用。

(1) 翅的分区：昆虫翅面有三缘、三角和四区，其名称是：

三缘：前缘、外缘和后缘（内缘）。

三角：基角（肩角）、顶角（翅尖）、臀角。

四区：臀前区、臀区、轭区、腋区。

(2) 翅脉和模式脉相：翅面分布的翅纹叫翅脉，来源于气管，可增强翅的机械性能。脉相是指翅脉在翅面上的分布形式。翅脉分为纵脉和横脉。纵脉是从基部延伸到边缘的脉。横脉是连接纵脉的短脉。模式脉相的纵脉和横脉，均有固定的名称和代号。

(3) 翅的类型：按翅的质地和被覆物，可分下列几种常见类型：

鞘翅：质地坚硬，无翅脉或翅脉不明显，如甲虫前翅。

膜翅：薄而透明或半透明，翅脉清晰，如蜻蜓、蜂、蝇等昆虫的翅。

半鞘翅：翅的基半部为角质或革质硬化，无翅脉，端半部的膜质有翅脉。如椿象的前翅。

鳞翅：在膜质的翅面上布满鳞片，如蛾、蝶的翅。

直翅：翅形狭长，革质，静止时多覆迭于体上。如蝗虫的前翅。

纵脉的名称，代号及分枝数目

纵脉名称	缩写代号	分枝数目
前缘脉	C	0
亚前缘脉	Sc	2
径脉	R	5
中脉	M	4
肘脉	Cu	3
臀脉	A	不定
轭脉	J	2

横脉的名称代号及连接的纵脉

横脉名称	缩写代号	连接的纵脉
肩横脉	h	C和Sc
径横脉	r	R_1 和 R_2
分横脉	S	R_3 和 R_4 或 R_{2+3} 和 R_{4+5}
径中横脉	r - m	R_{4+5} 与 M_{1+2}
中横脉	m	M_2 和 M_3
中肘横脉	m - Cu	M_{3+4} 和 Cu_1

3. 昆虫腹部及其附器

昆虫腹部由11节组成，腹部除末端数节常具有由附肢特化的尾须和外生殖器外，其余各节均无附肢。各种内脏如消化、循环、神经、排泄、呼吸和生殖等系统均着生在腹腔内，腹部是新陈代谢和繁殖的中心。

腹部的基本构造：每个腹节由两块骨板组成，即背板和腹板，两侧均为膜质，被向下延伸的背板所遮盖。前后相邻的两腹节互相套迭，后一节的前缘套入前一节的后缘，两者有环状的

节间膜相连。因此，昆虫腹部伸缩自如，能充分弯曲，扩张，转动，这对昆虫呼吸促进气体交换，血液循环，容纳腹内大量卵的发育和产卵活动，十分有利。如蝗虫产卵时腹部可伸至原长的1—2倍，将卵深藏在土壤内。

雌虫外生殖器：生殖孔开口在第8—9节腹面，这两节着生有产卵器，包括：一对腹产卵瓣，由第8节附肢形成；一对内产卵瓣和一对背产卵瓣，均由第9节附肢形成。一般昆虫产卵器由其中两对产卵瓣组成，如蝗虫产卵器成戟状，由背腹产卵瓣组成；蝉类的产卵管由腹、内产卵瓣形成，可刺破树木枝条将卵产入植物组织，造成皮层破裂；蛾、蝶，甲虫等多种昆虫没有产卵瓣，只能将卵产在裸露处、裂缝处或凹陷处。

雄虫外生殖器：生殖孔开口于第9—10节腹面，第9节腹板后的节间膜特化管状突起，叫阳具（阳茎），还有一对抱握器来源于第9腹节的附肢。

尾须：是着生在第11腹节上的一对感觉附肢，蝗虫的尾须粗短，蜈蚣、蟋蟀的尾须细长。

（二）昆虫的繁殖发育和变态

1. 昆虫的繁殖

繁殖是生物所共有的生命现象，认识昆虫的繁殖规律，对利用益虫、防治害虫有重要意义。

1. 昆虫繁殖方式：多数昆虫行两性生殖的，也有少数行单性生殖的。

两性生殖：就是雌、雄两性成虫交配，雌虫产卵繁衍后代，即卵生。如蝗虫、春尺蠖、黄黑蛱蝶及兰叶甲等都是这种

繁殖方式。但其中也有少数特殊类型，如麻蝇的受精卵，在排出前已在母体内孵成小幼虫，母体产下的不是卵而是幼虫，这种繁殖方式叫卵胎生或伪胎生。又如某些小蜂、小茧蜂、姬蜂等寄生昆虫，母体产下的每一粒卵，在发育过程中会分化出许多个体，即一粒卵可以孵出多头幼虫，这种方式叫多胚生殖。

单性生殖（又叫孤雌生殖）：常见的有以下三种类型：①偶发型，个别的蛾、蝶、飞蝗等未受精的卵有时也可以孵化出幼虫来。②经常型，某些介壳虫和寄生蜂，在自然界很难找到雄虫，它们经常行孤雌生殖。③周期型，如蚜虫仅在越冬前分化雌、雄个体。

2)昆虫的繁殖能力：系指一头雌虫一生的产卵数量。昆虫产卵量与种的特性有关，如糖槭蚧一生产卵1200—2000粒，小板网蝽产卵量平均为11粒左右，春尺蠖产卵量300粒左右，杨毒蛾产卵量平均为230粒左右，十斑吉丁虫产卵量7—22粒，青杨天牛产卵量平均15粒左右，透翅蛾产卵量平均为119粒。昆虫产卵量与环境条件等有关，如通常食料充足产卵量高，食料不足产卵量低。

2.发育和变态

1)昆虫的发育：分胚胎发育和胚后发育两个阶段。

(1)胚胎发育：从卵受精开始至幼虫破开卵壳孵化为止，这个全过程叫胚胎发育。在生产上研究掌握卵的发育和变化规律，对利用益虫和防治害虫有很多用处。

(2)胚后发育：从胚胎发育结束幼虫破卵而出起，至成虫交配产卵死亡为止，这个全过程叫胚后发育，其外形表现就是变态。

2)昆虫变态：变态类型大致可分为不完全变态和完全变