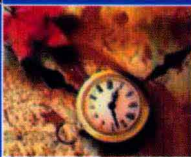
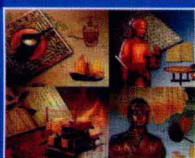


KEXUEMUJIZHE

科学目击者

昆虫与人类

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

科学目击者

昆虫与人类

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160577 号

科学目击者

昆虫与人类

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1-3000

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂,实非少数几人所能完成,所以我们在编稿之时,于众多专家学者的著作多有借鉴,在此深表谢意。由于时间仓促,纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便,敬请批评指正。

编 者

目 录

一 庄稼的大敌	1
1. 蚜虫的危害	1
2. 千军万马战蝗虫	2
3. 稻螟虫是水稻的杀手	5
4. 松毛虫是毁坏森林的元凶	8
二 庄稼卫士	10
1. 瓢虫	10
2. 草蛉	12
3. 寄生蜂	13
4. 猎蝽	15
5. 螳螂	15
三 居家生活的破坏者	19
1. 令人讨厌的“偷油婆”	19
2. 食品储藏招蛀虫	23
3. 木质家具中的“地道战”	28
4. 防不胜防的衣物蛀虫	29
5. 书画中的“黑客”	32

	6. 挖建筑物墙脚的能手	33
	7. 庭院养花的烦恼	37
四	健康之敌	40
	1. 跳蚤	40
	2. 虱子	42
	3. 苍蝇	42
	4. 蚊子	43
	5. 牛虻	47
	6. 马胃蝇	48
五	昆虫为民添财富	50
	1. 蜜蜂全身都是宝	50
	2. 养蚕与丝绸业的发展	54
	3. 昆虫与工业原料	60
六	观赏昆虫	65
	1. 争强好斗大将军——蟋蟀	65
	2. 大自然的舞姬——蝴蝶	71
	3. 田原歌唱家——蝉	74
	4. 点水飞龙——蜻蜓	76
	5. 仪态不凡的装甲兵——甲虫	80
	6. 轻音乐演奏家——螽斯	82
七	昆虫给人类的启示	86
	1. 昆虫飞行的启示	86
	2. 日光灯的工作原理	87
	3. 触角的功能	89

一 庄稼的大敌

据报道,全世界为害庄稼的害虫约 6000 种。我国水稻害虫就有 250 多种,果树害虫 1000 多种,玉米害虫 50 多种,仓库害虫 300 多种。像粘虫、蝗虫、稻螟虫、玉米螟、地老虎、棉蚜虫,小麦吸浆虫、蚜虫、叶蝉、飞虱、蚱壳虫等等,都是重要的害虫。

害虫对农业生产造成的损失是相当惊人的,据估计,对野外生长的作物平均每年造成的损失率为 10%,室内贮藏物平均损失率为 5%。就我国稻作害虫一项来说,1950 年损失 4000 余万担(每担约 50 千克)。因此与害虫作斗争,从害虫口里夺回粮食是农业生产上极为重要的措施。

1. 蚜虫的危害

蚜虫又叫腻虫、旱虫、蜜虫、蚁虫等等,它的身体虽然很小,但危害起植物来可厉害极了。它们之中除五倍子蚜是益虫外,其余都可以说是毁灭性的害虫。所有林木

果树、花卉、蔬菜、粮棉和油料等等作物的根、茎、叶、树皮、嫩芽、花果实,几乎没有它不危害的。蚜虫用它针状口器刺入植物的组织,吸取植物的汁液,致使被害植物卷叶、凋萎、严重时甚至枯死。如烟蚜危害烟草使植株生长缓慢,烟叶品质降低,叶片烘烤后呈黑褐色,吸水力差,严重影响收成。蚜虫分泌的蜜露(粪便)能诱致霉菌发生,妨碍叶部制造养分,使得花、叶、果实很快地失去美丽的外观。同时,蚜虫还是各种植物病毒病的传播者。所以,防治蚜虫危害是保证农业增产的重要措施。

蚜虫危害严重是因为它能以多样的生活方式去适应不同的生活环境。在气候温暖的南方可以不越冬,一年四季以有翅或无翅孤雌胎生蚜繁殖后代,即不需要与雄蚜交配受精而产生下代,卵在母体内停留到胚胎发育成熟时排出体外,生下来就是小蚜虫。蚜虫还可随寄主植物的盛衰而产生有翅或无翅蚜,能够迁飞寻找适宜害主。蚜虫发育速度快,生活周期短,7~8天就可完成一个世代,因而生殖能力极强,平均一只烟蚜可产生70多只后代;再加上蚜虫食物广泛,有的蚜虫可寄生在百多种植物之上,所以发生普遍、为害严重,成为世界性的重要害虫。

2. 千军万马战蝗虫

蝗虫对庄稼的危害极严重。在旧中国,人们把蝗虫

与洪水、干旱相提并论，称它为“蝗灾”。蝗虫中最厉害的一种叫飞蝗，常常成群结队地远距离迁飞，它飞行迅速，可不停断地连续飞行几十个小时，它一次能飞几百里，高度可达 2000 米以上。飞蝗在天空中像乌云一样、黑压压的一大片铺天盖地而来。一落地后就像机枪似的，嚓！嚓！嚓！转眼工夫，成片绿油油的庄稼就被啃吃个精光。在我国过去 2000 多年的历史中，就记载有 800 多次大的蝗灾，使六七百万农民流离失所，四处逃荒。其中蝗灾严重时还会引起战争。1942 年河北省黄骅县一带的蝗虫不仅把庄稼、芦苇吃得一干二净，连糊在窗户上的纸亦吃得精光。一群飞蝗窜进农民屋里，竟然咬破了孩子的耳朵。在中国的史书上经常用“赤地千里，寸草不留”等词句形容蝗灾。农民有这样的歌谣痛斥蝗灾！“蝗虫、蝗虫，像条凶龙，凶龙一过，十家九穷。”可想见蝗灾之厉害。一个大的蝗群每天可以取食 160000 吨食物，同样数目的粮食可供 800000 人食用一年。

据报道，1978 年初一场严重的蝗灾在非洲之角发生。起初在沙特阿拉伯的沙漠地区出现了 50 多个蝗群，这些饥饿的蝗群随着季风，越过红海进入了埃塞俄比亚、索马里；此外，还有 26 个蝗群越过印度洋飞到印度、伊朗和巴基斯坦。另一种蝗虫叫沙漠蝗，是非洲和亚洲地区一种经常性的祸害，所到之处，各种绿色植物一扫而光。一平方英里的蝗虫每天可吃掉十四吨粮食，每个蝗虫每天吃掉的食物相当于本身体重的两倍。1957 和 1968 年

非洲就曾四次遭受沙漠蝗的侵袭。1946年一群飞蝗降临在摩洛哥国土上,复盖面积达几十平方千米,所到之处绿色皆无。计算机计算结果表明,这群蝗虫约有50万吨重,要1000个火车皮才能装下。世界上最大的一次蝗虫飞行是1889年一批沙漠蝗飞越红海,其散布面积达平方千米,相当于整个上海面积的86%,据估计约有2500亿只蝗虫,总重量达508000吨。在东非有人观察到一群蝗虫排成高30米,宽1500米的阵势前进,经过9个小时才全部通过。1779年南非蝗虫殃及3200平方千米,被大风吹落的死蝗高达1米,长80千米。1972年我国山东发生蝗灾,使700万人流离失所,四处逃荒。借助风的作用,蝗虫一天可飞行80千米。在它们停下来进行生殖前,要飞行几千千米的路程。

为了查明蝗虫的飞翔能力,澳大利亚发明了一种雷达。能侦察出大群蝗虫夜间在50千米至80千米内的集结情况,并根据天气的变化测出蝗群可能对某地的侵袭,以便及时采取措施。一个蝗群往往有十几吨到几十吨的蝗虫。

为了对付这种害虫,东非各国正互相配合、密切协作、建立组织、召开会议、采取各种措施,向受害国提供灭虫工具和药剂,并采取联合行动,监视蝗虫动向。这些措施对控制和消灭蝗灾取得了一定作用。

3. 稻螟虫是水稻的杀手

水稻螟虫在 3000 年前已是种植水稻的大敌。受到危害后,田间白穗累累,叶苗枯萎,减产过半。1957 年,周尧在《中国早期昆虫学研究史》中考证,螟虫在我国是仅次于蝗虫的大害虫。水稻螟虫属鳞翅目螟蛾科,主要有二化螟和三化螟两种。

三化螟蛾子淡黄色,前翅为三角形。雌蛾前翅黄白色,中央有一个个黑点,腹部末端在产卵前有一丛明显的黄褐色绒毛。雄蛾体较小;前翅淡灰褐色,翅顶有一条黑色斜带纹,中央有一小黑点,沿外缘有 7~9 个小黑点。卵块椭圆形,表面盖有黄褐色绒毛。幼虫体乳白色或淡黄绿色,背面有一条透明的纵线。

蛹圆筒形。雌蛹的触角末端在前足末端之前,中足不伸出翅芽,后足伸出翅芽的长度不到腹部长度的二分之一。雄蛹的触角末端在前足末端之后,中足稍伸出翅芽,后足伸出翅芽很长,直到腹部末端附近。

蛾子夜间活动,趋光性强,在气温达 20℃ 以上、风小而无月的夜晚,以上半夜扑灯的蛾子最多。雌蛾喜在生长茂盛、嫩绿的稻株上产卵,在秧田内多产在叶片近尖端处,在大田内多产在叶片的中上部。一只雌蛾可产卵

100~200多粒。初孵出的蚁螟在稻株上爬行,或吐丝下垂,随风飘到邻近的稻株上。稻苗易受蚁螟为害,造成枯心,凡稻苗处在分蘖盛期、叶色嫩绿,遇上卵块盛孵的田块,受害就重。正在破口抽穗的稻株,也易受蚁螟为害,造成白穗。如在灌浆后期受幼虫为害,就造成虫伤株。

上海郊区一年发生三四代,以老熟幼虫在田间稻桩内越冬。越冬幼虫化蛹羽化成为越冬代的蛾。各代发蛾盛期是:越冬代5月下旬,第一代7月上、中旬,第二代8月中、下旬。有的年份在9月下旬至10月上旬还可出现第三代蛾的高峰,即有部分第四代幼虫发生。在幼虫阶段如气温高,则发育快,当代发蛾日期就提早。郊区全年中以第三代为害最严重。

蛾子羽化后,第二天开始产卵。卵的历期:第一代11~12天,第二、三代7~8天。幼虫有4龄,少数有5龄,幼虫各个龄态的发育进度可作测报上的参考。

幼虫在稻茎内为害,到老熟就向下钻蛀到稻株基部,在土层表面下1~2厘米的稻茎内化蛹。化蛹前幼虫预先在稻茎上咬一个羽化孔,便于蛾子羽化后爬出稻茎。幼虫的化蛹进度和蛹的发育进度是当前测报上的重要依据。从蛹的色泽变化,可将蛹的发育进度划分为七个蛹级,再根据当时不同的温度,可以推算螟蛾的羽化日期。

二化螟主要为害水稻、茭白,越冬幼虫还转害麦类、玉米、油菜和蚕豆等作物。蛾子灰黄褐色,前翅长方形,淡灰褐色,外缘有6~7个小黑点。卵块长椭圆形,卵粒

作不规则鱼鳞状排列,有透明胶质覆盖。幼虫淡褐色,背面有五条棕褐色纵线。

蛹圆筒形,尾端稍尖。雌蛹腹部末端的肛孔离前方的生殖孔较远,相隔的距离大于肛孔裂口长度的2倍以上。雄蛹腹部末端的肛孔离生殖孔较近,相隔的距离约等于肛孔裂口的长度。

二化螟的生活习性比三化螟复杂。蛾子产卵的部位因水稻不同生育期而变动,圆秆拔节前多产在叶片上,圆秆拔节后多产在叶鞘上。一只雌蛾可产卵200多粒。蚁螟孵出后,先在叶鞘内为害。如秧苗尚小,叶鞘狭窄,则幼虫为害叶鞘的集中性不很明显;如秧苗粗壮,叶鞘很宽,则蚁螟和2龄初期集中在叶鞘内。蚁螟孵出后经过7~14天,幼虫进入2龄末期或3龄,开始蛀入稻茎,并转株为害。严重的时候,一条幼虫能转株为害8~10株水稻。老熟幼虫在水稻茎秆内或在茎秆与叶鞘之间化蛹。

在上海郊区一年发生二三代,以幼虫在稻草、稻桩和茭白内越冬。越冬幼虫的生活力很强,能耐干耐寒,在春暖后还有不少幼虫钻入小麦、油菜和蚕豆等植株内为害。因越冬场所和钻入作物补充取食的情况不同,春暖后幼虫的化蛹进度差别很大。在茭白内的越冬幼虫化蛹最早,以后顺次为稻桩、稻草、夏熟作物等内的幼虫,堆在室内的稻草里的幼虫化蛹最迟。越冬代的发蛾期很长,从4月下旬到7月中、下旬,前后长达80余天,并有三四个

集中发蛾的高峰日。第一代发蛾盛期在8月上、中旬,发蛾期与越冬代的发蛾期相衔接,时常不易截然划分。

水稻在不同生育期受害,出现枯鞘、枯心、枯孕穗、白穗或虫伤株。卵块孵化后,蚁螟先在叶鞘内群集为害,造成枯鞘,以后幼虫分散为害造成枯心和虫伤株。全年中以第一代幼虫为害最重。

4. 松毛虫是毁坏森林的元凶

松毛虫属鳞翅目枯叶蛾科,其幼虫周生长满了长毛,专门取食松叶,故名。松毛虫是针叶林10余种松树的大敌。我国从南到北都有松毛虫的危害,主要的松毛虫有6种,分别以其取食的松树命名,如马尾松毛虫、云南松毛虫、油松毛虫、赤松毛虫、落叶松毛虫等。已有浙江、山东、河北、广西等20余个省(区)市遭到其严重危害,大发生时,数日间即能将青山绿林变为秃枝残梗,远望如火烧,近看虫满树,虫粪盖满地。松树受害后,长势受损,甚至衰萎枯死。据1952年湖南零陵林管处调查,仅零陵、祁东等五县,被马尾松毛虫为害的面积即达253万余亩。1953年辽东长白山西部天然落叶松林,受害面积达43万余亩。松毛虫不但严重破坏森林资源,也使收割松脂的副业生产受到损失。改革开放前林区人民常靠松脂收

人换取油盐粮米,那时林农常皱眉长叹说:“松毛虫把我们的油筒、盐壶、米瓮都给敲掉了”。每年发生面积仍有3000万~4000万亩,仅木材一项约损失500万立方米。

二 庄稼卫士

1. 瓢虫

在人行道旁的绿篱丛中，房前屋后的庭园植物上，我们常常可以发现一些身披盔甲，色泽鲜艳，斑纹多彩，体呈半球形的小型昆虫，它就是瓢虫，俗称“花大姐”。瓢虫是肉食性昆虫，主要捕食蚜虫、蚧壳虫等小型昆虫，是植物忠诚的铁甲卫士。在 19 世纪的中后期，美国加州的柑桔树上，长满了吹棉蚧壳虫，几乎毁灭了全部橘园，用药去杀也不解决问题。后来他们想到澳洲的吹棉蚧壳虫为什么就不能造成灾害？在 1886 年通过实地考察揭示了其中的奥秘，因为有一种专门吃这种蚧壳虫的瓢虫。美国人如获至宝立即将 139 只瓢虫寄回美国，第二年就繁殖到 11000 只，把它们分别放入 208 个果园中，年底即得到了惊人的成绩，蚧壳虫已被瓢虫消灭而不再为害，之后瓢虫即在当地安家落户，连续繁殖，建立了永久的群落，直到现在仍对吹棉蚧壳虫起着有效的控制作用，在人类