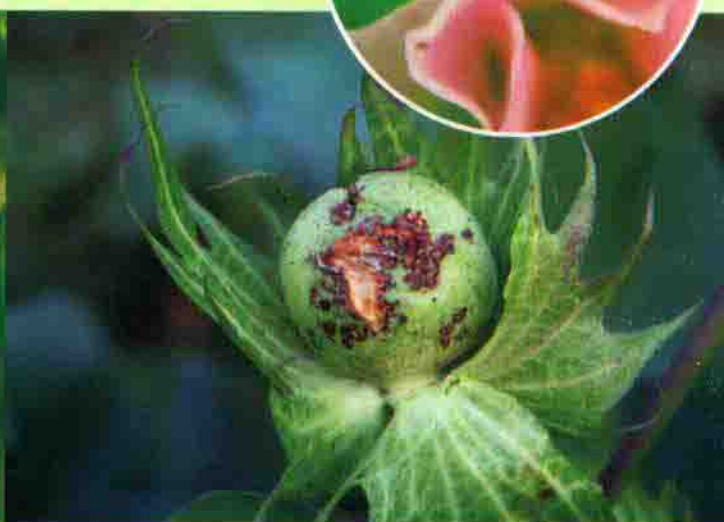


盲蝽分区监测与治理

*Forecast and management of mirid bugs
in multiple agroecosystems of China*

姜玉英 陆宴辉 曾娟◎主编





盲蝽分区监测与治理

Forecast and management of mirid bugs
in multiple agroecosystems of China

姜玉英 陆宴辉 曾 娟 主编

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

盲蝽分区监测与治理/姜玉英, 陆宴辉, 曾娟主编.
—北京: 中国农业出版社, 2015.3
ISBN 978-7-109-20146-0

I. ①盲… II. ①姜… ②陆… ③曾… III. ①盲蝽科
—监测②盲蝽科—防治 IV. ①Q969.35

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第023757号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街18号楼)
(邮政编码 100125)
责任编辑 阎莎莎 张洪光

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2015年6月第1版 2015年6月北京第1次印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/32 印张: 4.5

字数: 118 千字

定价: 26.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编写人员



主 编 姜玉英 陆宴辉 曾 娟

编 者 (以姓氏笔画为序)

门兴元	王 倩	王开堂	王东华	王帅宇	王向荣
王惠卿	王惠琴	文耀东	尹 丽	史均环	白晓红
冯晓东	吕印谱	朱世华	朱叶芹	朱先敏	朱军生
任兆国	任宝珍	刘 青	刘 杰	刘 剑	刘 莉
刘 峰	刘万才	刘定忠	刘家成	阮双林	纪国强
芦 屹	巫鹏云	李 辉	李 晶	李文磊	李宁波
李贤超	李明福	李恺球	李耀发	杨荣明	杨小红
肖留斌	肖海军	吴文忠	羌 烨	张 涛	张书敏
张永军	张求东	张祝华	张继俊	陆明红	陆宴辉
阿不都热依木·依布拉音		陈永田	武进龙	罗汉钢	
罗淑萍	封洪强	赵文新	钟 玲	施伟韬	姜玉英
秦引雪	热孜万古丽·加马力		夏 风	夏 冰	
徐好学	徐建国	高永健	黄 冲	龚一飞	彩万志
梁革梅	彭传华	董保信	喻永冰	曾 娟	慕 卫
谭小平	谭文君	樊改英	潘洪生		

Foreword

前言



近年来,在农作物种植结构改变、Bt棉花种植、高毒农药被替代等因素的综合影响下,盲蝽区域性种群剧增,在棉花、枣、葡萄等多种作物上猖獗为害。为及时有效解决生产上这一越来越突出的问题,2011年农业部下达了公益性行业(农业)科研专项“盲蝽可持续治理技术的研究与示范”(201103012),该项目由中国农业科学院植物保护研究所主持,全国农业技术推广服务中心、中国农业科学院棉花研究所、中国农业大学、河南省农业科学院植物保护研究所、河北省农林科学院植物保护研究所、山东省农业科学院植物保护研究所和江苏省农业科学院植物保护研究所等单位参加。项目自启动实施以来,在首席科学家吴孔明院士的带领下,各项目参加单位分工协作,进一步明确了我国三大棉区不同作物种植模式下盲蝽的发生规律和为害特点,重点突破了盲蝽灯诱、性诱和寄主植物源活性物质诱杀以及寄生蜂规模化饲养与田间释放、农药抗性预防治理等关键技术;分别建立了棉花和果树盲蝽可持续治理技术体系,并在盲蝽主要为害区示范应用,有效遏制了盲蝽的区域性为害。

为及时总结项目研究成果,促进生产技术进步,按项目执行计划编写了本书。本书包括盲蝽种类及形态识别、为害状、生物学特性、发生规律、预测预报技术和综合防治技术6个章节。重点总结了2011年以来的研究成果,尤其是盲蝽分区和各区域的监测与综合治理技术。内容侧重于生产应用,并附加大量图片加以说明,力求以图文并茂的方式呈现给读者。本书对于生产一线的技术人员做好虫情调查和防治具有重要的

指导作用，对科研人员做好研究工作也具有参考作用。

全国农业技术推广服务中心承担了“盲蝽的测报规范的研制与推广应用”子课题研究任务，并组织河北沧县，山东郓城，山西芮城，陕西大荔，河南杞县，江苏通州，安徽望江、东至、太湖、无为，湖北潜江，湖南南县、华容，江西彭泽，新疆沙湾、库车、尉犁、麦盖提、博乐、吐鲁番等11个省份的20个县（市）植保站完成了灯诱、性诱和色诱等试验示范工作。课题组还分别在山东烟台和沾化、河北黄骅、河南泌阳、江苏大丰等地建立了棉花、葡萄、冬枣、苜蓿等作物的综合防控示范区；分别在新疆、山东、湖北成功举办了测报和防治技术培训。值此，对以上各省（自治区）、市、县相关部门对试验研究和培训工作的支持和配合谨致衷心感谢！

项目首席科学家吴孔明院士、全国农业技术推广服务中心钟天润副主任和张跃进首席专家对研究工作以及本书编写给予了大量的指导和帮助，一并表示真诚的感谢！

由于编者的知识和经验有限，收集的资料尚有不足，书中遗漏和不足之处，敬请读者指正。

编 者

2014年9月16日

Contents

目 录



前言

第一章 种类及形态识别	1
一、形态特征	2
二、种类识别	7
第二章 为害状	16
一、棉花	16
二、枣	19
三、葡萄	20
四、樱桃	21
五、桃	22
六、梨	23
七、苹果	24
八、茶	24
九、苜蓿	25
第三章 生物学特性	26
一、寄主范围	26
二、生活习性	36

第四章 发生规律 43

 一、年生活史 43

 二、影响因素 44

第五章 预测预报技术 49

 一、调查取样技术 49

 二、测报技术规范 53

第六章 综合防治技术 83

 一、总体防治策略 83

 二、区域治理对策 83

 三、综合防治技术 92

 四、防治技术规程 99

参考文献 113

附录 “盲蝽可持续治理技术的研究与示范”
 项目主要活动记录 125

第一章

种类及形态识别



盲蝽是我国棉花产区的一类重要害虫，发生的种类主要有绿盲蝽 [*Apolygus lucorum* (Meyer-Dür), 属半翅目盲蝽科后丽盲蝽属]、中黑盲蝽 [*Adelphocoris suturalis* (Jakovlev), 属半翅目盲蝽科苜蓿盲蝽属]、三点盲蝽 [*Adelphocoris fasciaticollis* (Reuter), 属半翅目盲蝽科苜蓿盲蝽属]、苜蓿盲蝽 [*Adelphocoris lineolatus* (Goeze), 属半翅目盲蝽科苜蓿盲蝽属]、牧草盲蝽 [*Lygus pratensis* (L.), 属半翅目盲蝽科草盲蝽属]。各棉花产区发生的盲蝽优势种类不同，同一棉区内由于寄主种类不同发生的盲蝽优势种也有差别。黄河流域棉区以绿盲蝽为主，其次是中黑盲蝽、苜蓿盲蝽和三点盲蝽。长江流域棉区以中黑盲蝽为主，其次是绿盲蝽、苜蓿盲蝽和三点盲蝽，如江苏和安徽以绿盲蝽和中黑盲蝽混合发生，而湖北、湖南、江西则是中黑盲蝽占绝对优势。西北内陆棉区以牧草盲蝽为主，苜蓿盲蝽次之，绿盲蝽也有分布和危害。

绿盲蝽在自然界分布地域广泛。在国外主要分布于日本、俄罗斯、埃及、阿尔及利亚和欧洲及北美洲等地。在我国，除海南、西藏外，在其他省份均有分布，北起黑龙江，南迄广东、广西，西自新疆、甘肃、青海、四川、云南，东达沿海各地。绿盲蝽发生为害主要集中在黄河流域棉区和长江流域棉区。2014年，绿盲蝽在新疆昌吉回族自治州玛纳斯县严重为害棉花和葡萄等作物，这是西北内陆棉区首次关于绿盲蝽为害农作物的记载。

中黑盲蝽在国外分布于朝鲜、日本（北海道至九州）、前苏联（西伯利亚东部、沿海地区及高加索等地）。在我国的分布，北起黑龙江，南迄江西（九江）、湖南中南部，西自甘肃东部、陕西、四川，东达沿海各地。主要集中于长江流域和黄河流域棉区。

三点盲蝽是我国特有的种，主要分布于陕西、山西、山东、河北、河南等黄河流域棉区，江苏（北部）、安徽、湖北、四川等长江流域棉区也有发生。

苜蓿盲蝽是世界性害虫。在国外分布于前苏联（远东沿海、西伯利亚）、伊朗、叙利亚、土耳其、埃及、突尼斯、阿尔及利亚等国及土耳其斯坦、高加索等地区，北美洲也有分布。在我国主要分布于黄河流域及西北内陆棉区，长江流域棉区也有发生。

牧草盲蝽在国外分布于日本（本州、四国、九州）、蒙古、前苏联（西伯利亚、东部沿海地区）、伊朗、土耳其等国和中亚细亚、土耳其斯坦、高加索地区及北美洲（加拿大、美国）和中美洲（墨西哥）等地。在我国主要分布于新疆和甘肃等西北内陆棉区，陕西、河北、河南、湖北等地也有分布。

一、形态特征

盲蝽有3种虫态，即成虫、卵、若虫。

(一) 成虫

1. 形态特征 触角4节，线形，多数着生于眼内缘的中段或其下方，刺吸式口器，喙4节，复眼1对，无单眼。前胸背板前缘常由横沟划分出一个狭的区域，称为颈片，其后有2个低的突起，称为胝。翅2对，前翅基部半革质，分为爪区（爪片）、革区（革片）、楔片和膜区（膜片），膜区基部和翅脉围成2个或1个翅室；后翅膜质（图1-1）。足分腿节（股节）、胫节、跗节和爪几部分。

2. 田间蝽类昆虫区分 棉田蝽类昆虫种类较多，可用以下分科检索表加以区分：

- 1. 喙3节，有时4节，但第一节极短 2
 喙4节 3
- 2. 前翅具缘片；无翅种类无单眼；前翅通常完整，小型，捕食性
 花蝽科（Anthocoridae）
 前翅无缘片；无翅种类有单眼；前翅通常具有2个翅室
 猎蝽科（Reduviidae）
- 3. 前翅无楔片，膜片具若干纵脉 4
 前翅具楔片，膜片翅脉简单，具2个翅室；无单眼；趾节2节，第一

- 节短于第二节 盲蝽科 (Miridae)
4. 腹部腹面具毛点, 毛点常位于腹部基部及两侧; 跗节顶端具爪垫; 身体不扁平; 前足胫节腹面无成列小刺 5
- 腹部腹面无毛点; 跗节顶端无爪垫; 身体极扁平; 或前足腿节较粗, 胫节腹面具2列小刺 姬蝽科 (Nabidae)
5. 小盾片大小不一, 但至少达前翅膜片基部, 2个爪片不互相接触, 或互相接触, 但不形成完整的爪片接合缝; 小盾片有时甚大, 完全覆盖腹部背面; 触角通常5节 8
- 小盾片小, 包围于前翅两爪片间, 爪片形成完整的爪片接合缝; 触角4节 6
6. 前翅膜片翅脉不多于5条, 直接起源于膜片基部; 身体细长; 头眼前部分向前平伸或略下倾; 触角及足均细长, 触角第一节顶端及第四节膨大; 后足腿节顶端膨大呈棒状; 小盾片通常具刺 跣蝽科 (Berytidae)
- 前翅膜片翅脉数多, 多起源于膜片基部的1条横脉上; 身体形状不一; 触角和足不特别细长, 小盾片通常不具刺 7
7. 膜片翅脉在基部形成1个或2个翅室, 由此分出许多支脉; 无单眼 红蝽科 (Pyrrhocoridae)
- 膜片具4~5条简单的纵脉, 不形成翅室; 有单眼 长蝽科 (Lygaeidae)
8. 前翅革片中央有1大红斑; 朱红色 朱蝽科 (Parastrachidae)
- 不为上述 9
9. 头横宽; 复眼大且突出 大眼长蝽科 (Geocoridae)
- 头不横宽; 复眼一般不突出 蝽科 (Pentatomidae)

雌成虫、雄成虫的区别主要是看腹部是否有产卵器（图1-2）。



图1-2 盲蝽雌性（1）和雄性（2）个体的腹部特征（陆宴辉提供）

3. 雌成虫卵巢发育级别 结合卵巢管长度、卵母细胞发育和卵黄蛋白沉积情况，将卵巢分为5级（以绿盲蝽为例，图1-3）。1级：卵巢管长度为0.5～1.0mm，主要由卵原区（含滋养细胞）、初级卵母细胞区组成，无卵黄蛋白沉积。2级：卵巢管长度为1.1～2.0mm，卵母细胞体积增大，每根卵巢管含2～4个卵室，有少量卵黄蛋白沉积，未见成熟卵。3级：卵巢管长度为2.1～3.0mm，大量卵黄蛋白沉积至卵母细胞，卵巢内可见有卵盖的成熟卵，个别成熟卵进入侧输卵管。4级：卵巢管长度为3.1～5.0mm，每根卵巢管含有3～5个卵室并可见1～2粒成熟卵，有黄体素存在。5级：卵巢管开始萎缩，长度1.8～3mm，每根卵巢管含2～3个卵室，卵巢内仅有少量成熟卵存在。

（二）卵

盲蝽卵为略弯曲的香蕉形，埋产于植物组织中（图1-4）。卵的前端暴露

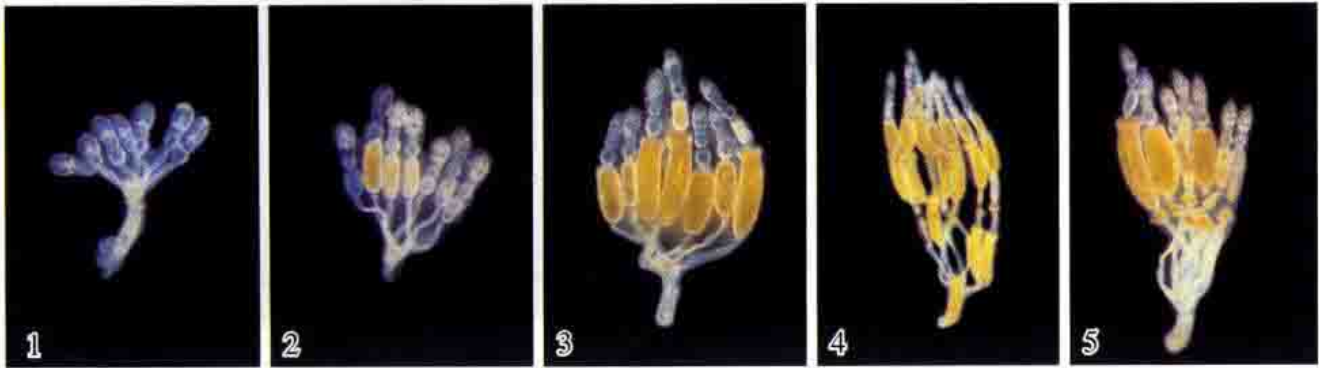


图1-3 绿盲蝽雌成虫卵巢发育各级别特征（从左至右依次为1～5级）（陆宴辉提供）



图1-4 绿盲蝽卵（1）以及卵产于植物组织后在表面留下的卵盖部分（2）
（1.封洪强提供；2.陆宴辉提供）

于外，此端有一个略粗于卵体且有一定厚度的盖状构造，称卵盖。卵盖侧面具有许多平行的纵走细微沟状开口，称呼吸孔沟；卵盖的一端常有一突起向外端伸出，称呼吸角；两者均用于卵的气体交换。

（三）若虫

盲蝽若虫一般为5个龄期，各龄期主要以翅芽长短进行区别（图1-5），其中，一龄无翅芽；二龄具极微小的翅芽；三龄翅芽末端达腹部第一节中部；四龄翅芽绿色，末端达腹部第三节；五龄翅芽端部变黑，

达腹部第四至五节。若虫每蜕一次皮即增加1龄（图1-6）。



图1-5 绿盲蝽一至五龄若虫（从1至5）（封洪强提供）



图1-6 蜕皮中的绿盲蝽若虫
（陆宴辉提供）

二、种类识别

(一) 绿盲蝽

成虫：体长5 ~ 5.5 mm，宽2.5 mm，全体绿色。头宽短。眼黑色，位于头侧。触角4节，比身体短，第二节最长，基两节绿色，端两节褐色。喙4节，末端达后足腿节端部，端节黑色。前胸背板绿色，颈片显著，浅绿色；小盾片绿色。前翅爪区、革区、楔片和翅室脉纹均绿色，革区端部与楔片相接处略呈灰褐色，膜区暗褐色。足绿色，腿节膨大；胫节有刺；跗节3节，端节最长，黑色；爪2个，黑色。

若虫：洋梨形，全体鲜绿色。被稀疏黑色刚毛。头三角形。唇基显著，眼小，位于头侧。触角4节，比体短。喙4节，绿色，端节黑色。腹部10节。臭腺开口于腹部第三节背中央后缘，横缝状，周围黑色。足的跗节2节，端节长，端部黑色；爪2个，黑色。

卵：长1 mm左右，宽0.26 mm，长形，端部钝圆，中部略弯曲，颈部较细，卵盖黄白色，前、后端高起，中央稍微凹陷。

绿盲蝽成虫和若虫形态见图1-7。



图1-7 绿盲蝽成虫 (1) 和若虫 (2) (陆宴辉提供)

(二) 中黑盲蝽

成虫：体长7 mm，宽2.5 mm。体表被褐色绒毛。头小，红褐色，三角形，唇基红褐色。眼长圆形，黑色。触角4节，比体长；第一、二节绿色，第三、四节褐色；第一节长于头部，粗短；第二节最长，长于第三节；第四节最短。前胸背板、颈片浅绿色，胝深绿色，后部绿褐色，弧形；背板中央

有黑色圆斑2个；小盾片、前翅爪区内缘与端部、楔片内方、革区与膜区相接处均为黑褐色。停歇时这些部分相连接，在背上形成1条黑色纵带，故名中黑盲蝽。前翅革区前缘黄绿色，楔片黄色，膜区暗褐色。足绿色，散布黑点；后足腿节略膨大；胫节细长，具黑色刺毛，端部黑色；跗节3节，绿色，端节长，黑色。雌性产卵器位于第八、九腹节腹面中央腹沟内，雄虫仅第九节呈瓣状。

若虫：头钝三角形，唇基突出，头顶具浅色叉状纹。复眼椭圆形，赤红色。触角4节，比体长，第一节粗短，第二节最长，第四节短而膨大；基部两节淡褐色，端两节深红色。足红色，腿节及胫节疏生黑色小点，跗节2节，端节黑色。

卵：淡黄色，长1.14 mm，宽0.35 mm，长形，稍弯曲。卵盖长椭圆形，中央向下凹入、平坦，卵盖上有1指状突起（呼吸角）。颈短，微弯曲。

中黑盲蝽成虫和若虫形态见图1-8。



图1-8 中黑盲蝽成虫（1）和若虫（2）（陆宴辉提供）

（三）三点盲蝽

成虫：体长6.5 ~ 7 mm，宽2 ~ 2.2 mm，体褐色，被细绒毛。头小，三角形，略突出。眼长圆形，深褐色。触角褐色，4节，以第二节为最长，第三节次之，各节端部色较深。喙4节，基两节黄绿色，端节黑色。前胸背板绿色，颈片黄褐色，胝黑色，致使背板前缘显两个黑斑；后缘中线两侧各有黑色横斑1个，有时此两斑合而为一，形成1黑色横带。小盾片黄色，两基角褐色，使黄色部分呈菱形。前翅爪区褐色；革区前缘部分黄褐色，中央部分深褐色；楔片黄色，膜区深褐色。足黄绿色，腿节具有黑色斑点，胫节

褐色，具刺。

若虫：全体鲜黄色，体被黑色细绒。头黑褐色，有橙色叉状纹，眼突出于头侧。触角4节，黑褐色；第二节近基部、第三和第四节基部均黄白色。喙与体同色，尖端黑色，末端达腹部第二节。前胸梯形，中、后胸因龄期不同，翅芽有不同程度的发育。背中线浅色，明显。腹部10节，在第三节背中央后缘有小型横缝状臭腺开口。足深黄褐色，腿节稍膨大，近端部处有1浅色横带；前足、中足胫节近基部与中段黄白色，后胫节仅近基部处有黄白色斑，其余为黑褐色。

卵：长1.2 ~ 1.4 mm，宽0.33 mm，淡黄色。卵盖椭圆形，暗绿色，中央下陷，卵盖上有1指状突起的呼吸角，周围棕色。

三点盲蝽成虫和若虫形态见图1-9。



图1-9 三点盲蝽成虫(1)和若虫(2)(陆宴辉提供)

(四) 苜蓿盲蝽

成虫：体长8 ~ 8.5 mm，宽2.5 mm，全体黄褐色，体被细绒毛。头小，三角形，端部略突出。眼黑色，长圆形。触角褐色，比体长，第一节较粗壮，第二节最长，第四节最短，端部两节颜色较深。喙4节，基两节与体同色，第三节带褐色，端部黑褐色，末端达后足腿节端部。前胸背板绿色，略隆起；胝显著，黑色；后缘带褐色，后缘前方有两个明显的黑斑。小盾片三角形，黄色，沿中线两侧各有纵行黑纹1条，基前端并向左右延伸。前翅爪区褐色；革区前缘、后缘黄褐色，中央三角区褐色；楔片黄色；膜区暗褐色，半透明；翅室脉纹深褐色。足基节长，斜生；腿节略膨大，端部约2/3具有黑褐色斑点；胫节具刺；跗节3节，第一节短，第三节最长，黑褐色。