# 昆虫学研究集刊

第九集

1989—1990




中国科学院上海昆虫研究所编
上海科学技术出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

# 昆虫学研究集刊

## 第 九 集

1989～1990

中国科学院上海昆虫研究所编
上 海 科 学 技 术 出 版 社

(沪)新登字 108 号

昆虫学研究集刊

第九集

1989～1990

中国科学院上海昆虫研究所编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行　　上海市印刷三厂印刷

开本787×1092　1/16　印张13.25　插页 2　字数295,000

1992 年 3 月第一版　1992 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—2,000

ISBN 7-5323-2573-3/Q · 37

定价：5.20 元

# 《昆虫学研究集刊》编辑委员会

**主　　编**　陈元光

**委　　员**　（按姓氏笔画为序）

丁德诚　孙仲康　朱国凯　朱湘雄　刘维德　杨平澜

陈巧云　罗志义　范滋德　姜家良　唐振华　曹梅讯

**责任编辑**　金锦美

**编　　辑**　姚运妹

# 目　录


扰乱交配法防治棉红铃虫的效果和局限性 …陈元光　郦一平　戴小杰　葛旦华　黄昌木( 1 )
有机化合物在陆相生态系统中吸收、运转和代谢的研究 Ⅱ
$^{14}C$-1，2，4-三氯化苯和 $^{14}C$-五氯化苯在大麦—土壤生态系统中的归宿
……周振惠 *I. Scheunert F korte* ( 9 )
桃蚜抗药性的初步研究 ……韩启发　庄佩君　唐振华　徐心植　邓小强( 19 )
三化螟性信息素通信信道的个体变异 ……杜家纬　唐贤汉　许少甫　朱俊伟　王梅珍( 29 )
五种昆虫核型多角体病毒DNA限制性内切酶酶解图谱分析　屠益增　裘　卫　朱国凯( 37 )
一种高效的二化螟性信息素诱芯的研究……许少甫　唐贤汉　杜家纬( 43 )
皮蠹幼虫利它素对肿腿蜂的引诱作用研究……祁云台　*W. E. Burkholder* ( 49 )
花斑皮蠹幼虫利它素分离鉴定研究 ……
…… 祁云台 *John F. Andersen Joel Phillips Wendell E. Burkholder* ( 57 )
日本松干蚧合成性信息素生物活性及林间诱捕试验研究……
……祁云台　符文俊　何丽芬　陈国明( 67 )
桔粉虱的生物学研究 ……施达三( 75 )
上海市长兴岛柑桔害虫及其天敌昆虫的初步名录……施达三　罗志义　章伟年( 79 )
保幼激素类似物 ZR-777 对松突圆蚧发育影响的初步研究……
…… 唐贤汉　丁德诚　朱俊伟　杜家纬( 91 )
昆虫标本数据库系统研究……周建中　罗志义　陈俊强( 95 )
上海地区斗蟋的声音信号及其频率分析…… 丁荣定( 103 )
古蚖科四新种的记述(原尾目)…… 尹文英( 107 )
始蚖科各属的支序分类研究(无翅亚纲：原尾目)…… 汤伯伟( 116 )
从精子和假眼的细微结构探讨夕蚖和富蚖的分类地位(原尾目)……
……尹文英　薛鲁征　汤伯伟( 121 )
中国罗甲螨科的研究(蜱螨亚纲：甲螨亚目)…… 胡圣豪　王孝祖( 127 )
西藏盾蜡科、荔蜡科和蜡科昆虫调查报告(半翅目)…… 郑乐怡　金舜英( 141 )
华枝蠕属一新种记述(竹节虫目：枝蠕科)…… 毕道英( 151 )
云南螽蟖五新种(直翅目：螽蟖科)…… 夏凯龄　刘宪伟( 155 )
草螽族的新种记述(直翅目：螽蟖科)…… 夏凯龄　刘宪伟( 162 )
福建万木林自然保护区钩蛾二新种…… 沈永根　陈小钰( 167 )
四川省西部虻科新种记述(双翅目)…… 王天齐　刘维德( 171 )
中国西部花蝇科新种记述(双翅目)…… 郑申生　范滋德( 181 )
西双版纳副铗虮属的一新种(双尾目：铗虮科)…… 谢荣栋　杨毅明( 189 )
综述
杆状病毒复制的研究……裘　卫　朱国凯( 193 )


需要全本请访问 www.ertongbook.com

[研究简报]

葡萄透翅蛾性信息素的化学结构鉴定…… 许少甫　杜家纬　唐贤汉　周祖林（48）
我国南方棉褐带卷叶蛾性信息素释放率及其组份比例的研究…… 符文俊　黄昌本（150）
苦楝种核提取物影响棉铃虫生长发育机理研究初报……郝云台　陈国贤　吴松筠（188）

# CONTENTS

Efficacy and Limitation of Mating Disruption for Controlling Pink Bollworm in China.....
*Chen Yuanguang, Li Yiping, Dai Xiaojie, Ge Danhua & Huang Changben* ( 1 )
Studies of the Uptake, Translocation and Metabolism of Organic Chemicals in Terrestrial Ecosystem II
Fate of 1,2, 4-Trichlorobenzene-$^{14}C$ and Pentachlorobenzene-$^{14}C$ in Barlay-Soil Ecosystem..... *Zhou Zhenhui & I. Scheunert, F. korte* ( 9 )
The Preliminary Study on Resistance of *Myzus persicae* to Insecaticides ...*Han Qifa, Zhuang Peijun, Tang Zhenhua, Xu Xinzhi & Deng Xiaoqiang* ( 19 )
Individual Variation of Sex Pheromone Communication Channel in the Population of Yellow Rice Borer, *Scirpophaga incertulas* (Walker) .....
..... *Du Jiawei, Tang Xianhan, Xu Shaofu, Zhu Junwei & Wang Meizhen* ( 29 )
Restriction Endonuclease Pattern Analysis of Five Nuclear Polyhedrosis Virus DNAs..... *Tu Yizeng, Qiu Wei & Zhu Guokai* ( 37 )
Studies on a High Efficient Sex Pheromone Dispenser for the Rice Striped Stem Borer, *Chilo suppressalis* (Lep.: Pyralidae) .....
..... *Xu Shaofu, Tang Xianhan & Du Jiawei* ( 43 )
Attraction of Larval Kairomone of *Trogoderma* spp. to the Parasitoid *Laelius pedatus* (Hymenoptera: Bethylidae).....*Qi Yuntai & W. E. Burkholder* ( 49 )
Isolation and Identification of *Trogoderma variabile* (Coleoptera: Dermestidae) Larval Kairomone for the Female Parasitoid *Laelius pedatus* (Hymenoptera: Bethylidae) .....
.....*Qi Yuntai, John F. Andersen, Joel Phillips & Wendell E. Burkholder* ( 57 )
Study on the Bioactivity and Trapping Effect of the Synthetic Sex Pheromone of *Matsucoccus matsumurae* (Kuwana).....
..... *Qi Yuntai, Fu Wenjun, He Lifen & Chen Guomin* ( 67 )
Studies on the Biology of Citrus White-fly, *Dialeurodes citri* Ashmead in Laboratory.....*Shi Dasan* ( 75 )
A Primary List of Citrus Insects and Its Natural Enemies at Chang Xing Island of Shanghai ..... *Shi Dasan, Luo Zhiyi & Chang Weinian* ( 79 )
Effect of Juvenoid Analogue ZR-777 on the Development of Male *Hemiberlesia pityophila* Takagi (Homoptera: Diaspididae) .....
..... *Tang Xianhan, Ding Decheng, Zhu Junwei & Du Jiawei* ( 91 )
Studies on the Information System for Insect Specimen .....
..... *Zhou Jianzhong, Luo Zhiyi & Chen Junqiang* ( 95 )

Analysis and Identification of Sounds Produced by the Cricket (Orthoptera: Gryllidae) ..... *Ding Rungding* (103)
Four New Species of Eosentomidae (Protura) ..... *Yin Wenying* (107)
A Cladistic Study on Five Genera of Protentomidae (Apterygota: Protura) ..... *Tang Bowei* (117)
On Systematic Positions of *Hesperentomon* and *Fujientomon* in View of the Fine Structure of Spermatozoa and Pseudoculi (Protura) ..... *Yin Wenying, Xue Luzhen* & *Tang Bowei* (121)
Studies on the Chinese Species of Lohmanniidae (Acari: Oribatida)..... *Hu Shenghao* & *Wang Xiaozu* (127)
A Report on Scutelleridae, Tessaratomidae and Pentatomidae from Xizang in the Collection of Shanghai Institute of Entomology (Insecta: Hemiptera)..... *Zheng leyi* & *Jin Qinyin* (141)
Description of A New Species of the Genus *Sinophasma* Günther (Phasmida: Heteronemiidae)..... *Bi Daoying* (151)
Five New Species of Katydids from Yunnan, China (Orthoptera: Tettigoniidae) ..... *Xia Kailing* & *Liu Xiangwei* (155)
Descriptions of Three New Species of Conocephalini (Orthoptera: Tettigoniidae) ..... *Xia Kailing* & *Liu Xiangwei* (167)
Two New Species of Drepanidae (Lepidoptera) from Wanmulin Natural Protection Area in Fujian Province ..... *Shen Shuigen* & *Chen Xiaoyu* (182)
New Species of Tabanidae (Diptera) from Sichuan Province, China ..... *Wang Tianqi* & *Liu Weide* (171)
Descriptions of Some New Species of Family Anthomyiidae from Western China (Diptera) ..... *Zheng Shensheng* & *Fan Zide* (181)
A New Species of *Parajapyx* from Xishuangbanna China (Diplura: Japygidae) ..... *Xie Rongdang* & *Yang Yiming* (189)

REVIEW

Studies on Baculoviruses Replication ..... *Qiu Wei* & *Zhu Guokai* (193)

BRIEF REPORT ON RESEARCH

Identification of Chemical Structure of Sex Pheromone of *Paranthrene regalis* Butler (Lep. Sesiihae)...*Xu Shaofu Du jiawei Tang Xianhan* & *Zhou Zulin* (48)
Studies on Release Rates and Ratios of Two Isomers of Sex Pheromone of Summer Fruit Trotrix Moth *Adoxophyes orana* in South China..... *Fu wenjun* & *Huang Changben* (150)
A Preliminary Study of Mechanism of Effects of Secondary Substances in Seed Stone *Melia azedarach* L. on Growth and Development of Cotton Boll Worm Larvae ..... *Qi yuntai Chen Guoming* & *Wu Songyun* (188)

昆虫学研究集刊　　第九集
CONTR. SHANGHAI INST. ENTOMOL. Vol. 9, pp. 1—8　　1989—1990

# 扰乱交配法防治棉红铃虫的效果和局限性

陈元光　郦一平　戴小杰　葛旦华　黄昌本
（中国科学院上海昆虫研究所）

摘要　由于我国棉田害虫群落的复杂性和棉红铃虫种群密度较高，棉田内必须使用杀虫剂防治其它害虫和棉红铃虫。在常规使用杀虫剂的棉田内全年日平均诱蛾量超过100头的频数低于3次的地区，依靠性信息素改变交配行为的扰乱交配法，可作为棉花害虫综合治理计划中防治棉红铃虫的一个措施。我国长江流域发生棉红铃虫的地区中约有70%的棉田，扰乱交配法可有效地将棉红铃虫种群抑制在经济阈限之下，从而获得良好的生态、经济效益。性信息素处理区的杀虫剂用量比常规杀虫剂区减少25—50%，减少的幅度取决于其它害虫的发生和当年棉红铃虫种群的密度。处理区的棉花产量和品级都高于常规使用杀虫剂棉田，棉红铃虫越冬基数低于常规棉田，有利于来年的防治工作。

关键词　性信息素　扰乱交配法　棉红铃虫

## 前　言

棉红铃虫 *Pectinophora gossypiella* (Saunders)是世界性害虫，也是我国长江流域棉区的主要经济害虫之一。为减少棉田杀虫剂用量，国外已使用性信息素扰乱交配法防治棉红铃虫，采用了各种棉红铃虫性信息素剂型和剂量[3,5~9]，不用或仅用少量杀虫剂防治其它害虫。由于我国棉花栽培和管理条件不同，例如延长生长期以获得较高的棉花产量、棉秸用作燃料一直贮存到次年秋季，棉田靠近虫源地如棉仓和村庄，以及棉田害虫群落复杂，有多种毁灭性害虫同时发生。这些条件促使棉田内棉红铃虫的种群密度较高，而专一性的性信息素扰乱交配法是否能作为单一的手段，或作为综合治理计划中的一个措施防治棉红铃虫，仍然是个需要探讨的问题。此外，大多数作者都强调棉田隔离条件，我国的棉田往往是连片的，而管理上却又是分成小片，因此扰乱交配法在隔离条件较差的条件下，是否有效也是一个值得探讨的问题。

## 材料和方法

从1983到1985年在不同栽培条件和棉红铃虫种群密度不同的4个地点，考察性信息素扰乱交配法防治棉红铃虫的效果。每个点各选栽培管理条件相似的2个区，棉红铃虫性信息素处理区和常规使用杀虫剂区(对照区)。对照区按当地的喷药日程表用药，处理区根据其它害虫的发生情况适量用药。低密度试点设在江西省湖口县，属丘陵棉田以直播棉为主，处理区18.7公顷，对照区3.2公顷。浙江省镇海县澥浦棉场为沿海棉田，直

本文承李仁龙、高深远和唐祥冠等同志参加部分工作，程义存同志绘制图表，特此一并致谢。

播棉和地膜棉间种，处理区40公顷，对照区20公顷。这两个点的对照区日平均诱蛾量，第一代（越冬代）和第二代时蛾量在60到100头之间的频数不超过3次。第三代时超过100头的频数也不高于3次。中密度点设在浙江省上虞县松厦区，亦为宣播棉和地膜棉间种，处理区17.3公顷，对照区8公顷。整个生长季节的诱蛾量60到100头之间的频数不超过9次，高于100头的频数不超过3次。高密度点是浙江省上虞县沽渚村，棉田水肥条件较好，全为地膜棉生长期长且生长旺盛，处理区55.5公顷，对照区33.3公顷。诱蛾量在60到100头之间的频数达19次，100头以上的达20次。

采用夹层塑囊缓释剂型[3,4]，每片含棉红铃虫性信息素1.33mg，用聚异丁烯粘胶粘在棉株顶部叶片上。每次每公顷施放2250片，性信息素用量为每公顷3g。在棉花现蕾前7—10天开始施放，全年共放8—9次，每公顷的总用量相当于24—27g。

比较处理区和对照区内监测诱捕器诱蛾量和交配测定笼内的雌蛾交配率[1]，作为监测扰乱交配法有效性的指标。比较花害、铃害、百株卵量和棉花的产量及品级，作为防治效果考察的标准。水盆监测诱捕器的诱芯含棉红铃虫性信息素2mg，每3公顷放1个，每天计数和捞除雄蛾，每10天更换1次诱芯。棉花开花后开始花害调查，当易感青铃成为更有吸引力的产卵场所时停止花害调查。逐日计算花害与取样日一周前7天平均诱蛾量之间的相关性。8月中旬开始每7天调查1次铃害率，前5次为青铃被害率，后8次为开口铃被害率。以棉铃内幼虫和羽化孔数作为被害的依据，铃害率与7天平均诱蛾量之间相关性的计算方法与花害相同。6月中旬开始卵量调查，每5天1次直到9月底，百株卵量与取样日5天前5天的平均诱蛾量求相关性。

棉花现蕾后每隔2—5天，用开放笼方法[1]作1次交配率测定，每个区各放5—10个交配测定笼。为观察处理区与常规杀虫剂棉田交界处，棉红铃虫群体的择偶行为和无隔离条件时应用扰乱交配法的可能性。故在交界处两侧各深入50米处，设置5个监测诱捕器和5个交配笼，以监测诱蛾量和交配率。

## 结 果 与 讨 论

### 处理区与对照区诱蛾量之间的相关性

每次每公顷使用性信息素3g，剂型的日释放量随环境温度而变化，其范围在37.5—45mg之间。汇总各试点处理区与对照区的诱蛾数据，统计两个区诱蛾量之间的相关性（图1），以观察在此释放量条件下，各种虫口密度时的定向抑制效果。当对照区日平均诱蛾量低于50头时，处理区日平均诱蛾量在0—1头之间的概率高达85%（n=392）。总共463对数据中（n=463），对照区诱蛾量超过50头和100头的次数各为57次和25次，处理区由于性信息素的定向抑制作用，只有8次诱蛾量高于9头。总的趋势是对照区诱蛾量低于40头的累计频数越高，处理区诱蛾量低于1头的频数越高。对照区诱蛾量低于40头而处理区诱蛾量超过1头的情况，只是偶然地出现在高密度试点中。当对照区诱蛾量

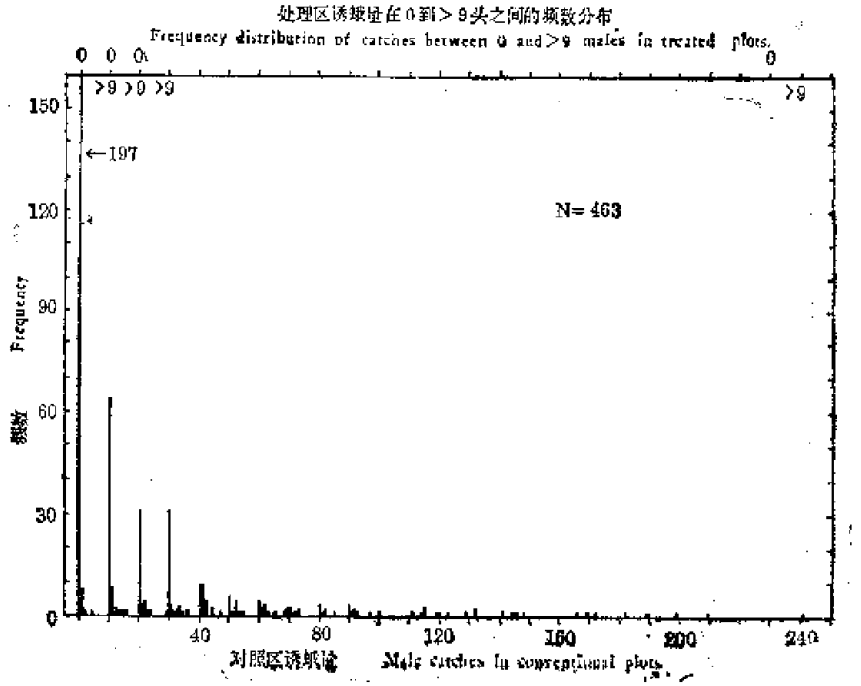



图 1 对照区与处理区诱蛾量之间关系的直方图

Fig. 1 Histogram of relationship between catches in treated and control plots

在这样的密度条件下，处理区内已有一定数量的雄蛾找到了配偶。因此根据定向抑制率评价扰乱交配法的效果应小心从事。

经初步统计，江苏、四川、湖北、安徽、浙江和江西六个省及上海市，总共 157 个测报点 1984 年和 1985 年的诱蛾数据，其中70%的点日平均诱蛾量超过 100 头的频数低于 3 次。棉红铃虫发生较重的浙江省，99个点中也有48%低于 3 次。

**日平均诱蛾量与交配率之间的相关性**

由于信息素处理区必须用杀虫剂防治其它害虫，虽然用量低于对照区，但调查花害、铃害和棉花产量的结果，必然包括了杀虫剂的作用。因此难以直接说明扰乱交配法对棉红铃虫种群的效果，除非能肯定交配率已抑制到足够低的水平。另一方面交配率测定方

需要全本请访问 www.ertongbook.com

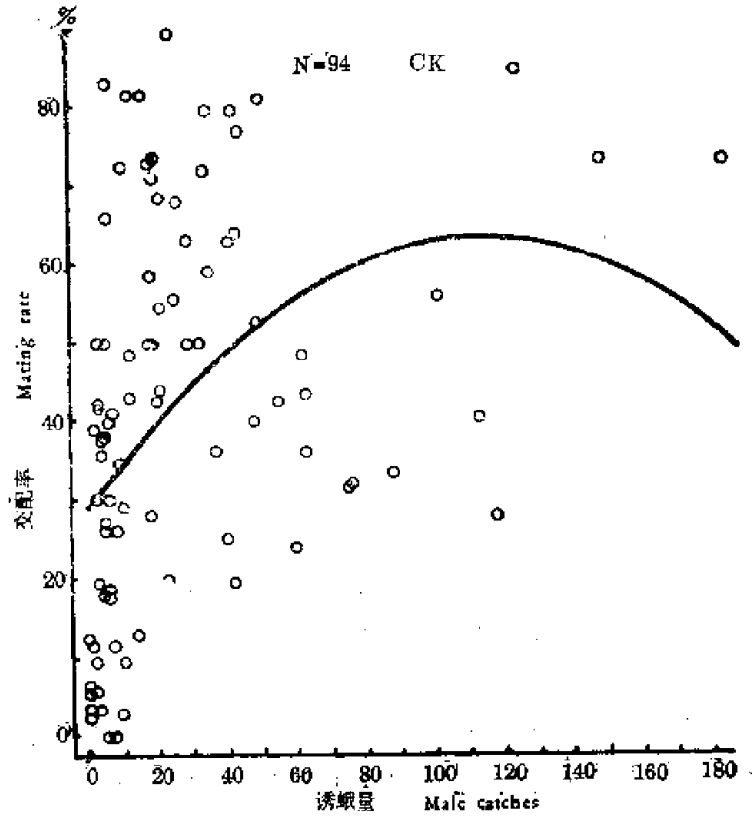



图 2 对照区诱蛾量与交配率的相关性
Fig. 2 Relationship between catches and mating rate in control plots

在60到100头之间，最高交配率相反地较低，同时待测雌蛾从交配台上逃走的数目也增加。这些情况反映了高密度的天然雌蛾与待测雌蛾之间竞争召唤雄蛾，而且有过多的雄蛾骚扰待测雌蛾。高密度点内还发现雄蛾粘在剂型周围的粘胶上，且蛾量高于120头以上时，测定交配率又复上升，说明有足够多的雄蛾与雌蛾交配成功。因此常年诱蛾量超过100头的频数高于3次的地区，不宜用扰乱交配法防治棉红铃虫。

**处理区诱蛾量和交配率与防治效果的关系**

花害反映的是越冬代蛾繁殖的幼虫所造成的为害，铃害主要反映2代和3代幼虫的为害。低密度点镇海县和湖口县，全年的杀虫剂用量分别减少了25%和50%。整个生长期处理区日平均诱蛾量低于1头的概率分别为94.2%和89%，测定交配率都明显低于对照区(表1)。湖口县由于越冬代虫口密度较高，杀虫剂用量削减幅度又较大，加上棉田管理水平的差异，虽然各项指标都优于对照区，但与镇海县相比总的效果要差些。镇海县3代蛾期对照区的诱蛾量2次超过100头(148和107头)，但百株卵量仍然低于4粒。

中密度点松厦区，对照区越冬代诱蛾量有2次超过100头(148头和184头)，全年中超过60头的频数亦高于低密度点。处理区诱蛾量低于1头的概率为66.7%，测定交配率低于10%的概率为72.7%(n=44)。杀虫剂用量与对照区相似，棉田管理水平较高，所以总的防治效果优于湖口县。越冬代蛾前期采用性信息素诱杀法防治，后期改用

表 1 处理区与对照区防治效果对比

Table 1 Comparison of control efficacy between treated and conventional plots

| 项目 Item \ 地点 Place | 镇海县 Zhenhai | 湖口县 Hukou | 松厦区 Songxia |
|---|---|---|---|
| 处理区交配率% Mating rate of treated plot % | 2.0±3.3 | 7.9±9.3 | 5.5±6.1 |
| 交配下降率% Depressed rate of mate % | 91.8 | 70.4 | 86.9 |
| 处理区花害率% Roseate rate of treated plot % | 1.2±1.2 | 19.9±21.3 | 21.5±16.7 |
| 花害下降率% Depressed rate of roseate flower % | 37.5 | 8.7 | —75.3 |
| 处理区铃害率% Infe sted rate of boll in treated plot % | 1.1±1.1 | 7.0±7.2 | 3.3±3.7 |
| 铃害下降率% Depressed rate of infested boll % | 93.6 | 56.8 | 40.0 |
| 百铃含虫(头) Larvae per 100 bolls | 1.6 | 6.3±9.4 | 4.7±5.5 |
| 百铃含虫下降率% Depressed rate of larvae per 100 bolls % | 94.8 | 56.3 | 41.8 |
| 百株卵量(粒) Eggs per 100 plants | 0.5±1.1 | 10.7±13.8 | |
| 百株卵量下降率% Depressed rate of eggs per 100 plants % | 94.8 | 62.0 | |
| 皮棉产量(公斤/公顷) Yield of cotton lint (kg. / ha.) | 898.5 | 856.5 | |
| 皮棉增产率% Incremental rate of cotton lint % | 14 | 14 | |
| 优质棉增产率% Incremental rate of high grade lint % | 7.0(1—5级) (1—5 grade) | 46.6(1—2级) (1—2 grade) | |

扰乱交配法，显然越冬代蛾期未能控制住花害。由于以后各代继续施用性信息素，对棉红铃虫具有一定的防治效果，使铃害和百铃含虫量低于对照区。

高密度点的沽渚村，对照区诱蛾量不仅超过100头的频数高，最高日平均诱蛾量达242头。处理区即使杀虫剂用量与对照区相似，调查花害和铃害期间7天的平均诱蛾量都超过1头，当超过2头时交配率会高于20%。处理区平均交配率为12.9±13.2%，比对照区下降72.6%。花害率(7.2—38%，r=0.98)和铃害率(平均16.5±5.2%，r=0.86)都随平均诱蛾量增高而增加，性信息素未能使花害和铃害下降。

**交界处的交配率和诱蛾量**

在处理区与常规使用杀虫剂棉田的交界处进行试验表明，扰乱交配法对抑制交配和干扰定向行为仍然是有一定效果的。虽然试验是在高密度点进行，交界处信息素处理区侧，日平均诱蛾量只有4次(n=115)超过8头，最高诱蛾量为21.2头。常规区侧超过8头的频数高达61次(n=115)，最高诱蛾量达169.2头。交配测定当晚的诱蛾量与交配率之间的相关曲线表明(图3)，处理区侧当诱蛾量在0到15头之间，交配率超过10%的概率只有10%(n=20)，而常规区侧的概率达85%。处理区侧的交配率比常规区侧下降了84%。但因虫口密度高，雌诱仍然能诱到雄蛾交配，因此未能抑制住棉红铃虫的为害。

实际上低密度点和中密度点也靠近村庄或棉仓，或离常规棉田不远。只要棉红铃虫种群密度特别是越冬代的密度不是过高，棉花栽培条件不过分有利于棉红铃虫繁殖。扰

乱交配法还是得到了良好的抑制棉红铃虫种群的效果，并获得生态和经济效益。

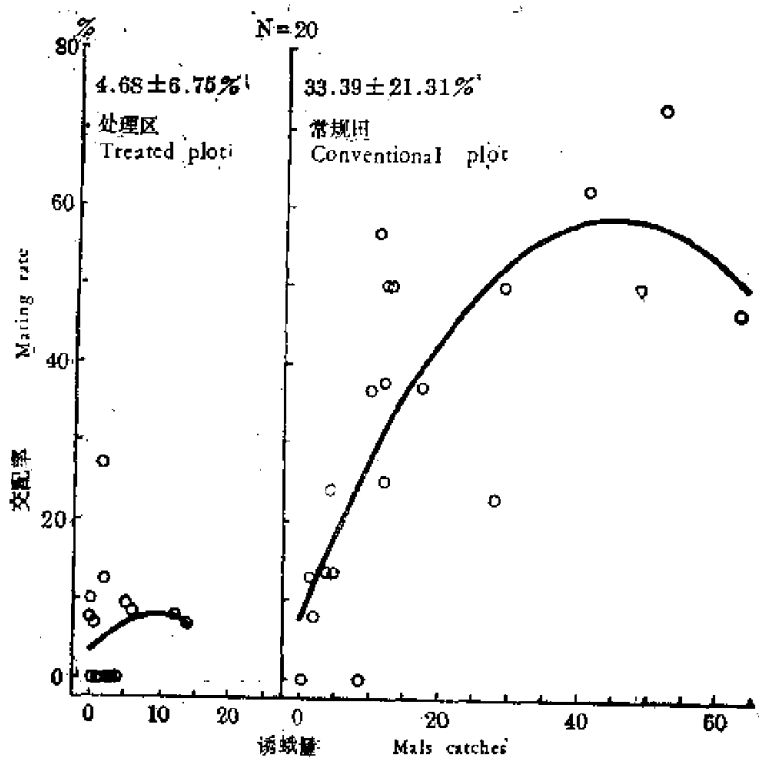



图 3 交界处处理区和常规田内诱蛾量与交配率的相关性

Fig. 3 Relationship between catches and mating rate in treated plot and conventional field at the border

## 结 论

我国棉花的栽培技术和管理水平各地区差异较大，棉红铃虫种群密度较高，同时发生的棉花害虫种类较多。在这样的条件下，性信息素扰乱交配法作为棉田害虫综合治理手段之一，防治棉红铃虫能有一定的防治效果，但也有局限性。

1. 常规杀虫剂棉田日平均诱蛾量超过 100 头的频数低于 3 次的地区，扰乱交配法作为综合治理棉田害虫措施之一，不仅可减少杀虫剂用量25—50%，而且对棉红铃虫有更好的防治效果。

2. 我国长江流域发生棉红铃虫的棉田，其中有70%属于上述类型，扰乱交配法可有效地使棉红铃虫种群抑制在经济阈限之下，并获得良好的生态经济效益。

3. 直播棉田比地膜棉和移栽棉现蕾迟，或多或少地避开了一代(越冬代)蛾的产卵高峰，使棉红铃虫前期基数下降。若后期棉花早衰或轮种其它作物，扰乱交配法可使越冬基数大幅度下降，这类棉田最适于用扰乱交配法进行防治。

4. 直播棉、移栽棉和地膜棉混栽地区，扰乱交配法的效果主要取决于当年种群密度。若同时有其它害虫发生，杀虫剂用量不会减少太多，但可获得优于常规杀虫剂棉田的防治效果。

5．地膜棉使大田的棉花生长期提前，若棉花生长旺盛且生长期长，虫口密度和越冬基数必然较高。这类棉田应在棉红铃虫低发生年开始使用，若能使虫口密度下降并保持在低水平就可继续使用。

6．连片棉田内局部田块使用扰乱交配法防治棉红铃虫也是可能的，当年棉红铃虫发生量也是防治效果好坏的主要因素。

## 参 考 文 献


[1] 李文谷等，1981。田间测定红铃虫雌蛾交配率的方法。昆虫学研究集刊，第二集。21—26。上海科学技术出版社。

[2] 陈元光等，1984。昆虫信息化合物剂型研究Ⅰ.棉红铃虫性信息素的塑料膜片和夹层塑囊剂型及其防治效果。昆虫学研究集刊，第四集。31—40。上海科学技术出版社。

[3] 陈元光等，1984。红铃虫性诱剂开口纤维剂型及其在棉田中的竞争引诱作用。昆虫学报，27(2)：229—234。

[4] 陈元光等，1988。由寄主植物的反应评价扰乱交配法的效果。昆虫学研究集刊，第八集。23—31。上海科学技术出版社。

[5] Brooks, T.W. et al., 1979. Odor Communication in Animals. (Ed. Ritter, F.J.). Elsevier/North Holland Biomedical Press, Amsterdam. The Netherlands.

[6] Critchcley, B.R. et al., 1985. Control of pink bollworm, *Pectinophora gossypiella* (Saunders), in Egypt by mating disruption using hollowfibre, laminate-flake and microencapsulated formulations of synthetic pheromone. *Bull. Ent. Res.* **75**: 329—345.

[7] Flint, H.M. et al. 1985. Pink bollworm: Field testing a new polyethylene tube dispenser for gossyplure. *J. Econ. Entomol.* **78** (6): 1425—1430.

[8] Henneberry, T.J. et al.1981. Gossyplure in laminated plastic formulations for mating disruption and pink bollworm control. *J. Econ. Entomol.* **74**: 376—381.

[9] Qureshi, Z. A. et al. 1985. Efficacy of gossyplure for the control of pink bollworm, *Pectinophora gossypiella* (Saund.). *Zeit. Angew. Entomol.* **100**(5): 425—536.

# EFFICACY AND LIMITATION OF MATING DISRUPTION FOR CONTROLLING PINK BOLLWORM IN CHINA

Chen Yuanguang Li Yiping Dai Xiaojie Ge Danhua Huang Changben

*(Shanghai Institute of Entomology, Academia Sinica)*

By reason of complicacy of cotton pest community and higher density of PBW population in China, insecticides have to be sprayed to control other insect pests and PBW in cotton fields. The mating disruption method based on using sex pheromone to modify the mating behaviour can be used as one of the effective measures to control pink bollworm in integrated management program of cotton pests at the sites where the frequency of average catches / trap / night over 100 males are below 3 times in conventional insecticide plots. About 70% cotton fields among the areas where cotton plants are damaged by pink bollworm in the Changjiang River Valley in China, the mating disruption method can effectively suppress the PBW population below economic threshold to obtain excellent ecological and economic benefits. A range of 25-50% decrement of insecticides in the pheromone treated plots depends upon the density of PBW population and abundance of other pest insects. The quality and quantity of cotton lint are better than those in the conventional insecticide plots. Owing to the lower base amount of overwintering PBW in pheromone treated plots, it is convenient to control PBW in next year.

**Key words** Pink bollworm Mating disruption Efficacy and limitation

昆虫学研究集刊　　第九集
CONTR. SHANGHAI INST. ENTOMOL. Vol. 9, pp. 9--18　1989—1990

# 有机化合物在陆相生态系统中吸收、运转和代谢的研究 II

## $^{14}$C-1,2,4-三氯化苯和$^{14}$C-五氯化苯在大麦—土壤生态系统中的归宿

周振惠　　I. Scheunert　F. Korte
（中国科学院上海昆虫研究所）　（西德GSF，生态化学研究所）

**摘要**　本文在户外条件下研究了$^{14}$C-1,2,4-三氯化苯和$^{14}$C-五氯化苯在长周期作物大麦—土壤生态系统中的归宿，阐明了它们在各土壤层（0—10，10—20，20—30，30—40cm）和大麦各部位中的分布、迁移、转化及代谢，尤其是对二个化合物的结合态作了定量的论述。实验结果表明1,2,4-三氯化苯结合态在土壤中占总残量的58.01%，而五氯化苯结合态在大麦中高达72.85%。由于常规化学测定法不易测定结合态形式，因此对残留量标准的制订在毒理学研究中应高度重视有毒化合物结合态的问题。

**关键词**　归宿　结合态残留　1,2,4-三氯化苯　五氯化苯

1,2,4-三氯化苯和五氯化苯已列入世界上优先考虑研究的环境污染物[1]，它们可作

需要全本请访问 www.ertongbook.com