

棉铃虫综合防治 技术进展

农业部全国植物保护总站 编



中国农业出版社

棉铃虫综合防治技术进展

农业部全国植物保护总站 编

中国农业出版社

(京)新登字 060 号

棉铃虫综合防治技术进展

农业部全国植物保护总站 编

* * *

责任编辑 张洪光

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)

新华书店北京发行所发行 北京农业大学印刷厂印刷

787×1092mm32 开本 5.5 印张 116 千字

1995 年 5 月第 1 版 1995 年 5 月北京第 1 次印刷

印数 1—5050 册 定价 7.50 元

ISBN 7-109-03989-7/S · 2495

主 编：姜瑞中

编写人员：林 晃 邵振润 屈西峰

杨普云 徐晓海 朱成城

梁桂梅

前 言

遵照 1992 年底国务院领导同志用三年时间基本控制棉铃虫危害的指示精神,农业部党组从 1993 年开始就把做好“一虫(棉铃虫)两病”的防治工作作为农业部的工作重点来抓,两年来在部党组和农业司的直接领导下,在农业部全国植物保护总站和棉区各级植物保护站的技术人员以及广大棉农的共同努力下,认真贯彻“预防为主,综合治理”的植保工作方针,基本上控制住棉铃虫的危害。

1994 年棉铃虫发生情况与 1993 年截然不同,前期(一、二代)轻,后期(三、四、五代)逐代加重,特别是四、五代在长江流域大暴发。出现这些新情况后,我们植保战线的同志与各科研、教育单位的技术人员一起进行了艰苦卓绝的斗争,赢得了防治战役的胜利,棉花单产、总产均比 1993 年有明显的增加,在棉花生产的恢复性发展中起了很好的保障作用。

为了总结这一年的防治经验,推动 1995 年的防治工作,我们于 1994 年 11 月底在江苏省扬州市召开了棉铃虫防治技术会议。会议期间各地在总结经验的基础上提出不少好的学术论文和防治技术工作总结。我们根据会议材料精选了这一本小册子《棉铃虫综合防治技术进展》,目的是供全国各地植保战线的同志们在学习和应用时参考。由于编者的水平所限,不妥与不当之处在所难免,望各地专家和读者多提宝贵意见,

并批评指正。愿我们共同努力,为实现“三年基本控制棉铃虫危害”,不断提高我们的防治技术水平,确保我国棉花生产的发展做出新的贡献。

全国植物保护总站站长 刘松林

1995年3月8日

目 录

前言

第一篇 棉铃虫预测预报技术

全国棉铃虫预报因子筛选.....	1
棉铃虫猖獗因子与预测技术探讨	13
用棉铃虫预报和防治指标确定棉田施药 时间和防治次数	22
采取多项应变措施搞好棉铃虫测报	30
棉铃虫发生动态模式电报组建表	34

第二篇 发生实况和发生规律研究

1994 年全国棉铃虫发生概况	35
1994 年江苏省棉铃虫暴发原因分析	56
冀南地区种植结构对棉铃虫种群 数量影响的分析*	60
棉铃虫飞翔和滞育特点的研究	67

第三篇 棉铃虫综合防治技术研究与实践

1994 年棉铃虫防治技术方案	72
1994 年全国棉铃虫防治技术综述	78

湖北省棉铃虫发生及防治技术概述	83
几项综合防治措施对棉铃虫的控制作用	90
示范区综合防治棉铃虫的研究	96
1994 年棉铃虫综合防治示范点技术方案*	100
棉铃虫综合防治技术示范之一.....	103
棉铃虫综合防治技术示范之二.....	109
棉铃虫综合防治技术示范之三.....	114
控制棉铃虫暴发、为害的技术体系、对策与规程.....	121
实行承包防治、促进棉花生产	129

第四篇 棉铃虫单项防治技术研究

怎样确定棉铃虫的防治适期.....	133
防治棉铃虫的药剂筛选及合理的施药技术.....	136
赤眼蜂防治棉铃虫研究初报.....	140
成虫诱杀技术控制棉铃虫的初步研究和 效果评价.....	149
利用 20W 黑光灯指导大面积高压汞灯 阶段性开灯减少对天敌的伤害.....	155
佳多频振式杀虫灯诱杀棉铃虫等害虫 大面积应用探讨.....	161
对混剂研制技术的几点看法.....	163

第一篇 棉铃虫预测预报技术

全国棉铃虫预报因子筛选

屈西峰 邵振润

1994年全国棉铃虫预测预报比较及时和准确,受到各级领导和广大棉农的肯定。能够准确地预报棉铃虫的发生程度,全国病虫测报网棉铃虫区域性测报站发挥了重要的核心作用。这表明我国经多年的实践、探索和总结,在棉铃虫测报中积累了一整套行之有效的经验,它经过近几年来在棉铃虫大发生条件下的检验,证明基本是成功的。这些经验不仅表现在对病虫测报网的组织管理、建设和测报信息的传递上,也包括对调查数据资料的整理分析,预报因子的选取应用等方面,值得认真加以总结和提高。现特将1994年全国区域站观测预报区各代棉铃虫发生实况,生物预报因子和我国棉区的气象概况整理如下,供全国测报系统和研究棉铃虫测报工作者对照、分析和进一步研究、总结。

一、全国区域站观测预报区各代棉铃虫发生实况

二 代

省别	测报站数	一代成虫盛期 (月/日)	一代成虫高峰 期比历年 早晚(天)	平均百株 累计卵量 (粒)	卵量比历年 平均增减 (%)	平均 发生 程度
河北	11	6/15-24	+4 (2-7)	286.5 (64-880.5)	+0.85	3
河南	10	6/11-18	+4 (5-8)	161.7 (44-343)	+24	3
山东	16	6/14-23	+3 (1-10)	346.8 (104-768)	+13	3.7
山西	8	6/16-25	+3 (2-7)	371 (145-690)	+92	4.5
陕西	2	6/13-19	+5 (3-6)	602 (475-729)	+69.5	5
辽宁	2	6/23-30	+1.5 (0-3)	15 (7-22)	+373	4.5
江苏	7	6/14-22	+2 (1-6)	173 (4-686.6)	-26	2.6
安徽	3	6/7-14	+5 (2-8)	227.8 (103-353)	+51	4.5
湖北	9	6/9-20	+2.5 (2-7)	33 (8-88)	+27	2.6

注:括号中数字为幅度 早用“+”表示,晚用“-”表示。发生程度:1表示轻发生,2表示中等偏轻,3表示中等,4表示中等偏重,5表示大发生。

三 代

省别	测报站数	二代成虫盛期 (月/日)	二代成虫高峰期比 历年早晚 (天)	三代平均百株 累计卵量 (粒)	卵量比历 年平均增减 (%)	平均 发生 程度
河北	13	7/19—29	+5 (2—10)	271 (38—485)	+141	4
河南	11	7/12—20	+4 (4—9)	141 (6—402)	+70	3.6
山东	17	7/15—26	+2 (1—8)	188 (64—595)	+79	4.7
山西	6	7/17—28	+3 (2—6)	131 (32—212)	+122	3.6
陕西	3	7/19—30	+4 (3—5)	612 (400—728)	+26	5
辽宁	1	7/22—8/7	+1	69	+652	5
江苏	7	7/16—23	+4 (2—10)	136 (53—286)	+87	4
安徽	2	7/14—22	+4 (0—8)	53 (7—100)	+22	3.5
湖北	9	7/9—20	+3 (3—5)	101 (12—391)	+180	3.6
湖南	1	7/中	-5	55	+156	3

四 代

省别	测报站数	三代成虫盛期 (月/日)	三代成虫高峰期比 历年早晚 (天)	四代平均百株 累计卵量 (粒)	卵量比 历年平均 增减(%)	平均 发生 程度
河北	13	8/14—31	+7	1120 (196—3898)	+347	4.8
河南	7	8/12—20	+11	1477 (71—5890)	+400	4
山东	13	8/15—9/1	+3	1612 (564—4375)	+259	4.8
山西	5	9/1—13	+0.4	510 (8—2135)	+117	4
陕西	2	8/28—9/15	-8	2314 (2100—2500)	+469	5
江苏	7	8/13—24	+9	2538.6 (1148—4429.7)	+520	5
安徽	2	8/10—23	+7	685 (197—1173)	+153	4.5
湖北	5	8/6—22	+2	881 (524—1644)	+505	5

二、各代生物预报因子

1. 一代预报因子

(1)1993年秋季调查棉铃虫越冬蛹量 一般比1992年秋季调查越冬蛹量偏低,但比历年平均值偏高。河北省有半数地区比历年平均值高1—8倍,平均高2.5倍;另外半数地区比历年平均值接近或偏少,偏少地区平均偏少70%—80%。河南省比历年平均值高30%左右,比1992年秋季调查量低40%—

50%。山东省局部地区比历年平均值高50%—60%，个别地区接近历年平均值，大部地区偏少。山西晋南棉区比历年平均值高1—5倍，部分地区比1992年秋季调查量高20%—60%。陕西省关中东部棉区比历年平均值高2—4倍，局部地区与1992年秋季接近，南方棉区，安徽沿江、湖南湘北棉区越冬蛹量比历年平均值高30%—40%。

(2)棉铃虫越冬蛹死亡率 据调查，河北、山东棉铃虫越冬蛹死亡率最低为6%—14%，一般30%—50%，比常年偏高10%和20%；山西晋南棉区一般40%，比常年偏高2.6倍；河南豫西北棉区一般40%左右，比常年偏少4%。

(3)越冬代成虫始见期和灯下诱蛾量 据黑光灯诱蛾，越冬代成虫始见期河北省为4月30日—5月2日，平均4月21日，约比常年早6天，比1992年早2天；山东省为4月18日—5月8日，平均4月28日，约比常年早2天，比1992年晚5天；河南省为4月15日—5月9日，平均为4月26日，和常年相近，比1992年晚3天；山西省为4月20日—23日，约比常年早3天，与1992年相近；陕西省东部为4月17日—23日，比常年早5—7天，比1992年晚8—9天。

灯下诱蛾量，河北省平均18头，最高30—40头，比常年偏少28%，比1992年偏少67%；山东省平均9头，最高20多头，比常年偏高40%，比1992年偏少80%；河南省平均15头，最高20多头，比常年偏少23%，比1992年偏少46%；山西省平均20头，比常年偏高25%，比1992年偏少46%；陕西省9—14头，与常年诱蛾量相近，比1992年偏少70%左右。

(4)一类麦田面积和小麦扬花灌浆期 河北省冀中南棉区，约占全省重点植棉县60%，平均一类麦田面积比常年增加9%；山东省鲁西棉区，约占全省植棉县64%，一类麦田面积比

常年增加17%。其余各省棉区一类麦田面积与常年相近或减少,其中河南省、陕西省分别减少5%和10%,山西省和常年相近。

越冬代成虫产卵期和小麦扬花灌浆期的吻合程度,以及二者发生时间的早晚,和一代棉铃虫幼虫的发生成活率有十分密切的关系。二者发生期偏早,一代幼虫成活率高,发生数量大。反之,则少。今年各省小麦扬花灌浆期一般与常年接近或偏晚,河北省大部为5月1日—20日,平均为5月11日,偏晚1天;山东省大部为4月30日—5月20日,平均为5月6日,偏晚1天;河南省大部为4月20日—5月20日,平均为4月28日,比常年早1天;山西省为5月上旬,平均5月6日前后,偏晚3天;陕西省为4月25日—5月6日,平均5月初,偏晚2天。

2. 二代预报因子

(1)一代总残虫量 总残虫量河北省9县(市)平均偏少35%,但局部地区则偏高75%;山东省18县(市)平均偏少52%,局部地区偏高60%—90%;河南省8县平均偏高6%,豫东和豫北部分地区偏高75%—97%;山西省5县平均偏高1.16倍;陕西省东部棉区平均偏高63%;苏北4县平均偏高17%,皖北部分地区偏高13%,江汉平原6县平均偏高29%。

(2)一类棉田的面积 据各地调查,一类棉田面积占总棉田面积比率与常年相比,河北、河南省分别增加15%,山东、苏北、湖北分别增加14%,山西增加21%,皖北增加5%,陕西省与常年相近,有利于棉铃虫发生和为害。

3. 三代预报因子 二代总残虫量,与历年同期平均值相比,河北11县(市)平均偏少43%,山东12县(市)平均偏少15%,两省局部地区偏高20%—50%。河南豫西北棉区平均偏少27%,其余地区平均偏高30%。山西7县(市)平均偏高

31%，湖北9县市统计，最低偏高20%，最高偏高1—5倍。江苏淮北棉区5县(市)平均偏高5%。安徽北部棉区平均偏高86%。陕西关中东部棉区最低偏高14%，最高偏高1.6倍。辽宁省平均偏高60%。

4. 四代预报因子

(1)三代总残虫量 与历年同期平均值相比，总残虫量江苏省7县(市)平均偏高1.6倍左右；安徽省淮北偏高28%，沿江偏高87%；湖北省9县(市)平均偏高1.8倍，上述各省总残虫量之大是历年来少有的。山东省15县(市)平均偏高44.6%，其中西南棉区一般偏高50%—70%，最高为4.8倍，但一般比1992、1993年偏低；河南省10县(市)平均偏高27%；河北省13县(市)平均偏高6%；山西省平均偏高43%；陕西省关中东部平均偏高35%。

(2)晚发迟衰棉田面积 从各区域站的调查数据看，今年晚发迟衰棉田占总棉田面积的比率较高，江苏省平均占41%，比常年增加14%；安徽省平均占32.5%，沿江棉区比常年增加10%；湖北省平均占42%；河北省占29%，山东省占27%，河南省平均占16%，山西和陕西平均分别占15%。这些晚发迟衰棉田有利于四代的发生与危害。

(3)各地蛾卵量短期骤增 在三代棉铃虫发生期间，江淮、长江流域棉区干旱少雨，北方棉区持续高温，棉铃虫发育速率加快，死亡率减少。到8月10日前后，各地蛾卵量明显突增，江苏省到8月13日止，百把杨树枝诱蛾量已超过1000头，张家港最高达3750头，棉田百株累计卵量一般700—800粒，其中丰县994—1340粒，张家港、兴化、东台都已达1000多粒。安徽省蛾卵量也比较高，百株累计卵量泗县到8月12日达1090粒，蒙城到8月11日达704粒，灵璧县8月10日—12日

普查为1014粒,最高达3300粒,殁山县600—700粒,当涂县到8月12日卵量达448粒,10个杨树枝把诱蛾46头,为几十年所罕见。和县8月12日普查棉田百株已达1992年同期发生数量。河南省偃师县8月4日—8日20瓦黑光灯诱蛾146头,雌蛾占74.7%,8月1日—7日百株累计卵量达321粒,相当于三代全代的蛾卵量。河北省博野县8月10日和11日,黑光灯诱蛾815头,饶阳县8月10日一天诱蛾705头,雌蛾占66%,11日诱蛾1446头,高于1—3代累计诱蛾量。冀州市7日—13日棉田百株累计卵量,夏播棉为200粒,地膜棉330—440粒。各地蛾卵量突增时期接近,发生早、数量大。

三、1994年我国棉区气象概况*

1. 1月——降水:西北大部、华北比常年偏少5成以上,江淮、江南接近常年同期;气温:西北大部、华北、江淮比常年同期偏高2—3℃。

2. 2月——降水:西北地区东部、华北中北部、黄淮东南部、江淮、江南大部偏多2成—1倍,华北南部、黄淮西北部、晋南棉区比常年偏少5成以上;气温:华北东部和北部月平均气温比常年偏高2—4℃,其分棉区气温接近常年或略偏高。

3. 3月——降水:黄河以北大部地区及江淮部分地区偏少5成以上;河北省比历年偏少7成或无降水,比大旱的1993年同期偏少5成或以上;气温:黄淮和江淮部分地区月平均气温较常年同期偏高1℃左右,华北月平均气温较常年同期偏低1℃或接近常年,江淮大部地区月平均气温较常年同期略偏低。

* 据《全国气象旬(月)报》和《气象月报》整理。

4. 4月——降水：陕西中部、山西中部和南部、河北南部、河南中部和北部、山东西南部等地比常年偏多5成—2倍，华北北部、京津地区偏少5成以上。气温：苏皖北部、豫东、豫北及冀、鲁大部平均气温比常年偏高2—4℃。华北北部降水持续稀少，河北中部和北部干旱持续和发展，南部地区冬小麦抽穗期较常年提前5—6天；鄂西北出现历史上少有的冬春连旱，高温干旱区冬小麦穗小花分化期缩短，使穗粒数有可能减少。

5. 5月——上旬，降水：华北平原南部基本无雨，河南大部、安徽北部、陕西中部出现不同程度旱象。气温：西北地区东部偏低1—2℃，其余大部地区与常年同期比较偏高或接近，江淮、黄淮偏高2—4℃；中旬，降水：江淮、江南东北部较常年同期偏多，其中长江中下游、沿江地区偏多5成以上，局部地区偏多1倍以上。河南、陕西两省大部、安徽北部、河北东部、山东西南部降水持续偏少。气温：大部地区旬平均气温比常年同期偏多，华北东部偏高1℃左右，西北东部部分地区、江淮偏高4—5℃。皖北、豫东、山东部分地区旱情持续和发展。下旬，降水：长江以北大部地区偏少6—9成以上，部分地区偏少9成以上。西北东部、江汉平原、黄淮部分地区干旱，10—20厘米土壤相对湿度降至60%以下。气温：大部地区旬平均气温较常年同期偏高。西北东部、黄淮西部、沿江和江淮大部偏高2—3℃。

6. 6月——降水：大部地区降水偏少，上、中旬华北大部地区降水量仅10毫米左右，比常年同期偏少7成以上。气温：华北地区东北部平均气温比常年同期偏高2—3℃，华北西北部和东部偏高1℃，西北地区东南部比常年同期偏低1℃。由于降水持续偏少，受高温天气影响，华北大部、西北地区东部旱情发展，大部地区10—20厘米土壤相对湿度降至55%以下，