

文章编号 :1003-8701(2003)05-0022-04

吉林省粘虫种群发生动态 及其危害控制技术

郭明智¹,孙雅杰²

(1.吉林省农业技术推广总站,吉林 长春 130021;2.吉林省农科院植保所,吉林 公主岭 136100)

摘要:根据吉林省粘虫发生危害期的部分田间调查结果、春季应用糖醋酒诱蛾剂获得的地面测蛾量的数据及吉林省各地一代、二代粘虫发生危害的记录,阐述了近20年吉林省粘虫发生的种群动态及为控制粘虫危害所采取的预测预报与防治措施,提出了控制粘虫危害急需改进的技术建议。

关键词:粘虫;预测预报;虫害防治;吉林省

中图分类号:S433.4

文献标识码:A

粘虫在我国具有远距离迁飞、逐世代更换栖息地繁殖发生的习性,没有固定的滋生基地,也没有大量集中越冬和越夏基地。季节性逐次发生危害的地区就是逐次成虫迁飞的虫源区,而在时间上接续发生危害区就是新的迁入区。我国东部年度粘虫发生危害的时期与地域分布:第一次于2月间在广东、福建和浙南等地发生危害;初春3~4月间成虫北迁至长江、淮河沿岸繁殖,造成第二次危害;至5~6月间羽化的成虫再向北迁至东北,于6~7月份幼虫发生,造成第三次危害,吉林省的一代粘虫就在其中,这一代粘虫在吉林省的危害面积可以达到67万hm²;至7~8月间成虫羽化南迁至辽宁、河北、山东和河南等地繁殖危害,有些年份吉林省也有一定面积的危害,形成省内二代粘虫。与吉林省二代粘虫危害世代同期发生在各地的种群羽化的成虫于9月间南迁湖南、江西、福建和广东等地发生危害。远距离迁飞使粘虫种群总是处于最适的生态环境中,目前还没有根治的办法。本文根据粘虫常规测报调查数据及各地发生危害的记录,阐述吉林省近20年的粘虫种群动态与控制粘虫危害的对策。

1 吉林省粘虫种群动态分析

1.1 春季迁入成虫及其繁殖的危害种群

综合吉林省粘虫种群发生的动态表现,认为一代粘虫属于长发性害虫,大发生年其危害遍及全省各地,轻发生年局部地方种群密度也很高。分析最近20年粘虫在吉林省

收稿日期:2003-05-27

基金项目:吉林省科技发展计划资助项目

作者简介:郭明智(1948-),女,吉林省长春市人,吉林省农业技术推广总站高级农艺师,主要从事农业病虫害预测预报的研究与应用。

本文使用了吉林省农业技术推广总站测报科的部分虫情数据及吉林省农业科学院植保所的部分虫情资料,特此向调查和提供数据的同行致谢。

的发生与危害,20 世纪 80 年代初的几年为重发生,此后种群密度波动较大,显示了几个种群密度较高的年份。图 1 是在长春市选择的 1 个比较完整的测报站点数据,以每个春季迁飞期 10 夜最高诱蛾量的总和作为地面成虫种群数量的基础,比较年度间粘虫种群发生的密度。

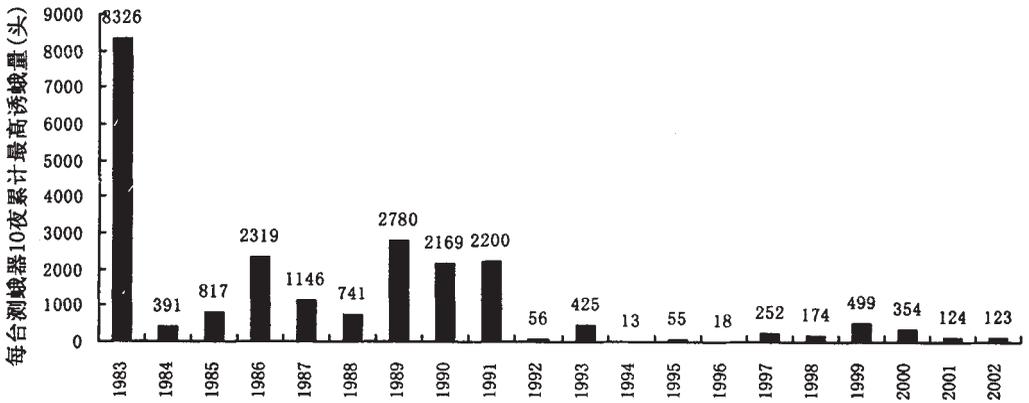


图 1 1983~2002 年春季粘虫迁飞期地面诱蛾量(长春)

吉林省中、东、西部地区由于地理位置、地形和植被等条件的差异,粘虫发生危害也有所不同。一般来说,中部平原迁入粘虫种群密度常较高,地面植被也利于迁入种群的繁殖发生,这使四平、长春地区常常成为吉林省的粘虫重危害区。表 1 为 20 个测报点的高峰日诱蛾量和 1 个测蛾器连续 5 日最多诱蛾量以比较吉林省各地春季迁入粘虫种群发生时期与密度的差异。

1.2 二代粘虫的发生

吉林省一代成虫地面活动种群数量与二代幼虫危害种群发生的密度并无明显的相关性,年度间与地区间种群发生也无规律。综合分析田间调查结果,认为吉林省二代粘虫的危害种群为偶发性和不均匀分布。20 世纪 70 年代后期至 80 年早期的几年二代粘虫在吉林省发生严重。如 1981 年为重发生年,全省损失惨重;80 年代后期以来,吉林省二代粘虫发生不普遍,仅少数年份局部地方出现严重危害。

表 1 吉林省 1983 年春季粘虫测蛾量记录

测蛾地点	高峰日及诱蛾量		连续 5 日最多诱蛾量	
	日期 (月·日)	诱蛾量 (头)	日期 (月·日)	诱蛾量 (头)
镇赉县	6·7	287	6·5~6·9	673
大安县	6·6	390	6·3~6·7	913
白城市	6·8	327	6·5~6·9	932
通榆县	6·5	149	6·5~6·9	413
扶余县	6·4	609	6·4~6·8	1 248
公主岭	6·10	1 398	6·7~6·11	4 613
东辽县	6·15	202	6·13~6·17	381
榆树县	6·7	359	6·5~6·9	1 180
德惠县	6·4	810	6·1~6·5	1 304
农安县	6·3	700	6·3~6·7	2 016
九台县	5·30	199	6·3~6·7	582
长春市	6·3	1 259	5·31~6·4	3 470
永吉县	6·17	445	6·15~6·19	1 226
蛟河县	6·16	105	6·13~6·17	303
华甸县	6·2	160	6·2~6·6	498
通化县	6·4	28	6·4~6·8	57
长白县	6·18	18	6·16~6·20	32
敦化县	6·5	58	6·6~6·9	153
龙井县	6·15	154	6·15~6·19	305
汪清县	6·5	551	6·4~6·8	2 115

2 控制粘虫危害的工作回顾与发展

2.1 预测预报工作的回顾

粘虫成虫昼伏夜出,幼虫白天也较隐蔽,低龄幼虫在田间不易被发现。一般来说,能够看见粘虫取食并将植物叶片吃出缺刻时,幼虫已经进入暴食期。成虫的远距离迁飞形

成迁入区的突然发生、低龄幼虫的隐蔽性和大龄幼虫的食量陡增极易形成爆发性危害,这使预测预报成为控制粘虫危害的关键。吉林省粘虫的预测预报工作起步较早,省农科院植保所从 1949 年起就在东北粘虫发生的同时以当地测蛾量和幼虫密度的调查结果进行部分粘虫发生期和发生量的预测预报,1953 年全省范围试行预测预报。1963 年东北三省的植保科技人员合作,根据粘虫虫源区的种群密度,开展迁入区粘虫发生的异地预测预报。20 世纪 70 年代后期,农业部建立了全国病虫测报总站,形成全国性的农业病虫害预测预报网,制定了粘虫各世代的预测预报办法,并在多年实践中形成了一整套规范化的粘虫预测预报的操作技术。1974 年吉林省农业厅委托省农科院植保所在全省各市、县建立粘虫的测报与虫情调查站(点)130 余个,1980 年建立了省测报站,此后,粘虫的预测预报由省测报站负责。目前,吉林省仍保留省级测报与虫情调查站(点)70 余个,部级测报与虫情调查站(点)4 个,各级测报站按常规测报办法逐年预测预报粘虫的发生时期、程度和区域范围,以指导防治。以春季世代粘虫发生预测为例,农业部测报总站根据虫源区全国一代粘虫发生的残虫量,综合分析粘虫迁入区的作物生长、气象预报等相关因子,于每年 5 月份对迁入区大范围(包括北方 8 个省区)粘虫发生趋势做出长期预报。省测报站参照农业部的长期预报和省内测报网点的田间诱蛾数据、作物苗情、天气趋势预报等综合分析,于 6 月中旬发布中期预报,各市、县测报站除了为省测报网提供田间调查数据外,也进行本地发生的中期预报,并根据田间幼虫发生的调查数据,发布短期预报,直接指导防治。

2.2 防治技术的发展

粘虫年年发生,但年度间发生的种群密度与危害程度差异很大。吉林省春季世代大发生年的频率约为 30%。一代幼虫五六龄期正值谷子、玉米和高粱苗期,叶片常被吃光,减产可达 20%,严重者颗粒无收;小麦被害正值灌浆期,粘虫吃光叶片后再取食麦芒、麦粒,甚至咬断麦穗,造成小麦减产并影响品质。秋季世代的幼虫危害期为谷子、玉米、高粱和水稻灌浆期,幼虫取食叶片乃至果穗,严重影响产量和品质。

化学防治是控制粘虫危害的主要措施,所有具有胃毒、触杀作用的杀虫剂几乎都可用来防治粘虫。70 年代以前以六六六、滴滴涕等有机氯类和敌敌畏等有机磷类为主;80 年代以后主要应用有机磷类与拟除虫菊酯类杀虫剂及其复配剂,昆虫几丁质合成抑制剂类如灭幼脲等应用也较广泛。一般来说,只要防治适时,施药方法得当,这些药剂均可控制危害。生产实践中也采用田间锄草灭卵及人工捕杀大龄幼虫等方法减轻部分危害。

3 关于粘虫综合治理策略的讨论

我国粘虫的越冬、迁飞、发生规律研究比较多,在此基础上建立的全国范围的预测预报网系统积累了丰富的预测预报和防治经验,开发了多种对控制粘虫危害有效的杀虫剂。20 世纪 80 年代后期以来,在华南的第一次发生区冬小麦种植面积大大减少,粘虫发生范围缩小,第二次发生区华中、华东一带虫源相对减少,危害减轻,因而控制了一部分迁入东北的虫源。目前应用的粘虫预测预报和防治办法是经过多年科学研究总结制定的,又经过多年实践的检验。但是,这些方法主要建立在 20 世纪 70 年代以前的生产力发展水平上,进入 21 世纪,农业生产结构已有很大变化,而粘虫危害控制对策的调整还很有限。

现行预测预报的第一手材料来源于田间虫情调查数据,调查要求地域广阔、数据准确,田间劳动量很大。吉林省各测报站(点)的田间虫情调查包括春季世代测蛾器诱蛾量

与雌蛾解剖、草把卵量、幼虫调查、天敌调查和入土残虫数量调查等;秋季调查包括世代杨树枝把诱蛾与雌蛾解剖、田间查卵、幼虫调查、天敌调查和残虫调查等。从5月10日~8月20日每天都有一个或几个田间调查项目,这就是预测预报的基础虫情数据来源。最近几年农业部农作物病虫测报站正努力加强计算机和互联网在测报工作中的应用,各省和部分基层测报站也配置了计算机并与网络相接,数据处理和传输的速度已经有了很大提高,而测报用的基础虫情数据仍然来自原有测报办法的人工田间调查。显然,现行害虫预测预报的数据调查方法及其准确程度制约着测报的适时性与可信度。目前吉林省来自基层的测报调查数据的传递方式仍以信件邮寄为主,电话为补充;发报主要以文件形式通过邮电系统传递,电视、互联网作为补充。最近20年来,随着商品经济和社会的快速发展,全省乃至全国范围的害虫预测预报系统正面临改革的关键时期。就粘虫而言,测报虫情调查的方式应该是改革的迫切问题。在农业害虫的预测预报方面,包括雷达、GIS和GPS等技术都进行了许多研究工作,而将这些现代技术应用于全国范围的预测预报网系统还有很多技术与推广应用方面的工作要做。

许多有效的杀虫剂是能够控制危害的。然而,即使在中等发生年,仍然有局部严重危害发生,造成危害的主要原因是没有抓住有效的防治时机或用药不合理。田间发生粘虫的防治指标和防治方法的试验研究多为20世纪80年代以前的,而此后农业发展的格局和农田植被及农药品种都发生很大变化,某些防治方法已经不能满足控制粘虫危害的需要,突出表现在吉林省二代粘虫对玉米田的危害至今没有明确的调查方法、防治指标与规范化的防治技术。粘虫防治多在幼虫期施用化学农药,幼虫4龄以前的取食量占整个虫期的5%,5龄期占15%,6龄期占80%,故一般防治期应在4龄前,即控制在暴食期以前。由于成虫羽化、迁飞、产卵时期的差异及幼虫发育生境的影响,幼虫的龄期不会很整齐。一般来说,作用比较缓慢的杀虫剂,如灭幼脲类应在2~3龄盛期施药;有机磷类、拟除虫菊酯类应在3龄盛期施药。如果防治不及时,幼虫进入4龄以后不仅取食量猛增,而且大龄幼虫的耐药力强,其危害不易控制。不同药剂的施药方法对防治效果也有直接影响。控制粘虫危害的技术措施要根据科技水平的提高、农田生态系统的变化不断改进和更新,化学农药应用时不仅要考虑到控制危害,还要兼顾不污染农业产品、保护环境和有利于农业可持续发展等方面。

A Report of the Population Emergence Dynamic and the Control of Oriental Armyworm *Mythimna separata* (Walker) in Jilin Province

GUO Ming-zhi¹, SUN Ya-jie²

(1. Forecast Section, Agro-technology Extension Station of Jilin Province, Changchun 130021, China;
2. Institute of Plant Protection, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100, China)

Abstract: The dynamic of population emergence and the applied measurements of forecast and control of oriental armyworm *Mythimna separata* (Walker) in Jilin province in recent 20 years were expounded on this paper based on some information from field survey in the emergence periods, the data of lure trap catches in every spring, and the outbreak and damage records of the first and second generations of oriental armyworm in Jilin province. The technological proposals on forecast and control of oriental armyworm were put forward.

Key words: *Mythimna separata*; forecast; insect pest control, Jilin province of China