

蒙城县大田作物植保机械应用历程及发展对策

陈友祥

(蒙城县农业农村局板桥农业综合服务站,安徽蒙城 233500)

摘要 本文阐述了蒙城县大田作物植保机械应用历程,分析了大田作物植保机械使用过程中存在的问题,并提出了发展对策,具体包括政府支持、技术创新、加大培训力度等方面内容,以期为大田作物植保机械的发展提供参考。

关键词 大田作物;植保机械;应用历程;问题;发展对策;安徽蒙城

中图分类号 S49 **文献标识码** A

文章编号 1007-5739(2021)23-0131-03

DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2021.23.055

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



蒙城县地处黄淮平原南部,大田作物一年两熟,常年单季大田作物面积12万 hm^2 左右,大田作物植保机械推广应用从20世纪60年代开始,至今已有近60年的历史。2000年以前,大田作物植保机械创新改进速度不快,近20年来发展速度加快,一些先进实用的植保机械逐步推广应用。

1 大田作物植保机械应用历程

1.1 丰收-5型胸挂式手摇喷雾器

该喷雾器于20世纪50年代研制并批量生产,并于60年代中期开始在蒙城县基层生产队推广应用,主要用于防治豆天蛾、甘薯天蛾和其他大田作物的食叶害虫;80年代初农村土地承包到户后,该喷雾器满足不了防治需要,而且喷粉时受风力影响较大,粉粒易飘散,对环境造成污染,以致不再被使用。

1.2 552丙型肩挂式压缩喷雾器

该喷雾器是20世纪50年代定型的产品,60年代中期开始在基层生产队推广应用,主要在面积较小的棉花地进行植保作业。该喷雾器药液桶容量7L,容量小、储气少、工作压力较低,1桶药液要打气2~3次才能喷完,功效不高,在农村土地承包到户后很快被工农-16型背负式手动喷雾器替代。

1.3 工农-16型背负式手动喷雾器

该喷雾器是20世纪60年代设计定型的产品,之后又经过很多改进。药液桶容量16L,20世纪70年代中后期开始在基层的每个生产队里配备1~2台,农村土地承包到户后得到快速和广泛的应用,适合小面积植保作业。该喷雾器有跑、冒、滴、漏现象,喷射部件单一,配置的圆锥喷头雾化性能不良,农药浪费较重且

导致环境污染,需要人力作为动力,使用起来有一定的劳动强度。随着背负式电动喷雾器的推广应用,该喷雾器逐渐退出市场。

1.4 18型机动背负式喷粉喷雾机

该机械是我国20世纪60年代后期的产品,使用动力为一缸四冲程汽油机,使用混合油,汽油机油混合比为20:1,经过不断改进,性能提升,是一种高效、优质、适应范围广、多用途的植保机械。该机械于20世纪70年代后期在蒙城县国有农场示范,之后在80年代前期乡镇高产示范田进行推广应用;90年代前中期大面积应用在棉花生产上,对棉铃虫进行统防统治。该机械购机成本偏高,对操作技术要求较高,机器比较沉重,劳动强度大,维修不便。目前,除了个别种植大户和农场职工保留部分该机械用于植保作业以外,大面积植保作业不再使用该机械。

1.5 背负式电动喷雾器

该机械从21世纪初开始进入市场,经过不断改进,到2007年得到普遍应用。药液桶容量14~16L,由电机带动液泵,1桶药液10~15min打完,充电1次可连续作业5~6h,可打药1d,作业效率是工农-16型背负式手动喷雾器的2倍或更多,目前仍是大部分农户植保作业的主要机具。但是,该机械防治高大作物病虫害时存在施药不便和用药安全问题;在作物生长茂密的田间进行病虫害防治时,行走不便,易碰伤植株,影响产量;背负沉重,喷射部件需要改进。

1.6 植保热雾机

为了探索玉米中后期病虫害防治不便的难题,从2011年开始,作为实施玉米振兴计划项目的配套措施,利用植保热雾机对玉米中后期病虫害防治进行试验示范,取得了较好效果。该机械药液消耗低、防治无死角、防治高度较高,可施药1~2 hm^2/h ,具有节省人

作者简介 陈友祥(1968—),男,安徽蒙城人,高级农艺师,从事基层农业技术推广工作。

收稿日期 2021-05-08

工、工作效率高等优点。该机械价位较高,配药时需要的专用助剂在市场上不易购买,配件维修不便,操作时稍有不慎就会发生烫伤现象。随着玉米振兴计划项目结束,该机械没有得到大范围的推广使用。

1.7 喷杆喷雾机

从2010年开始,种植大户引进悬挂式喷杆喷雾机,率先在小麦年后除草时进行示范应用;2015年以后,自走式喷杆喷雾机得到了快速推广。该机械喷液量分布均匀,喷洒质量好,药箱容量600~1 000 L,喷杆延伸作业宽度可达10~18 m,喷药时间长,作业效率高,适合大面积喷洒。经过不断改进,加之政府购机补贴力度加大,到2018年自走式喷杆喷雾机推广使用达到了高峰,2017年和2018年大面积用于政府统一购买的小麦赤霉病防控服务。由于大部分耕地由农户分散种植,该机械小面积分散作业不便,不是统一安排的情况下不使用,目前仅部分粮食种植大户使用和少数农资经销商开展售后植保服务,主要用于作物生长前期植保作业。

1.8 电动植保无人飞机

蒙城县自2015年开始引进电动植保无人飞机,经过持续改进,2017年在小麦上进行赤霉病防控作业示范,2018—2019年在小麦赤霉病防控上进行推广,2020年、2021年小麦赤霉病防控作业全部由电动植保无人飞机完成,解决了农村劳力不足、不易统一时间防治的问题。该机械的防治效果得到了有关研究^[1-2]的验证,特别是在2020年秋季暴发的玉米锈病防治中,表现出很好的防治效果,体现了明显的优势,解决了高秆作物植保作业不便和施药安全的难题。该机械人药分离作业,自动控制,叶面正反面同时受药,药效发挥好,作业效率高,每台施药30~55 hm²/d,目前最新机型可作业100 hm²/d。近年来,电动植保无人飞机推广应用迅速。这得益于政府购机补贴和统一采购防控小麦赤霉病的植保服务,以及农资经销商购买农机后开展售后植保飞防服务。

1.9 种子包衣(拌种)机

近年来,种子包衣(拌种)机在很多农资门店为农户开展小麦种子包衣(拌种)服务,解决了农户包衣(拌种)的不便。经过药剂处理的种子,能有效控制种传病害及地下害虫的危害,延缓土传病害的侵入和发病时间,降低苗期病害发生程度,省种省药,可减少环境污染。

2 大田作物植保机械使用过程中存在的问题

在各类植保机械推广使用过程中存在问题,如喷片孔径偏大和雾滴偏粗造成的药效下降、用药浪

费、环境污染^[3-4],高温时节施药不安全,分散种植与连片作业之间的矛盾,市场化植保服务与确保药效的利益不平衡,植保劳力老龄化、劳动力不足等。

3 发展对策

3.1 政府支持

政府加大购机补贴力度,提供重大病虫害植保服务,科学组织作业,促进大田作物植保机械的更新换代和推广应用,更好地满足农业生产需要。同时,政府增加农业机械研发资金,鼓励相关企业研发先进的植保机械^[5]。

3.2 技术创新

相关部门及人员应不断创新改进大田作物植保机械,将新技术运用于大田作物植保机械的研发,主要改善喷雾作业的喷头性能,力求精准施药和变量喷雾,在低量施药、静电喷雾、雾滴防飘移等方面进行改进^[6],加强种子处理研究。

当前,由于存在农户小面积分散种植和土地集中流转给大户规模化种植的情况,会出现几种大田作物植保机械并存发展的现象。基于多数农户小规模种植的现实,轻简化植保机械(如电动喷雾器)在一定时期内还将占据一定地位,小型喷杆喷雾机械也应有所发展。但是,轻简化并不是简单化,而是仍要采用高科技,比如使用先进的喷头,提高药效,减少浪费和污染;采用低容量或超低容量喷雾方式,降低药液量,减轻劳动强度;改装新型材料轻便喷杆,增加施药喷幅或高度,提高作业效率。面对土地集中流转给大户进行规模经营的现状和趋势,注意统筹兼顾、综合应用。既要考虑作物前期除草作业的特殊性,例如适宜的喷头、施药速度、药液量等,也要考虑病虫害防治时效性,例如可防不可治的某些病害、不利的作业天气、作业的速度和药效等。因此,要加大科研力度,尤其在新技术、多功能、智能化等方面加大投入力度,促进先进机型不断涌现,便于种植大户开展植保作业^[7]。

3.3 加大培训力度

为作好政府购买的一些重大病虫害防控及从事市场化病虫害防控的植保服务,相关部门要对施药人员进行技术培训,提升其对智能化、专业化农业机械的操作能力,鼓励其学习专用药剂知识,促进其熟悉病虫害发生发展特点,做到农业机械、农业技术、农业信息充分结合,从而达到精准施药、提高作业效率、保证防治效果的目的。

4 参考文献

- [1] 荀栋,张兢,何可佳,等.TH80-1 植保无人机施药对水稻主要病虫害的防治效果研究[J].湖南农业科学,2015(8):

39-42.

- [2] 丁斌杰,王星,陈锋,等.无人机联手“互联网+”平台助推专业化统防统治发展新前景[J].浙江农业科学,2017,58(7):1217-1219.
- [3] 胡中泽,王安,钱巍,等.植保无人机对小麦主要病害的防治[J].浙江农业科学,2018,59(7):1206-1210.
- [4] 韩海亮,包斐,赵福成,等.不同植保器械对甜玉米病虫害

的防治效果[J].浙江农业科学,2019,60(9):1528-1530.

- [5] 唐中兴,李婷,雍其安,等.植保无人机对水稻病虫害的防治效果[J].安徽农业科学,2020,48(10):123-125.
- [6] 邱峰,杜永年,秦海生.我国植保机械化现状及发展趋势[J].农机科技推广,2019(3):17-19.
- [7] 曹兴乔.我国植保机械发展现状及趋势分析[J].农业科技与装备,2011(12):63-64.

(上接第130页)

地总体建筑物的风格应尽可能协调统一。在基地规划过程中,要推演今后的运行机制问题,考虑运行成本,除保障科研外,还要考虑自身的“造血功能”。要提前设计农业基地与本部研究所的有机联络机制,确保地理位置的割裂不会造成科研人员相互交融的分区。加强基地与本部之间的良性互动,例如增开基地与本部之间来往班车,对个别研究所科研人员的特殊科研要求提前布局沟通。规划设计科普和知识讲座的必备软件和硬件设施,紧密联系科研人员与一线生产农户,将基地的科研功能发挥至最大。例如,为定期组织科研人员培训讲座提供必要条件,可将种植农户带到科研基地,结合先进的基地科研设施条件,让人们了解优良品种的选育过程,让农户相信科学,充分尊重科研工作者的劳动结晶,助推科研成果和优良品种快速落地。

4.3 协同地方政府,服务当地农业

一是以土地置换的形式有效解决基地建设的用地问题。土地问题是农业科研基地建设的首要问题。农业科研基地往往面积大、涉及面广,国内大部分农业基地的土地通过流转或租赁方式取得^[7-8]。通过租赁的方式获得土地,考虑到租赁的时间期限,在基地的规划及建设中不敢完全按照科研单位的想法去规划,更不敢有较大的投资。流转土地面临着土地征迁等问题。杨渡基地扩建南区项目采用土地置换的形式,由地方政府负责征地。地方政府在征迁工作上有着丰富的经验,因地制宜,政策处理到位。因此,尽管项目征地涉及众多农户及企业,但整体进展顺利。土地置换协议已明确了建设用地的面积,因而建设用地审批过程也非常顺利。二是在基地规划过程中,要考虑基地对当地农业的贡献。要开放办基地,为地方农业服务与合作预留空间,提升地方政府服务基地建设的积极性。

4.4 规划设计与审批相结合,注重项目的可批性

农业科研单位以政府投资为主,项目从可行性研究报告编制、初步设计到概算,每个环节都有相关的规定及流程,且要通过相关部门的审批。基地的规划设计有其特殊性,政府主管部门不一定全部了解。对于带有住宿、培训、办公等功能的房屋建设项目,需要明确用途并有充足的理由。可行性研究报告编制及初步设计文本中的项目名称均应符合当前要求。在项目启动前,要清晰了解各个阶段审批的要求,明确每个环节的前置条件,提前准备各阶段所需材料。在规划设计过程中,项目建设单位、可行性研究报告编制单位、项目规划设计单位要紧密配合,与审批主管单位及项目建设地的当地政府形成良性互动,按照审批单位的要求,及时调整规划,从而提高工作效率,加快项目建设进度。

5 参考文献

- [1] 杨忠萍.农业科研试验基地管理的探索[J].中国热带农业,2013(1):62-64.
- [2] 杨力钢,吴力人,李国峰.浅议如何完善农业科研基地建设项目管理工作[J].农业科技管理,2016,35(1):56-58.
- [3] 张军英.从建筑策划入手,做好项目前期工作[J].中国工程咨询,2016(2):70.
- [4] 刘二利,陈乾梁.业主单位视角简析港口工程建设前期准备阶段工作[J].项目管理技术,2020,18(3):122-125.
- [5] 茹水江,田恒方,蒋定彩,等.农业科研基地建设管理的实践与思考:以浙江省农业科学院杨渡科研创新基地为例[J].农业科技管理,2013,32(6):28-31.
- [6] 杜琼,陈剑平.基于产业链视角的农业科研创新基地建设模式探讨:以浙江省农业科学院“一园两基地”为例[J].农业科技管理,2015,34(4):42-45.
- [7] 范金平,陈刚,蒋文林,等.农业科研基地选址与规划的实践与思考:以江苏里下河地区农业科学研究所为例[J].农业科技管理,2021,40(1):51-54.
- [8] 吴永志,茹水江,蒋定彩,等.农业科研基地基本建设中存在的问题与对策探析:以浙江省农业科学院杨渡科研创新基地为例[J].农业科技管理,2020,39(3):33-36.