文献著录格式：阮松林，肖文斐，汪勤芳，等. 杭州市实现农药减量控害的现状与对策 [J]. 浙江农业科学，2018，59 (9)：1566-1568.
DOI：10.16178/j.issn.0528-9017.20180922

杭州市实现农药减量控害的现状与对策

阮松林，肖文斐，汪勤芳，陈文岳*
(杭州市农业科学研究院，浙江 杭州 310024)

摘 要：在分析新时期杭州市植物保护工作新成效、新变化、新任务的背景下，紧紧围绕现代农业“产出高效、产品安全、资源节约、环境友好”的发展理念，从农药使用量偏高、利用率偏低等问题出发，探讨并提出政策引导、技术攻关、农民培训、社会宣传等推进农药减量控害工作的思路和对策。

关键词：农药减量控害；现状；对策；杭州
中图分类号：S435 文献标志码：A 文章编号：0528-9017(2018)09-1566-03

随着我国农业的快速发展，农业现代化、集约化、精细化程度不断提升，对投入品的依赖程度也随之增强。长期大量使用化肥农药，虽然能够收到短期的经济效益，但会造成农业面源污染[1]。尤其是农药的不合理施用，更会严重影响农业的可持续发展。据统计，我国每年农药用量约 180 万 t，但有效利用率不足 30%，已产生土壤环境污染、食品农残超标、病虫产生抗性等一系列问题[2]。党的十八大以来，在习近平总书记关于推进农业供给侧结构性改革的重要思想和中央决策部署的指引下，一场深层次改革在“三农”领域渐次展开。2015 年 2 月 17 日，农业部制定了《到 2020 年农药使用量零增长行动方案》，大力推进农药减量控害工作。浙江省作为现代生态循环农业试点和国家农产品质量安全示范省份，积极探索产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代农业发展之路，率先开展农药减量工作，比全国提前 7 年实现农药使用量“零增长”目标，自 2012 年以来农药使用量逐年下降，2016 年全省的农药年度使用量比 2012 年减少了 21.3%，农药减量工作成效显著。

1 现状

杭州市为了落实农药减量控害工作，积极采取 3 项措施：一是建立预警预报制度。通过市、县病虫测报站对当地农作物重大病虫进行预测预报，每年发布粮油、蔬菜及经济作物病虫情报。二是开展用药情况调查。在全市开展农药使用情况调查，包括水稻、油菜、茶叶、水果等 21 种作物、670 个调查点，为指导农民科学使用农药提供技术支撑。三是成立社会服务组织。全市成立专业化服务组织 261 个，拥有专业机防队员 4 654 人，有效开展病虫害统防统治工作，成效显著。从 2012 年起连续

收稿日期：2018-06-15
基金项目：杭州市农业与社会发展科研自主设计项目 (20172015A02)；杭州市重大科技创新项目 (20131812A02)
作者简介：阮松林 (1969—)，男，浙江上虞人，研究员，从事植物生物技术研究工作，E-mail：ruansl1@hotmail.com。
通信作者：陈文岳，副研究员，从事农业生态研究工作，E-mail：wenyuech@hotmail.com。

[2] 杨治元，王其松. 222 种葡萄病虫害识别与防治 [M]. 北京：中国农业出版社，2015.
[3] 王江柱，仇贵生. 葡萄病虫害诊断与防治原色图鉴 [M]. 北京：化学工业出版社，2013.
[4] 孙瑞红，宫庆涛，马亚男，等. 山东省葡萄病虫发生危害与绿色防控技术落叶果树 [J]. 落叶果树，2017，49 (2)：29-32.
[5] 吉沐祥，李国平，芮东明，等. 江苏省鲜食葡萄病虫害绿色防控技术规程 [J]. 江苏农业科学，2015，43 (7)：107-109.
[6] 周焱，王中康，喻子牛，等. 微生物农药研发与应用 [M]. 北京：化学工业出版社，20006.
[7] 刘淑芳. 图说葡萄病虫害诊断与防治 [M]. 北京：机械工业出版社，2014.
[8] 陈晓娟，张鸿，王剑，等. 川西高原酿酒葡萄霜霉病和白粉病绿色防治技术 [J]. 四川农业科技，2015 (3)：38-39.
[9] 徐盼，徐志宏，李绍进，等. 不同温度下康氏粉蚧实验种群生命表 [J]. 昆虫学报，2012，55 (12)：1362-1367.

(责任编辑：张才德)

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

4 年实现农药减量，各区、县（市）农药减施量和减少率排在前 3 位的是萧山区、富阳市和建德市，而历年农药减施的稳定性则是萧山区、桐庐县和淳安县较好（表 1）。但是每年因防控农作物病虫害使用的农药量仍然较大，为 7 000 t 左右（商品量），其中杀虫剂占比最高，达 42.6%，其他杀菌剂占 17.4%，杀螨剂占 3.8%，除草剂占 26.0%，生物农药及其他占 10.2%。

表 1　2012—2016 年杭州市及各区、县（市）农药使用情况

年份	农药使用量/t							
	全市	萧山区	余杭区	富阳区	桐庐县	淳安县	建德市	临安区
2012	7 950	1 952	1 036	931	792	720	1 171	1 154
2013	7 761	1 843	1 109	838	761	705	1 177	1 154
2014	7 170	1 607	1 005	742	731	672	1 109	1 134
2015	6 940	1 585	974	779	699	638	1 007	1 064
2016	6 776	1 509	949	794	687	620	1 023	1 055

注：数据来源，杭州市统计年鉴及农业统计。

2　问题

杭州市地处亚热带东亚季风气候区，温暖湿润，四季分明，光照充足，雨量丰沛，适宜于粮食、水果、蔬菜等作物生长，但亦属农业有害生物频发、高发地区，因此，尽管杭州市农药减量控害工作已成功开展，为提高农产品食用安全性，改善生态环境做出了很大贡献。但农药“使用量偏高、利用率偏低”的现象依然存在。

2.1　减量控害意识不强

杭州市农业生产组织化程度偏低，农业生产经营主要以散户为主。受素质能力和生产规模所限，农户农药减量控害意识不强、主动性不够。部分生产者为了追求高产出、高效益而盲目使用、随意滥用农药，导致高频度投入、病虫抗药性上升，给农药减量工作带来巨大压力。

2.2　科学用药技术不高

杭州市农村劳动力老龄化现象较为普遍，50 岁及以上者比重超过半数。研究表明，年老的从业人员往往对新知识、新技术接受能力较差，再加上农药企业和产品多而杂，农民难以买到“好药良药”并“适时适量”地使用，而且受传统农业生产习惯影响，农民对化学农药的依赖程度极高，倾向于使用大剂量和多种类的农药来确保病虫害得到控制。

2.3　病虫防治手段不新

杭州市农作物病虫害仍以化学防治为主要手段，生物防治、物理防治及综合防治的应用尚处于初级阶段。在化学防治的过程中，技术模式单一、施药器械落后，还是以中、小型器械为主，作业效率不高，农药利用率低下，给生物多样性和生态环境保护带来了较大危害。

2.4　农技队伍组建不易

杭州市县（市）、乡（镇）、村三级农技推广体系除县（市）级较为完整外，乡（镇）、村两级均存在“网破、线断、人散”的现象。乡（镇）农技站不但人员缺少、力量薄弱，而且其主要精力大多集中在政府中心工作上，精力分散；而村级农技队伍早已名存实亡；造成农技队伍不全、指导服务匮乏。

3　对策

实施农药减量控害是提高农产品质量安全水平和保护农业生态环境的基本前提，更是农业现代化建设和可持续发展的必然要求[3]。为此，提出如下建议。

3.1　加强政策引导，加大农药监管力度

严格监管是实施农药减量控害的制度保证。因此，一方面要严格监管农药市场，根据《农药管理条例》、《浙江省农作物病虫害防治条例》、《杭州市蔬菜农药残留监督管理条例》等各项规定，结合现行的食品药品管理体系，通过互联网大数据系统，建立多部门联动机制，采取集中整治与日常监管相结合的方式，加大农业执法力度，真正做到从源头处杜绝剧毒高毒及假冒伪劣农药产品进入市场销售及使用[4]；另一方面要突出宣传培训和示范指导，通过印发《常见病虫害预防手册》，加强对农药安全使用以及对病虫害预防知识的宣传，让农民学习掌握应对具体病虫害的方法，减少施药强度和频率，真正实现科学的病虫害防治，不断提高安全意识、质量意识和生态意识。

3.2　加强技术攻关，提高病虫防治效果

技术创新是实施农药减量控害的核心内容。因此，必须创新和集成具有高准确率和覆盖率的病虫测报技术和高效的病虫防治技术，示范和应用基于新式植保机械的精准施药技术，强化统防统治的专业化和社会化。

3.3　优化预警体系，提高病虫测报水平

首先要优化监测预警的完整体系。为提高监测预警的专业性和群众性，应加快构建以病虫测报站、农民观察点为主体的全市农作物重大病虫害监测预警体系。其次要更新监测预警的相关装备。应

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

加快推广应用新型自动监测仪器设备，逐步实现数字化监测、网络化传输、可视化预报，提高监测预警的时效性和准确性。再者要建立监测预警的信息平台。对接省级平台，优化市、县（市）两级体系架构的监测预警数字化平台，实现数据采集标准化、传输网络化、分析自动化，提高监测预警的网络化和信息化。此外还要创新监测预警的预报方式。应充分利用现代传媒技术，创新“网络—电视—手机—通告”四位一体的现代病虫预报发布方式，实现病虫预报的多元化、可视化发布，提高监测预警的实时化和动态化[5]。

3.4 集成防控技术，降低农药使用强度

首先，要加强示范推广绿色防控的关键技术。重点研究害虫诱杀、生态调控、植物免疫、生物农药等关键技术，建立一套适合不同生态环境、不同作物的病虫害绿色防控技术规程。其次，要加速研究开发实用高效的技术产品。通过产学研结合方式，创新集成化学防治、生物防治、物理防治等综合防治技术，开发相关技术产品，提高病虫害防治效果。再者，要加快创新集成病虫防控的技术模式。通过以生态区域为单元及作物为主线的联合攻关，研究集成一批防效好、易操作、农民喜欢的病虫害防控技术模式，并做好示范推广。

3.5 改进植保机械，提高农药利用效率

一是要加快新型植保机械示范推广。基于作物种类、地形地貌开展新型植保机械试验示范，在平原地区可重点推广大型自走式喷杆喷雾机，丘陵山区可适当推广背负式喷杆喷雾机，推广适合当地实际的高效植保机械和精准施药技术，提高作业效率和防治效果。二是开展高效、安全、便利的无人植保飞机试验。无人机在农业尤其在植保领域应用前景广阔，应加大对低空低量喷雾防治的无人植保机研发力度，在农作物成片种植区域进行试验示范，进一步满足人们对无人机低成本、长时效的操作需求[6]。

3.6 推进统防统治，提高病虫防治水平

一是要积极培育社会化服务组织。加大财政扶持力度，稳定机防人员队伍；扩大农机补贴目录，增加施药机械购置，发展一批装备精良、服务高效、管理规范的植保社会化服务组织，并通过技术指导、行业培训等方式，确保服务组织走稳走好，全力打造病虫防治主力军。二是要大力推进专业化统防统治。以种植大户、家庭农场、专业合作社等新型经营主体为重点，以农作物重大病虫害统防统治补助等项目资金为引导，通过“技物结合、全程承包、单程防治、打亩收费”等服务形式，不断提高统防统治的效果、扩大统防统治的范围。三是要探索建立外包化服务机制。通过开展政府购买病虫防治公共服务试点，调动植保社会化服务组织开展病虫害统防统治的积极性，以扩大统防统治覆盖率、提高服务质量为重点，建立完善政府、农民和组织三方共赢机制，实现政府服务到位、组织盈利发展和农民节本增收的有机统一。

3.7 加强农民培训，提升科学用药水平

教育培训是实施农药减量控害的关键措施。因此，要通过土地流转，促进土地向有能力的大户或专业合作社转移；出台完善相关政策，由高等院校、职业学校等机构教育培养年轻农业技术人才，充实到广阔农村大地上；加大财政支持力度，培训指导农民、种植大户、专业合作社、家庭农场等经营主体，提高科学合理使用农药的安全意识和技术水平。

3.8 加强社会宣传，增强生态环保意识

导向宣传是实施农药减量控害的有力保证。因此，要通过广播、电视等各种媒体，网络、手机等多样平台，结合科技入户、科技下乡等不同载体，广泛宣传农药减量技术在降低生产成本、减轻劳动强度、保障产品安全及保护生态环境方面的重要作用，逐步转变农民偏重化学防治的观念，提高农民绿色防控的意识，引导农民自觉自愿应用农药减量技术。同时，通过生态文明建设重要性的宣传教育，增强全民的节药意识、环保意识、生态意识，形成科学合理的减药风尚，营造爱护生态环境的良好氛围。

参考文献：

[1] 饶静，许翔宇，纪晓婷. 我国农业面源污染现状、发生机制和对策研究[J]. 农业经济问题，2011（8）：81-87.
[2] 金书秦，方菁. 农药的环境影响和健康危害：科学证据和减量控害建议[J]. 环境保护，2016，44（24）：34-38.
[3] 闵红. 我国农药减量控害技术的现状及展望[J]. 中国植保导刊，2017，37（6）：83-85.
[4] 熊伟. 加大农药使用监管力度 促进农产品质量安全[J]. 吉林农业月刊，2017（4）：39.
[5] 张跃进，吴立峰，刘万才，等. 加快现代植保技术体系建设的对策研究[J]. 植物保护，2013，39（5）：1-8.
[6] 朱虹，於峰，沈启扬，等. 农用无人植保机推广应用的思考[J]. 江苏农机化，2014（5）：23-25.

（责任编辑：张才德）

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net