专 论 与 综 述
Reviews

促进农作物病虫害绿色防控技术推广应用

——2011至2017年全国农作物重大病虫害防控技术方案要点评述

杨普云*， 任彬元

（全国农业技术推广服务中心，北京 100125）

摘要 本文介绍并评述了2011—2017年全国农作物重大病虫害防控技术方案要点。这些技术方案主要从贯彻病虫害综合治理原则，实施重大病虫分区治理、实施联防联控策略，遵循“节本增效”技术路线，促进绿色防控技术措施与专业化统防统治融合等方面，来促进农作物病虫害防控方式的转变和绿色防控技术的推广应用。特别是从增强农田生物多样性入手，组装配套生态调控措施，在采用非药剂预防的基础上大力推广保护利用天敌，减少农药的使用，实现绿色生态工程控制。

关键词 农作物； 重大病虫害； 技术方案； 绿色防控

中图分类号： S435 **文献标识码**： A **DOI**： 10.16688/j.zwbh.2017155

Promoting the application of green crop pest management technologies

——Review on the key issues in the national technical schemes of major crop pest management from 2011 to 2017

YANG Puyun， REN Binyuan

（*National Agro-Technical Extension and Service Center*, *Ministry of Agriculture*, *Beijing* 100125, *China*）

Abstract The technical schemes developed for guiding the management of major crop pests of national significance were reviewed in this paper. Aiming at adjusting crop pest management approaches and promoting the application of green pest management technologies, technical emphasis was put on the aspects of implementing Integrated Pest Management principles, regional management, coordinated controlling actions, increasing efficiencies with the reduction of costs, and promoting integration of green crop pest management technologies with the approach of professional pest control system on large-scale pest management. By enhancing the biodiversity of farm lands, ecological management measures are integrated and applied, and the green ecological engineering management of crop pests is achieved by promoting the conservation and application of natural enemies, and reduction of chemical pesticides based on the use of preventive non-chemical measures.

Key words crop； major pest； technical scheme； green crop pest management

全国农业技术推广服务中心从2011年起，连续7年组织有关专家先后制定了水稻、小麦、玉米、棉花、马铃薯、茶叶等6种农作物重大病虫害和蝗虫、草地螟、黏虫、柑橘大实蝇、苹果腐烂病、番茄黄化曲叶病、玉米田二点委夜蛾、油菜菌核病、马铃薯晚疫病等9种单项病虫害防控技术方案，以及保护地蔬菜重要害虫生物防治技术方案[1-7]。每年均以中心文件形式，将上述重大病虫害防控技术方案印发全国植保体系各单位，并在农业部官网、全国农技推广网、农民日报等网站和报刊上发布，供专业化防治组织、有关企业和广大农民群众下载和参照实施。

这些技术方案主要从贯彻病虫害综合治理原则，实施重大病虫分区治理、实施联防联控策略，遵循“节本增效”技术路线，促进绿色防控技术措施与

收稿日期： 2017-04-28 **修订日期**： 2017-06-21
基金项目： 国家重点研发计划(2016YFD0300710)
* 通信作者 E-mail：yangpy@agri.gov.cn

专业化统防统治融合等方面来促进农作物病虫害防控方式的转变和绿色防控技术的推广应用,促进了全国农作物重大病虫害防控工作,降低了病虫害危害损失,推进了农药使用量零增长行动。

1　突出贯彻病虫害综合治理(IPM)原则

1.1　以作物健康栽培为基础,组装配套农业栽培或农业防治技术措施

水稻重大病虫害防控技术方案推荐翻耕灌水灭蛹,适时晒田,避免重施、偏施、迟施氮肥,增施磷钾肥等农业措施。小麦重大病虫害防控技术方案强调深耕、除草、增施肥料、灌水等农业措施。玉米重大病虫害防控技术方案强调采用深耕冬闲田,播前灭茬或清茬,清除玉米播种沟上的覆盖物等农业措施。棉花重大病虫害防控技术方案提出有条件的棉区实施秋冬灌水保墒,压低病虫越冬基数等农业防治技术措施。马铃薯重大病虫害防控技术方案推荐选用干净无病种薯播种,以及实行与小麦、玉米、大豆等作物倒茬轮作的技术措施。

1.2　从增强农田生物多样性入手,组装配套生态调控措施

水稻重大病虫害防控技术方案推荐田埂保留禾本科杂草,为天敌提供过渡寄主;田埂种植芝麻、大豆等显花植物,保护和提高蜘蛛、寄生蜂、黑肩绿盲蝽等天敌的控害能力;田边种植香根草等诱集植物,减少二化螟和大螟的种群基数。棉花重大病虫害防控技术方案提出了西北内陆棉区棉田周边田埂和林带下种植苜蓿等作物,培育和涵养天敌,增强天敌对棉蚜、棉铃虫、棉叶螨的控制能力;棉铃虫常发区,棉田套种玉米、苘麻条带,诱集棉铃虫,集中杀灭;推行棉花和油菜等作物插花种植,保护天敌。蝗虫防控技术方案强调了沿海蝗区主要推广生物多样性控制技术,采取蓄水育苇和种植苜蓿、紫穗槐、香花槐、棉花、冬枣等蝗虫非喜食植物,改造蝗虫孳生地,压缩发生面积;滨湖和内涝蝗区结合水位调节,采取造塘养鱼或上粮下鱼、上果下鱼模式,改造生态条件,抑制蝗虫发生;河泛蝗区实行沟渠路林网化,改善滩区生产条件,吸引保护蝗虫天敌,嫩滩和二滩区搞好垦荒种植和精耕细作,或利用滩区牧草资源,开发饲草种植和畜牧养殖,减少蝗虫孳生环境,降低其暴发频率;川藏西藏飞蝗发生区可种植沙棘,改造蝗虫滋生环境。

1.3　从保护利用天敌入手,组装配套自然天敌保护利用措施

水稻重大病虫害防控技术方案重点推荐稻螟赤眼蜂防治二化螟和稻纵卷叶螟技术。玉米重大病虫害防控技术方案重点强调应用白僵菌封垛、释放赤眼蜂和后期使用高杆喷雾机喷施 Bt 防治玉米螟技术。在茶叶、棉花、蝗虫和保护地蔬菜等技术方案中,重点推荐了目前已成熟的,正在产业化生产和繁育的天敌产品赤眼蜂、丽蚜小蜂、瓢虫和捕食螨等的大面积释放和应用技术,以及昆虫病毒、白僵菌、绿僵菌和枯草芽胞杆菌等生物农药。

1.4　从科学用药入手,最大限度地减少化学农药的使用

在采用非药剂预防技术的基础上,于病虫害防治关键时期开展药剂防治,技术方案推广化学药剂防治技术遵循以下基本原则:重视推荐种子处理和带药移栽技术;根据试验示范结果和抗药性水平,选择适合本地的高效、生态友好型药剂,提倡不同作用机理药剂合理轮用与混配,避免长期、单一使用同一药剂;注重施药技术,提高防治效果;要求严格按照农药使用操作规程,遵守农药安全间隔期,确保农产品质量安全。

2　突出重大病虫“分区治理,联防联控”策略的实施

水稻重大病虫害防控技术方案按照水稻栽培模式,分别明确了华南稻区、长江中下游稻区、西南稻区、黄淮稻区、北方稻区的病虫主攻对象。小麦重大病虫害防控技术方案坚持因地制宜、分区治理、分类指导的原则,明确了华北麦区、黄淮麦区、长江中下游麦区、西北麦区和西南麦区的分区防控重点。玉米重大病虫害防控技术方案明确了北方春播玉米区、黄淮海夏播玉米区、西南山地丘陵玉米区和西北玉米区的不同区域防控重点。棉花重大病虫害防控技术方案明确了黄河流域棉区、长江流域棉区和西北内陆棉区的分区域防控重点。玉米重大病虫害防控技术方案北方春播玉米区、黄淮海夏播玉米区、西南山地丘陵玉米区和西北玉米区的不同区域防控重点。马铃薯重大病虫害防控技术方案明确了西南及武陵山种植区、西北种植区、华北种植区、华东和华南种植区以及东北种植区的分区防控重点。茶树重大病虫害防控技术方案明确了华南茶区、西南茶区、江南茶区和江北茶区的分区防控重点。在重大病虫害的防控技术方案制定中,涉及跨区域迁飞性的害虫如蝗虫、黏虫、稻飞虱和稻纵卷叶螟等,从区域的防治指标制定、区域重点以及防治关键期的确定等方面考虑到了不同区域间的空间上联防联控策略。对于小麦条锈病、稻飞虱传播的水稻病毒病等大区域流行性病

害，从春季、夏季、秋季以及冬季作物的病害监测与防控考虑到了不同区域的时间上联防联控策略。

3 突出重大病虫害防控遵循“节本增效”技术路线

病虫害防治技术的使用包含了直接的经济成本和间接的环境和社会成本。技术方案的制订在考虑防治技术的选择时，从节本增效的角度出发，不仅考虑到了尽量降低防治技术的经济成本，同时也要降低防治技术的环境和社会成本。为达到节本增效的目的，技术方案从以下 3 个方面进行技术的选择与推荐。

3.1 抗病虫品种的布局与应用

水稻重大病虫害防控技术方案推荐应用抗(耐)稻瘟病、稻曲病、白叶枯病、条纹叶枯病、褐飞虱、白背飞虱的水稻品种以及强调利用不同遗传背景的水稻品种进行合理布局预防稻瘟病。玉米重大病虫害防控技术方案强调选用抗病品种控制叶斑类病害。棉花重大病虫害防控技术方案要求因地制宜选用抗枯萎病、耐黄萎病品种，黄河流域和长江流域棉区在选用抗病品种的基础上，选用抗虫棉优质高产品种。马铃薯重大病虫害防控技术方案重点推荐采用抗病品种预防马铃薯晚疫病。通过抗性品种的布局与应用，降低防治成本，达到节本增效的目的。

3.2 生态系统服务功能的应用

在水稻重大病虫害防控技术方案中强调生态调控技术的应用。棉花重大病虫害防控技术方案重点推荐西北内陆棉区棉田生态调控技术的应用。技术方案的制定，系统推荐以健康栽培、物理隔离和生态控制等减少病虫源基数技术为基础，采取“提前预防、压前控后”等可持续防控策略，发挥生态系统服务功能，尽量减少化学农药的使用，达到节本增效的目的。

3.3 杜绝使用环境和社会成本高的防控技术

防控技术方案特别强调了杜绝使用环境和社会成本高的防控技术，特别是在防治药剂的筛选和推荐方面。推荐因地制宜，优先使用生态调控、农业防治、物理防治和生物防治技术措施，化学农药的使用作为防控的最后手段和措施。在必须采用药剂防治情况下，技术方案强调优先使用生物农药或高效、低毒、低残留农药，坚持有效、低量、无污染和严格按安全间隔期用药的基本原则。水稻重大病虫害防控技术方案中特别提出了稻虾、稻鱼、稻蟹等农业生态种养区域和临近蚕桑养殖区域，需慎重选用药剂；水稻扬花期慎用新烟碱类杀虫剂(吡虫啉、啶虫脒、噻虫嗪等)，减少对授粉昆虫的影响；并禁止在水稻田使用含拟除虫菊酯类成分的农药，慎重使用有机磷类农药。茶叶技术方案提出了出口茶园防控病虫害须针对出口国的检测要求慎重选择农药。这些具体的措施均是为了杜绝使用环境和社会成本高的防控技术，避免造成不必要的环境损失和不良的社会影响。

4 突出促进绿色防控技术措施与专业化统防统治融合

防控技术方案为促进绿色防控技术措施与专业化统防统治融合，以解决生产实际问题为导向，专门提出了可供专业化统防统治组织采用的绿色防控主推技术。水稻重大病虫害防控技术方案为专业化统防统治组织推荐了选用抗(耐)性品种防病虫技术、生态工程控害技术、无病虫壮秧培育和带药移栽控害技术、性信息素群集诱杀技术以及生物农药控害技术；小麦重大病虫害防控技术方案推荐了小麦条锈病“带药侦察，早春预防”技术、小麦赤霉病预防技术和“一喷三防”技术。玉米重大病虫害防控技术方案推荐了秸秆还田、土壤深耕和播前灭茬技术、白僵菌封垛和诱杀成虫技术、种子处理技术和赤眼蜂防螟技术；棉花重大病虫害防控技术方案推荐了清洁田园和秋耕技术、选用抗(耐)病虫品种技术、种子处理技术和生物源农药和天敌保护利用技术。

参考文献

[1] 全国农业技术推广服务中心. 关于印发 2011 年农作物重大病虫害防控技术方案的通知[EB/OL]. [2011 - 03 - 14]. http://www.moa.gov.cn/zwllm/tzgg/tz/201103/t20110314_1931301.htm

[2] 全国农业技术推广服务中心. 关于印发 2012 年农作物重大病虫害防控方案的通知[EB/OL]. [2012 - 03 - 15]. http://www.moa.gov.cn/zwllm/tzgg/tz/201203/t20120315_2509835.htm

[3] 全国农业技术推广服务中心. 全国农技中心关于印发 2013 年农作物重大病虫害防控技术方案的通知[EB/OL]. [2013 - 03 - 19]. http://www.moa.gov.cn/zwllm/tzgg/tz/201303/t20130319_3351949.htm

[4] 全国农业技术推广服务中心. 全国农技中心关于印发 2014 年农作物重大病虫害防控技术方案的通知[EB/OL]. [2014 - 03 - 18]. http://www.moa.gov.cn/zwllm/tzgg/tz/201403/t20140318_3818446.htm

[5] 全国农业技术推广服务中心. 全国农技中心关于印发 2015 年农作物重大病虫害防控技术方案的通知[EB/OL]. [2015 - 01 - 30]. http://www.moa.gov.cn/zwllm/tzgg/tz/201501/t20150130_4372023.htm

[6] 全国农业技术推广服务中心. 全国农技中心关于印发 2016 年农作物重大病虫害防控技术方案的通知[EB/OL]. [2016 - 03 - 15]. http://www.moa.gov.cn/zwllm/tzgg/tz/201603/t20160315_5052864.htm

[7] 全国农业技术推广服务中心. 全国农技中心关于印发《2017 年水稻重大病虫害防控技术方案》等 13 个农作物重大病虫害防控技术方案的通知[EB/OL]. [2017 - 03 - 08]. http://www.moa.gov.cn/zwllm/tzgg/tz/201703/t20170308_5512342.htm

(责任编辑：田 喆)