

文章编号: 1003-8701(1999)05-0027-04

提高农田有害生物综合治理水平 促进农业的可持续发展

谢为民, 刘煜才, 孙运岭

(吉林省农科院植保所, 吉林 公主岭 136100)

摘要: 论述了生物灾害是影响农业可持续发展的重要障碍因素, 因此, 要坚持预防为主, 综合防治的方针, 持续控制农田有害生物的种群数量, 并建立健全农田生物灾害综合防治技术体系和有效运转的组织保障体系, 提高综合治理水平, 达到充分利用资源、保护生态环境、防灾、减灾、高产、增收的目的。

关键词: 生物灾害; 综合治理; 持续发展

中图分类号: S 471

文献标识码: A

1 生物灾害是影响农业可持续发展的重要障碍因素

农田有害生物主要包括危害农作物的害虫、植物病原真菌、细菌、病毒、线虫、农田杂草及害鼠等, 由这些生物群体所形成的虫害、病害、草害和鼠害等生物灾害, 对农作物的产量和质量造成很大的影响。农田有害生物一般具有繁殖迅速、生存适应能力强等特点, 当环境条件满足其生理和生态特性需要时, 形成高密度的种群数量, 对农作物造成危害。随着作物布局的调整、品种的更新换代、耕作制度的改革及栽培技术水平的提高, 农田有害生物的群体结构也发生了新的演变, 有些潜在的病虫还有发展上升的趋势。所以, 研究新的措施, 提高农田有害生物综合防治水平, 对促进农业的可持续发展具有重要意义。

2 从农业生态系统的总体观念出发, 正确认识和处理农作物病虫害的防治问题

农业生产是人们对农业生态体系进行综合管理的系统工程, 农作物病虫害的防治问题, 实质上是一个生态学问题。

农田以农作物群体为核心部分, 与其他植物、动物、微生物等构成农田环境中的生物因素。此外, 还有土壤、光照、温度、雨水和空气等构成农田环境中的非生物因素。在生物因素中, 某些有益生物, 包括昆虫、螨类、蜘蛛、脊椎动物、细菌、真菌、线虫和病毒等, 能抑制病、虫、草的危害, 是病、虫、草的天敌。在人们一系列农业生产活动影响下, 生物因素与生物因

收稿日期: 1999-02-10

作者简介: 谢为民(1941-), 男, 山东省茌平县人, 吉林省农科院研究员, 主要从事害虫发生规律及预测预报研究。

素之间,各生物因素与非生物因素之间的联系,构成了一个相互依赖和互相制约的农田生态体系。在这个体系中,农作物与病、虫、草、鼠和天敌,是通过取食和被取食而建立链锁式关系,形成食物链和食物网。由于各种因素的综合作用,各因素之间建立了一种动态平衡。合理栽培的作物群体,受有限数量有害生物的伤害时,通过自身的补偿能力而得到恢复。只有当病、虫、草的发生数量超过农作物的补偿能力时,才会造成经济上的损失,亦有防治的必要。如果使病、虫、草的数量保持在一个低密度的范围,既不造成经济上的损失,又有利于天敌的繁衍,使之成为控制病、虫、草发展的有利因素,这将是十分理想的状态。如果仅着眼于消灭病、虫、草害,不管发生的数量是否已达到可能造成经济损失的程度,见病虫就治,就会破坏农田生态系统的平衡,特别是对天敌的生存繁衍产生很不利的影响,势必引发某些病虫害的猖獗危害。因此,我们从事农业生产和植物保护工作,就应该着眼于农业生产的全局需要,从农田生态系统的整体观念出发,综合分析各种因素之间的依存制约关系,使农田生态系统向着有利于作物生长发育,有利于保护利用天敌,而不利于有害生物群体蔓延扩展的方向发展。保护农作物的高产和保护生态环境的良性循环相统一,充分利用这些控制病、虫、草的有利因素,限制不利因素,防止和减少防治措施的有害副作用,实现高产高效。

3 坚持全面有效地贯彻实施“预防为主,综合防治”的植保工作方针,持续控制农田有害生物的种群数量

3.1 预防为主是植保工作方针的核心

植物保护的目標和任务,是控制有害生物的种群数量,在经济损失水平以下,防止生物灾害的发生,而不是消灭有害生物。对生物灾害,以预防为主,防治并举。

3.1.1 预测预报

预测预报和植物检疫是两项主要预防性措施,重点是在掌握区域性重要病虫害发生发展规律的基础上,作好发生危害预报,把握病虫防治的主动权。

3.1.2 选用抗性良种

选用抗性良种,恶化病虫营养条件,抑制病虫害的种群数量,减轻危害。

3.1.3 加强管理

加强科学管理,实行健康栽培,增强作物的抗害能力和补偿能力。

3.2 积极开展生物防治,发挥防与治的双重作用,提高生态效益

3.2.1 保护利用自然天敌控制病虫害发生

如寄生玉米螟幼虫的长距茧蜂、玉米螟厉寄蝇、白僵菌、细菌,寄生或扑食玉米螟卵的赤眼蜂、草蛉,寄生蚜虫的蚜茧蜂,扑食蚜虫的多种瓢虫、食蚜蝇、草蛉等,扑食害虫的多种蜘蛛、青蛙和步行虫等,都是害虫的天敌,起到自然控害的作用,应在生产实践中加以保护和利用。利用有益菌类防治病害,主要是农用抗生素的筛选利用。

3.2.2 优势种天敌人工大量繁殖释放治虫

我国对赤眼蜂的人工大量繁殖技术和工厂化生产取得突破性进展,赤眼蜂已大面积用于防治玉米螟等多种害虫。目前吉林省生产繁殖的天敌主要是赤眼蜂和白僵菌,特别是赤眼蜂生产已具有一定规模。但仍满足不了防治玉米螟的市场需求,需要增加生产量,不断提高生产和应用的技术水平。

3.3 科学合理使用化学农药,发挥农药的应急杀灭作用,防止和减少有害副作用

目前,化学防治法在病虫害综合防治中仍占有重要地位,是一项应急的不可取代的手

段。其优点是见效快、防效好、方法简便。缺点是如处理不当影响人畜安全,造成环境污染,易产生药害,在一个地区连续施用单一农药品种,还会引起害虫和病原物产生抗药性。化学防治的关键是把化学农药对农田生态的破坏作用尽可能降低到最低限度,避免一系列不良后果的产生。其基本对策和原则是,坚持科学合理用药,经济、安全、有效地防治病虫害,在技术上应根据对防治对象的预报、防治指标和天敌控制能力,选择对口农药品种,适时用药,并选用适宜的浓度和药量,掌握施药方法和操作规程,提高施药质量。

3.4 有针对性地实施物理防治措施

物理防治是利用温、光、电和机械等物理手段防治病、虫、草害的方法,对一些特定对象具有良好的效果。例如,通过机械精选种子,可淘汰杂草种子和线虫瘿粒;根据害虫习性进行人工机械扑杀;黑光灯、高压汞灯诱杀成虫,配制诱集物诱集。从总体上看,物理防治目前仍属补充措施,但有发展前景。

3.5 因地制宜对各种有效防治措施进行综合协调

综合协调是贯彻植保方针的中心环节,农田中各种病虫害,各有其特性,而且任何一种好的防治措施都不可能完全解决植保问题,需要根据实际情况,综合各种有效防治手段,有针对性的进行有机组合,使各种防治措施互不矛盾,用其所长,避其所短,相辅相成。

3.6 坚持安全、有效、经济、简便的原则,做到经济效益、社会效益和生态效益并重

一要安全。对人畜安全,防止农药中毒事故的发生;对作物安全,防止药害的发生;对天敌安全,尽可能减少对天敌的杀伤;对环境安全,防止污染大气、水域、土壤等生态环境和农产品。

二要有效。采取的防治措施,能有效地降低病虫种群数量在经济危害水平以下,有效地保护农作物,有效地保护环境。

三要经济。采取的任何防治措施,都要经济合算,防治后的收益应大大超过防治的费用。

四要简便。综合防治不是各种防治措施的叠加,并不主张措施越多越好,搞得烦琐,而应当因地因时,有针对性地采用科学合理的防治措施,可能是一种措施为主,也可能是两种(或两种以上)措施的结合,总之要符合实际情况和自然规律。在保证产量和质量的前提下,尽量简化防治办法,使农民便于掌握和使用。

4 建立生物灾害综合防治技术体系,提高综合治理水平,发展持续农业

4.1 发展完善病虫测报技术体系,增强宏观监控能力

受人们生产活动不断变化的影响,农田生态系的结构和功能随时发生变化,有害生物的种群数量随之发生新的演变,因此,病虫测报的网络建设应常抓不懈,人员要稳定,条件要保证。强化对重大农业生物灾害的监控,监测技术要发展完善,监测资料要系统规范,情报传递要快速准确。

4.2 加强对农田生态系的总体管理,发挥自然因素的生态调控作用

根据作物、有害生物和天敌三者间的关系,将有害生物的治理与作物的健康管理有机结合起来,从保护作物扩展到保护农业生态体系,实行以自然控制因素为主的各种防治技术的最佳组合,进一步加大生防和抗性利用的工作力度,发挥其更大作用,达到最小限度的干扰生态环境,最大限度的降低环境污染,最有效地保护自然资源,以最小的防治费用,获得最佳

的防治效果。

4.3 发展区域性特色农业,制定适合区域特点的主要病虫害的综合防治技术体系

吉林省中、西、东部地区的地形、地势、地力、植保条件及气候特点都有一定差异,具有特定的农业生产经营体系,应根据各自作物系统、环境条件、生物群体结构的各异性,制定适应本区域特点的主要病虫害的综合防治技术体系和基本模式。

4.4 发展高新技术,提高病虫防治水平

利用遗传工程技术和基因工程技术,发展无公害农药,尽量减少化学农药的使用量,实现更有效地保护生态环境。

4.5 加强领导,搞好植保队伍建设

搞好植保队伍建设,是做好植保工作的重要保证,只有坚持稳定专业技术人员的队伍,不断提高业务素质,搞好对农民的技术培训,建立农村植保技术大军,形成高效能的技术推广体系,才能保证综合治理计划的实施。

4.6 积极实施“植物保护工程”

继“种子工程”之后,国家从 1998 年开始又启动了“植物保护工程”,采用系统工程的原则和方法对植保工作进行分析、研究、设计、实施,并不断优化。根据国家“植保工程”的总体要求,吉林省也开始制定本省“植保工程”实施方案,建立与国家协调配套的“重大病虫监测预警体系、重大病虫控制体系、危险病虫检疫防疫体系和综合治理必需的技术、物资及法律保障体系”。通过实施“植保工程”,将形成适应现代化农业要求的植保防灾减灾体系,提高控制重大病虫害的能力,实现大幅度地减少病、虫、草、鼠造成的农作物产量损失,最大限度地降低危害,达到控害、保产、增收和减少环境污染的目的。

参 考 文 献

- [1] 农业部植保局·农作物病虫害的综合防治[M]·北京:农业出版社,1982.
- [2] 张芝利,朴永范,吴钜文·中国有害生物综合治理论文集[C]·北京:中国农业科技出版社,1996.
- [3] 中华人民共和国国务院令 第 216 号·中华人民共和国农药管理条例[S]·北京:法律出版社,1997.
- [4] 谢为民·农作物病虫草鼠害的发生与防治[M]·北京:科学出版社,1998.