

文章编号: 1003-8701(2002)S1-0073-03

关于加速玉米螟生物防治产业化的初步设想

刘洪涛, 卢宗志

(吉林省农业科学院植物保护研究所, 吉林 公主岭 136100)

摘 要: 论述了玉米螟生物防治的地位、生物防螟产业化的基础和条件。在此基础上, 提出了玉米螟生防产业化的模式及实施产业化应注意解决的几个问题。

关键词: 玉米螟; 产业化; 生物防治

中图分类号: S435.132

文献标识码: A

玉米是我国的第三大粮食作物, 也是我省最重要的支柱作物。玉米的收成如何对我省乃至全国的国计民生都有不可低估的重要影响。玉米螟是我国玉米上分布最广、发生频率高、危害最严重、损失最大的一种害虫。仅在吉林省大发生年, 发生面积高达 166.7 万 hm^2 , 占全省玉米种植面积 70% 以上, 因其危害损失玉米可达 15~20 亿 kg, 价值人民币 15~20 亿元。全国每年玉米螟发生面积约 666.7 万 hm^2 , 成为我国玉米产量不稳定的重要因素。

对于玉米螟的防治, 经多年研究已提出了多项行之有效的技术措施, 例如, 化学防治、性诱剂、耐虫品种、灯光诱蛾和生物防治等。这些措施对控制玉米螟的危害, 保证玉米生产的安全都起过重要作用。从生态农业和持续农业的观点看, 赤眼蜂、白僵菌等生物技术防螟则显得更加重要, 更有生命力。但是生物技术无论是繁殖生产, 还是推广应用, 技术要求都比较高, 而目前从研究上和应用上都存在不少问题。这些问题只有通过深化改革, 实施产业化的途径来解决。本文就生物防治的地位和作用、产业化的条件和路子及产业化应着重解决的问题加以论述, 供有关方面参考。

1 生物防治的地位和作用

经过 100 多年的研究和数十年的应用实践证明, 白僵菌、赤眼蜂等生防技术, 具有多种作用, 在防螟技术中居于十分重要的地位。

1.1 寄生范围广, 防治对象多

白僵菌是一种应用范围较广的嗜虫性真菌, 寄生昆虫多达 5 个目 4 个科 200 种以上。利用白僵菌可以防治玉米螟、松毛虫、三化螟、稻叶蝉、甜菜象甲以及地下害虫蛴螬等农林害虫。赤眼蜂属于卵寄生蜂, 是防治害虫比较多的一类天敌。对玉米螟、水稻螟虫、松毛虫、大豆食心虫、棉铃虫等 20 多种农、林、菜害虫都有很好的防治效果。

1.2 防治效果好

在防治区内采取多年连片防治, 取得了令人满意的效果。据吉林省植保站 1986~1994 年统计, 近 200 万 hm^2 大面积施放赤眼蜂防治结果证明, 平均螟卵寄生率 71.8%, 被害率降低 61.4%, 平均百株螟虫可减少 73.4%; 北京市密云县连续 18 年以蜂治螟, 玉米被害株率由 96% 下降至 9%。据徐庆丰 1984 年报道, 用白僵菌菌粉与沙子混合撒入玉米心叶进行防治效果可达 80%~96%; 白僵菌封垛, 垛内幼虫寄生率为 80%~86%, 降低田间虫量 50%~70%, 对蛴螬也有 60%~70% 的防效。

1.3 推广面积大, 经济效益显著

在“七五”至“八五”期间, 我省应用赤眼蜂、白僵菌治螟取得了较大进展。1987~1996 年赤眼蜂全省累

计推广面积达到 252.5 万 hm^2 , 约总共减少玉米损失 13.3 亿 kg, 价值人民币 10~15 亿元。我国应用白僵菌防治害虫面积最高年份达 200 万 hm^2 。由于工业化生产技术取得突破, 我省白僵菌治螟已走出低谷, 开始回升, 近两年累计推广面积达 13.3 万 hm^2 。

1.4 生物防治没有不良的副作用, 可以长期有效地控制危害

利用赤眼蜂等天敌生物防治玉米螟等害虫, 不污染环境, 对人、畜、植物都很安全, 对其它益虫无害, 对害虫不产生抗药性。由于天敌生物来自自然, 又回到自然, 通过传播和繁殖, 在田间的群体数量不断增加, 提高自然寄生率, 可以长期有效地控制害虫的危害, 起到其他技术措施起不到的预防作用。

2 玉米螟生物防治产业化的基础和路子

2.1 玉米螟生物防治产业化的基础

经过数十年研究和应用的实践, 实施产业化已初步具备了一定的基础和条件。

2.1.1 生产应用技术比较成熟

白僵菌工厂化生产技术在土法生产的基地上, 经“七五”和“八五”攻关, 技术上已经成熟, 每克活孢子数量由 100 个亿达到 1 000 个亿, 而且质量稳定, 可以配制成粉剂、可湿性粉剂、颗粒剂多种剂型, 多种方式使用。赤眼蜂的繁殖技术, 无论大卵繁蜂还是小卵繁蜂技术都取得突破性进展, 大卵繁蜂技术已十分成熟, 并形成了繁、存、施一整套技术。

2.1.2 形成了研究、生产、推广体系

从中央到省、市都有相应的赤眼蜂、白僵菌研究机构和人员, 研究解决应用基础和应用技术。省、地、县、乡都有一批热心于生物防螟技术推广的机构和技术人员; 省里建立了赤眼蜂卵卡质量检查监督机构和质量标准。

2.1.3 生物防螟技术已为广大农户所接受

通过 20 多年的反复推广, 生物防螟技术已被群众所掌握, 防效和生态效益已为广大干部和群众所认可, 所以生防面积在逐年增加。从 70 年代至今, 已坚持廿多年不衰, 表现了很强的生命力。

2.1.4 市场潜力大, 前景广阔

产业化成败的关键在市场。我国玉米种植面积大, 玉米螟发生面积大, 发生频率高, 10 年来, 平均每两年严重发生一次, 危害严重, 损失率可达 10%~50%。因此, 生防天敌产品市场需求量大。

2.2 玉米螟生防产业化的路子

目前玉米螟生防产业化已有一定的基础和条件, 但存在的问题也不容忽视。一是基础研究还比较薄弱; 二是规模小、厂点多而分散; 三是设备落后, 产品质量不稳定; 四是市场混乱无序等, 使生物防治多次出现大起大落。要解决这些问题, 使生防步入生产规模化、规范化, 产品标准化的轨道, 必须走产业化的道路。生防产业化必须以科技进步为先导, 以农户为基础, 大力培育和开拓省内外市场, 建立骨干企业, 组成生防集团, 健全上下纵横完整的推广销售服务体系, 连接千家万户, 实现产加销、科工贸、农科教紧密结合的一体化, 达到促进科研、企业和农户经济效益的全面增长, 促进传统农业向现代农业迈进。

3 玉米螟生物防治产业化应注意的几个问题

产业化是加速农业现代化的必由之路。要加速生物防螟技术的发展也必须走产业化道路。但是产业化是一个新生事物, 有了一些产业化的基础和条件, 仍然面临着技术和设备落后、资金短缺、法制法律不健全以及农民素质不高等问题。因此, 我们一定要从实际出发, 积极稳妥地进行生物防治产业化。

3.1 要不断地加强生防科技进步

生物防治是属于高科技范畴, 是科技含量高、科学性很强的领域。我们既要看到所取得的成绩, 又必须看到在此领域与先进水平的差距。有些技术还不能适应产业化发展的需要, 必须加大研究力度, 突破技术难点, 不断地为生防产业化提供新的成熟的实用科技成果, 提高生物天敌产品的质量和应用技术, 进一步提高防治效果和降低成本。因此, 科学技术的进步是产业化成败的关键。

3.2 不断提高生产、销售服务人员和农民的整体素质

一项好的先进的技术成果能不能转化为好的产品,能不能在生产上发挥其作用,决定于生产加工、售后服务人员和使用者的素质。因此,必须在人员培训上下功夫,长期坚持下去,提高整体素质。

3.3 树立重信誉、守合同的法制观念

不重信誉、不守信合同、弄虚作假、假冒伪劣是目前社会经济生活中一大弊端,严重干扰破坏了正常经济秩序。加强法制教育,打击不法行为,树立重信誉、守合同的法制观念,建立一个良好的经济秩序,保证生防产业化有序地运行。

3.4 加大资金投入力度,筹建生防骨干企业

针对设备陈旧落后,厂点规模小而重复分散等问题,必须筹建生防骨干企业。资金来源主要通过招商引资、社会融资、贷款来解决。但在起步阶段,政府应加大投资力度,投入一部分无偿资金,给予扶持是十分必要的。

3.5 加强领导,从政策上给予优惠

生防产业化涉及科研、生产与推广,工业、农业与贸易,城市与乡村,是多层次复杂的联动工程。处于设计起步阶段,政府和主管部门要加强领导,多做协调工作,在政策上给予倾斜,在税收、资金上给予优惠。

参考文献:

[1] 于凤兰,等·吉林省应用赤眼蜂防治玉米螟现状及“九五”设想[C]·吉林省植物保护学会第七届代表大会论文集,1996.

[2] 杨怀文,等·面向21世纪的植物保护战略[M]·北京:中国科学技术出版社,2001.

[3] 陈建峰,等·中国植物保护研究进展[M]·北京:中国科学技术出版社,1996.

[4] 韩喜莱·中国农业百科全书 农药卷[M]·北京:农业出版社,1993.

[5] 陈国相·生物农药知识[M]·北京:科学出版社,1982.

[6] 蒲蛰龙·害虫生物防治的原理和方法[M]·北京:农业出版社,1980.

[7] 张治良·赤眼蜂[M]·沈阳:辽宁人民出版社,1978.

(上接第63页) 虫口密度也有所下降,但与处理间存在明显差异。连续第二次施药:20%百虫杀 EC 500 倍液、1 000 倍液的防效分别为 93.8%和 94.0%,40%一扫描 EC 的防效为 94.5%,明显高于百虫杀2 000倍液和 35%阿维辛乳油 1 500 倍液(表 1)。

表 1 不同杀虫剂对拉美斑潜蝇的防治效果

处理药剂		施药前 虫口基数 (头/10株)	第一次施药后3d		第二次施药后3d	
名称	浓度(倍液)		虫口数量 (头/10株)	校正防效 (%)	虫口数量 (头/10株)	校正防效 (%)
20%百虫杀 EC	500	77.3	14.0	78.2	3.3	93.8
20%百虫杀 EC	1 000	86.3	12.0	83.3	3.3	94.0
20%百虫杀 EC	2 000	67.0	19.0	65.8	4.6	90.1
40%一扫描 EC	1 500	85.0	19.6	72.2	3.3	94.5
35%阿维辛乳油 EC	1 500	74.0	23.3	62.1	6.3	86.7
清水对照		75.3	62.0			

3 结 论

20%百虫杀 EC 1 000 倍液和 40%一扫描 EC 1 500 倍液对拉美斑潜蝇有良好的防治效果。
保护地内要严控拉美斑潜蝇必须施药两次以上(本试验施药两次最高防效仅为 94.5%),一次用药很难达到防控目的。在药剂防治的同时,必须对寄主残体进行深埋或焚烧处理,从而有效地防止疫情蔓延。