

赤眼蜂生物防治遇到的问题及解决对策

于 洋^{1,2}, 孙 伟¹, 文永革²

(1. 黑龙江省八一农垦大学, 黑龙江 大庆 163319; 2. 黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006)

摘要:为大面积推广应用赤眼蜂防治农林害虫, 阐述了应用赤眼蜂防治害虫的现状, 总结并分析了赤眼蜂在生物防治的实际应用中遇到的问题, 即政府补贴力度不够, 统防统治难, 科研及产业化薄弱, 宣传、推广有限, 农户防治意识淡薄等, 并对此提出相应的解决对策。

关键词:赤眼蜂; 生物防治; 问题; 对策

中图分类号:S476⁺.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)10-0180-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.10.0180

赤眼蜂(*Trichogramma* spp.)属膜翅目, 小蜂总科, 赤眼蜂科, 赤眼蜂属, 是害虫生物防治领域中应用范围最广、最成功的一类卵寄生蜂^[1-2], 已作为许多农林害虫的重要天敌, 在世界范围内被广泛应用。赤眼蜂利用寄主植物和害虫释放的挥发性物质来搜寻害虫卵, 用产卵器将蜂卵产在害虫卵内, 利用害虫卵内的营养进行自身的生长发育, 把害虫消灭在卵期^[3-4]。赤眼蜂防治害虫, 具有安全、无毒、不污染环境, 使用方法简单、省工, 成本低、防治效果好, 经济效益高等优点, 是生物灭虫的重要典范。目前, 赤眼蜂在黑龙江省被应用于防治玉米螟及向日葵螟, 对有效控制害虫为害, 保障农产品质量安全, 促进绿色食品生产发挥了重要作用。但在赤眼蜂生物防治过程中仍然遇到一些突出问题, 对此进行分析并提出相应的解决对策, 为大面积推广应用赤眼蜂生物防治农林害虫提供依据。

1 赤眼蜂生物防治效果

近 20 年来, 我国已经成为利用赤眼蜂防治害虫面积最大的国家之一^[5], 利用赤眼蜂防治农林害虫最高时每年达 67 万~100 万 hm^2 ^[5]。在我国北方地区, 松毛虫赤眼蜂是亚洲玉米螟卵的一种优势寄生蜂^[6]。吉林省东辽县应用松毛虫赤眼蜂防治玉米螟, 玉米螟卵块的校正寄生率为 78%, 被害株率降低了 53%^[7]。杨长成等人做过详细调查, 连续 3 a 利用松毛虫赤眼蜂进行大面

积防治玉米螟研究结果表明: 释放赤眼蜂对当代玉米螟卵块的平均寄生率为 75.1%, 玉米平均被害率减少 62.3%, 平均防效为 62.8%。对二代玉米螟有持续效果, 蛀孔率下降 44.6%, 折茎率下降 51.9%, 平均防效为 48.3%, 不仅有效控制了当代玉米螟的危害, 而且对二代玉米螟的危害有持续的防效^[8]。辽宁省和吉林省的一些地区, 坚持十几年利用松毛虫赤眼蜂大面积防治玉米螟, 玉米螟的越冬虫量已由原来的每百株 150 头以上, 压低到 10 头以下, 玉米田天敌种群逐步趋向稳定。据统计 1996 年至 2004 年期间, 仅吉林省放蜂治螟面积就达到 280 万 hm^2 , 平均防治效果达到 65%。共挽回玉米损失 14.7 亿 kg, 农民挽回损失近 12 亿元人民币, 并且大量减少了农药用量, 取得了显著的经济效益和生态效益^[9]。

2009 年起, 黑龙江省政府启动玉米螟绿色防控工程项目, 通过省财政补贴的方式, 在玉米主产区实施玉米螟绿色防控项目, 其中赤眼蜂防治是主要措施。该项目实行整乡、整村推进, 黑龙江省农业委员会与项目县、乡、村层层签订责任书, 确保项目的顺利实施及防控效果。据省植检植保站统计, 自 2009 年至今, 黑龙江省利用赤眼蜂统防治玉米螟面积近 133.3 万 hm^2 , 平均防治效果达到 65% 以上, 每公顷平均投入成本 37.5 元, 平均挽回损失 750 元, 投入产出比在 1:20 以上, 经济、社会、生态效益非常显著。

2 赤眼蜂生物防治过程中遇到的问题

2.1 政府补贴力度不够, 很难实现统防统治

田间释放赤眼蜂防治农业害虫, 主要是建立田间赤眼蜂的自然种群, 形成制约害虫种群发展

收稿日期: 2015-05-29

第一作者简介: 于洋(1982-), 女, 黑龙江省齐齐哈尔市人, 在读硕士, 高级会计师, 从事农业技术试验、示范和推广工作。
E-mail: tlzbzxm@163.com.

的生态群落,需要统一时间、统一技术、集中连片、统一行动,才能达到预期的防治效果,单家独户或小面积应用防治效果往往不理想。近 5 年来,龙江县大面积应用赤眼蜂统防统治玉米螟防治效果达到 75% 以上,投入产出比大于 1:25,有效控制了玉米螟危害;而没有实行统防统治的泰来县防治效果低于 50%,投入产出比不到 1:10。目前,政府虽然已对赤眼蜂生物防治进行了补贴,但补贴力度不够,在玉米主产区尚不能像吉林省实行政府采购,农户免费应用,进行大面积统防统治,导致黑龙江省玉米螟虫源基数居高不下,发生危害逐年加重。近年来玉米螟及向日葵螟虫害在黑龙江省呈现出发生面积增加,发生区域广,防控难度大,危害损失重的特点,玉米损失率达 10%~30%,年损失约 30 亿 kg,葵花损失率更是高达 30%~70%,严重威胁着玉米、向日葵的高产、稳产及品质。由于长期使用化学农药使害虫产生极大的抗药性,农业环境受到污染,农业防虫害的能力日益减弱,粮食减产加剧,这给粮食安全带来极大隐患^[10]。中央农村工作会议及中央一号文件都提出了“舌尖上的安全”,整治农业源头污染,严禁农作物生产上使用高毒、高残留的化学农药,从农产品源头上保证食品安全。因此,以赤眼蜂为代表的生物防治技术的应用已迫在眉睫。

2.2 科研及产业化薄弱,满足不了市场需求

目前,黑龙江省从事赤眼蜂科研与生产的单位只有黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院 1 家,由于资金问题、技术人员不足、仪器、生产设备陈旧等原因,科研实力与生产能力还非常有限。而吉林省有 4 家,辽宁省也有 3 家生产单位和多家研发机构。吉林省与辽宁省已基本实现全面应用赤眼蜂防治玉米螟,黑龙江省应用赤眼蜂防治玉米螟还处于起步阶段,应用面积总发生面积的 4%,远远达不到绿色食品生产要求。生产繁育的赤眼蜂仅可用于防治玉米螟及向日葵螟,在对绿色食品要求较高的蔬菜、经济作物上应用极少。释放赤眼蜂防治农业害虫需要深入研究的内容还有很多,如赤眼蜂在不同气象条件对玉米螟的防治效果,赤眼蜂对其它鳞翅目害虫包括突发性害虫的防治等。作为黑龙江省唯一的赤眼蜂生产基地,生产设备陈旧、老化,已不适应现代大规模工厂化生产发展的需要,而且大部分技术环节还需要人工操作,生产能力及效率低下。黑龙江省目

前对赤眼蜂基础研究与产业化生产还相对薄弱,远远满足不了市场发展需求。

2.3 宣传、培训、推广有限,农户防治意识淡薄

赤眼蜂防治农林害虫技术曾于 20 世纪 90 年代成功在黑龙江省应用,但是近年来由于资金、技术、宣传、推广等原因,这项工作开展的并不顺利,还有相当一部分县区从未开展过这项工作,农户对赤眼蜂生物防治一无所知。玉米螟、向日葵螟等害虫常发生危害在作物生长中后期,进地防治困难,农户常抱有“虫咬丰年”的想法,一般不愿意采取防治措施。此外,科研、农业技术推广部门的宣传、培训、推广十分有限,致使大多数农户对赤眼蜂生物防治的原理、优势、使用技术还不了解,防治意识淡薄。

3 解决对策

3.1 加强政府的支持力度

3.1.1 强化政策和专项资金支持,实行统防统治

赤眼蜂防治农林害虫属于生物防治,是一项公益性、利于环境、利国利民的好事,对生态安全及生物多样性具有重要作用。多年实践证明,开展此项工作只有政府部门支持、加大资金补贴力度才能够实现统防统治、顺利开展。政府应把赤眼蜂防治农林害虫列入政府补贴范围,财政应设立专项资金支持政府采购,无偿为农民发放赤眼蜂产品,并且在玉米主产区实行统防统治,保证防治效果。各级政府应制定相应的激励政策。一是鼓励、引导农民积极使用赤眼蜂生物防治农林害虫,并提供一定的补贴。二是在现行的各类病虫害防治补贴中,明确一定的比例用于采购和使用赤眼蜂,通过政府引导与市场导向结合的方式,逐步加大赤眼蜂使用比例。三是建立市场准入制度,由政府部门监督、检查农户使用情况,在市场设立绿色农产品销售区,发放绿色农产品生产合格证,在市场上体现优质优价,显示出价格优势,促进农民应用积极性。

3.1.2 加大对研发及生产单位的扶持投入力度

政府应对赤眼蜂基础研究及科技成果转化项目在立项及经费上给予大力支持,对生产单位基础设施改扩建投入专项资金支持,建成全省最大的赤眼蜂产业化基地,扩大赤眼蜂生产能力及规模,提高生产效率,降低生产及防治成本,满足全省对赤眼蜂生物防治产业发展的要求,带动生物防治产业的发展,为生物灭虫提供强有力的技术及产

品支撑。设立专项资金,将赤眼蜂研发作为优先扶持和发展的项目,支持科研单位、企业加大赤眼蜂的研发力度。此外,以病虫害防治的生产需求为导向,加大招商引资力度,建立科研-生产-推广-应用的协作联合体,形成合力,开展协作攻关,加速科研成果的转化和应用技术的开发,充分利用社会各方面力量加快赤眼蜂的推广应用。

3.2 加快赤眼蜂生产关键技术及应用研究

随着全社会关注“舌尖上的安全”,国家整治农业源头污染,降低化学农药使用量,严禁在农作物生产上使用高毒、高残留化学农药等规定相继出台,以赤眼蜂为代表的生物防治具有广阔的应用前景,同时对赤眼蜂相关科研、生产、应用关键技术的需求也日益增加。科研部门应加强赤眼蜂防治蔬菜、经济作物害虫的研究,在优势蜂种、寄生能力、寄生效果、田间应用等方面进行深入研究。全力解决赤眼蜂工厂化生产中的关键技术问题,尤其是赤眼蜂的滞育保存、优势蜂种的筛选、蜂种的提纯复壮、寄主卵的保存、放蜂器研发等,为大规模工厂化生产赤眼蜂提供技术支持,满足不断增长的市场需求。

3.3 广泛宣传、加强培训,建立长效推广机制

充分利用电视、广播、报纸、杂志、网络等现代媒体,广泛宣传赤眼蜂生物防治的先进性、实用性、高效性、环保性,通过科技培训、现场会、田间博览等加大科技培训力度,使农户充分认识化学农药对环境和人类造成的危害和潜在威胁,让人人成为绿色食品生产的监督检查员,增强全社会对生物防治的认识,努力营造应用赤眼蜂生物防治的良好氛围。同时,加大农民应用赤眼蜂生物

防治技术的培训力度,给农民算成本效益帐,使农民了解赤眼蜂生物防治的原理及优点,掌握其使用技术,努力做到家喻户晓,每户有一明白人,主动在生产中应用。在政府主导、技术驱动、企业推动和专业合作组织带动等机制的基础上,通过展示示范、宣传引导,充分发挥政府主导型的项目推动作用,科研单位技术驱动型的示范带动作用,企业推动型的产品拉动作用,以及专业合作组织的多方联动作用,逐步建立赤眼蜂产业化及推广的长效机制。

参考文献:

- [1] 冯斌,吴建功,王文玉,等.赤眼蜂在我国的研究和应用现状综述[J].山西林业科技,2004,3(1):26-30.
- [2] 刘树生,施祖华.赤眼蜂研究和应用进展[J].中国生物防治,1996,12(2):78-84.
- [3] 王振营,鲁新,何康来,等.我国研究亚洲玉米螟历史、现状与展望[J].沈阳农业大学学报,2000,31(5):402-412.
- [4] 王振营,周大荣.几种赤眼蜂品系对欧洲玉米螟卵寄生选择性比较[J].植物保护,1995(6):39-40.
- [5] 刘树生,施祖华.赤眼蜂研究和应用进展[J].中国生物防治,1996,12(2):78-84.
- [6] 田志来,谭云峰,孙光芝,等.影响松毛虫赤眼蜂防螟效果的主要因素[J].吉林农业科学,2008,33(6):67-69,78.
- [7] 杨光安.应用赤眼蜂防治玉米螟调查简报[J].吉林农业科学,2004,29(2):40,50.
- [8] 杨长成,王传士,郑雅楠,等.赤眼蜂防治玉米螟的持续效果分析[J].玉米科学,2011,19(1):139-142.
- [9] 王承伦,张荆,霍邵荣,等.赤眼蜂的研究、繁殖与应用[M]//包建中,古德祥.中国生物防治.太原:山西科学技术出版社,1998:67-123.
- [10] 赵秀梅.黑龙江省玉米螟发生情况与绿色防控技术[J].黑龙江农业科学,2011(9):159-160.

Problems and Solutions of *Trichogramma* in Biological Control

YU Yang^{1,2}, SUN Wei¹, WEN Yong-ge²

(1. Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing, Heilongjiang 163319; 2. Qiqihar Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161006)

Abstract: For the large scale application of *Trichogramma* prevention field pest, current status of the application on *Trichogramma* controlling pests was expounded, the problems in the practical application of *Trichogramma* biological control were summarized and analyzed, that was not enough government subsidies, and indnding uniform prevention and control difficult, scientific research and industrialization weak, publicity, promotion limited, farmers prevention awareness weak etc, and corresponding solutions were put forward.

Keywords: *Trichogramma*; biological control; problems; solutions