

赤眼蜂寄生率低的原因及对策

王连霞, 姜晓军, 刘传增, 王宇先, 袁明, 周传余
(黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院, 齐齐哈尔 161041)

摘要: 综述环境因素、生物因素、杀虫剂因素对赤眼蜂发育、生殖、活动的影响, 并提出相应的对策和释放过程中应注意的问题, 为生产中使用赤眼蜂防治农业害虫提供参考。

关键词: 赤眼蜂; 寄生率; 生物防治

中图分类号: S476.3 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2008)01-0069-02

Resons and Countermeasures of Low Parasitism Rate of *Trichogramma*

WANG Lian-xia, JIANG Xiao-jun, LIU Chuan-zeng, WANG Yu-xian, YUAN Ming, ZHOU Chuan-yu
(Qiqihar Sub-academy, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar 161041)

Abstract: The effects of environmental, biological and insecticide factors on growth, reproduction and activity of trichogramma were summarized. Finally, the appropriate measures and the problems in the process of releasing should be paid attention were put forward, which provided references for utilizing the trichogramma to prevent and cure the agricultural pests in practice.

Key words: trichogramma; parasitism rate; biological prevention

收稿日期: 2007-10-10

第一作者简介: 王连霞(1980-), 女, 黑龙江佳木斯市人, 学士, 硕士, 从事植物保护研究。Tel: 0452-6982316; E-mail: wlx0427@163.com.

赤眼蜂是当前世界各国生物防治中应用面积最大, 最有效的天敌^[1]。与幼虫期或其它虫期的寄生天敌相比, 作为卵寄生的赤眼蜂能将害虫杀死于孵化取食为害前, 因此在害虫治理中有较大的优势。但由于

降, 即虫卵的总体数量明显降低, 总体的 80% 的数量也就很小。而这些孵化出的虫卵可以抵抗较长时间的激光照射, 其孵化时间就不会受激光照射的太大影响, 和对照组中较快孵化的虫卵的孵化时间差不多。综合以上两种原因, 可以解释孵化率大大降低的照射组的虫卵的总体孵化速度会加快。

4 讨论

本实验的结果说明, 激光育种和激光杀虫具有可行性, 并且效果明显。但激光与生物组织的相互作用是一个多种因素决定的复杂过程, 激光的参数(如波长、功率、能量、激光模式等)、生物组织的性质(如密度、弹性、热导率、比热、热扩散率、反射率、吸收率、色素、含水量、不均匀性和层次结构)以及生物体状态等对激光的生物效应都有影响^[2]。激光与生物组织的相互作用分类并没有严格的界限, 如在光化效应中光热效应也起了很大的作用, 电磁作用也产生热效应和机械作用等, 激光热作用、光化作用

和机械作用通常是同时发生的, 所以相互作用的分类并不是绝对的, 但各种作用之间也存在着一些差别, 如每种效应都具有典型的激光及典型现象等。因此, 进行激光育种或激光杀虫, 关键是选择合适的激光(包括激光的种类、波长、功率等)和适当的照射时间。如要进行育种, 照射时间最好选择 10 min 左右; 而要进行激光杀虫, 最好选择较长的照射时间, 因为它对虫卵孵化率的抑制作用随照射时间的增加而明显增强。我们仅初步探讨激光育种和杀虫的可行性及效果。另外, 激光照射后, 可能对幼虫的生长状况和成活率均有一定的影响, 有待进一步的研究。

参考文献:

- [1] 李忠明, 应培光, 李贻铭. 激光—生物组织作用效应及机理分析[J]. 咸宁师报, 2002, 12(6): 39-43.
- [2] 杨在富, 杨景庚, 高光煌, 等. 低强度激光生物效应机理研究[J]. 激光生物学报, 2002(5): 388-394.

一些客观原因制约了赤眼蜂生物防治的效果,所以协调好客观条件和防治技术的关系是防止赤眼蜂寄生率低的主要条件。

1 影响赤眼蜂寄生率的因素

1.1 环境因素对赤眼蜂寄生率的影响

1.1.1 温度对赤眼蜂的影响 温度过高过低对赤眼蜂产卵都有影响。温度过低赤眼蜂产卵量低,过高雌蜂不产卵而且易迅速死亡。在蜂种繁殖过程中发现,松毛虫赤眼蜂在 25℃左右寄生卵内赤眼蜂幼虫量要比在 17℃左右的幼虫量高 10%左右。

温度对赤眼蜂羽化也有影响。1986年中国农科院生防室苟雪琪报道^[2]:玉米螟赤眼蜂的发育期随温度的提高而缩短,完成一个世代 15℃时需 30.5 d,而当处理温度为 30℃时,只需 7.4 d 即可羽化。赤眼蜂的寿命也随温度的提高而缩短,在蜂种繁殖过程中发现,在 35℃时成蜂的寿命只有 2~4 d,而在 20℃时可达 6 d。

1.1.2 湿度对赤眼蜂的影响 在饱和湿度和低湿度的条件下,成蜂的生殖力都有降低的趋势。在蜂种繁殖过程中发现,松毛虫赤眼蜂在温度均是 25℃时,7月份室内湿度在 90%左右要比 11月份湿度在 60%左右时寄生率要高 13%左右。而且高湿条件下,贮存蜂卡容易发霉,从而影响赤眼蜂发育。低湿的条件下,寄主卵容易干瘪,使赤眼蜂不能羽化而死亡。

由温度和湿度对赤眼蜂影响的对比可以看出,温度对赤眼蜂的影响要远远大于湿度对赤眼蜂的影响。

1.1.3 风雨对赤眼蜂活动和扩散的影响 通过多年来对释放赤眼蜂的实验地调查总结出,风速越大可加大赤眼蜂的扩散面积。在放蜂点的北、东北方向的寄生率要高于其它方向,这与齐齐哈尔地区夏季多西南风有关系。西南风将赤眼蜂成虫向北、西北方向的扩散量增大。但是,风对赤眼蜂的影响是建立在玉米苗高的基础上的,若玉米苗过高,气流对赤眼蜂的影响将大大降低。

连绵细雨的天气,赤眼蜂多蛰伏与叶片的背面,即使出来也会被雨水冲刷掉或被雨水淹死。但是这样的天气对赤眼蜂的影响不是很大,对赤眼蜂的影响大的是暴风雨天气。由于叶片的剧烈运动和摩擦,大多数的赤眼蜂都被雨水冲刷而吃掉,影响赤眼蜂的数量,进而影响寄生率。

1.2 天敌及赤眼蜂习性对赤眼蜂的影响

蚂蚁、蜘蛛和草蛉都是赤眼蜂的天敌,尤其是蜘蛛经常在玉米背面结网,造成大部分赤眼蜂粘连在蛛网上,赤眼蜂数量大量减少。蚂蚁和草蛉的幼虫

经常以赤眼蜂为食物,减少了赤眼蜂的种群数量。

由于赤眼蜂有趋光性和趋化性,所以田间释放的赤眼蜂受阳光、水以及花蜜的影响,而使其向有趋向的地方活动,出现不能寄生就死亡的现象,造成寄生率下降。

1.3 杀虫剂对赤眼蜂的影响

首先,杀虫剂影响赤眼蜂的存活率。杀虫剂一般都具有强烈的触杀和胃毒作用,所以赤眼蜂在活动中一旦接触或取食了混有杀虫剂的露水就会死亡。在所有的农药中赤眼蜂对具有杀卵功能的杀虫剂比较敏感^[3]。其次,杀虫剂影响赤眼蜂的生殖能力。但对寄生能力的影响与杀虫剂类型及作用时期有关^[3]。

2 提高赤眼蜂寄生率的对策

2.1 制作优质高效的蜂卡

优质高效的蜂卡不仅能提高防治系数,还能减少环境因素的影响。黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院生产的蜂卡除了具有优质高效的特点外,还具有分批羽化的长效性特点,这样就避免了高温高湿、大风暴雨的影响,延长了赤眼蜂的田间释放时间。

2.2 掌握好放蜂时间

注意放蜂期间的天气情况和放蜂地区的地理特点,避免与大风大雨的天气相遇,掌握好雨期到来之前使赤眼蜂羽化寄生。我们实验区属高温半干旱地区,所以在雨后的防治效果很好。

最好的防治时期是使赤眼蜂的羽化高峰期与玉米螟产卵高峰期相遇。植保部门需要做好预测预报工作,使农民掌握好最佳的防治时期。

2.3 释放赤眼蜂尽量与周围需要喷施农药的地块保持时间上的间隔

释放赤眼蜂的最好时期是使赤眼蜂羽化寄生在喷施农药之前完成。但是,这个时期很难掌握,如大豆食心虫发生的高峰期容易和玉米螟的第二代卵发生期相遇。大豆食心虫需要用敌敌畏做熏蒸,这就很难避免对赤眼蜂造成影响。虽然可以通过加大释放量来解决,但是效果甚微。

2.4 保证正确的放蜂方法

合理正确的使用蜂卡不仅可以提高防治效果还能降低成本。掌握正确的防治方法,能更好的提高赤眼蜂的防治效果,达到有效控制害虫的目的。

参考文献:

- [1] 包建中,陈修浩.中国赤眼蜂的研究与应用[M].北京:学术书刊出版社,1989.
- [2] 郭玉杰,王念英.农药对天敌安全性的测定方法[J].中国生物防治,1995,11(4):174-177.
- [3] 李元喜.杀虫剂对赤眼蜂的影响[J].中国生物防治,2004,20(2):81-86.