

文章编号 :1003-8701(2010)05-0028-03

柞蚕雌蛾的贮存时间对赤眼蜂繁殖的影响

李丽娟¹, 鲁新^{1*}, 张国红¹, 毛刚², 刘宏伟¹, 孙康娜², 丁岩¹

(1. 吉林省农业科学院植物保护研究所, 吉林 公主岭 136100; 2. 吉农高新技术公司生防分公司, 吉林 公主岭 136100)

摘要: 利用不同贮存时间的柞蚕雌蛾取卵后繁殖赤眼蜂, 通过对寄生率、羽化率、平均单卵蜂数、羽化出蜂率、雄蜂率等繁殖指标的调查, 结果表明: 贮存后的柞蚕雌蛾用于生产对赤眼蜂繁殖有影响, 随着雌蛾贮存时间的增加赤眼蜂寄生率、羽化率明显下降; 平均单卵蜂数、羽化出蜂率略有下降; 雄蜂率略有增加, 柞蚕雌蛾贮存 0~5 d 各繁殖指标变化不大。

关键词: 柞蚕雌蛾; 贮存时间; 繁殖; 赤眼蜂

中图分类号: S476.3

文献标识码: A

Effects of Different Storage Period of *Antheraea pernyi* Female Moth on Reproduction of the *Trichogramma*

LI Li-juan¹, LU Xin^{1*}, ZHANG Guo-hong¹, MAO Gang²,
LIU Hong-wei¹, SUN Kang-na², DING Yan¹

(1. Institute of Plant Protection, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Gongzhuling 136100;
2. Subsidiary Company of Biological Control, Jinong Hi-Tech Co., Ltd. Gongzhuling 136100, China)

Abstract: Breeding of *Trichogramma* with different period of storage *Antheraea pernyi* female moth by getting its eggs for factitious host eggs, percentage of parasitism, emergence percentage of factitious host eggs, average number of wasps per factitious host egg, percentage of pupae to emerge as adults, percentage of drone was determined. The results indicated that storage period of *Antheraea pernyi* female moth had significant effect on breeding of *Trichogramma*. Percentage of parasitism and percentage of emergence decreased significantly as storage prolonged. Average number of wasps per factitious host egg and percentage of pupae to emerge as adults decreased slightly. Percentage of drone increased slightly. There were hardly any changes in every index when *Antheraea pernyi* female moth was stored for 0 to 5 days.

Keywords: *Antheraea pernyi* female moth; period of storage; reproduction; *Trichogramma*; effect

利用柞蚕(*Antheraea pernyi*)卵工厂化生产赤眼蜂繁殖效率较高, 而且柞蚕资源丰富、价格低廉, 被大量用作繁殖松毛虫赤眼蜂(*Trichogramma dendrolimi*)和螟黄赤眼蜂(*Trichogramma chilonis*)的寄主卵。用柞蚕卵生产的赤眼蜂已成为农林害虫生物防治最有效手段之一, 特别是在防治玉米螟上具有很好的防治效果, 经济、生态和社会

效益显著^[1-5]。多年研究发现, 吉林省玉米螟发生时期和发生代数有所变化, 中部地区由原来的 1.5 代变为 2 代^[6], 只防治一代玉米螟已不能有效地控制玉米螟的危害, 有效地防治二代显得尤为重要。目前, 利用赤眼蜂防治二代玉米螟, 在蜂种利用、工厂化生产及放蜂技术等方面尚缺乏深入研究。解决寄主卵的问题是赤眼蜂工厂化生产的关键, 本试验通过柞蚕蛾的贮存, 探索了柞蚕卵对繁殖赤眼蜂的影响, 以便为赤眼蜂生产和利用赤眼蜂防治二代玉米螟提供参考。

1 材料和方法

收稿日期: 2010-05-20

基金项目: 国家粮食丰产科技工程(2006BAD02A16); 吉林省科技发展计划项目(20096025)

作者简介: 李丽娟(1967-), 女, 副研究员, 从事害虫生物防治研究。

通讯作者: 鲁新, 男, 研究员, E-mail: luxin58@163.com

1.1 供试材料

寄主卵：将不同贮存时间的柞蚕雌蛾及未贮存的新柞蚕雌蛾在试验当日剖腹取卵。柞蚕雌蛾由吉林省农科院生防公司提供，为茧加温后各批次前期羽化出来的健康雌蛾。

螟黄赤眼蜂 TC 品系：蜂种由吉林省农科院生防研究室提供，用米蛾卵保种，在试验前转到柞蚕卵上，连续繁殖 5 代以后作为供试蜂种。

松毛虫赤眼蜂：蜂种由吉林省农科院生防公司提供，在柞蚕卵上连续繁殖 5 代以后作为大田生产用蜂的蜂种。

1.2 试验方法

1.2.1 柞蚕雌蛾贮存

在 0~50 d 时间内，共设 22 个贮存处理。每批次取羽化 24 h 内、充分展翅后的健康雌蛾，每 5 d 取一次样，每次取蛾 20 头，用 30 cm×35 cm 无毒的保鲜袋装好，密封保存在 0±1℃ 冰柜内。每隔 2 d 及时翻动一次，以保持温度均匀。

1.2.2 取卵繁殖

试验当日利用人工方式分别将不同贮存时间的柞蚕雌蛾，剖腹取出蛾卵，漂洗干净，将洗好的卵盛入大烧杯中，用 1‰ 新洁尔灭溶液消毒 3~5 min，晾干后（以卵表面变成卵白色为宜）挑出绿卵，用量杯将不同的柞蚕卵分别量好，接蜂倍数为（蜂卵体积比）松毛虫赤眼蜂 1:25；螟黄赤眼蜂 1:10，然后分别放入写有时间标签的纱盘上，将每个纱盘上的卵铺平，厚度为 1~1.5 个卵粒。

在温度（26±1）℃、湿度 80%±5%、黑暗的恒温箱内散卵繁殖。将蜂种筛选后利用甲醛、高锰酸钾消毒，然后放入经过消毒后的繁殖盒内（26 cm×19 cm×5.5 cm），每个繁殖盒 2 mL 蜂种。当蜂种羽化约 15% 时接蜂，将卵盘放入繁殖盒、扣盖，再放于恒温箱中，接蜂 48 h 清掉蜂种，将寄生卵放回繁殖盒，置于恒温箱中继续发育。

1.2.3 调查

当寄生卵发育至预蛹阶段，卵表面已经变灰时，取寄生卵 5 mL 左右调查寄生效果：包括总粒数、寄生粒数、空壳卵数、瘪卵数、未寄生卵粒数等。同时挑选每个处理的寄生卵粒，单管装单粒入 1 cm×5 cm 的指型管中，放回恒温箱发育。每个处理 20 管重复。待羽化后，单粒调查羽化总蜂数、羽化雌蜂数、羽化雄蜂数、遗留雌蜂数、遗留雄蜂数、单卵蜂数。

2 结果与分析

2.1 柞蚕雌蛾贮存后对赤眼蜂寄生率的影响

从图 1 看出，贮存的柞蚕雌蛾取卵后接蜂，在 0~5 d 内对两种赤眼蜂寄生率的影响很小，松毛虫赤眼蜂寄生率在 93% 以上，螟黄赤眼蜂的寄生率在 68% 以上；用贮存 10 d 的雌蛾，两种赤眼蜂的寄生率开始明显下降；贮存 15 d，松毛虫赤眼蜂的寄生率仍保持在 80% 以上，螟黄赤眼蜂保持在 60% 左右；但以后随贮存时间的加长，寄生率下降很快，当贮存到 50 d 时寄生率极低，松毛虫赤眼蜂的寄生率为 18.66%，螟黄赤眼蜂的寄生率为 14.07%。松毛虫赤眼蜂寄生率略高于螟黄赤眼蜂的寄生率。

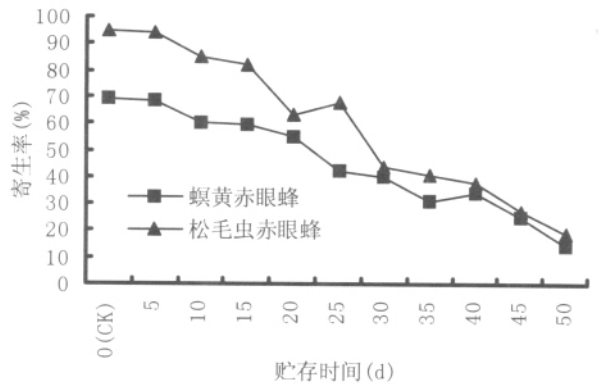


图 1 柞蚕雌蛾贮存时间对赤眼蜂寄生率的影响

2.2 柞蚕雌蛾贮存后对赤眼蜂羽化率的影响

从图 2 看出，0~50 d 内随着雌蛾贮存时间的增加，松毛虫赤眼蜂的羽化率逐渐下降，由 95% 降为 70%；而螟黄赤眼蜂整体表现为下降的趋势，0~30 d 羽化率却表现不稳定。

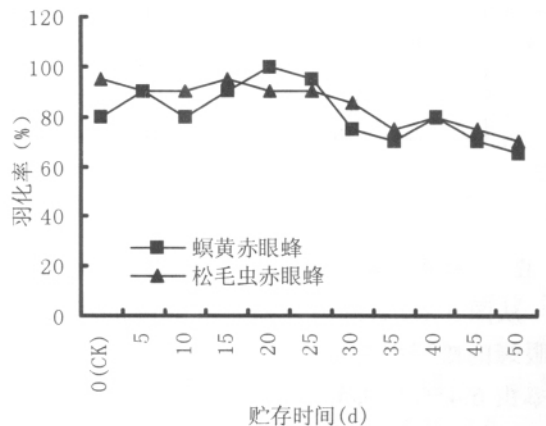


图 2 柞蚕雌蛾贮存时间对赤眼蜂羽化率的影响

2.3 柞蚕雌蛾贮存后对平均单卵蜂数的影响

从图 3 看出，两种赤眼蜂的平均单卵蜂数均呈现下降趋势，随着雌蛾贮存时间增加，单卵蜂数越来越少，0~50 d 松毛虫赤眼蜂单卵蜂数由 80

头左右降为 50 头；螟黄赤眼蜂由 80 头降为 60 头。松毛虫赤眼蜂单卵蜂数略低于螟黄赤眼蜂的单卵蜂数。

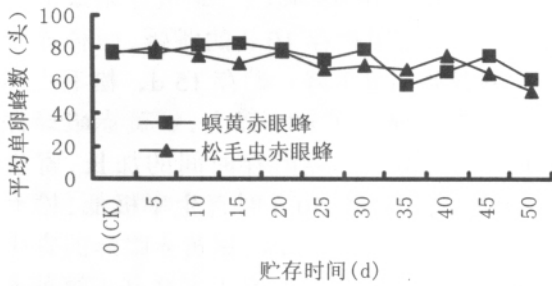


图3 柞蚕雌蛾贮存时间对赤眼蜂平均单卵蜂数的影响

2.4 柞蚕雌蛾贮存后对赤眼蜂羽化出蜂率的影响

从图4看出,随着雌蛾贮存时间的增加,羽化出蜂率为逐渐下降的趋势,松毛虫赤眼蜂羽化出蜂率由92.64%左右降为61.02%,而螟黄赤眼蜂羽化出蜂率由85.7%降为71.97%。

2.5 柞蚕雌蛾贮存后对雄蜂率的影响

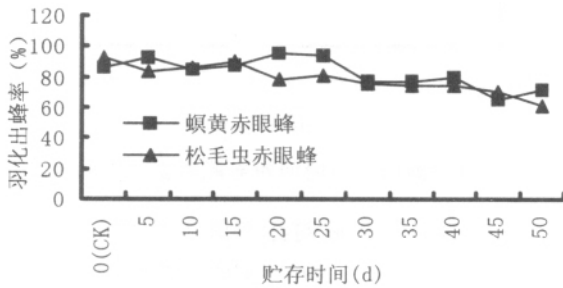


图4 柞蚕雌蛾贮存时间对赤眼蜂羽化出蜂率的影响

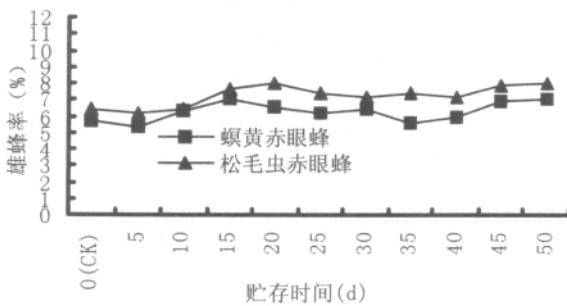


图5 柞蚕雌蛾贮存时间对赤眼蜂雄蜂率的影响

从图5看出,随着雌蛾贮存时间的增加,两种赤眼蜂的雄蜂率都略有增加。松毛虫赤眼蜂的雄蜂率由6.45%增加到8.06%;螟黄赤眼蜂的雄蜂

率由5.73%增加到7.07%。

3 小结与讨论

通过试验看出,柞蚕雌蛾贮存后用于赤眼蜂生产对两种赤眼蜂的影响都较大,特别是对寄生率和羽化率的影响。蛾贮存时间0~5 d内各繁殖指标变化不大,随着蛾贮存时间的增加,寄生率和羽化率呈明显下降趋势,平均单卵蜂数和羽化出蜂率略呈下降趋势。试验发现随着柞蚕雌蛾贮存时间的增加,两种赤眼蜂的雄蜂率都略有增加,调查时还发现雌蛾贮存时间越长,个别寄生卵内有一部分不能发育成成蜂,多数停留在老熟幼虫和预蛹虫态,可能是内容物变质或营养不足,雌蜂很难发育至成蜂,雄蜂适应性较强可发育至成蜂,致使雄蜂率有所提高的原因。相同条件下松毛虫赤眼蜂的寄生率都高于螟黄赤眼蜂的寄生率;单卵蜂数的高低可能与接蜂倍数有关,螟黄赤眼蜂个别日期的羽化率不规律,可能与蜂种特性、柞蚕茧质及取样太少有关。

本试验柞蚕雌蛾是采用冰柜贮存,在生产中更要注意冷库贮存的方法,对冷库温度、湿度的一致性、存放方法等要严格管理。必须及时翻动,以免局部温度过高和湿度过大,引起柞蚕雌蛾腐败变质。人工收蛾时,要防止人为碰伤雌蛾,以防引起感染、变质。

参考文献:

- [1] 冯建国,等.赤眼蜂防治玉米螟的应用进展[J].昆虫学报,1977,20(3):253-257.
- [2] 张荆,张凤.长期利用赤眼蜂大面积防治玉米螟的效果评价[J].沈阳农业大学学报,1990,21(4):285-290.
- [3] 冯建国.松毛虫赤眼蜂防治玉米螟的效果及其影响因素[J].华东昆虫学报,1996,5(1):45-50.
- [4] 许建军,郭文超,何超,等.新疆利用赤眼蜂防治玉米螟田间应用技术研究初报[J].新疆农业科学,2001,38(6):315-317.
- [5] 董本春,李晓光,高德宇,等.螟黄赤眼蜂防治水稻二化螟的研究[J].植物保护,2001,27(4):45-46.
- [6] 鲁新,张国红,李丽娟,等.吉林省亚洲玉米螟的发生规律[J].植物保护学报,2005,32(3):241-245.