

不同繁蜂寄主及密度对赤眼蜂子代寄生力的影响比较

张帆¹, 陶淑霞¹, 王素琴¹, 张君明¹, 李凤翔², 李德刚³

(1. 北京市农林科学院植保环保所, 北京 100089; 2. 吉林省公主岭市植保站; 3. 内蒙古自治区植保站)

The Impacts of Host Species and Host Density on the Parasitizing Potentials of the Offsprings of Two *Trichogramma* Species on *Ostrinia furnacalis* Eggs

ZHANG Fan, TAO Shu-xia, WANG Su-qin, ZHANG Jun-ming, LI Fen-xiang, LI De-gang

(Inst. of Plant Protection & Environmental Protection, Beijing Academy of Agri. & Forestry Science, Beijing 100089, China)

关键词: 赤眼蜂; 繁殖寄主; 密度; 寄生力

中图分类号: S476.3 文献标识码: A 文章编号: 1005-9261(2005)03-0196-02

利用赤眼蜂 (*Trichogramma* spp.)防治亚洲玉米螟 (*Ostrinia furnacalis*) 是利用天敌昆虫防治害虫的成功范例之一^[1,2]。特别是建立以柞蚕卵为寄主的工厂化生产线后,田间应用面积迅速增加^[1]。但在赤眼蜂大量繁殖和田间释放中,繁殖寄主、接蜂比例对赤眼蜂生殖能力的影响^{3,4}及适宜的田间释放数量^[2]等,较少有深入和定量的研究。本试验对其进行了较为细致的探讨,并取得了一些有价值的结果。

1 材料与方法

1.1 供试赤眼蜂与寄主 选择对亚洲玉米螟卵寄生能力较强的松毛虫赤眼蜂 (*Trichogramma dendrolimi*) 黑龙江 1 品系 (4-1-1) 和相对较差的螟黄赤眼蜂 (*Trichogramma chilonis*) 稻田品系 (3-5), 供试寄主米蛾 (*Corcyra cephalonica*) 卵、玉米螟卵、柞蚕 (*Antheraea pernyi*) 卵, 均由吉林农业大学生防所提供。

1.2 不同繁殖寄主对赤眼蜂子代蜂寄生玉米螟能力的影响 在 26℃、RH70%~80%、光照 14h/d 条件下, 赤眼蜂两品系分别以柞蚕卵和米蛾卵连续繁殖 3 代。将新羽化、已交配过的单头雌蜂引入指形管中, 然后加入一块新鲜亚洲玉米螟卵块 (含卵 100 粒左右) 或新鲜柞蚕卵 3 粒供赤眼蜂寄生。12d 后检查其寄生率及羽化率。每个处理重复 5 次。

1.3 不同接蜂比例对赤眼蜂寄生玉米螟能力的影响 选择松毛虫赤眼蜂 4-1-1 品系进行。设亚洲玉米螟卵块 1、2、3 块, 赤眼蜂密度 1、2、3 头, 共 9 个处理。其余方法同 1.2.1。

2 结果

2.1 不同繁殖寄主对赤眼蜂寄生玉米螟卵能力的影响 结果 (表 1) 表明, 不同寄主繁殖的不同品系赤眼蜂对亚洲玉米螟卵的寄生存在差异。其子代蜂对玉米螟卵的平均寄生率存在显著

收稿日期: 2004-08-22
基金项目: 北京市科技计划项目 (H012010130113); 农业科技创新基地建设 (H022020010230)
作者简介: 张帆 (1961—), 女, 研究员。

差异；但羽化率差异不显著。虽然 3-5 品系在各处理中的寄生潜能均低于 4-1-1 品系，但两品系都有相同的趋势，即用柞蚕卵繁殖的赤眼蜂，其寄生能力均高于米蛾卵。

2.2 不同繁殖寄主对赤眼蜂寄生柞蚕卵能力的影响 不同繁殖寄主对松毛虫赤眼蜂 4-1-1 品系寄生柞蚕卵的能力有显著差异，但羽化率均达 100%，说明其在柞蚕卵中发育极好(表 1)。两种繁殖寄主对螟黄赤眼蜂 3-5 品系子代蜂在柞蚕卵中的寄生发育能力差异显著，以米蛾卵为寄主的子代蜂，其寄生率、羽化率均明显低于柞蚕卵为寄主的子代蜂。

表 1 两种寄主繁殖的赤眼蜂对亚洲玉米螟卵和柞蚕卵的寄生力比较

赤眼蜂品系	繁蜂寄主	玉米螟卵		柞蚕卵	
		寄生率(%)	羽化率(%)	寄生率(%)	羽化率(%)
松毛虫赤眼蜂 4-1-1	柞蚕卵	43.33±13.20 aA	81.20±16.33 aA	100.00±0.00 aA	100.00±0.00 aA
松毛虫赤眼蜂 4-1-1	米蛾卵	11.33±4.16 bBC	76.54±21.69 aA	53.33±18.26 bB	100.00±0.00 aA
螟黄赤眼蜂 3-5	柞蚕卵	11.75±6.13 bB	95.42±8.10 aA	60.00±27.89 bB	93.33±14.91 aA
螟黄赤眼蜂 3-5	米蛾卵	2.20±1.30 cC	100.00±0.00 aA	33.33±0.00 cC	33.33±57.74 bB

2.3 不同接蜂比对赤眼蜂寄生能力的影响 3 种寄主卵密度条件下，不同赤眼蜂头数对玉米螟卵的寄生率均存在差异(表 2)。1 块寄主卵时，1 头蜂和 3 头蜂之间差异显著；在 2 块卵密度下，1 头蜂寄生率最高；而 3 块寄主卵条件下，1 头蜂的寄生率明显高出其它两个处理。

表 2 不同接蜂比例对玉米螟卵卵粒寄生率(%)

处理	一块卵	两块卵	三块卵
1 头蜂	17.67±2.52 aA	36.25±16.01 aA	72.33±14.50 aA
2 头蜂	9.50±1.80 bAB	13.25±8.54 bAB	3.67±1.26 abB
3 头蜂	0.44±0.20 cB	5.75±1.81 cB	17.67±5.61 cB

3 讨论

本研究结果证明，用柞蚕卵繁殖的松毛虫赤眼蜂和螟黄赤眼蜂子代蜂，无论对玉米螟卵还是柞蚕卵，其寄生率都显著高于米蛾卵。松毛虫赤眼蜂的寄生率在各组处理中均高于螟黄赤眼蜂，可能前者更适于大、小卵之间的变换。柞蚕卵和米蛾卵均是研究应用较多的赤眼蜂繁殖寄主，以前者繁殖生产效率更高。但在其繁殖生产中，蜂种的保存、复壮需要转换寄主。本研究为合理安排米蛾卵的应用代次或时间，为保证产品数量和质量提供了科学依据。

本研究结果表明，赤眼蜂个体间对搜索和产卵行为存在相互干扰作用。在应用释放时，放蜂量多少不一定与寄生效果成正比，应注意根据田间靶标害虫卵的密度合理安排放蜂数量。在赤眼蜂个体数一定的情况下，除 3 块卵供两头蜂寄生的处理外，其它处理寄生能力均表现为随卵块的增加而提高，尤以 1 头蜂控制 3 块卵的寄生数最高。但玉米螟卵(块)数量在多大密度时为 1 头松毛虫赤眼蜂产卵能力的极限，还需做进一步的试验观察。另外，本试验设计的最大卵块密度为 3 块，有必要在今后的试验中进行更大的密度处理，探讨赤眼蜂对寄主卵密度的反应规律或特点。赤眼蜂个体间在寄生产卵上的干扰机制也有待于进行深入的试验研究。

参 考 文 献

[1] 张荆, 王金玲, 杨长成, 等. 应用赤眼蜂防治玉米螟的放蜂量试验[J]. 生物防治通报, 1990, 6(3): 107—109
[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] 张敏玲. 拟澳洲赤眼蜂对小菜蛾卵的适应能力[J]. 昆虫天敌, 1996, 18(3): 121—123
[4] 陆庆光. 赤眼蜂 *Trichogramma* sp. nr. *mwanzai* 的寄主嗜好性试验研究[J]. 生物防治通报, 1991, 7(3): 108—110
[5] 黄寿山, 戴志一, 吴达璋. 玉米螟赤眼蜂自身密度的干扰效应研究[J]. 昆虫知识, 1996, 33(2): 108—116