

美国白蛾两种蛹期寄生蜂的竞争研究

李治鑫¹ 杨丽元¹ 马茜¹ 刘绪丹¹ 成怡然¹ 孙守慧^{1*}

(1. 沈阳农业大学林学院 沈阳 110866)

摘要:【目的】美国白蛾 *Hyphantria cunea* 是我国重大的外来入侵有害生物, 对我国农林业和生态安全构成严重威胁。寄生性天敌昆虫对美国白蛾的控制具有重要作用。白蛾周氏啮小蜂 *Chouioa cunea* 和白蛾黑棒啮小蜂 *Tetrastichus septentrionalis* 都是美国白蛾的蛹期寄生蜂, 本文重点研究了两种寄生蜂的体外和体内竞争关系。评估了不同寄生顺序和时间间隔对寄生蜂后代种类的影响, 为进一步探索寄生蜂的相互竞争机制提供了参考。【方法】设置单独释放白蛾周氏啮小蜂、单独释放白蛾黑棒啮小蜂以及同时释放两种寄生蜂为对照组。24h、48h、72h 三个时间间隔和先释放白蛾周氏啮小蜂或先释放白蛾黑棒啮小蜂两种寄生蜂释放顺序, 共 9 个处理。记录两种雌蜂体外竞争和体内竞争的搜寻寄主时间、产卵次数、产卵时长以及后代的雌蜂比、数量、存活时长; 记录不同处理下, 羽化后代种类比例。【结果】1) 两种寄生蜂仅在 48h 的时间间隔下产卵次数和搜寻时间有显著差异。2) 释放两种寄生蜂的成功率为 70.96%, 高于单独释放白蛾啮周氏小蜂或白蛾黑棒啮小蜂一种寄生蜂。3) 在所有处理中两种寄生蜂后代的性别比例未表现出显著差异, 白蛾周氏啮小蜂的后代数无显著差异。4) 除同时释放和先释放白蛾黑棒啮小蜂 72h, 其余处理下两种寄生蜂的后代存活时长具有显著差异; 除先释放白蛾黑棒啮小蜂 72h, 其余处理下两种寄生蜂的后代数量具有显著差异。5) 同一种寄生蜂在不同的放蜂顺序和时间间隔下, 个别处理间有显著差异。白蛾周氏啮小蜂的后代存活时间, 先释放白蛾周氏啮小蜂 48h、72h 组与同时释放、先释放白蛾黑棒啮小蜂 24h、48h 组有显著差异。6) 白蛾黑棒啮小蜂的后代存活时间, 先释放白蛾黑棒啮小蜂 24h、48h 组与单独释放白蛾黑棒啮小蜂和先释放白蛾黑棒啮小蜂 72h 组有显著差异; 白蛾黑棒啮小蜂的后代数量, 单独释放白蛾黑棒啮小蜂组与同时释放、先释放白蛾黑棒啮小蜂 24h、48h 组有显著差异。【结论】两种寄生蜂都能够寄生已经被另一种寄生蜂寄生的寄主蛹, 其中先寄生的寄生蜂在各种释放顺序和产卵间隔的竞争中表现出内在竞争优势。研究结果阐明了释放寄生蜂的顺序和时间间隔对寄生蜂在寄主体外的竞争以及其后代生存和繁殖的潜在影响, 为林业害虫生物控制提供了重要的策略指导。

关键词: 多寄生; 时间间隔; 内寄生蜂; 后代质量