

局部配偶竞争理论预测的性比规律在一种准-聚寄生蜂中的研究

王子吟¹, 刘鹏程^{1*}

(安徽师范大学生态与环境学院芜湖 241000)

摘要: 性别分配理论 (Sex allocation theory) 作为进化生态学的一个重要领域, 能够很好地解释机体在雌、雄子代间进行资源分配投资策略的进化机制。局部配偶竞争 (Local mate competition, LMC) 理论是性别分配理论的重要组成部分, 受到了广泛关注和研究。该理论认为偏雌性比是众多群居型物种的进化稳定策略, 而当建群者数量 (Foundress number) 增加时, 偏雌性比会被打破并趋于雌雄均等。寄生蜂独特的单双倍型的性别决定方式, 能够根据环境变化操纵其后代的性别, 是研究局部配偶竞争理论的重要实验材料。目前, 许多寄生蜂物种尤其是聚寄生蜂和准-聚寄生蜂的婚配制度 (雌性在交配后扩散) 满足 LMC 的基本假设, 性别分配规律也符合 LMC 理论的预测结果。但是, 本研究结果发现, 一种准-聚寄生蜂舞毒蛾卵平腹小蜂, 随着卵块中产卵雌蜂数量 (即: 建群种) 的增加, 其羽化性比 ($0.156 \pm 0.018 \sim 0.185 \pm 0.016$) 会呈现出高度的偏雌性。解剖结果显示, 过寄生现象在该小蜂中极为普遍, 即一个寄主内产下多个小蜂卵, 但其幼虫间存在着极端致死打斗, 最终导致仅有一个小蜂能够成功羽化。实验进一步利用微卫星技术探究了产卵性比, 结果表明性比规律符合 LMC 理论的预测。本研究结果暗示了, 在发育过程中由过寄生引起的偏雄性子代死亡率可能是导致了 LMC 预测的产卵性别比例向观察到的偏雌性羽化性比变换的重要因素。因此, 与聚寄生蜂不同, 在研究准-聚寄生蜂 LMC 理论预测性比时, 过寄生现象需要被重视, 可能对性比结果产生重要影响。

关键词: 性别分配; 局部配偶竞争; 建群者; 婚配制度; 寄生蜂; 过寄生

项目基金: 国家自然科学基金青年项目 (32101534); 安徽省自然科学基金青年项目 (2108085QC91)

王子吟, 女, 安徽蚌埠, 1998.6, 硕士研究生, 寄生蜂行为生态学方向, wzy_lpc@163.com