

金斑喙凤蝶成虫的交配和取食行为观察*

Observations on Copulatory and Predatory Behaviors of Adult of *Teinopalpus aureus* Mell

何达崇 蒋国芳 颜增光 谭海明** 李常春** 覃琨**
He Dachong Jiang Guofang Yan Zengguang Tan Haiming Li Changchun Qin Kun

(广西科学院生物研究所 南宁市大岭路 2号 530003)

(Institute of Biology, Guangxi Academy of Sciences, 2 Dalinglu, Nanning, Guangxi, 530003, China)

摘要 1997年~ 1999年在广西大瑶山对金斑喙凤蝶 (*Teinopalpus aureus* Mell) 的成虫交配和取食行为进行观察, 结果发现: 雌雄成虫交配前快速相互追逐直飞高空达 1 000 m~ 1 500 m, 然后突然双双俯冲而下; 交配时雌雄生殖器相互对接, 历时 0.5 h~ 3 h; 交配后雌成虫取食蜜露 (如蜂蜜稀释液), 第 7天开始产卵, 第 8天死亡; 雄成虫交配后不取食, 第 5天死亡。

关键词 金斑喙凤蝶 成虫 交配行为 取食行为

中图法分类号 Q 969.438.205

Abstract Observations were taken in Dayaoshan area of Guangxi in the period of 1997 to 1999, for copulatory and predatory behaviors of adult male & female of *Teinopalpus aureus* Mell first-class protected animal in China. Before copulation, the females and males chase each other erectly up to about 1 000 m~ 1 500 m in height, then dive. When copulation is done, females' and males' reproductive organs connect tail to tail for 0.5 h~ 3 h of their copulation. The female adult siphoned nectar like diluted honey and layed eggs on the seventh day of post-copulation and died on the eighth day. The male adult ate nothing after their copulation and died on the fifth day of post-copulation.

Key words *Teinopalpus aureus* Mell, adult, copulatory behavior, predatory behavior

金斑喙凤蝶 (*Teinopalpus aureus* Mell) 为我国特产、珍稀、濒危蝴蝶; IU CN列为 R级或 K级, 我国列为一级保护动物^[1-3]。其雌雄色彩亮丽, 是观赏蝴蝶中之极品。因此, 人为破坏十分严重, 甚而有些外国人也潜入我国境内捕捉。该种分布广西、广东、福建、海南等省区, 现仅有外部形态特征描述及生物学特性初步观察报道^[1,4], 有关其成虫的交配和取食行为研究未见报道。为此, 我们于 1997年~ 1999年在广西大瑶山地区对该虫的成虫交配和取食行为进行了比较细致的观察研究。现将野外及室内观察研究结果报道如下。

1999-08-19收稿, 1999-11-12修回。

* 广西自然科学基金资助项目 (项目编号: 桂科自 9718017)。

** 广西金秀县大瑶山自然保护区管委员, 545700 (The Administration Commission of Dayaoshan Nature Reserve, Jinxiu, Guangxi, 545700, China)。

1 研究方法及其结果

1.1 野外观察

1998年 8月~ 9月在广西大瑶山海拔 1 300 m 的山顶对金斑喙凤蝶进行定点观察。

该虫成虫交配高峰期是 8月 28日。先是个别雄成虫出现, 接着雄虫数量增多, 飞翔相当活跃, 后来雌成虫出现, 交配前, 雌雄相互追逐, 径直快速飞向高空, 高度可达 1 000 m~ 1 500 m, 然后又双双急速俯冲而下。交配时雌雄腹部生殖器对接, 交接后由于互相牵制, 几乎无法飞翔而掉到树枝叶或地上。交配时间一般为 0.5 h~ 3 h 受外界干扰时, 交配时间较短, 无干扰时交配时间较长。交配前雄成虫喜欢停息于壳斗科 (Fagaceae) 植物上, 交配后喜停息在壳斗科、网脉山龙眼 (*Helicia reticulata* W. T. Wang)、瑶山杜鹃 (*Rhododendron yaoshanense* Chun) 上。交配前后雄成虫停息次数与飞翔次数之比以及其停息平均

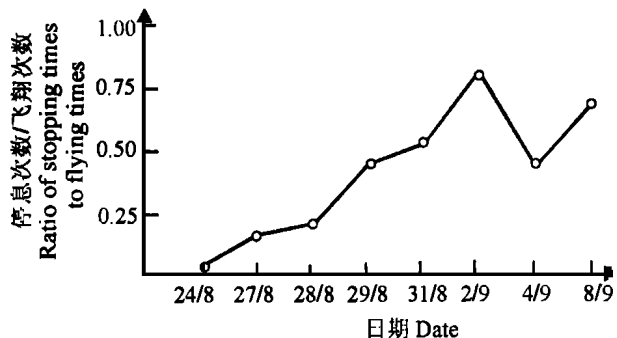


图 1 金斑喙凤蝶雄成虫交配前后停息次数与飞翔次数的比值比较

Fig. 1 Comparison of ratio of stopping times to flying times of male adult of *Teinopalpus aureus* Mell before and after their copulation

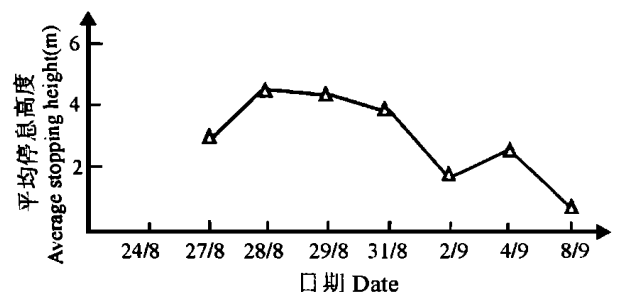


图 2 金斑喙凤蝶雄成虫交配前后停息平均高度比较

Fig. 2 Comparison of average stopping height of male adult of *Teinopalpus aureus* Mell before and after their copulation

高度见图 1 图 2 交配后未曾见过雌成虫出现。

1.2 室内观察

1999年 4月 13日我们把正在交配中而自然坠到地面上的一对雌雄金斑喙凤蝶捕回室内饲养观察。室内养殖观察地点为广西金秀县大瑶山自然保护区管理处,海拔 800 m 雌雄成虫交配时其腹部生殖器相互对接,雌成虫腹部大小约为雄成虫的 2倍。在交配后当天内,雄成虫交配后立即开始活动,时而飞翔拍翅,雌成虫交配后静伏 10 min后才开始活动。交配后第 1天,雌成虫白天较安静,静止时翅向上竖起,雄成虫经常飞扑,翅平展。当给与稀释蜂蜜液时,雌成虫吸食,雄成虫不吸食,雌雄夜间静伏不动,但喂稀释蜂蜜液时雌亦吸食,雄成虫拒食。第 2天,雌成虫吸食蜜露(蜂蜜稀释液),偶而飞翔拍翅,雄成虫不吸食,时而有飞动,但活动能力比前一天弱,夜间静伏不动。第 3天,雌成虫吸食蜜露,活动能力比第 2天强;雄成虫很少爬动,拍翅,拒食。第 4天,雌成虫继续吸食蜜露,时而静伏时而爬动,下午比上午活跃,而夜间静伏;雄成虫几乎整天静伏。第 5天,雌成虫继续吸食蜜露,时而振翅,振翅时间长达 5 min

~ 10 min; 雄成虫死亡。第 6天,雌成虫继续吸食蜜露,时而爬动时而振翅。第 7天,雌成虫开始产卵,产卵后不吸食蜜露,常静伏。第 8天,雌成虫死亡。

2 讨论

由野外观察结果可知:雄成虫在交配前的飞翔次数多,停息次数少,停息次数与飞翔次数之比值低,停息位置比较高,趋色较单一,为天蓝色(人工色)交配后飞翔次数相对减少,停息次数相对增多,停息次数与飞翔次数之比值增大,停息位置的高度逐降低,趋色杂乱,白色、浅蓝色、红绿白黑蓝相间杂色(人工色)均趋。

金斑喙凤蝶雄成虫交配前后活动特性差异的原因可能有:(1)交配前精囊精子盈满,刺激中枢神经及复眼视觉神经,精力充沛,受雌成虫释放的性外激素刺激^[5],飞翔力强且活跃,视觉敏锐,应激程度大,判断力强;(2)交配后体能消耗,精囊精子射出,对中枢神经及复眼的视觉神经刺激程度有改变,飞翔力弱,视觉敏感度下降,迟钝,应激程度减少,判断力减弱,辨色能力变差。雄成虫趋色行为变异可能与其复眼的屏蔽色素分布位置变化以及小眼晶锥末端与小网膜细胞远端之间区域的结构变化有关^[6,7];(3)雄成虫交配后不取食,亦是其活动力变弱的原因之一。

雌成虫交配后取食蜜露有延长其寿命的作用。

所以,金斑喙凤蝶雄成虫交配前后活动特性变化,诸如飞翔力强弱,趋色情况变化及其应激变化程度,可作为判断其是否交配的一个依据,从而初步判定可否采捕(科研需要采捕除外),以期解决保护与合理利用之间的矛盾。

由此可见,金斑喙凤蝶雄成虫的重点保护期应是其交配前及交配期,而采捕期(除科研需要外),应是在交配后期(即交配完成以后)。

参考文献

- 1 周尧. 中国蝶类志. 郑州: 河南科学技术出版社, 1994. 181- 183.
- 2 张松奎, 赵爱玲. 蝴蝶世界. 南京: 江苏科学技术出版社, 1998. 65- 66.
- 3 中华人民共和国国务院. 国家重点保护野生动物名录. 中国林业, 1989, (2): 18- 23.
- 4 周春玲, 蒋国芳. 广西金斑喙凤蝶生物学特性初步观察及其保护. 广西科学院学报, 1996, 12 (1): 24- 26.
- 5 Rockstein, M. (Ed.) The Physiology of Insecta 2nd Edition, Academic Press. New York, 1974, 2 80- 81.
- 6 Menzi U. Visual adaptation in nocturnal and diurnal ants. J Comp Physiol A, 1987, 160 11- 12.
- 7 侯无危, 贺小威. 夜蛾趋色特性的研究: 复眼转化过程中的行为变异. 昆虫学报, 1979, 22 (1): 34- 40.

(责任编辑: 邓大玉)