

白蚁踪迹信息素研究进展

嵇保中^{1,*}, 刘曙雯², 曹丹丹¹, 杨锦锦¹, 赵正萍¹, 张新慰¹

(1. 南京林业大学森林资源与环境学院, 南京 210037; 2. 南京中山陵园管理局, 南京 210014)

Research progress in trail pheromones in termites

JI Bao-Zhong^{1,*}, LIU Shu-Wen², CAO Dan-Dan¹, YANG Jin-Jin¹, ZHAO Zheng-Ping¹, ZHANG Xin-Wei¹

(1. College of Forest Resources and Environment, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China; 2. Administration Bureau of Dr. Sun Yat-sen's Mausoleum, Nanjing 210014, China)

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF \(3776 KB\)](#) [HTML \(1 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [背景资料](#)

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

摘要 近年来, 固相微萃取技术的使用显著促进了白蚁踪迹信息素研究的开展。目前, 已有77种白蚁的踪迹信息素得到研究, 常见化学成分为十二碳单烯醇、十二碳二烯醇和十二碳三烯醇, 其次为新松柏烯。已经鉴定的踪迹信息素主要为单组分或双组分系统。白蚁踪迹信息素由腹板腺分泌, 除澳白蚁科的达氏澳白蚁 *Mastotermes darwiniensis* 具有3个腹板腺外, 现存的白蚁均具有1个腹板腺, 位于第4或第5腹节。所有腹板腺都具有类型 I 和 II 两类细胞, 原白蚁亚科 (Termopsinae)、齿白蚁科 (Serritermitidae)、鼻白蚁科 (Rhinotermitidae) 种类的腹板腺还具有类型 III 细胞。踪迹信息素的生物合成还缺乏研究, 推测有甲羟戊酸、脂肪醇和饱和表皮烃3种途径。白蚁踪迹信息素的简约性十分显著, 不同地理分布、生物生态习性以及一些系统距离较远的种类具有相同和密切相关的踪迹信息素。对于许多种类, 相同的信息化合物具有踪迹信息素和配对性信息素双重功能。白蚁踪迹信息素种特异性和简约性的适应意义和进化机制需要进一步研究。

关键词: 白蚁 踪迹信息素 化学结构 腹板腺 生物合成 简约性

Abstract: In recent years, the use of solid phase micro extraction has promoted significant advances in the field of trail pheromones of termites. Up to now, trail pheromones of termites are known in 77 species, and the common components include dodecaenol, dodecadienol, dodecatrienol as well as neocembrene. The trail pheromones in termites mainly consist of single or two components. In termites, trail pheromones emanate from the sternal gland. *Mastotermes darwiniensis* belonging to Mastotermitidae is the only extant termite to possess three sternal glands. Other termites possess one sternal gland located on the 4th or 5th sternite. All sternal glands possess class I and II cells. Class III cells are present only in the Termopsinae, Serritermitidae and Rhinotermitidae. No studies have been done on the biosynthesis of termite trail pheromones. Three biosynthesis pathways were hypothesized: the mevalonate pathway, the aliphatic alcohol pathway and the saturated cuticular hydrocarbon pathway. The parsimony of trail pheromones is well developed in termites. The same or closely related trail pheromones are present in species from different geographic origins, different ecological life types, and unrelated taxa. In many species, the same semiochemical possesses the double function of trail pheromone and sex-pairing pheromone. The adaptability and evolutionary mechanism of both the species specialty and the parsimony of the trail pheromones need to be further explored.

Key words: Termites trail pheromones chemical structure sternal gland biosynthesis parsimony

引用本文:

· 白蚁踪迹信息素研究进展[J]. 昆虫学报, 2013, 56(9): 1038-1046.

· Research progress in trail pheromones in termites[J]. ACTA ENTOMOLOGICA SINICA, 2013, 56(9): 1038-1046.

链接本文:

<http://www.insect.org.cn/CN/> 或 <http://www.insect.org.cn/CN/Y2013/V56/I9/1038>

- [1] 程冬保. 白蚁信息素研究进展[J]. 昆虫学报, 2013, 56(4): 419-426.
- [2] 于保庭, 董营, 章珍, 莫建初. 白蚁抗病原微生物侵染机制研究进展[J]. 昆虫学报, 2012, 55(8): 994-998.
- [3] 文平, 嵇保中, 刘曙雯. 白蚁采食行为中的信息交流[J]. 昆虫学报, 2011, 54(3): 352-360.
- [4] 苏晓红, 魏艳红, 刘晓, 崔文豪, 朱蓉. c-fos-like蛋白在尖唇散白蚁繁殖蚁和工蚁性腺中的表达[J]. 昆虫学报, 2011, 54(2): 232-237.
- [5] 谢磊, 刘宁, 黄勇平, 王倩. 台湾乳白蚁肠道鞭毛虫群落结构及三种研究方法的比较[J]. 昆虫学报, 2011, 54(10): 1140-1146.
- [6] 苏晓红, 刘晓, 吴佳, 魏艳红, 王云霞, 邢连喜. Bcl-2-like和Bax-like蛋白在白蚁生殖蚁和工蚁精子发生过程中的表达比较分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(10): 1104-1110.
- [7] 苏晓红, 王云霞, 魏艳红, 朱蓉. 类雄激素受体在尖唇散白蚁繁殖蚁和工蚁精子发生中的免疫细胞化学定位[J]. 昆虫学报, 2010, 53(2): 221-225.
- [8] 殷幼平, 靳贵晓. 芫菁体内斑蝥素的合成、转移和生物学功能[J]. 昆虫学报, 2010, 53(11): 1305-1313.
- [9] 黄珍友, 钱兴, 钟俊鸿, 胡剑, 夏传国, 李志强. 截头堆砂白蚁研究概况[J]. 昆虫学报, 2009, 52(3): 319-326.
- [10] 董丹, 苏晓红, 邢连喜. 类雄激素受体在尖唇散白蚁繁殖蚁和工蚁卵子发生中的免疫细胞化学表达[J]. 昆虫学报, 2008, 51(7): 769-773.
- [11] 汤方, 杨海江, 高希武, 严敖金. 黑翅土白蚁乙酰胆碱酯酶最佳反应体系的建立及药剂敏感度比较[J]. 昆虫学报, 2008, 51(7): 714-71.
- [12] 申效诚, 孙浩, 赵华东. 中国夜蛾科昆虫的物种多样性及分布格局[J]. 昆虫学报, 2007, 50(7): 709-719.
- [13] 汤方, 朱涛, 高希武, 严敖金. 七种抑制剂对两种白蚁谷胱甘肽S-转移酶活性抑制作用的比较[J]. 昆虫学报, 2007, 50(12): 1225-1231.
- [14] 韦卫, 赵莉茜, 孙江华*. 蛾类性信息素研究进展[J]. 昆虫学报, 2006, 49(5): 850-858.
- [15] 王广利, 孙凡. 植食性金龟子信息化学物质的研究[J]. 昆虫学报, 2005, 48(5): 785-791.

版权所有 © 2010 《昆虫学报》编辑部

地址: 北京市朝阳区北辰西路1号院5号中国科学院动物研究所 邮编: 100101

电话: 010-64807173 传真: 010-64807099 E-mail: kcxb@ioz.ac.cn 网址: <http://www.insect.org.cn>

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn

京ICP备05064604号-14