



一个美国人的 中国梦

Jacob D. Wickham (美国)
中国科学院化学研究所, 2012年入选PIFI博士后

我研究的是天牛科甲虫释放的化学信号。这类长角甲虫有个可爱的中国名字叫“天牛”。它们的幼虫会蛀蚀木制品, 易随木质包装材料(运输箱、托盘等)转移而成为生态入侵物种。

全球化的当下, 国际贸易使得这类物种入侵高发。一些高危入侵物种拥有广泛的寄主, 能适应多样的地理环境, 加之缺乏防御和天敌, 它们会给当地生态系统带来极大的威胁。

我的研究涉及化学生态学, 调查几种天牛对中国和北美在经济上产生的影响。经过多年来大量的田野调查和实验室研究, 我发现了几种甲虫具有挥发性信息素成分, 其中包括松墨天牛(又称日本松树锯木虫, 是松材线虫的传病媒介)、光肩星天牛(一种由中国引入美国的亚洲长角甲虫)和柑橘星天牛(一种由中国引入欧洲的长角甲虫)。

我研究的另一部分涉及信息素成分的田野试验, 我们将挥发性信息素作为诱饵来阻拦甲虫的飞行。这种诱饵试验主要在不同类型的森林中进行, 包括云南西双版纳傣族自治州、广西南宁和海南岛, 这些地方天牛的种类也丰富。

研究结果显示, 信息素的结构具有高度保守性, 换句话说, 许多近缘物种的信息素具有相同的结构基元。捕获活体成年甲虫, 分析其头部上方的挥发物, 可以

实现信息素识别。将活体甲虫触须作为探测器进行GC-EAD(气相色谱-触角电位联用仪)分析, 可鉴别出甲虫能够闻到的化学物质(色谱图中的峰值), 然后使用GC-MS鉴定实际化学物质(与真实标准相比)。

许多信息素的成分是聚集信息素, 可以同时吸引雌雄甲虫, 因此很容易区分产生信息素的甲虫性别。如果甲虫产生的化学物质既可以在野外环境, 同时也能在GC-EAD检测中产生反应, 那就足以推断出我们识别了某种信息素。已经发现的信息素, 尤其是危害极大的害虫的信息素, 将成为资源管理者们调查、监测或控制昆虫的必要工具。

感谢来自云南、广西、海南, 还有我在北京实验室的合作伙伴。他们都非常优秀, 没有他们的支持, 我的研究项目不可能成功。尽管化学家很少进行田野调查, 我所在的研究所却一直都非常支持我。在资金方面, 中国科学院奖学金为我提供了生活费。另外, 国家自然科学基金委(NSFC)青年国际科学家奖学金基金提供了我的研究经费和会议经费。35岁以下的中国科学院奖学金获得者有资格申请这笔经费。田野研究极其不易, 需要在野外部署材料、设备和精心配制的信息素(以亚毫克为计), 我很幸运得到了中国合作伙伴的大力支持。

另外, 我要感谢我的家人。尽管偶有苦恼, 在中国生活和工作仍令我感到欣喜。我2010年1月来到中国, 然后在此成家, 我的儿子也出生在北京, 我的家人对我

的事业给予了极大的支持。我的儿子长大后甚至陪我去过我所有的野外现场，包括昆明、南宁和海口等城市。北京是一个很好的安家之地，很高兴我儿子在北京能有机会学习中文、俄文和英文。北京的教育资源非常丰富，孩子可以选择就读国际学校或是当地的普通学校。在中国生活和工作，对我而言是一个非常难得的机会，任何事情都不能替代。我和家人在这里生活得很好，同时我在中国学术体系内获得了丰富的知识和第一手经验，完成了中国国家博士后项目，我现在还是中国的“访问学者”。

中国学生有很高的职业道德，他们很乐于在一起工作，互相交流学习。2008年的时候，我还是美国国家科学基金会东亚太平洋夏季研究所（NSF-EAPSI）中国项目的一名研究生，我建立了与中国科技企业之间的充分联系，这也是我在中国最有意义的事情之一。在华期间，我们正式访问了中国科学技术交流中心（CSTEC）、中国科学院国际合作局（BIC, CAS）、科技部（MOST）和中国国家自然科学基金委员会，他们都鼓励我博士毕业后来中国，因为这里机遇无限。回首往事，我很高兴当时听取了他们的建议。