
动物所研究揭示蚜虫适应不同寄主的奥秘

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11299.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

桃蚜（*Myzus persicae*

）是世界十大害虫之一，可为害超过40多个科的100多种植物，是典型的广食性害虫，也是重要的农业害虫。在长期的协同演化中，桃蚜形成了不同的寄主生物型以适应不同的寄主植物。在烟草上培养的桃蚜能正常取食烟草植株，而其他寄主（如甘蓝、白菜）来源的桃蚜取食烟草后则生长发育明显减缓。但有关蚜虫对不同寄主产生适应性的奥秘一直不清楚。

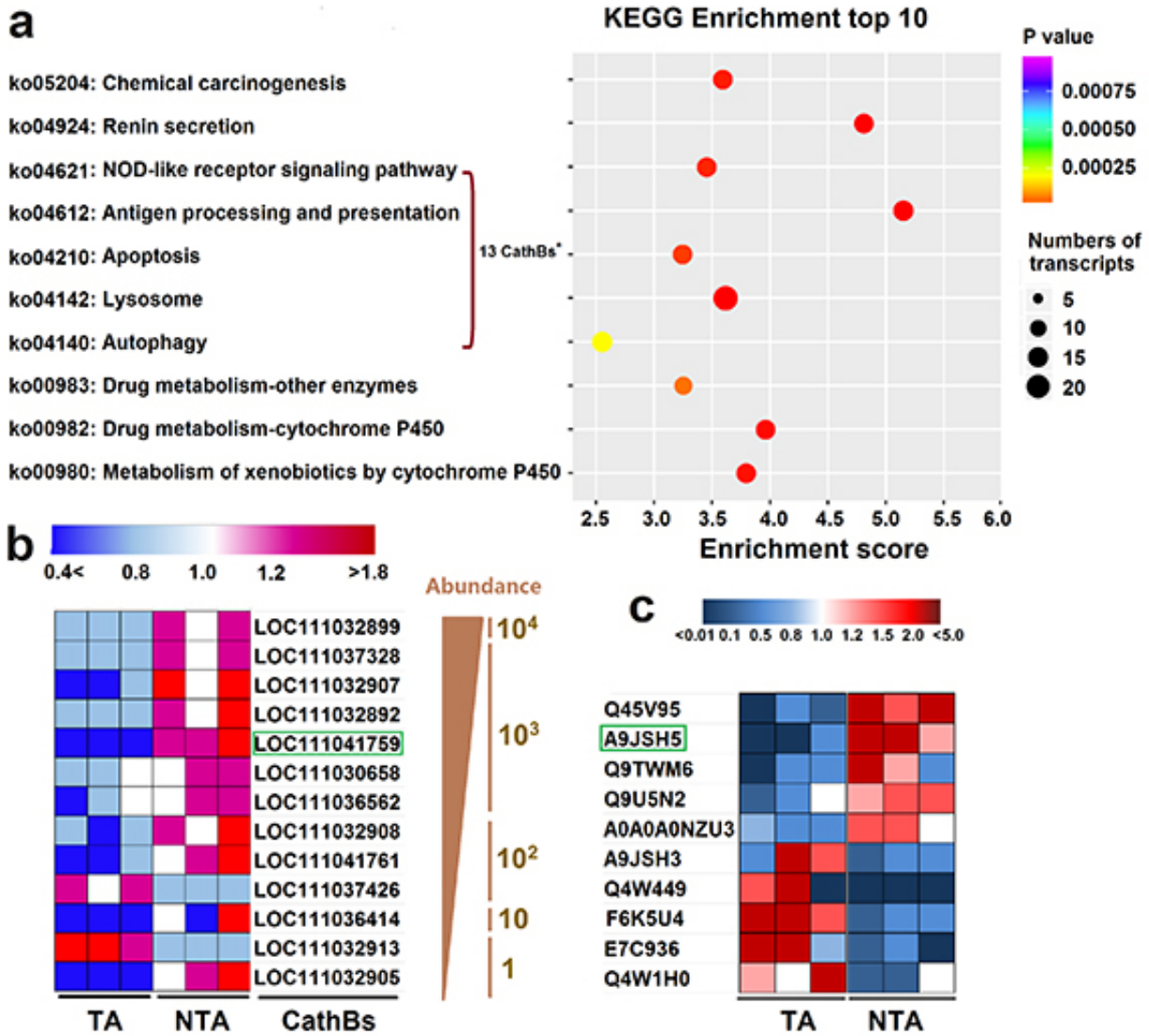
10月8日，中国科学院动物研究所、中国科学院生物互作卓越创新中心研究员戈峰和孙玉诚团队在国际期刊Current Biology

上发表研究论文，发现烟草韧皮部免疫系统能够识别烟草非适应型的桃蚜唾液分泌出的一类植物免疫激发子（elicitor）蛋白Cathpsin B（CathB，组织蛋白酶），激活烟草韧皮部对蚜虫的抗性，不利于桃蚜在烟草上持续取食与生长发育；而烟草适应型的桃蚜由于长期在烟草上取食，它能够降低其唾液蛋白CathB分泌量，以避免激发烟草韧皮部抗性，从而能够适应并顺利取食烟草植株的韧皮部汁液。

该研究基于转录组和唾液蛋白质谱联合分析，筛选出了多个不同寄主生物型桃蚜唾液腺中差异表达的CathB基因，发现烟草非适应型桃蚜相对于烟草适应型桃蚜分泌更多CathB3蛋白。将桃蚜CathB3表达至植物中能够抑制蚜虫的韧皮部取食，不利于其生长发育；反之，如果干扰蚜虫的CathB3表达，降低其在唾液中的分泌量，则有利于蚜虫的韧皮部取食为害。生化实验证明，桃蚜CathB3的propeptide domain与烟草的EDR1-like（Raf-like，MAPKKK）蛋白互作，且EDR1-like蛋白在植物韧皮部表达。由此进一步揭示了蚜虫唾液蛋白CathB3是通过稳定EDR1激活维管束中活性氧通路，从而抑制蚜虫韧皮部取食。而烟草适应型桃蚜则通过降低其唾液腺CathB3的表达和分泌，避免植物韧皮部抗性的激活，使其取食与生长发育不受到影响。该研究阐明了烟草韧皮部免疫系统对桃蚜唾液蛋白CathB3的信号识别、转导和激活的生化基础，揭示了广食性蚜虫对不同寄主适应性的分子机制，为开发作物内源抗性调控蚜虫的发生提供了新思路。

中科院动物所副研究员郭慧娟为该论文第一作者，孙玉诚和戈峰为共同通讯作者，英国John Innes Centre教授Saskia Hogenhout、美国Texas AM大学教授Keyan Zhu-Salzman以及中国农大副教授赵紫华等也参与了研究。研究得到了国家重点研发计划和中科院B类战略性先导科技专项等项目的支持。

[论文链接](#)



不同寄主生物型桃蚜转录组和唾液蛋白质谱联合分析

研究团队单位：动物研究所

更多科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发