
转基因真菌成蚊子杀手

作者：赵熙熙 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5533.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！

转基因真菌成蚊子杀手。上世纪80年代，布基纳法索的索穆萨村帮助开发了对抗疟疾最强大的武器之一：经过杀虫剂处理的蚊帐。蚊帐在那里进行了早期实地试验，并相继拯救了数百万人的生命。然而随着蚊子对广泛使用的杀虫剂产生了耐药性，蚊帐便失去了一些效力。

如今，研究人员希望这个村庄能够通过测试一种新的应对措施再次创造历史——一种能够杀死携带疟疾病毒的蚊子的转基因真菌。科学家在索穆萨一个被称为蚊子圈的600平方米的建筑中进行了测试。该建筑类似于温室，但是用蚊帐代替了玻璃。结果显示，在一个月内，这种真菌消灭了99%的蚊子。

研究人员在5月31日出版的美国《科学》杂志上报告了这一研究成果。

荷兰瓦赫宁根一家蚊虫控制公司In2Care的昆虫学家Marit Farenhorst说：能够将抗杀虫剂的蚊子清除到这种水平真是令人吃惊。但并未参与这项研究的Farenhorst强调，这种真菌离实际应用还有很长一段路要走。

由于转基因使其更具致命性，这种真菌可能面临严格的监管障碍。然而，它也有一些明显的优势，例如可以保护蚊子以外的昆虫，并且由于这种真菌在阳光下存活时间不长，因此不太可能从使用它的建筑内部扩散到外部。

真菌能够自然感染许多种昆虫，并通过消耗宿主的组织进行繁殖。几十年来，真菌一直被用来控制许多种农作物害虫。2005年，研究人员在坦桑尼亚的试验大棚里测试了一种名为Metarhizium的真菌，发现它能够杀死传播疟疾的蚊子。但这一过程非常缓慢，许多被真菌感染的蚊子能够存活很长时间，足以传播疟疾。同时，科学家也很难确保蚊子感染到致命剂量的孢子。

从那时起，研究人员对数十种旨在对抗携带疾病的蚊子的不同真菌菌株进行了测试，但没有一种真菌有效到足以通过测试。所以来自马里兰大学帕克分校(UMD)和布基纳法索博博迪乌拉索健康科学研究所的研究人员，赋予一种名为M. pingshaense的菌株一种来自蜘蛛毒液毒素的基因，后者在接触血淋巴(昆虫版本的血液)后便被激活。

在实验室里，研究小组证明，这种真菌可以更快地杀死蚊子，而且仅仅一两个孢子就可以导致致命的感染。但在实验室里很难复制大自然的复杂性。参与领导这项研究的UMD昆虫学家Brian Lovett说。

布基纳法索是一个很有希望进行实地试验的地方——与非洲的许多国家不同，它有一套成熟的体

系用以评估和批准转基因生物的使用。该国同时也是世界上疟疾发病率最高的国家之一，而且抗杀虫剂蚊子分布广泛。出于这些和其他原因，美国国立卫生研究院资助了蚊子圈项目，该项目专门用于测试转基因生物。

研究人员与当地居民合作，从浅水池中收集抗杀虫剂的蚊子幼虫，并在设施内将它们培育至成虫。蚊子叮咬后，雌蚊更喜欢在深色的表面休息，因此研究小组将这种真菌与当地生产的一种芝麻油混合，并将其涂在黑色棉布单子上。后者被悬挂在建筑的测试室中。

研究小组比较了用野生型真菌、转基因真菌和没有真菌的油处理过的棉布单子。他们在每个测试室释放了500只雌蚊和1000只雄蚊，并在每周两晚用一头小牛喂食这些蚊子。两代之后，即45天，控制室中有多达2500只成年蚊子，其中野生型真菌控制室中大约有700只蚊子，而转基因真菌控制室中只有13只蚊子。

这是一项优雅的研究。Farenhorst说。然而她指出，在许多地方，批准使用转基因真菌既费时又昂贵，同时反转基因组织也可能会反对，就像它们反对抗疟疾的转基因蚊子一样。我不相信这是前进的道路。

但坦桑尼亚达累斯萨拉姆Ifakara卫生研究所疟疾专家Gerry Killeen指出，转基因真菌可能胜过那些在自然界中发现的真菌——如果它能够获得专利，便可以更容易成为一个值得一家公司开发和在市场上销售的产品。

新疟疾控制工具的最大障碍不是缺乏技术或想象力，而是缺乏市场。Killeen说。由于转基因真菌只需要很少的孢子就能引起致命感染，因此这种产品可能比未经转基因的真菌更持久，也更便宜。如果这项技术有潜力通过更强大的功能降低成本、延长产品的使用寿命，Killeen说，那就开始吧。

相关论文信息：DOI: 10.1126/science.aaw8737

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](https://www.iikx.com)转发