转基因有毒精液可以控制讨厌的昆虫

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/31293.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！

转基因有毒精液可以控制讨厌的昆虫。 通过将蜘蛛和海葵毒液中的毒素注入昆虫的雄性生殖系统，杀死与它们交配的雌性，可以控制传播疾病和破坏作物的昆虫。



经过基因改造的雄性果蝇可以在交配时将毒素传给雌性。

图片来源：Abdul Latif/Alamy

？

澳大利亚悉尼麦考瑞大学的Samuel Beach和Maciej Maselko开发了一种有毒雄性技术——通过基因工程改造，使昆虫在生殖系统的腺体中产生其他物种的毒液蛋白。相关研究成果近日发表于《自然》。

研究人员在果蝇的雄性体内测试了7种不同的毒液蛋白。蜘蛛和海葵表现最好，使交配雌性的平均寿命缩短了37%至64%。

然后，研究人员根据其他基因害虫控制技术的田间试验数据，模拟了使用这种方法对抗黄热病蚊子（埃及伊蚊）的可能影响。

他们发现，即使是适度的死亡率也可能比其他方法更快地减少雌性种群数量，这种方法特别适合对昆虫叮咬传播的病毒性疾病做出快速反应。

在交配测试中，经过基因改造的雄性能够像野生型雄性一样讨好雌性，这可能是成功的关键因素。

许多昆虫，如螺旋虫寄生虫，已经被成功控制，研究人员通过向野外释放大量不育的雄性，导致许多雌性交配失败，从而使下一代的数量减少。另一种已经被用来对付携带疟疾的蚊子的方法，是使用一种具有显性致死基因的转基因雄性蚊子，这种基因可以在幼虫阶段杀死后代。

Maselko说，害虫不太可能对毒液蛋白产生抗性，因为它们针对的是非常特定的遗传途径，但是最好的方法是使用传播多种杀虫蛋白的菌株。

我们还需要2到3年时间来培育适合田间试验的蚊子品种，并进行必要的实验，以确保这项技术不会产生意想不到的负面影响。Maselko说，在那之后，商业部署可能在未来几年内实现。

英国约克大学的Luke Alphey没有参与这项工作。他说，这项技术成功的关键是确保蛋白质的表达方式不会伤害携带它的雄性。毒素中没有固有的性别特异性，所以你必须在正确的地方表达。（来源：中国科学报 李惠钰）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-024-54863-1

作者：Samuel Beach 来源：《自然》

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转发