
植物传出的DNA可提前发现物种入侵

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17017.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！

植物传出的DNA可提前发现物种入侵。



空气中的花粉和其他植物脱落的尘埃是一个丰富的DNA调查库。图片来源：RALF GEITHE/ISTOCK

近日，美国得克萨斯理工大学的研究人员证明，简单地捕捉和分析植物释放到空气中的DNA，可以帮助追踪气候变化如何改变植物群落的组成，并提供入侵物种的早期预警。相关研究结果发表于《BMC生态学与进化》。

未参与该研究的丹麦哥本哈根大学分子生态学家Kristine Bohmann表示，空气传播的DNA可能会改变我们监测和研究生物多样性的能力。

植物会在空气中释放出对任何过敏者来说都很熟悉的示踪物：风媒花粉。这些颗粒独特的形状使人们可以通过捕捉花粉来识别看不见的物种。但花粉调查也有其局限性，它们只检测通过风传播的花粉(其他类型的花粉依赖于昆虫和其他动物授粉)，需要训练有素的专家，而且并不总是能对特定物种进行鉴定。

环境DNA (eDNA) 是指通过脱落、排便、咳嗽，或以其他方式释放到环境中的遗传物质。美国得克萨斯理工大学的研究生Mark Johnson想知道，研究以花粉或树叶、花的微小碎片形式释放到空气中的eDNA是否会更有效。

于是，Johnson等人开发了收集灰尘器中植物eDNA的新方法，通过该方法可以发现一些不开花、不授粉的物种，或者在冬天不活跃的时候发现它们。

Johnson展示了eDNA是如何清点整个植物群落的。研究团队在一个经过充分研究的短草地上的9个位置安装了灰尘收集器。在一年中，他们每隔几周收集一次灰尘，提取DNA，并对不同植物的基因进行排序，作为DNA条形码来识别它们。

同时，在春天和秋天，研究人员沿着27个100米的横断面对草地的植物进行了调查，并比较了两种调查的结果。

结果显示，传统调查方法发现了80个物种，而空气中的eDNA研究发现了91种。这两项调查都发现了相同的13种草种，但eDNA的方法发现了另外13种。此外，两种方法共发现了60种非木本开花植物，但这两种方法都能检测到对方遗漏的20个左右的物种。

研究人员报告称，eDNA更善于发现那些容易被忽视的小花物种，如弱叶豚草。但传统方法更善于发现那些太稀有而释放不了太多eDNA的植物，尤其是当它们开着艳丽的花朵时，如巧克力雏菊。

空气传播的DNA还显示出了一种调查未发现的入侵植物——天树。加拿大英属哥伦比亚大学植物进化生物学家Loren Rieseberg认为，在入侵物种变得广泛传播和难以清除之前，eDNA将特别有助于我们提前检测。

值得一提的是，这项技术还记录了不同物种的丰度如何随着时间的变化而变化。例如，在早春，艾菊芥的快速开花和生长。除了植物的DNA，过滤器还能从真菌中提取DNA，其他研究人员也从空气中提取了昆虫、蚯蚓和鼻涕虫的DNA。

瑞士苏黎世联邦理工学院生态学家Fabian Roger说:空气中的DNA可能具有令人难以置信的多样性，代表着生物有机体的多样性。但他预计，随着更好地理解风和其他条件如何影响收集DNA，以及研究更好的技术，检测灵敏度将会提高。(来源：中国科学报辛雨)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1186/s12862-021-01947-x>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Kristine Bohmann 来源：《BMC生态学与进化》

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