研究人员敦促葡萄园利用基因组学减少农药使用

一篇新论文指出，气候压力和不断上升的病害压力要求采取针对不同品种的病虫害管理、更广泛的育种工具以及支持性监管。

2026年10月3日星期六



一组研究人员呼吁在葡萄园更广泛地使用基因组学和综合虫害管理，认为随着气候压力和病害压力加剧，葡萄生产将不仅需要渐进式调整。

这一观点由8月4日发表在 npj Science of Plants、现已收录于马德里理工大学（UPM）数字档案库的一篇论文提出。文章题为“Transforming viticulture through genomic innovation and integrated pest management for sustainable grape production”，指出许多葡萄种植区仍高度依赖反复施用农药，而这一模式正变得越来越难以为继。

论文称，气候变化正在重塑葡萄园面临的风险。更高的气温、变化中的天气模式以及不断增强的生物压力，正在影响葡萄藤的生长方式以及病害传播方式。在这种背景下，作者认为，减少化学投入将需要一种组合策略，而不是单一的技术修补。

这一策略首先要更广泛地利用葡萄藤的遗传多样性。研究人员表示，种植者和育种者应利用更广泛的

植物材料，并将传统育种与基因组辅助育种结合起来。他们还指出，新型基因组技术，以及体细胞变异和无性系变异，也可作为识别或培育更适合抗病和应对变化环境条件的葡萄藤的其他途径。论文将这些工具视为一项更大努力的一部分，即让葡萄品种与当地病害风险和管理需求更精准地匹配。

作者将这项遗传工作直接与综合虫害管理（IPM）联系起来，其目标是在减少对化学防治依赖的同时限制作物损失。在葡萄园语境下，这意味着要根据特定品种的特性来调整虫害和病害防治，而不是普遍依赖反复施用农药。论文认为，针对品种定制的IPM有助于减少化学投入，同时支持更持久的病害控制。

这项研究并未提出一种新的田间产品或一种新的葡萄品种。相反，它提供了一个关于葡萄栽培如何随时间变化的框架。作者表示，如果要在实践中奏效，这一转型必须把遗传学、农艺学、经济学和政策联系起来。他们还强调，推广将取决于治理、管理责任以及他们所称的适度监管；这一观点把公共政策与科学发展并列放在葡萄园管理的未来之中。

两项 Horizon Europe 项目被作为这一方法正在落地的例子。论文称，Shield4Grape 和 GrapeBreed4IPM 正在多个领域开展工作，以支持向更可持续的葡萄生产转变。根据 UPM 档案记录，GrapeBreed4IPM 与论文合著者之一 Komlan Avia 有关。该仓储记录还将这项工作与 UPM 农业、食品与生物系统工程学院及其农业生产系的 Mario de la Fuente Lloreda 关联起来。

作者名单体现了广泛合作。论文作者包括 Giorgio Gambino、Lara Agnoli、Walter Chitarra、Marc Dressler、Andreia Figueiredo、Mario de la Fuente Lloreda、Gabriele Di Gaspero、Ludger Hausmann、Christos Karatzas、Benoit Laurent、Pere Mestre、Irene Perrone 和 Komlan Avia。这样广泛的参与者范围也呼应了论文的信息：葡萄园可持续性不仅是植物科学问题，也是经济和监管问题。

根据 UPM 记录，这篇文章刊登于该期刊第2卷第23期，共9页。仓储库将该研究归类为农业和遗传学，并将其与联合国可持续发展目标中的“零饥饿”和“气候行动”相联系。其摘要指出，葡萄栽培面临的压力已超出仅靠渐进式适应所能应对的范围，尤其是在病害防治仍依赖频繁喷施农药的生产系统中。

即便这篇论文被定位为一项农业和科学研究，这一信息对饮料行业也具有直接相关性。葡萄是葡萄酒生产的基础，也关系到葡萄汁和一些蒸馏产品。如果论文所描述的方法能够帮助葡萄园在保持产量和韧性的同时，以更少的化学处理控制病害，那么它们最终可能影响生产者如何管理成本、保障供应，并应对消费者和监管层对更可持续农业的压力。

论文还指出了该行业面临的一项现实张力。种植者正被要求减少投入并适应气候压力，但他们也需要符合市场对品质和地域身份期待的品种。在葡萄栽培中，这些期待尤其强烈，因为许多葡萄酒产区都与既定葡萄品种和生产规则紧密相连。作者强调将育种、遗传创新和针对品种的病虫害管理结合起来，这表明他们认为可持续性的提升并非来自一夜之间替换现有体系，而是来自分阶段地重塑它。

UPM 档案记录显示，这篇论文于10月2日存档，并提供了通往 Nature 期刊平台官方发表版本的链接。尽管这项工作被定位为研究观点而非政策文件，但其核心论点十分明确：未来的葡萄生产将取决于把植物遗传学进展与更有针对性、化学依赖更低的病虫害管理结合起来，并在允许这些工具得到负责任使用的规则和治理体系下推进。