科研人员提出植物芽再生效率优化新策略

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43177.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！

科研人员提出植物芽再生效率优化新策略。
近日，中国科学院分子植物科学卓越创新中心等围绕植物愈伤组织的细胞命运决定机制开展研究，揭示了愈伤组织内部此前未被充分认识的空间异质性，发现部分看似生长旺盛的愈伤组织区域实际上并不拥有芽再生能力。在此基础上，研究团队建立了一套基于细胞时空图谱和化学筛选的植物再生体系优化框架，并鉴定出能够显著提高多种植物芽再生效率的小分子化合物。

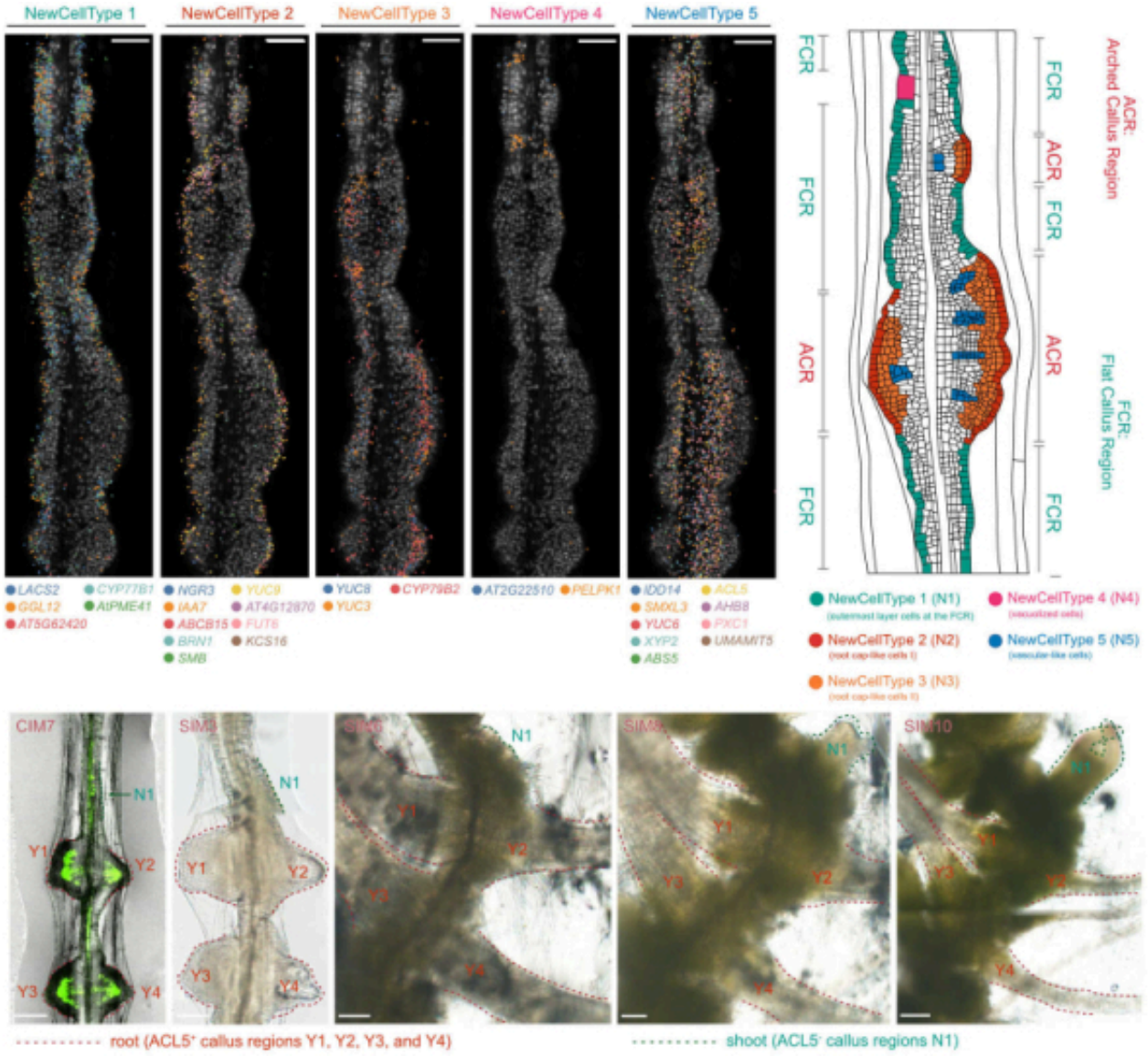
研究以拟南芥为模式植物，
绘制愈伤组织形成与发育过程中的细胞时空图谱
，并发现愈伤组织沿外植体纵向还可区分为
拱形区域和平坦区域
。细胞命运追踪发现，拱形区域明显偏向根的发育。这表明，愈伤组织的旺盛生长并不必然意味着强大的芽再生能力，部分发育较快的区域构成了限制芽再生效率的“ 无效愈伤组织区域 ”。

研究进
一步提出，通
过减少无效愈伤组织区域的
形成，有望提高芽的再生效率。研究人员
建立小分子化合物筛选方法，鉴定出MEK抑制剂U0126。实验表明，U0126
能够减少无效愈伤组织区域的
形成，并提高拟南芥的芽再生效率。研究发现，U0126
通过影响MKK4/5-MPK3/6
信号通路，为具有芽
再生潜能的细胞维持适宜的发育状态创造
条件。同时，为评估U0126
的应用范围，研究在不同植物
类群中开展验证。结果表明，U0126
能够促进拟南芥的芽再生，还能够显著提高多年生植物的芽再生效率。

在此基础上，研究提出“ 愈伤组织时空转录组解析—无效愈伤组织区域及分子标记鉴定—基于报告系统的高通量化合物筛选—候选化合物理性选择及应用 ”四步优化框架，将植物再生体系优化从传统的“ 经验性试错 ”提升到以细胞命运和分子机制为依据的促再生小分子化合物定向筛选。

这项研究深化了对植物细胞多能性、愈伤组织发育异质性及细胞命运调控机制的认识，并为植物再生效率的理性优化提供了新的技术路线。

相关研究成果发表在*Vita*上。



拟南芥愈伤组织细胞图谱及无效愈伤组织区域的发现

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心

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