



加快打造原始创新策源地，加快突破关键核心技术，努力抢占科技制高点，为把我国建设成为世界科技强国作出新的更大的贡献。

——习近平总书记在致中国科学院建院70周年贺信中作出的“两加快一努力”重要指示要求

首页 组织机构 科学研究 成果转化 人才教育 学部与院士 科学普及 党建与科学文化 信息公开

首页 > 科研进展

## 研究揭示玉米灌浆期的关键细胞亚群

2023-11-10 来源：分子植物科学卓越创新中心

【字体：大 中 小】

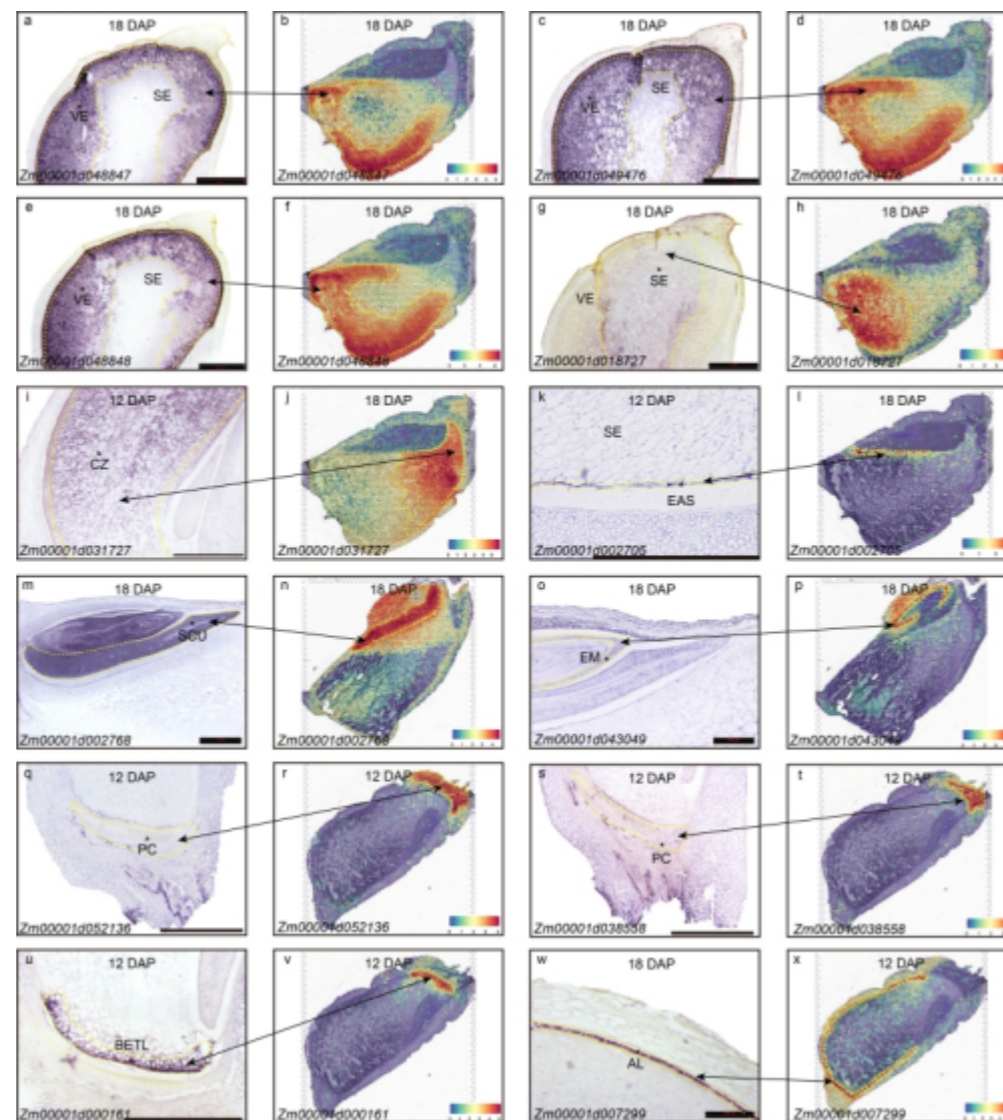
语音播报

11月8日，中国科学院分子植物科学卓越创新中心巫永睿团队和上海师范大学王文琴团队，在《自然-通讯》（*Nature Communications*）上，在线发表了题为 *Spatial transcriptomics uncover sucrose post-phloem transport during maize kernel development* 的研究文章。该研究利用空间转录组方法，划分了玉米籽粒灌浆期不同细胞功能亚群，揭示了光合同化产物从进入籽粒到合成淀粉、蛋白和脂类等储藏物质过程的空间转录特征。

玉米是种植广泛且高产的作物。玉米籽粒是高度复杂的系统，由数百万个细胞组成，包括来自母体的二倍体种皮、子代基因型的三倍体胚乳以及二倍体的胚组成。构成这三种组织器官的细胞在种类和功能上各不相同，但相互协调，进而形成独特的微环境，以维持不同类型的细胞数量，构成有时空差异的功能分区。例如，玉米籽粒灌浆开始前，胚乳细胞要经历活跃的有丝分裂和分化，细胞迅速增殖并形成完整的胚乳组织，主要包括四种细胞类型——胚乳基部转移层（basal endosperm transfer layer, BETL）、糊粉层（aleurone layer, AL）、胚周围区（embryo surrounding region, ESR）、淀粉胚乳细胞（central starchy endosperm, CSE）。此外，这几类细胞还能够衍生出一些亚细胞类型——亚糊粉层（subaleurone, SA）、传导区（conducting zone, CZ）和基部中间区（basal intermediate zone, BIZ）。然而，上述细胞分类主要基于细胞形态观察和数量极少的特异表达基因，一般转录组研究得到的基因表达谱缺乏空间信息，且关于每个细胞群体的具体功能的认知有限，制约了对籽粒发育和灌浆调控的研究以及优异基因的挖掘。因此，该团队对玉米灌浆期籽粒进行了显微切片和空间转录组学研究，实现了高通量可视化所有基因的电子原位杂交图谱，鉴定了11个细胞群和332个分子标记基因，绘制了“玉米籽粒电子原位杂交”和“分子细胞学”图谱。此外，该研究系统构建了籽粒灌浆时各个组织功能区发生的关键事件（信号传导、营养运输，蛋白、淀粉、脂类合成和存储等）和全局基因网络调控图，全面挖掘在信号传导和营养运输上发挥重要作用的关键基因，通过探索它们的生物学功能，为提升玉米产量和品质提供新的基因资源。

研究工作得到“十四五”重点研发计划和国家自然科学基金的支持。四川农业大学的科研人员参与研究。

[论文链接](#)



实验原位杂交和电子原位杂交对比图

责任编辑：侯茜

打印

更多分享

上一篇：上海药物所发展出蛋白质C端化学修饰新方法

下一篇：生态中心电化学膜孔道限域反应机制研究获进展



扫一扫在手机打开当前页



电话：86 10 68597114（总机） 86 10 68597289（总值班室）

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

