



北京市农林科学院
Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences



当前位置：[首页](#) > [新闻中心](#) > [科研动态](#)

我院蔬菜中心在韭菜风味形成机制方面取得新进展

🕒 时间：2021-05-14

📍 来源：蔬菜研究中心

👁️ 浏览量：329

📁 栏目：科研动态

【字体：[减小](#) [增大](#)】

韭菜 (*Allium tuberosum*) 是我国的传统特色蔬菜，兼具食用、药用价值，常年种植面积达40万公顷以上，在蔬菜周年生产和供应中占据重要地位。韭菜富含有机硫化物S-烷基半胱氨酸亚砜 (S-alk(en)yl cysteine sulfoxides, CSOs) 而具有特殊的辛香，这类含硫化合物是韭菜风味物质的前体分子，它们构成了韭菜风味品质和保健功效的物质基础。因此，探究CSO生物合成的分子机制既是一个重要的科学问题，也能指导韭菜品质栽培的技术创新。然而与番茄、白菜、黄瓜等大宗蔬菜相比，特色蔬菜的分子生物学研究长期受到忽视，韭菜功能基因组学研究进展非常缓慢，国内外相关报道较少，韭菜风味形成的分子机制研究尚属空白。

5月14日，蔬菜中心科研团队在著名国际学术期刊《Genomics》(IF=6.205) 在线发表了题为“Tranome landscapes of multiple tissues highlight the genes involved in the flavor metabolic pathway in Chinese chive (*Allium tuberosum*)”的研究论文。该研究系统分析了中国特色

补了韭菜风味形成分子机制研究领域的一段空白，为深入开展韭菜CSO合成的调控机制研究奠定了坚实的工作基础。

该研究以国内主栽品种“791”韭菜为实验材料，利用高通量测序技术，系统分析了韭菜叶片、花、花序、根状茎、根和种子的组织特异性转录组，从中鉴定到22万个韭菜基因，发现有205个基因参与硫同化、半胱氨酸和谷胱甘肽合成、CSO合成与水解释放香气的生化过程，并据此推测出韭菜特征香气形成的分子通路及其关键酶（基因），详细分析它在不同组织/器官中的表达模式。研究结果初步揭示出韭菜CSO合成的分子途径，为开展韭菜风味改良的分子育种工作提供了若干新靶点，这是我院在特色蔬菜研究领域的一项创新成果。

该研究还有一个有趣的发现，不同韭菜组织中，韭花中CSO积累量最高，分别是叶片和花序的5.2和8.7倍。尽管尚不清楚韭花大量积累CSO的生物学意义，但该结果在一定程度上解释了韭花酱作为中国特色调味品而深受人民群众喜爱的科学基础。

该论文第一作者为我院蔬菜中心刘宁研究员，通讯作者为武占会研究员和刘宁研究员。蔬菜中心刘明池研究员对本研究也做出了重要贡献，研究团队的王宝驹副研究员、佟静博士、梁浩博士、季延海助理研究员、客座硕士研究生胡瞞瞞、韩贝贝等人也参与了部分研究工作。该项研究得到了北京市农林科学院“青年英才”计划、蔬菜中心科创基金和农业部特色蔬菜产业技术体系等项目的资助。

蔬菜中心栽培与设施科研团队长期以韭菜、生菜、番茄等设施园艺作物为研究对象，瞄准蔬菜品质和风味调控技术及其作用机理，开展了大量研究工作，已在园艺学报，中国农业科学，中国蔬菜等学术期刊发表重要学术论文20余篇，获得多项国家发明专利。在该项研究的工作基础上，科研团队未来将持续聚焦韭菜风味相关基因的功能，解析其相关分子调控网络，深入研究这一中国特色蔬菜风味形成的分子机理，为韭菜风味调优技术创新提供科学理论支撑，助力中国特色蔬菜产业提质增效和绿色发展。

全文链接：<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0888754321001786>

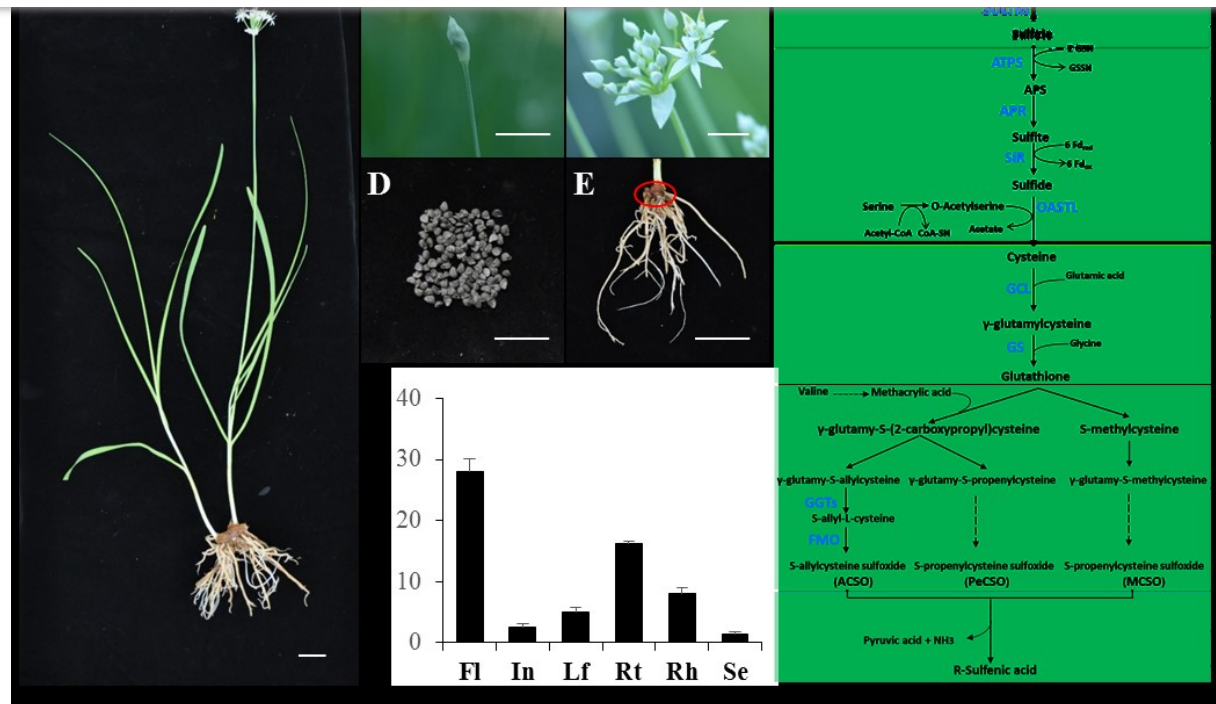


图1.风味前体分子CSO在韭菜不同组织的积累量及合成途径

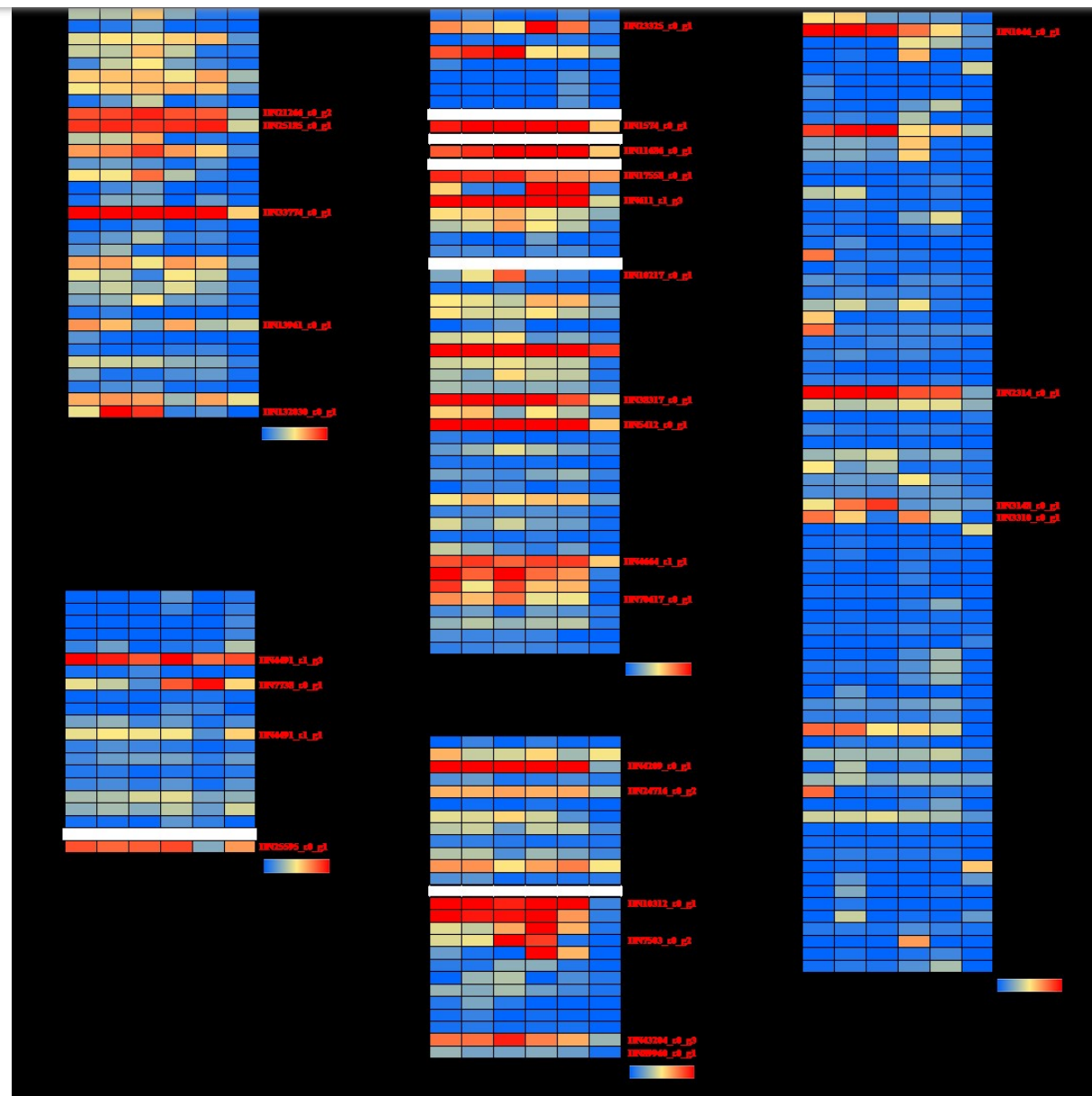


图2. 韭菜风味相关基因的组织特异性表达谱



版权所有：北京市农林科学院

技术支持：北京市农林科学院信息技术研究中心

联系地址：北京市海淀区曙光花园中路11号农科大厦A座

备案号/经营许可号：京ICP备13038350号-1



北京市农林科学院公众号