

【科研新进展】 (344) 园艺学院陈书霞教授团队在黄瓜果实香气QTL定位及候选基因预测方面取得新进展

来源: 园艺学院 作者: 孙银辉 发布日期: 2022-12-02 浏览次数:

7月6日, 园艺学院陈书霞教授团队在《Horticulture Research》上在线发表题为“QTL mapping of fruit aroma compounds in cucumber (*Cucumis sativus* L.) based on the recombinant inbred line (RIL) population”的研究论文, 在黄瓜果实香气QTL定位研究及候选基因预测方面取得新进展, 研究结果将为黄瓜果实风味改良提供指导。

独特的清香味是黄瓜果实的重要特色, 是风味品质的重要组成部分, 也是吸引消费者和增强市场竞争力的重要因素。一直以来, 黄瓜清香味的形成和调控机理一直受到研究者的关注, 但如何改良和调控果实形成适宜的风味, 以适应国内外市场对果实品质不断提高的消费需求, 是研究者一直关注的重要研究方向。青草味的C6醛类香气和花香味的C9醛类香气是构成黄瓜果实香气挥发物的主体成分。然而目前对黄瓜果实醛类香气物质含量的数量性状位点(QTL)及候选基因的研究进展较少。该研究基于Q16×Q24重组自交系群体的重测序数据构建了高密度遗传图谱。基于该图谱共检测到关于黄瓜主要醛类香气物质在2019年秋(2019a)和2020年春(2020s)两个季节的28个QTLs。它们分布在6条染色体上, 这些QTLs解释了香气物质2.11%到39.30%的表型变异。



图1 黄瓜果实C6和C9香气化合物的QTL在遗传图谱上的分布

在C9醛类香气中, 扫描到一个与C9醇类特征香气(E, Z)-2, 6-nonadien-1-ol相关的主效QTL, 命名为qol8-2.1, 分别解释该香气物质的11.76% (2019a) 和17.53% (2020s)。qol8-2.1位于染色体2上mk190和mk204标记之间, 物理位置在19.80 cM~25.53 cM之间。通过基因组扫描发现, 该区间有9个脂氧合酶基因, 其中CsLOX08基因表达水平与(E, Z)-2, 6-nonadien-1-ol含量呈显著正相关, 且双亲中的CsLOX08蛋白在双亲间具有5个氨基酸的变异。此外, 与Q16相比, 在Q24 DNA基因组的第五个内含子发现了8 bp的插入变异。因此, 初步把CsLOX08推测为qol8-2.1的候选基因。

图说



视频



最新新闻

【校团委】精心谋划2023年共青团工作

2023-02-23

【植保学院】新疆农科院植保所来访交流

2023-02-23

【理学院】举办蔡丽君老师荣休仪式

2023-02-23

【素质学院】解读新一轮本科教育教学审核评估政策

2023-02-23



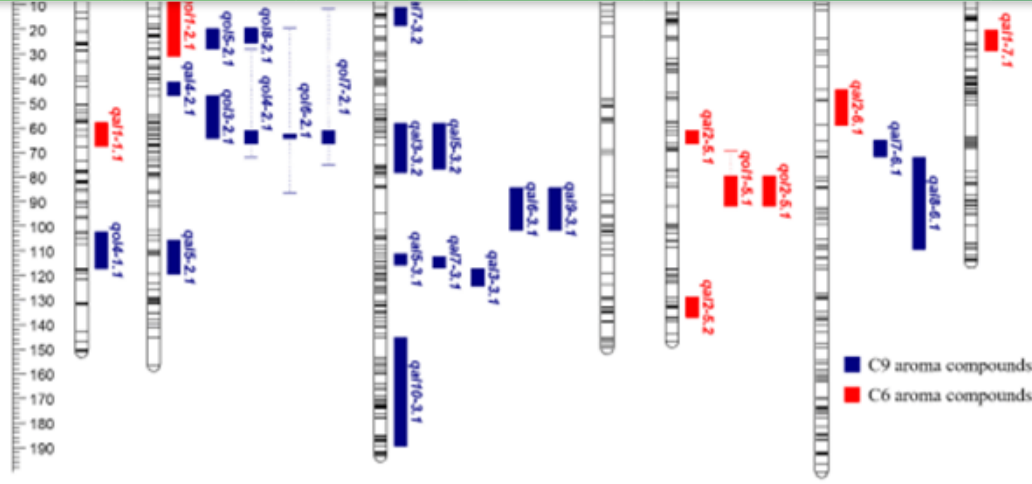


图2 qol8-2.1区间内的候选基因分析

基于CsLOX08基因在亲本中的插入变异，本研究开发了一个功能性InDel分子标记。基于该InDel标记对RIL群体中进行基因分型，结果表明，CsLOX08可能是qol8-2.1位点的候选基因，且开发的功能性InDel分子标记可作为C9醛类香气(E, Z)-2, 6-nonadien-1-ol含量的分子辅助育种筛选标记。该研究为黄瓜果实香气的合成及调控机制奠定了理论基础。

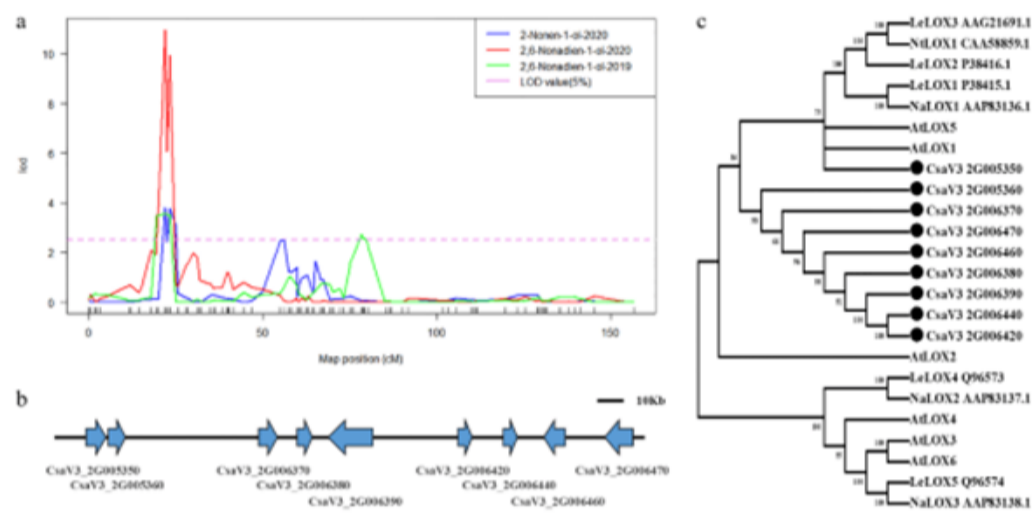


图3 InDel标记验证CsLOX08候选基因变异与香气含量相关

陈书霞教授为该论文通讯作者，博士研究生孙银辉和李许真为该论文的共同第一作者。该研究获得国家重点研发计划、国家自然科学基金的资助。

原文链接：<https://doi.org/10.1093/hr/uhac151>

编辑：张晴

终审：徐海

分享到：  

