



综合栏目

图片新闻

新闻动态

学术快报

国际交流

农学院张明方/杨景华教授发现MYB28基因拷贝数变异决定多倍体芥菜硫苷积累的新机制

编辑： 时间： 2021年08月30日 访问次数:573

十字花科芥菜 (*Brassica juncea*,  $2n=36$ , AA) 是典型的异源四倍体作物，也是我国重要的加工鲜食兼用型特色蔬菜，常年栽培面积1900万亩左右。芥菜除可鲜食外，大多用于加工，具有独特的风味而深受消费者的青睐，如重庆、四川和浙江的榨菜、江浙一带的梅干菜和贵州独山盐酸菜等特产。硫代葡萄糖苷（硫苷）是一种含硫和氮的植物次生代谢产物，广泛存在于白菜、甘蓝和芥菜等十字花科植物，硫苷不同组份决定了不同风味品质的形成。芥菜风味成分主要为硫苷的降解产物异硫氰酸酯 (isothiocyanates, ITCs)。此外，油用芥菜种子为消除抗营养的硫苷组份，低硫苷含量是其重要的育种目标之一。

近日，国际高影响力杂志 **Plant Biotechnology Journal** 在线发表了浙江大学农业与生物技术学院张明方/杨景华教授题为“Genomic signatures of vegetable and oilseed allopolyploid *Brassica juncea* and genetic loci controlling the accumulation of glucosinolates”的研究论文。



RESEARCH ARTICLE | Open Access |

## Genomic signatures of vegetable and oilseed allopolyploid *Brassica juncea* and genetic loci controlling the accumulation of glucosinolates

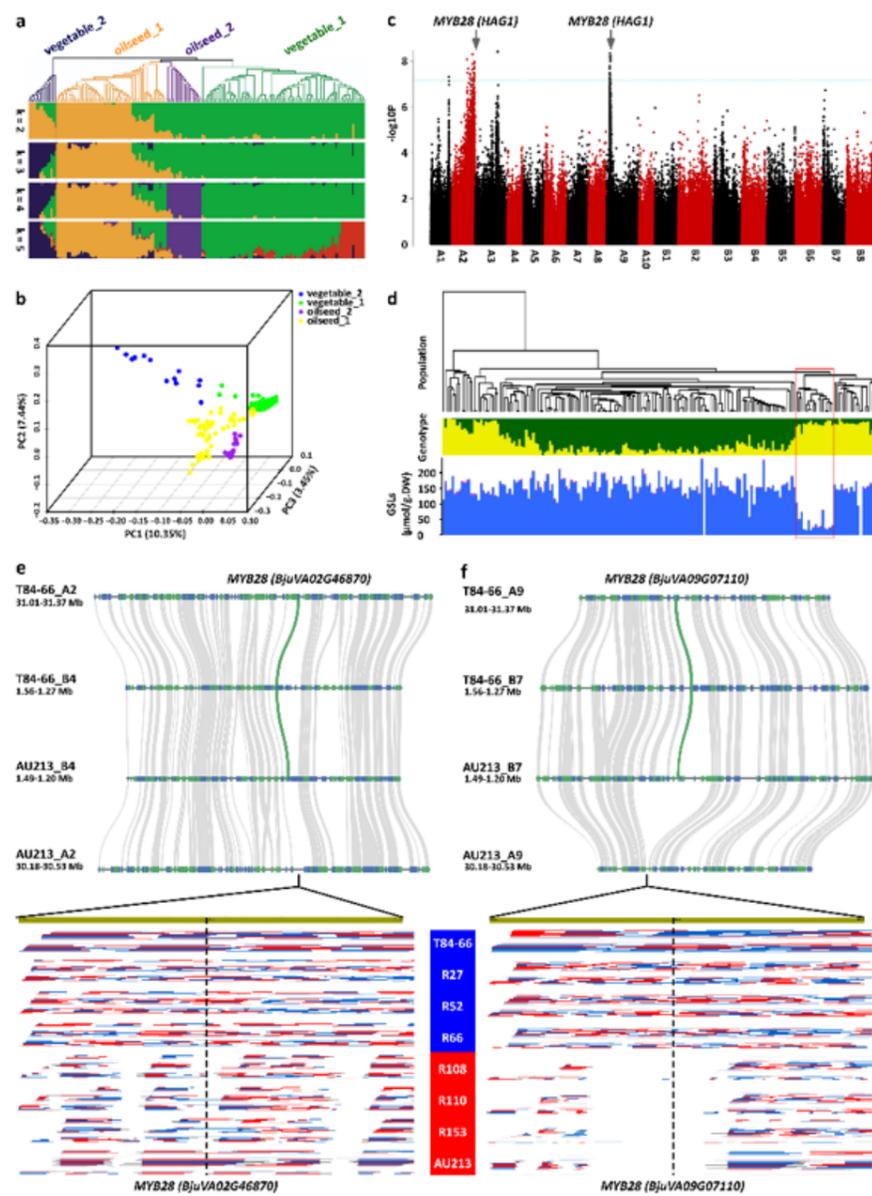
Jinghua Yang, Jing Wang, Zhangping Li, Xuming Li, Zhesi He, Lili Zhang, Tongyun Sha, Xiaolong Lyu, Sheng Chen, Yuanguo Gu, Zaiyun Li, Zhongyuan Hu, Hongju He ... [See all authors](#)

First published: 27 August 2021 | <https://doi.org/10.1111/pbi.13687>

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as doi:10.1111/pbi.13687

PDF TOOLS SHARE

该研究在首次完成榨菜基因组组装以及硫苷等品质成分的基因组选择基础上 (Nature Genetics, 2016)，通过SMRT、Hi-C和genome-ordered graphical genotypes (GOGGs) 等技术将榨菜基因组组装提升到染色体级水平，同时报道了低硫苷油用芥菜变种的染色体水平基因组。通过基于ONT技术的群体重测序和比较基因组，系统比较了菜用和油用芥菜群体基因组结构变异 (structural variation, SV)，挖掘到包括1,354个高可信度的插入/缺失/重复/倒置/易位等变异，为菜用芥和油用芥两个典型分化群体的演化提供了基因组变异基础。通过SGS-GWAS (scored genomic SNPs based GWAS) 基因定位方法，首次在染色体A02和A09上定位挖掘到控制芥菜硫苷积累的关键遗传位点MYB28 (HAG1)，深入分析发现MYB28基因的拷贝数变异 (copy number variations, CNVs) 是导致芥菜种群中硫苷积累差异的原因，该基因的拷贝数变异在低硫苷芥菜群体中普遍存在。该研究为进一步阐明芥菜特殊风味品质性状的基因组进化和分子遗传机制奠定了基础，对芥菜风味品质和油脂质量的分子遗传改良具有重要科学和应用价值。



此外，课题组近几年在芥菜种内演化、叶芥菜分枝和榨菜瘤状茎形成等经济产量形成和抗芜菁花叶病毒病关键基因挖掘等方面取得系列阶段性成果，先后在Molecular Plant (2018)、Plant Biotechnology Journal (2019)、Plant Journal (2017、2020)、Plant Cell and Environment (2021)、Communications Biology (2020)等国际知名杂志上发表，部分成果获得了2019年度浙江省自然科学一等奖。

杨景华教授为论文的第一作者，张明方教授为论文的第一通讯作者，博士生李漳萍参与了研究工作。此外，英国约克大学Ian Bancroft教授和北京农林科学院何洪巨研究员为论文的共同通讯作者。上述研究得到了国家自然科学基金重点和浙江省自然科学基金重点等项目资助。

论文链接: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34448350/>

关于我们

联系我们

友情链接

旧版回顾

浙江大学

求是新闻网

其他

招聘

关注学院: 官方微信

分 享:



版权所有: 浙江大学农业生物技术学院