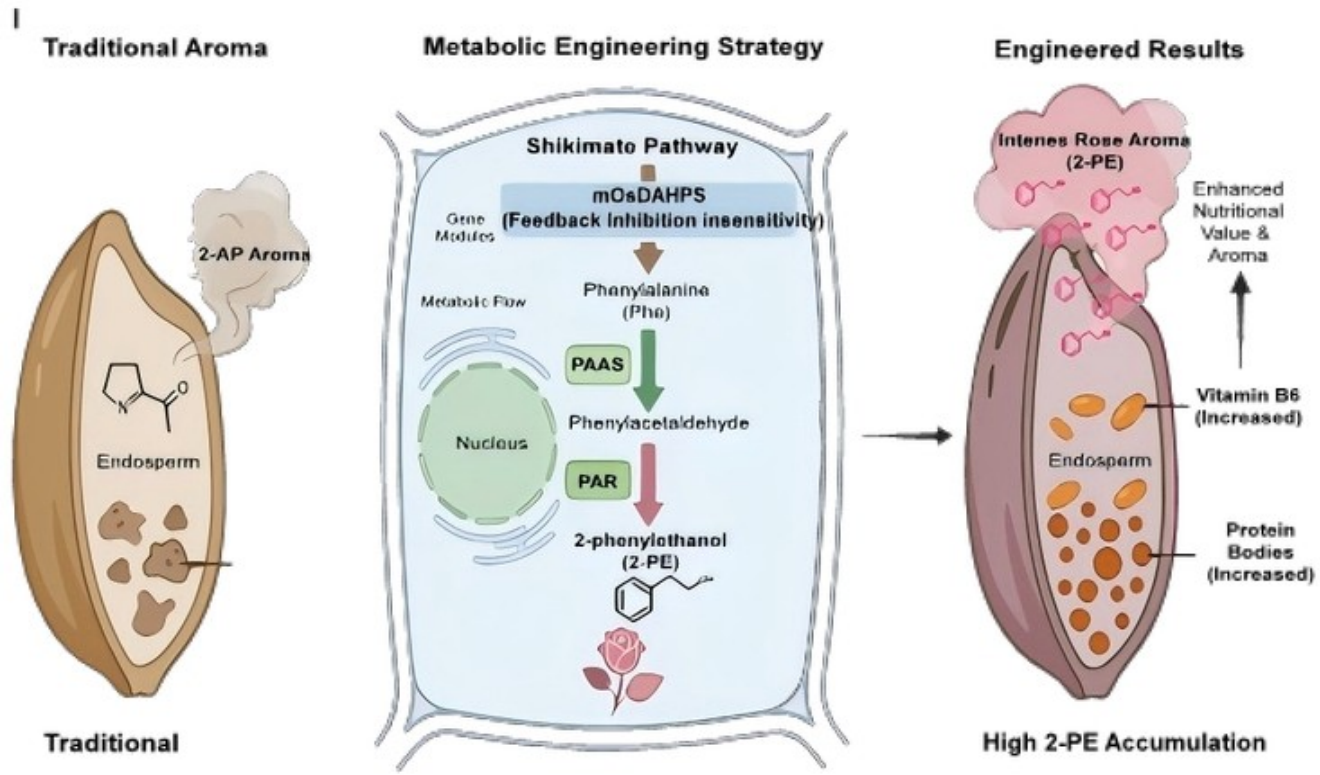
研究人员通过代谢通路重构创制玫瑰香型水稻

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/42296.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！

研究人员通过代谢通路重构创制玫瑰香型水稻。近日，华南农业大学农学院教授吴健团队通过重构水稻胚乳中的代谢通路，创制出具有玫瑰花香的水稻，并分析了其籽粒营养组成和品质性状的变化。相关成果在线发表于《植物生物技术杂志》（Plant Biotechnology Journal）。



从传统香味水稻到新香型水稻的创制。研究团队供图

2-苯乙醇（2-PE）是一种具有典型玫瑰花香的挥发性物质，其合成依赖苯丙氨酸的供应。针对水稻籽粒中前体供应有限的问题，研究团队改造了莽草酸途径关键酶OsDHS2，通过引入反馈抑制不敏感突变，提高芳香族氨基酸的供应；同时，在胚乳中表达来源于蔷薇的苯乙醛合酶基因PAAS和番茄的苯乙醛还原酶基因PAR，建立由苯丙氨酸合成2-PE的通路。通过协同增强前体供应和产物合成，转基因水稻籽粒中的2-PE含量最高达2014 μg/kg，呈现明显的玫瑰花香。

籽粒发育动态分析显示，2-PE在灌浆中期达到较高水平，苯丙氨酸等芳香族氨基酸含量也持续保

持较高水平。转录组与代谢组联合分析表明，通路重构伴随着籽粒发育早期的广泛转录变化，以及后续芳香族氨基酸、苯丙氨酸衍生物和维生素B6相关代谢物的积累变化。成熟籽粒的可溶性蛋白含量接近野生型的2倍，多种维生素B6相关代谢物含量有所提高。上述代谢变化也影响了籽粒品质。转基因植株的株高、分蘖数和穗部结构总体无明显变化，但籽粒表现出粒长增加、千粒重下降和垩白增加。这表明，在获得新香气性状的同时，仍需进一步优化相关基因的表达与调控，以兼顾籽粒品质和产量。

此前，研究团队通过调节P5C代谢通路，将水稻经典香味物质2-乙酰-1-吡咯啉（2-AP）的含量提高至浓香型水稻品种的约5倍。本研究进一步将香气改良从提高原有香味物质含量拓展到构建新的香气合成通路，为水稻香气性状改良及其与营养、品质性状的协调研究提供了参考。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1111/pbi.70743

作者：吴健等 来源：《植物生物技术杂志》

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