
东北地理所发现调控大豆类胡萝卜素含量的GmCCD4基因

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11670.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！

类胡萝卜素广泛存在于植物、藻类和细菌中，是植物的重要色素，赋予花和果实独特的颜色，保护光合作用。类胡萝卜素是维生素A合成的前体物质，有利于保障人体器官的正常发育和免疫反应。脂溶性的类胡萝卜素能更有效地被人体吸收和利用，研究油料作物中类胡萝卜素含量的调控机制可为解决维生素A缺乏问题提供途径。植物中类胡萝卜素的稳定积累依赖于类胡萝卜素生物合成/储存与降解之间的代谢平衡。因此，类胡萝卜素裂解加氧酶（CCDs）的催化裂解活性是调节类胡萝卜素积累的重要因素之一。然而，大豆相关基因在类胡萝卜素代谢中的作用及相关机制研究仍较为匮乏。

中国科学院东北地理与农业生态研究所冯献忠团队通过筛选伽马射线诱变的大豆突变体库，获得4个花色变黄且种子中类胡萝卜素含量升高的gmicc突变体株系。利用构建的图位克隆群体定位到候选基因——GmCCD4，该基因编码类胡萝卜素裂解双加氧酶，通过降解类胡萝卜素产生 β -紫罗兰酮，是类胡萝卜素积累的负调控因子。全基因组关联分析发现，GmCCD4基因为控制大豆中类胡萝卜素含量的3个关键调控位点之一；栽培大豆中存在4种GmCCD4的单倍体型，不同的单倍体型中类胡萝卜素含量有明显差异，H1单倍型大豆的类胡萝卜素含量较高。该研究解析了GmCCD4基因调控大豆类胡萝卜素含量的分子机制，为调控油料作物中类胡萝卜素含量提供基因资源，对高营养、高品质作物育种具有科学意义和应用价值。

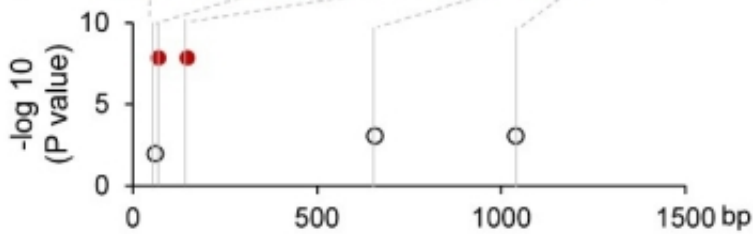
相关研究成果以GmCCD4 controls carotenoid content in soybeans为题，发表在Plant Biotechnology Journal

上。东北地理所特别研究助理高金珊为论文第一作者，研究员冯献忠为论文通讯作者。研究工作得到国家重点研发计划、中科院战略性先导科技专项和国家自然科学基金等的资助。

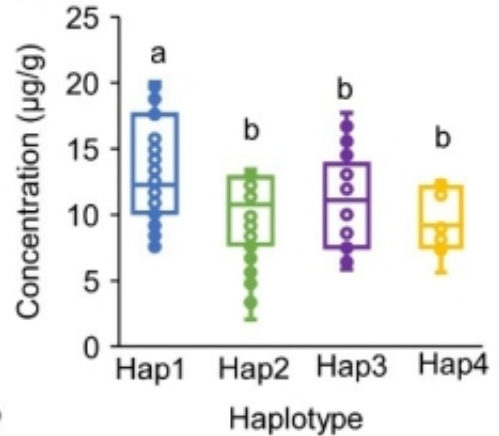


(b)

Hap	SNP1	SNP2	SNP3	SNP4	SNP5	n
H1	G	A	T	C	T	113
H2	G	G	A	C	T	36
H3	A	G	A	A	A	25
H4	G	G	A	A	A	8



(c)



(a) 4个大豆花色变黄且类胡萝卜素含量升高的gmicc突变体株系 (b) 大豆存在4种GmCCD4的单倍体型 (c) 不同单倍体型中的类胡萝卜素含量存在显著差异

研究团队单位：东北地理与农业生态研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发