大麦中首次鉴定出两个淀粉合酶IIa自然变异体

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13174.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！

大麦中首次鉴定出两个淀粉合酶IIa自然变异体。






青稞的生长及其利用 中国科学院成都生物所供图

淀粉是麦谷类作物籽粒中含量最高的组分，对作物的产量、营养品质、健康价值和加工利用都有重要影响。淀粉合酶IIa（starch synthase IIa，SSIIa）是作物淀粉合成中的关键酶，其缺失或不足会造成麦谷类作物中支链淀粉链长分布改变、直链淀粉和膳食纤维含量增加、总淀粉含量和产量下降。关于水稻、玉米等作物中重要的SSIIa自然变异体研究已有报道，但目前还未见不同功能的大麦SSIIa变异体研究。

青稞（裸大麦）是我国青藏高原地区最重要的民族口粮，在藏族居民健康、区域经济发展、社会稳定和特色文化形成中发挥着不可替代的重要作用。发掘青稞中淀粉合酶IIa变异体并研究其功能，对青稞和大麦的品质改良、加工利用及产业增值增效有重要意义。

中国科学院成都生物所（以下简称成都生物所）作物分子育种项目组通过电泳分离青稞淀粉颗粒结合蛋白，发现两个SSIIa自然变异体，结合质谱分析与蛋白免疫印迹对其进行身份确认，即SSIIaL和SSIIaH；通过编码基因序列差异分析，发现由于存在33bp的插入/缺失而产生了特异变异体，根据此序列差异开发出能够快速准确鉴定两种基因型的特异分子标记。通过重组自交系群体和自然群体，研究SSIIaL和SSIIaH对大麦籽粒的淀粉品质、其他籽粒组分和籽粒性状的影响，发现它们与籽粒硬度关系密切。研究SSIIaL和SSIIaH在野生大麦、澳大利亚栽培大麦、青稞农家品种、青稞育成品种中的分布，发现两种变异体在野生大麦中分布较为一致（14 SSIIaL/16 SSIIaL），澳大利亚栽培大麦中SSIIaH占绝对优势（5 SSIIaL /19 SSIIaH），
青稞中SSIIaL占比很高，育成品种和农家品种SSIIaL / SSIIa分别为46/74、41/98。SSIIaL和SSIIaH在不同群体中的分布差异与大麦终端利用及育种选择相一致，澳大利亚栽培大麦主要用于啤酒酿造和饲料，籽粒硬度小、耗能少，SSIIaH基因型是更有利的选择；我国藏区的育种技术相对滞后，食用作为首要目标，因硬度高与色泽亮、营养品质好及抗性强相关联，籽粒硬度高的材料成为偏爱（SSIIaL基因型）。

本研究为青稞和大麦品质定向育种选择提供了分子技术和理论依据。研究成果于1月23日发表在《农业与食品化学杂志》上。成都生物所副研究员潘志芬为该论文第一作者和通讯作者。该研究得到第二次青藏高原综合科学考察研究和省部共建青稞与牦牛重点实验室项目的资助。（来源：中国科学报张晴丹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acs.jafc.0c05445

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：潘志芬等 来源：《农业与食品化学杂志》

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