

利用蛋白質及基因改進作物生長、逆境耐受性及產量

本院覽號

13A-1030905

公告日期

智財權狀態

美國臨時案已申請、美國已申請

摘要

本發明揭露一個在水稻中找到之新穎的未知功能基因BIG GRAIN 2 (BG2)，為一被子植物特有蛋白，並發現BG2之基因轉殖水稻於花穗長度、穀粒大小及植株地上部與根部生長皆有明顯增加之情形。在非生物逆境耐受度分析中，亦具有較一般水稻高的存活率。具體而言，BG2透過促進細胞增殖控制器官大小，胺基酸序列在不同物種間相似度高，具有在不同植物間功能相似的潛力；其大量表現的基因轉殖株增加了水稻花穗長度、穀粒大小及重量等被認為是控制穀粒產量的必要性狀，亦加強了對多種非生物逆境（包含PEG、鹽害與缺水處理）的耐受性，可以解決全球的氣候變遷問題。此外，藉由較弱的且具組織專一性表現或花穗專一性表現的啟動子大量表現BG2可能具有提升穀粒產量的潛力。

技術優勢

BG2在基因轉殖水稻中的異位表現對於植株生長產生了多效性的影響，包含植株高度、花穗長度（增加2%）、穀粒大小（增加18%）以及穀粒重量的增加。若配合較弱的且具組織專一性表現或花穗專一性表現的啟動子控制基因表現，限制BG2的表現量，可能有潛力能夠提升產量。此外，BG2大量表現的基因轉殖水稻對於滲透壓、乾旱以及鹽害逆境的耐受性皆較野生型水稻高。

應用範圍

農業生物科技、基因轉殖作物。

創作人

余淑美、賀端華、羅舜芳、廖靜誼



中央研究院
ACADEMIA SINICA