

新聞稿

即時發放

港大科學家成功研究提升水稻產量新方法

2019 年 12 月 1 日

全球有超過三十億人每天以大米（水稻）作為主食。隨著人口不停增長，對水稻的需求有增無減。因此，很多科研工作者都積極尋找與水稻增產和改良水稻營養成分有關的基因。在香港大學（港大）生物科學學院黃乾利辛焯禧基金教授（植物生物技術學）蔡美蓮教授帶領下，博士後研究員郭澤華博士和龍兆章博士一同發現了一種可以使水稻種子體積及重量增加、促進水稻增產的方法。這項研究與 University of Calgary 和 Rothamsted Research (UK) 的科學家合作完成，研究成果已發表於 *The Plant Journal*，並且正在申請相關的國際專利（國際專利申請編號 WO2019/104509）。

蔡教授率領的研究團隊鑒定出一種水稻蛋白「水稻酰基輔酶結合蛋白2」（OsACBP2），有助提升水稻的產量及營養成分。當 OsACBP2 在轉基因水稻種超表達時，水稻種子體積及重量均增加了百分之十，單株植物的產量也因而提升（圖1）。同時，OsACBP2 超表達轉基因水稻種子的產量亦超過對照組百分之十以上。OsACBP2 是一個酯類結合蛋白，可以結合酰基輔酶A。這是一種合成種子油類的重要前體，可促使在本項研究中的轉基因水稻中油類積累顯著提升（圖2）。OsACBP2 不僅可以使種子體積及重量明顯增加，更有效提高種子的油類含量，因而提高種子的營養價值（圖3）。

由於 OsACBP2 可以提高油類產量及令轉基因水稻種子體積及重量增加，這項研究成果可有效提升農業生產，增加糧食產量，以應付全球日益增長的糧食需求。蔡教授認為：「能夠提升水稻等農作物種子的體積，產量和油類含量非常重要，這與黃乾利博士及黃辛焯禧女士對於利用轉基因植物科技來維持可持續發展的願景相符合。此外，稻米油有很高的營養價值，因為它含有可以降血脂、抗氧化、抗過敏和抗癌的生物活性物質。這項技術應用在糧食農作物中，可以一方面緩解糧食危機，另一方面提升糧食的營養價值。」

該研究項目在黃乾利辛焯禧基金及香港研究資助局的資助下完成。



DEAN
Professor Matthew R Evans

論文連結：

“The overexpression of rice ACYL-CoA-BINDING PROTEIN2 increases grain size and bran oil content in transgenic rice” by **Zehua Guo**, Richard P Haslam, Louise V Michaelson, Edward C Yeung, **Shiu-Cheung Lung**, Johnathan A Napier, **Mee-Len Chye** in *The Plant Journal*.

Link to journal paper: <https://doi.org/10.1111/tpj.14503>

傳媒查詢，請聯絡港大理學院繆耀強先生（電話：3917 4948；電郵：benmiu@hku.hk）或港大生物科學學院蔡美蓮教授（電郵：mlchye@hku.hk）

有關黃乾利辛焯禧基金教授席（植物生物技術學）之詳情，請瀏覽：

www.daao.hku.hk/ephku/en/Professorship-Detail/27-Wilson-And-Amelia-Wong-Professorship-In-Plant-Biotechnology.html

圖片下載：www.scifac.hku.hk/press

圖片說明:

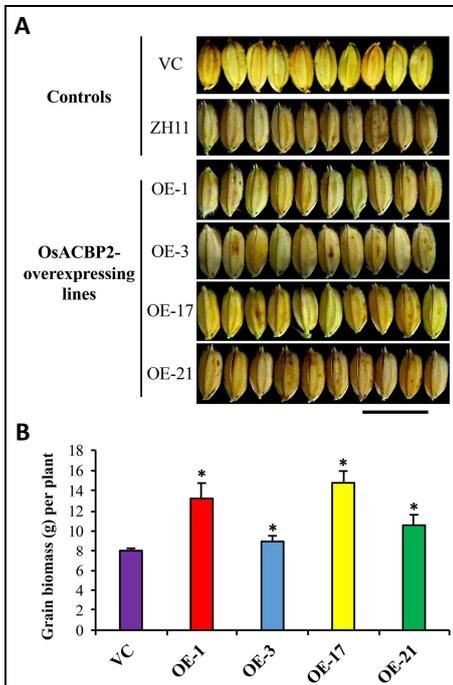


圖 1. OsACBP2 超表達株系 (OsACBP2-OE) 產出更大(A)及更重(B)的種子。OE-1, OE-3, OE17 及 OE-21 是四個相互獨立的 OsACBP2-OE 轉基因水稻株系。VC, 空載體對照組。ZH11, 中花十一野生型水稻。比例尺 = 1 公分 (* 表示統計學驗證的顯著差異)

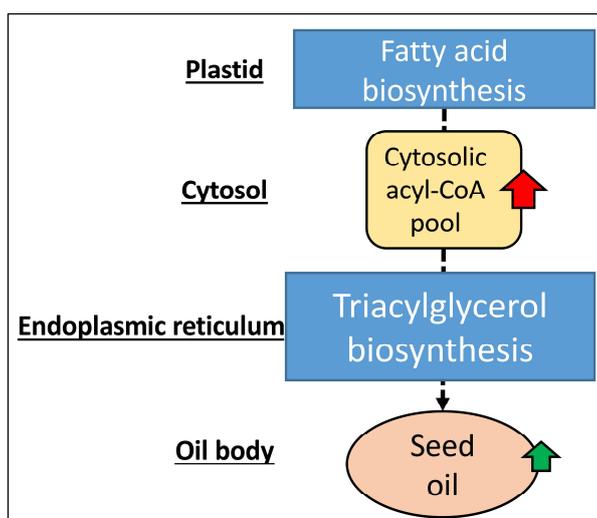


圖 2. 在 OsACBP2-OE 轉基因植物中, 有更多的 OsACBP2 用以結合酰基輔酶 A, 使酰基輔酶 A 富集 (紅色箭頭), 因而提升油類產量 (綠色箭頭)。

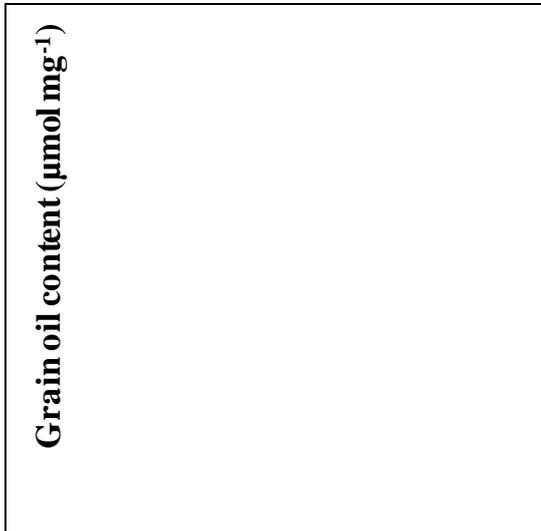


圖 3. OsACBP2-OE 轉基因水稻種子含有更多的油類。