

gustav / October 10, 2009 12:11AM

[\[分子生物\] 中研院分生所余淑美特聘研究員發表重要論文 發現水稻耐淹水關鍵基因](#)

[分子生物] 中研院分生所余淑美特聘研究員發表重要論文 發現水稻耐淹水關鍵基因 ([英文版](#))

《中研院新聞稿》(2009/10/09) 中研院分子生物研究所特聘研究員余淑美實驗室於10月6日發表國際重要論文，發現水稻耐淹水的關鍵基因，揭開數千年來所有穀類作物中，只有水稻種子可在水中發芽及成長的秘密。這篇研究的發現，對於目前全球種植水稻以淹水方式防治雜草，以及促進其他作物耐淹水的育種等範疇，都有重大影響。

論文刊登在國際專業期刊《科學訊息傳遞 (Science Signaling) 》，該期刊隸屬於國際頂尖期刊《科學 (Science) 》集團，專門以報導有關分子生物、神經科學、微生物、生理學與醫學、細胞生物學等領域的最前端創新性論文為主。論文第一作者李國維係余淑美研究員的博士指導生，目前就讀於國防醫學院生命科學研究所博士班。

研究團隊指出，淹水是一個全球性的重大災害，通常導致作物缺氧而停止生長甚至死亡，因此造成嚴重的農業損失。水稻是唯一耐淹水的主要作物，但是分子機制一直未被瞭解。

本篇論文重要的貢獻是清楚呈現「蛋白激酶」(CIPK15)為調控水稻耐淹水的關鍵基因。研究團隊發現，當水稻種子淹水狀態下，將缺氧訊息傳遞到CIPK15，接著再調控細胞內具有監測能量多寡及感應逆境的多功能蛋白激酶(SnRK1A)，然後透過糖訊息傳遞途徑在水稻種子內大量製造澱粉水解酶(amylase)將澱粉轉化成糖，同時大量製造酒精脫氫酶(alcohol dehydrogenase)將糖酵解產生能量(ATP)，使種子有足夠碳水化合物及能量而能夠在水中發芽。俟小苗快速生長至水面可以呼吸更多空氣後，根部以同樣原理製造碳水化合物及能量，而使植株可在半淹水稻田中生長。其他穀類作物及雜草並無這些能力，因此無法在水中發芽及生長。

余淑美研究員指出，水稻不怎麼喜歡淹水，但是可以忍耐淹水。因此，傳統稻農的智慧係利用淹水方式去除雜草，可以大量減少人工及除草劑。因而目前全球80%的水稻田，藉此耕種方式來生產足以養活全球近半數人口的稻米。此篇論文發現CIPK15對水稻耕作乃至人類生活的高度貢獻，由此可見。由於颱風等天然災害，常造成農作物淹水之重大損害，本研究也可以協助育出各種耐淹水作物，減少水損。

文章題目：Coordinated Responses to Oxygen and Sugar Deficiency Allow Rice Seedlings to Tolerate Flooding.

參考網站：<http://stke.sciencemag.org/>

新聞聯繫人：

余淑美教授，分子生物研究所特聘研究員(O) 886-2-2789-9209

林美惠，中央研究院總辦事處公關室mhlin313@gate.sinica.edu.tw

(Tel)886-2-2789-8821、(Fax)886-2-2782-1551、(M)0921-845-234

資訊來源：

[中研院新聞稿 2009/10/09](#)