

植物防禦訊息胜肽及其應用

本院覽號

14A-1030910

公告日期

智財權狀態

台灣(發明)TWI 686408已獲證、美國臨時案已申請、PCT已申請、台灣(發明)TWI 610942已獲證、美國US 10,306,895 B2已獲證、中國ZL 2015 8 0058738. 6已獲證、澳洲2015339463已獲證、歐盟放棄申請、台灣(發明)I 640540已獲證、美國US 11,363,822 B2已獲證

摘要

本發明為發現一種植物內生性胜肽CAPE1，其含有一橫跨許多植物物種之11個胺基酸之胜肽模體 (PxGNxxxxPY)。具此模體之胜肽可作為植物防禦訊息胜肽，直接噴灑處理於植物上可增加免疫反應並活化抗病蟲害基因而增加植物防禦活性。

技術優勢

此胜肽為植物內生性的訊息傳遞物質，所以低濃度(100~250nM)的處理對於植物和人體不會造成影響，也可利用提升植物免疫力的方式來減少一般化學農藥使用量，對於降低農藥殘留率及環境永續有極大的幫助。

在先前的數據顯示只要含有PxGNxxxxPY序列模體的物種皆可產生CAPE多肽相關活性，雖然序列具有物種專一性，但我們發現物種間相似度越高，能夠產生的活性就越明顯，所以CAPE多肽對於跨物種間的處理也有一定的效果（例如WcCAPE1對於羅美生菜的抗病力提升），可被廣泛運用於序列未知的經濟作物之免疫活性或是提升中草藥植物的二次代謝物成分。

應用範圍

在本實驗室的相關發表中已經證實此訊息多肽的施加至番茄植株上可以增強其免疫能力，像是防禦性植物荷爾蒙水楊酸、茉莉酸的濃度上升以及其相關防禦基因的活化等等。在抗病蟲害的測試上，目前可以僅施用100~250 nM濃度的多肽溶液噴灑於番茄葉表面就可以降低番茄細菌性斑點病的植物病原菌Pseudomonas syringae pv. tomato DC3000 (Pst DC3000) 感染。噴灑此多肽的番茄葉也可有效降低斜紋夜盜蛾(Spodoptera litura)的幼蟲的攻擊，或是直接餵食噴灑過多肽的番茄葉數日後也會使斜紋夜盜蛾的幼蟲體重下降。

日前，我們也合成台灣常見的青草茶成分黃花蜜菜 (Wedelia chinensis) 中含有CAPE多肽模體的兩條序列，稱為WcCAPE1及WcCAPE2。將其處理於黃花蜜菜後，發現其活性二次代謝物成分wedelolactone的濃度會明顯提升。並且將其序列處理於羅美生菜後，發現其中WcCAPE1也可降低羅美生菜對於細菌性斑點病的植物病原菌Pst DC3000感染。經過比對後，發現羅美生菜中的PR-1也含有CAPE多肽模體序列，目前正準備進行序列合成及活性測試。另外，單子葉植物中的水稻 (Oryza sativa) OsCAPE1多肽也可以調控水稻自身的防禦荷爾蒙水楊酸濃度上升。

目前我們也積極比對其他經濟作物中的CAPE多肽模體序列(例如草莓)，希望能夠將測試的物種範圍擴大。雖然某些經濟作物的蛋白質序列資料庫尚未齊全，但未來也可將番茄CAPE多肽序列做氨基酸的突變或修飾來達到多肽處理活性以及儲存穩定性的提升。

創作人

陳逸然、陳盈嵐、曾美郡



中央研究院
ACADEMIA SINICA