

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

文心蘭假球莖中與開花生理相關基因之功能性研究(1/3)

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC93-2317-B-002-012-

執行期間：93年08月01日至94年07月31日

執行單位：國立臺灣大學植物科學研究所

計畫主持人：葉開溫

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94年5月18日

植物從營養時期進入開花的階段在其生活史上是一個很重要的發育轉變，而文心蘭假球莖在此階段的轉變扮演一重要角色。於是我們建構文心蘭subtr active EST library[假球莖扣減葉子]來找尋文心蘭開花相關基因。在EST library中 Peroxidase, mannose binding lectin, sodium/dicarboxylate cotransporter, and stress-resistant gene 有較高的表現量，其中以 Peroxidase 佔了 EST library 12.1% 最令人感到興趣。我們在文心蘭 cDNA library 中得到 9 個全長 class III peroxidase[POX]，並從比對生物資訊的資料庫中發現到這群 POX 是第一次在單子葉植物中被找到，而且具有與 auxin 結合的胺基酸片段(binding domain)。

為了進一步了解這群 POX 的生理功能，完成 POXs 在不同生長階段及不同組織之 Northern blot 分析，發現到這些 POXs 在未抽花梗的假球莖中會大量表現，在抽 3cm 花梗時表現量又降低，所以這些 POXs 可能會參與 flower transition 生理代謝過程。藉由兩種 POX fusion protein(GFP 及 GST)分析發現到這群 POX protein 主要是表現在細胞間隙中。與 IAA 進行 in vitro assay 時也發現這群 POX protein 會將 IAA 降解。並將其中七個 POXs 轉殖到阿拉伯芥中進行生理分析，發現到阿拉伯芥會有提早開花的現象。基由上述實驗結果，推測出這群 POX 可能在文心蘭未抽出花芽時大量表現，使文心蘭假球莖內的 IAA 被降解，造成假球莖內荷爾蒙 auxin/cytokinin 的濃度失去平衡，進而誘導花芽的產生。

現在正利用 GC-MS 的技術去偵測在文心蘭假球莖內 auxin 含量及濃度，希望可以得到與上述實驗結果相應的答案；同時也正著手去釣取這群 POX 的啟動子，藉由調控啟動子上的 cis-element 來表現 POX，進一步調節文心蘭開花的產期，來增加國家農業的競爭力。