

應用青花菜GIR1基因之創傷型啟動子於轉殖植物

本院覽號

09A-1000608

公告日期

智財權狀態

美國US 9085768放棄維護、美國臨時案已申請

摘要

由於傳統轉殖株，含有抗抗生素或殺草劑基因之標記基因，其安全性目前為大家所質疑。我們利用青花菜GIR1之創傷型啟動子融合GUS基因（即pBoGIR1::GUS），當作轉殖作物之標記基因；青花菜轉殖株含有pBoGIR1::GUS轉基因，在受傷處處理GUS受質（X-Gluc）後半個小時，會呈現藍色反應；同樣地，在含pBoGIR1::GUS轉基因之阿拉伯芥和水稻轉殖株，在受傷處處理GUS受質後兩個小時，也會呈現藍色反應。此結果顯示，青花菜BoGIR1啟動子在雙子葉和單子葉植物皆具有創傷誘導表現的能力。由於GUS呈色反應很快速，而且部份受傷並非毀滅性破壞植物組織，也不影響往後植物的生長發育；因此，pBoGIR1::GUS轉基因可以有效地取代抗生素或抗殺草劑基因，做為標記基因來生產遺傳修飾作物用。

技術優勢

傳統轉基因的建構，常包含抗抗生素和殺草劑基因當篩選標記；此篩選標記會影響人類健康和環境汙染至何種程度，是目前大家所關心之議題。雖然目前已發展一些轉基因不含有抗生素和殺草劑基因當篩選標記，但是它們大部分仍然依賴複雜的篩選步驟。目前沒有一個轉殖系統適合所有作物，每個轉殖系統都有它的優缺點。而利用GIR1創傷型啟動子融合GUS(即pBoGIR1::GUS)取代抗生素和殺草劑基因當篩選標記，不但適用於單、雙子葉，而且可以避免影響人類健康和環境汙染。

應用範圍

此pBoGIR1::GUS構築，可以取代抗抗生素和殺草劑基因；由於GUS蛋白質穩定，不具毒性，因此它可以避免危害人體和環境之安全。它可以應用於任何作物，包括單、雙子葉。GUS呈色快，不影響植物往後之生長。任何植株利用針頭注射一滴GUS受質於注射傷口，短時間(兩小時內)由呈色便可知此植株是否為轉植株。另外，BoGIR1啟動子可以與抗昆蟲基因融合，轉植株在昆蟲咬傷後，將可隨即啟動抗昆蟲基因的表現，達到抗昆蟲的功能。對農業重要作物，其轉殖系統對抗生素和殺草劑敏感者，此法可以取代之。

創作人

鄭萬興、江明豪、陳雅惠、沈惠齡



中央研究院
ACADEMIA SINICA