

## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG 5380221

ชื่อโครงการ: การควบคุมการเหี่ยวของดอกปทุมมาโดยใช้เทคนิคแอนติเซนและการประยุกต์ใช้ไอออนบีม

ชื่อนักวิจัยและสถาบัน: ดร. สุภัค มหัทธนพรรค มหาวิทยาลัยพะเยา

อีเมล: burinka@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

### บทคัดย่อ:

งานวิจัยนี้ได้รายงานถึงการกระตุ้นให้เกิดการส่งถ่ายยีนในพืชโดยใช้ไอออนบีมพลังงานต่ำ โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือการยับยั้งการแสดงออกของยีนเอซีซีซินเทสในดอกปทุมมา โดยการแยกชิ้นส่วนของซีดีเอ็นเอที่เข้ารหัสยีนเอซีซีซินเทสและเอซีซีออกซิเดส จากดอกปทุมมาจากนั้นนำมาศึกษาการแสดงออกของยีนโดยวิธี Northern blot และ RT-PCR โดยใช้ดีเอ็นเอที่มีความจำเพาะเจาะจงกับยีนนั้น ผลการวิจัยแสดงว่ายีน *Ca-ACSI* และ *Ca-ACO* ตรวจพบในกลีบเลี้ยงและดอกของดอกปทุมมาและมีการแสดงออกอย่างชัดเจนในระหว่างหลังการเก็บเกี่ยว จากนั้นยีน *Ca-ACSI* ถูกนำไปแทรกในส่วนของดีเอ็นเอพาหะคือพลาสมิด pBI121 โดยให้ชื่อว่า pBI121-*Ca-ACSI* แล้วนำไปส่งถ่ายเข้าสู่พืชตัวอย่างคือดอกแวมยูรา (*Torenia founieri*) โดยการประยุกต์ใช้ไอออนบีมพลังงานต่ำที่พลังงาน 28–50 keV ที่ความถี่  $10^{14}$ – $10^{16}$  ions/cm<sup>2</sup> หลังจากการส่งถ่ายยีนได้ทำการตรวจสอบผลโดยเทคนิค PCR และการตรวจการแสดงออกของยีน GUS พบว่าการใช้ไอออนบีมพลังงานต่ำมีประสิทธิภาพในการส่งถ่ายยีนได้ นอกจากนี้ได้นำพืชที่ทำการส่งถ่ายแล้วไปตรวจสอบการเสื่อมสภาพของดอก ซึ่งผลการวิจัยแสดงต้นที่ได้รับการส่งถ่ายยีนสามารถยืดอายุของดอกได้โดยแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์เดิม

คำหลัก : ปทุมมา เอซีซีซินเทส ไอออนบีม

## Abstract

---

**Project Code :** MRG 5380221

**Project Title :** Control of flower Senescence-Association on *Curcuma alismatifolia* Gagnep. by using antisense technique and ionbeam application

**Investigator :** Dr. Supuk Mahadtanapuk

**E-mail Address :** burinka@hotmail.com

**Project Period :** 2 years

**Abstract:**

In this report we present a novel method to induce gene transfer in plant using a low-energy ion beam. Aim of this work was to suppress an expression of ACC synthase gene in Siam tulip, *Curcuma alismatifolia* Gagnep. An cDNA fragment encoding ACC synthase from *C. alismatifolia* Gagnep. was isolated and its expression was analyzed. To determine the expression of pCa-ACSI, the northern blot analysis and RT-PCR was used for gene analysis by specific primer. The result showed that the *Ca-ACSI* and *Ca-ACOI* genes were detected in bract and flower of curcuma. The highest expression of genes was observed at postharvesting. after flower was cut. The *Ca-ACSI* was subcloned pBI121 resulting in pBI121-*Ca-ACSI*, then transformed into model plant (*Torenia founieri*) by application low-energy ion beam at an energy of 28–50 keV with a fluence range of  $10^{14}$ – $10^{16}$  ions/cm<sup>2</sup>. After this treatment, the transgenic plantlets were confirmed by PCR analysis and a histochemical GUS assay. Highly efficient of transformant tissue was showed as a method to plant transform with application low-energy ion beam bombardment. Moreover the transgenic plants were selected randomly and flower senescence was observed during natural senescence. Antisense gene-introduced transgenic plants showed statistic significantly greater longevity compare with wile type.

**Keywords :** Curcuma, ACC synthase, ion beam