

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การชักนำการกลายพันธุ์ในไม้ดอกบางชนิดด้วยลำไอออน

พลังงานต่ำ

ผู้เขียน

นางสาวจินตนา วงศ์ตะ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.สมบูรณ์ อนันตลาโภชัย

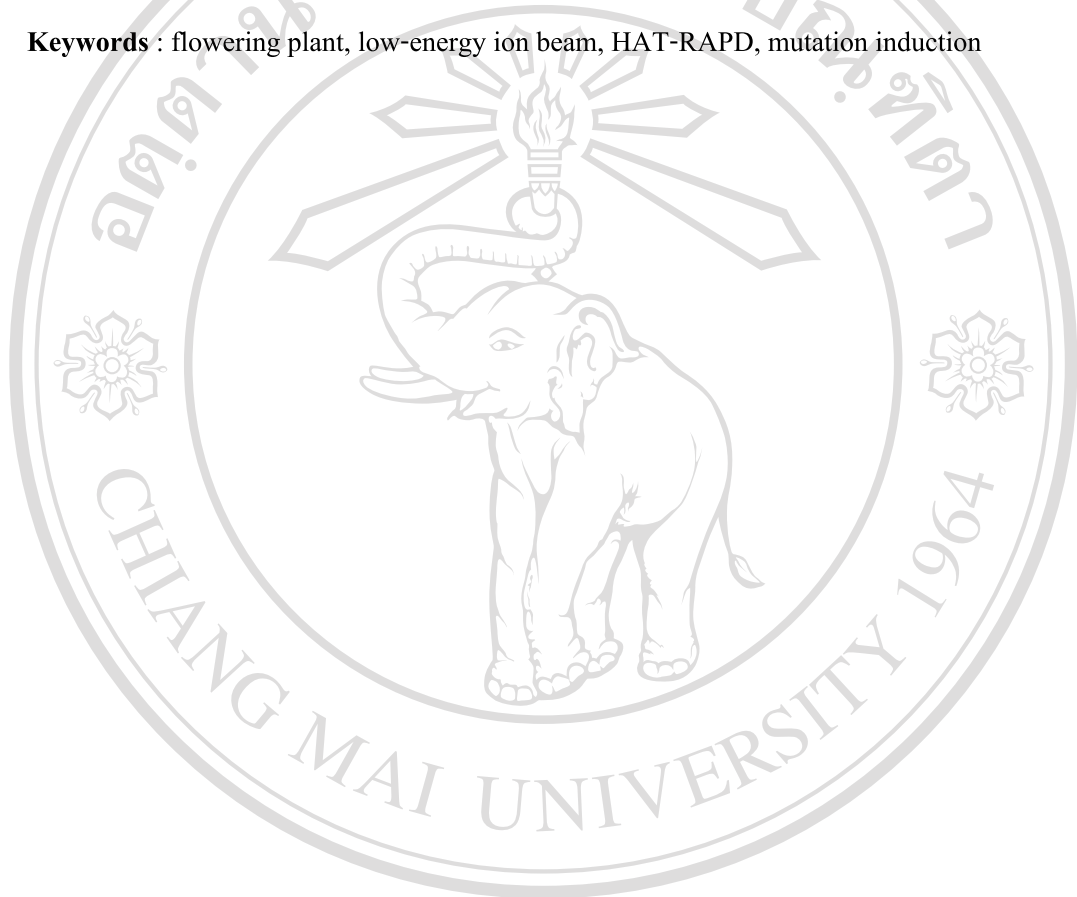
## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในไม้ดอก 6 ชนิด คือ ดาวเรือง (*Tagetes erecta*), เฮอร์บีร่า (*Gerbera sp.*), แพงพวย (*Vinca catharanthus*), เทียนฝรั่ง (*Impatiens wallerana*), หงอนไก่ (*Celosia christata*) และสร้อยไก่ (*Celosia Plumosa*) โดยลำไอออนพลังงานต่ำ ในการทดลองได้นำเมล็ดของไม้ดอกมาชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ โดยใช้ลำไอออนของไนโตรเจนอะตอมที่มีพลังงานต่ำ 50 keV ด้วยระดับความเข้มของไนโตรเจนไอออน  $8 \times 10^{15}$ ,  $4 \times 10^{16}$ ,  $8 \times 10^{16}$  และ  $2 \times 10^{17}$  ions/cm<sup>2</sup> หลังจากนั้นนำเมล็ดที่ถูกยิงไปเพาะ และย้ายปลูกจนเริ่มออกดอก โดยทำการบันทึกผลการงอก การรอดชีวิต และลักษณะฟีโนไทป์ของไม้ดอกแต่ละชนิด ในระหว่างการทดลอง

ผลการทดลองพบว่า เปอร์เซ็นต์การงอกและการรอดของไม้ดอกลดลงเมื่อปริมาณของไอออนเพิ่มขึ้น และพบลักษณะการเปลี่ยนแปลงของฟีโนไทป์ในไม้ดอกสามชนิดคือ เฮอร์บีร่า ดาวเรือง และ สร้อยไก่ ในขณะที่ เทียนฝรั่ง แพงพวย และหงอนไก่ ยังไม่พบลักษณะที่แตกต่างจากชุดควบคุมการทดลอง ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงในต้นเฮอร์บีร่า พบลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไปหลายลักษณะ ได้แก่ เฮอร์บีร่าสองสี เฮอร์บีร่า 3 ดอกในก้านดอกก้านเดียว และเฮอร์บีร่าที่มีดอก 2 ดอกเชื่อมติดกันเป็นดอกเดียว เป็นต้น สำหรับดาวเรืองพบลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไปหลายลักษณะ ได้แก่ ดาวเรืองต้นสูงที่มีความสูงมากกว่าชุดควบคุมการทดลองประมาณ 2 เท่า และดาวเรืองที่ออกดอกเร็วกว่าชุดควบคุมการทดลองประมาณ 10 วัน เป็นต้น สำหรับสร้อยไก่พบลักษณะดอก 2 ดอกในก้านดอกก้านเดียว ซึ่งมีขนาดของดอกใกล้เคียงกัน โดยต้นที่พบการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ถูกนำไป

เพิ่มขยายพันธุ์ด้วยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เมื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในระดับดีเอ็นเอ ด้วยเทคนิค HAT-RAPD พบว่า ยังไม่สามารถบ่งบอกความแตกต่างที่เกิดขึ้นได้ในทุกลักษณะที่เกิด การเปลี่ยนแปลงของดอกเขอร์บีร่า คาวเรือง และ สร้อยไก่

**Keywords :** flowering plant, low-energy ion beam, HAT-RAPD, mutation induction



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

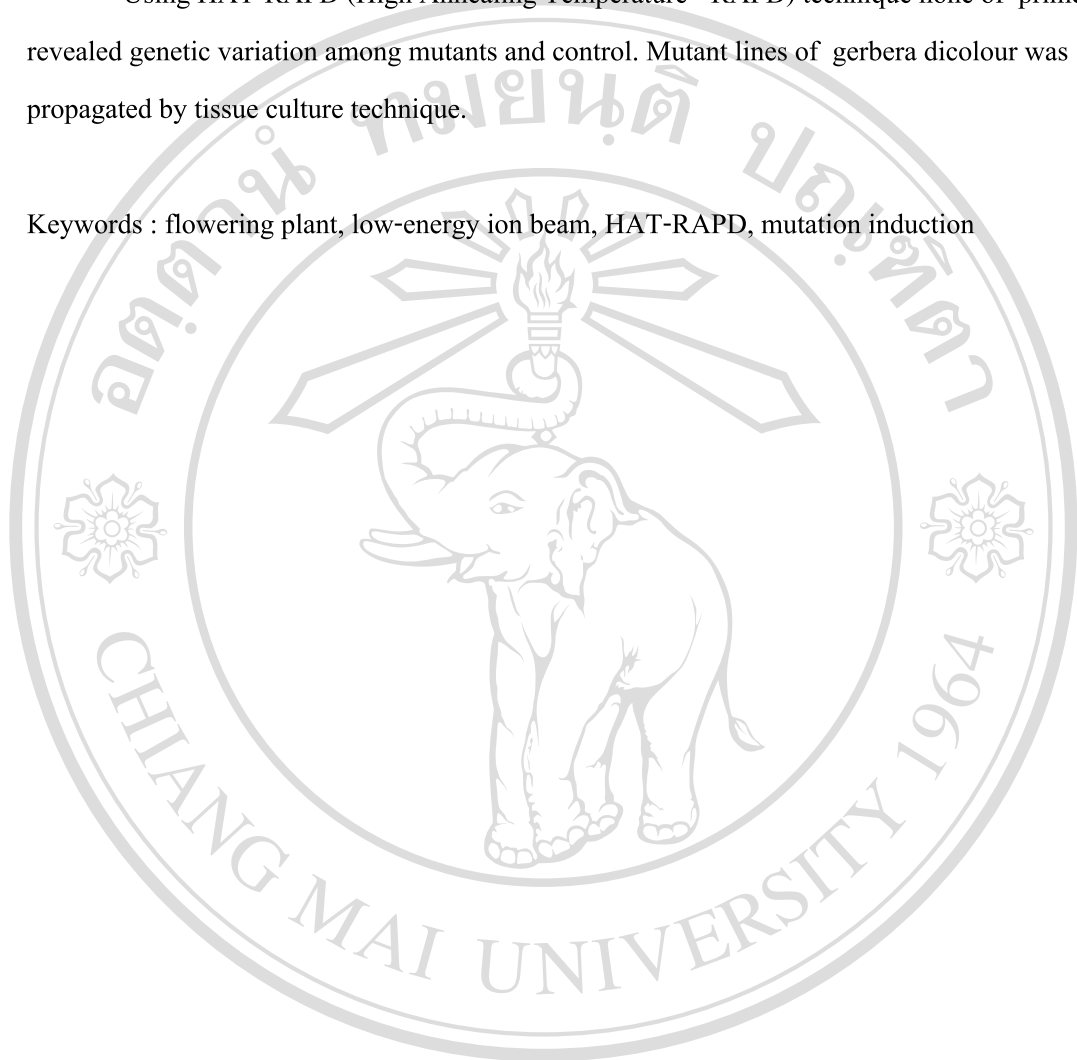
<b>Thesis Title</b>	Mutation Induction in Some Flowering Plants by Low Energy Ion Beam
<b>Author</b>	Miss Jintana Wongta
<b>Degree</b>	Master of Science (Biology)
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Somboon Anuntalabhochai

### ABSTRACT

This study was to induce mutation in six flowering plants inducing Marigold (*Tagetes erecta*), Gerbera sp., *Vinca catharanthus*, *Impatiens wallerana*, *Celosia cristata* and *Celosia plumosa* by low energy ion beam. Dry seeds of six flowering plants were bombarded by nitrogen ion at 50 keV and different doses of the  $8 \times 10^{15}$ ,  $4 \times 10^{16}$ ,  $8 \times 10^{16}$  and  $2 \times 10^{17}$  ions/cm<sup>2</sup>. After bombardment these seeds were germinated in peat moss for 10 days then transferred to grow in soil for 30 days. Germination, survival and phenotypic changes were recorded during the experiment. The result revealed that percentage of germination and survival of the six flowering plants decreased when doses increased. Phenotypic changes caused by nitrogen ions were observed in marigold, gerbera and *Celosia plumosa* but were not observed in impatient, vinca and *Celosia cristata*. Interestingly, a mutant of gerbera showed significant characteristics such as dicolour in the same flower or chimera mutation and three florets at the same peduncle which were found very rarely. Furthermore, marigold (*Tagetes erecta*) provided many mutant types for instance, tall character, early flowering and abnormal flower shape. *Celosia plumosa* has one mutant which shows two floret character.

Using HAT-RAPD (High Annealing Temperature - RAPD) technique none of primers revealed genetic variation among mutants and control. Mutant lines of gerbera dicolour was propagated by tissue culture technique.

Keywords : flowering plant, low-energy ion beam, HAT-RAPD, mutation induction



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved