

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การผสมข้ามชนิดและการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์
ในสกุลออนิโทกัลัม

ผู้เขียน นางสาวกุสุมา กิตติสาร

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ัญญา โพธารณ์ ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. ไสระยา ร่วมรังษี กรรมการ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการปรับปรุงพันธุ์พืชในสกุลออนิโทกัลัม โดยการผสมข้ามชนิดและการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยใช้รังสีแกมมา สำหรับการศึกษากการเก็บรักษาและการออกของละอองเรณูพบว่าละอองเรณูของ *Ornithogalum arabicum* สามารถออกได้มากที่สุดในอาหารเหลวสำหรับเพาะเลี้ยงละอองเรณูที่ประกอบด้วยน้ำตาลซูโครส 5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ละอองเรณูของ *O. dubium* และ *O. thyrsoides* สามารถออกได้ในอาหารเหลวที่ประกอบด้วยน้ำตาลซูโครส 10 เปอร์เซ็นต์ การเก็บรักษาละอองเรณูของ *O. arabicum*, *O. dubium* และ *O. thyrsoides* สามารถเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ได้นาน 49 70 และ 90 วัน ตามลำดับ ในขณะที่ *O. umbellatum* ไม่สามารถเพาะเลี้ยงและเก็บรักษาละอองเรณูได้ เมื่อทำการทดสอบการออกของหลอดเรณูในก้านชูเกสรเพศเมียในการผสมข้ามชนิด พบว่ามีเพียงคู่ผสมของ *O. arabicum* × *O. dubium* และ *O. thyrsoides* × *O. dubium* ที่ละอองเรณูสามารถงอกหลอดเรณูได้เฉพาะบริเวณปลายยอดเกสรเพศเมียเท่านั้น การเพาะเลี้ยงไข่อ่อนในสภาพปลอดเชื้อควรเก็บฝักจากต้นแม่ที่ผ่านการผสมแล้ว 7 วัน ใน *O. umbellatum* และ 14 วัน ใน *O. arabicum*, *O. dubium* และ *O. thyrsoides* สามารถเพาะเลี้ยงไข่อ่อนที่ได้จากคู่ผสมของ *O. dubium* × *O. thyrsoides* และ *O. thyrsoides* × *O. arabicum* จนพัฒนาเป็นคัพภะและต้นได้

การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยใช้รังสีแกมมาที่ระดับต่างๆ ตั้งแต่ 0 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 และ 4000 Rad (R) ในออนิโทกัลัมทั้ง 3 ชนิด พบว่ารังสีมีผลต่อ

การเจริญเติบโตและลักษณะที่แสดงออกอย่างผิดปกติ โดยอนิโรกาลัมแต่ละชนิดมีการตอบสนองต่อรังสีแตกต่างกัน และลักษณะผิดปกติที่เกิดขึ้นพบที่ใบ และอาการต้นแคระแกร็น ในกรรมวิธีที่ได้รับรังสีตั้งแต่ 500 R ขึ้นไป ใน *O. arabicum* และ *O. thyrsoides* ขณะที่ *O. umbellatum* พบในกรรมวิธีที่ได้รับปริมาณรังสีตั้งแต่ 1500 R ขึ้นไป สำหรับการเปลี่ยนแปลงของสีดอก พบว่าปริมาณรังสีไม่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสีดอกในอนิโรกาลัมทุกชนิด

จำนวนโครโมโซมของอนิโรกาลัมชนิด *O. arabicum* และ *O. umbellatum* เท่ากับ 50 และ 54 แห่ง ตามลำดับ ขณะที่ *O. dubium* และ *O. thyrsoides* เท่ากับ 12 แห่ง สำหรับต้นที่ได้รับการฉายรังสีทั้ง 3 ชนิด พบว่าปริมาณรังสีไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนโครโมโซมใน *O. arabicum* และ *O. thyrsoides* แต่มีผลทำให้จำนวนโครโมโซมของ *O. umbellatum* มีความหลากหลายตั้งแต่ 43-90 แห่ง

Thesis Title Interspecific Hybridization and Mutation Induction in
Ornithogalum

Author Ms. Kusuma Kittisan

Degree Master of Science (Agriculture) Horticulture

Thesis Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Nuttha Potapohn	Chairperson
Assoc. Prof. Dr. Soraya Ruamrungsri	Member

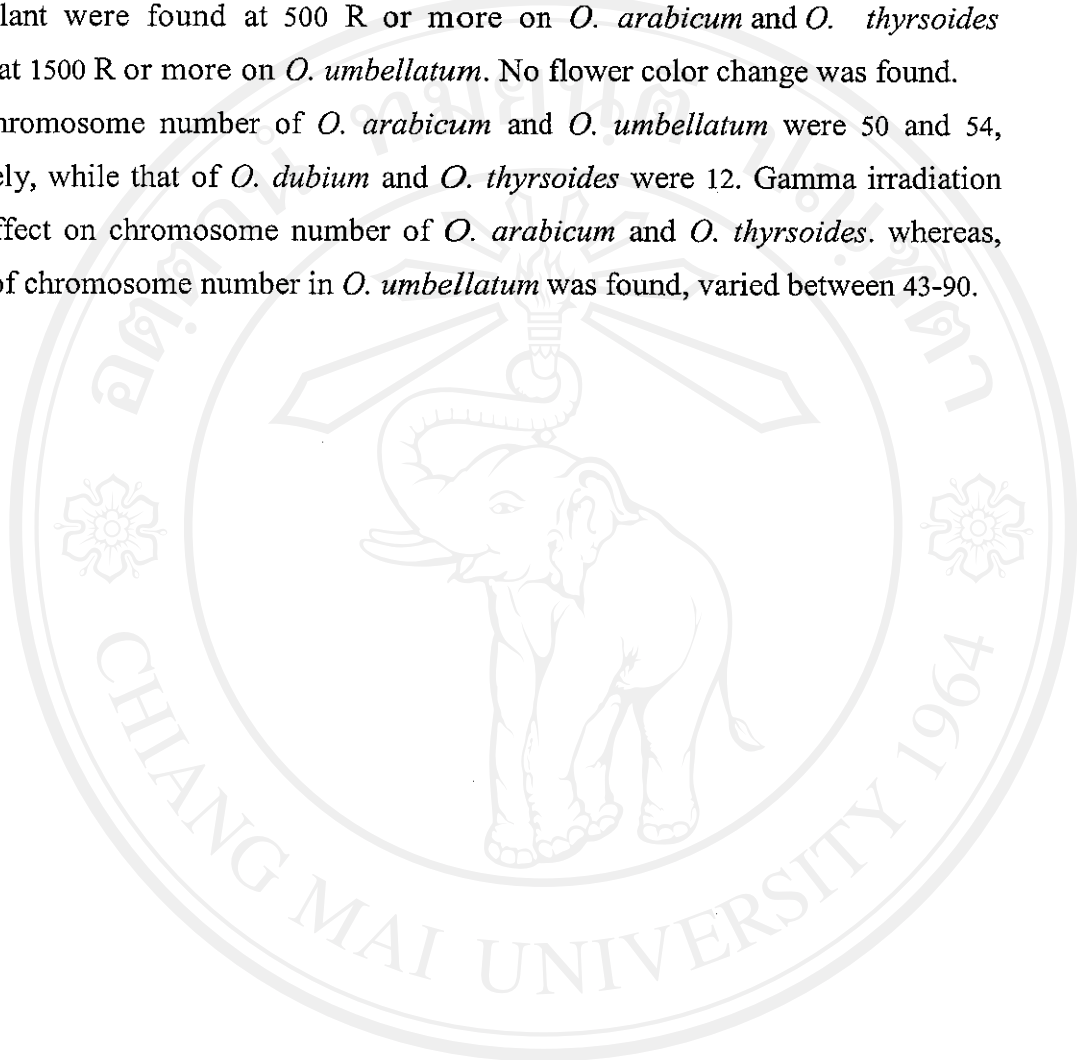
Abstract

Interspecific hybridization and mutation induction, using gamma ray irradiation, in *Ornithogalum* were conducted. Storage period and germination of pollen were studied. It was found that pollen of *Ornithogalum arabicum* could germinate well in medium containing 5 percent of sucrose whereas that of *O. dubium* and *O. thyrsoides* could do well in 10 percent of sucrose. Pollen of *O. arabicum*, *O. dubium* and *O. thyrsoides* could be stored at 5°C for 49, 70 and 90 days, respectively, while, pollen of *O. umbellatum* showed no viability. Pollen germination of interspecific hybridization was also tested. Germination was found only in the stigma area, non-elongation along style was found in cross between *O. arabicum* × *O. dubium* and *O. thyrsoides* × *O. dubium*. Ovule rescue technique was employed in order to obtain young embryo of interspecific hybridization. Immature seed pods of mother plant could be harvested at day 7th in *O. umbellatum* and day 14th in *O. arabicum*, *O. dubium* and *O. thyrsoides*. It was found that ovules of interspecific hybridization in *O. dubium* × *O. thyrsoides* and *O. thyrsoides* × *O. arabicum* could develop into seedlings.

Irradiation of gamma ray at different dose, 0, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500 and 4000 R on bulbs of 3 species of *Ornithogalum* was done. It was found that gamma ray had effects on plant growth, abnormal phenotype and viability. However,

each species responded on different dose of irradiation. Abnormal leaf and stunted plant were found at 500 R or more on *O. arabicum* and *O. thyrsoides* whereas, at 1500 R or more on *O. umbellatum*. No flower color change was found.

Chromosome number of *O. arabicum* and *O. umbellatum* were 50 and 54, respectively, while that of *O. dubium* and *O. thyrsoides* were 12. Gamma irradiation had no effect on chromosome number of *O. arabicum* and *O. thyrsoides*. whereas, changed of chromosome number in *O. umbellatum* was found, varied between 43-90.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved