

ชื่อวิทยานิพนธ์	การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในบัวหลวงสายพันธุ์มูณฑกริก (<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) โดยการฉายรังสีแกมมา
ผู้เขียน	นางสาวไชนีย๊ะ ละมะ
สาขาวิชา	พฤกษศาสตร์
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

เมื่อนำเมล็ดบัวหลวงฉายรังสีแกมมาปริมาณ 0 2 4 6 8 และ 10 กิโลแตร จากนั้นนำเอ็มบริโอในเมล็ดที่ได้รับรังสีรวมทั้งเมล็ดควบคุมไปเพาะเลี้ยงในสภาวะปลอดเชื้อ เพื่อชักนำให้เกิดยอดรวม บนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเท็บด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโตอีกหนึ่งชั้น เป็นเวลา 30 วัน พบว่าปริมาณรังสี 6 กิโลแตร ทำให้เอ็มบริโอที่นำมาฉายรังสีตายไป 50 เปอร์เซ็นต์ (LD_{50}) และต้นควบคุมสามารถเจริญเติบโตและเกิดรากได้ดีที่สุด ขณะที่ต้นได้รับรังสี 2 กิโลแตร เกิดยอดรวมได้ดีที่สุด รวมทั้งพบลักษณะใบใหม่ หงิกงอผิดปกติ ที่ปริมาณรังสี 4 กิโลแตร ต้นบัวหลวงไม่สามารถเกิดรากได้ พบลักษณะผิดปกติคือ ต้นบวมฉ่ำน้ำ ยอดและใบสีเหลือง รวมทั้งมีลักษณะใบใหม่ สำหรับต้นบัวหลวงที่ได้รับรังสี 6 8 และ 10 กิโลแตร การเจริญเติบโตชะงักไม่สามารถเกิดยอดรวมและรากได้จึงตายในที่สุด เมื่อย้ายเลี้ยงต้นอ่อนบัวหลวงในอาหารสูตรเติม 4 ครั้งๆ ละ 40 วัน พบว่าเกิดลักษณะผิดปกติมากขึ้น เช่น ก้านใบเกลียว ใบมีสีแดง ใบขนาดใหญ่ ใบรูปหอก โดยลักษณะที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรม คือ ใบขนาดใหญ่และใบรูปหอก หลังจากนั้นชักนำให้ยอดเกิดราก โดยเฉพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม NAA 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และเท็บด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโตอีกหนึ่งชั้น

จากการศึกษาจำนวนโครโมโซมจากเซลล์ปลายราก พบว่าต้นควบคุมและต้นที่ได้รับรังสีปริมาณ 2 กิโลแตร มีจำนวนโครโมโซมเท่ากันคือ $2n=16$ ส่วนปริมาณรังสี 4 กิโลแตร พบว่าจำนวนโครโมโซม $2n=16$ และ $2n=18$ โดยสอดคล้องกับการศึกษาปริมาณดีเอ็นเอที่เพิ่มขึ้น และพบการขาดของโครโมโซมเกิดขึ้น

Thesis Title	Induced Mutation in <i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn. by Gamma irradiation
Author	Miss Sainiya Lama
Major Program	Botany
Academic Year	2005

ABSTRACT

Lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) seeds were exposed to different levels of Gamma irradiation at 0, 2, 4, 6, 8 and 10 kilorad. The exposed and unexposed embryos were cultured for 30 days on solid MS (Murashige and Skoog, 1962) medium, supplemented with 2 mg/l BA and overlaid with liquid MS medium without growth regulators. It was found that the 50% lethal dose (LD₅₀) was 6 kilorad. The unexposed plantlets had the highest growth and adventitious root formation. At the level of 2 kilorad, the plantlets regenerated the best multiple shoot formation with wilt and crinkled leaves. However at a level of 4 kilorad, the plantlets did not exhibit adventitious root formation and had abnormal characteristics such as succulent shoots, chlorosis and necrosis. Treatments at 6, 8 and 10 kilorad inhibited the growth of plantlets and they died finally. All plantlets, subcultured 4 times once in every 40 days, had more abnormal characteristics such as spiral petioles, red leaves, increased size and lanceolate leaves and genetic inheritance was visible with increased size and lanceolate leaves. All obtained plantlets were transferred to a solid MS medium, supplemented with 4 mg/l NAA and overlaid with liquid MS medium without growth regulators for root induction.

The chromosome numbers from root tip cells of unexposed plantlets and of those plantlets that had been irradiated at 2-kilorad had the same chromosome number, 2n=16. In contrast, some plantlets that received 4-kilorad had 2n=16 and 2n=18, a relative increased in DNA content. In some plantlets, deletion of chromosome was found.