

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของรังสีแกมมาต่อการเจริญเติบโตและการกลายพันธุ์ของลำไย

ชื่อผู้เขียน

นางประภาพร โสติกุล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวน

คณะกรรมการตรวจและสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. อติศร กระแสชัย ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. ตระกูล ต้นสุวรรณ กรรมการ

รองศาสตราจารย์ เกศินี ระมิงค์วงศ์ กรรมการ

อาจารย์ ดร. ฉันทนา สุวรรณธาดา กรรมการ

#### บทคัดย่อ

การศึกษาผลของรังสีแกมมา ต่อการเจริญเติบโตและการกลายพันธุ์ของลำไย ได้ทำการทดลองในปี พ.ศ. 2535-2537 ณ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง โดยให้รังสีแกมมาในระดับปริมาณรังสีต่างกันคือ 0 10 20 30 40 50 และ 60Gy (Gray) กับผลของลำไย 4 พันธุ์คือ พันธุ์ต่อ หัว ชมพู และเปี้ยวเขียว โดยใช้เครื่อง Gmmator มีการให้รังสี 2 แบบคือ แบบเฉียบพลันและแบบเป็นช่วง พบว่าปริมาณรังสีที่เพิ่มขึ้นทั้ง 2 วิธีการ มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกลดลง โดยเฉพาะพันธุ์ต่อมีความไวต่อรังสีมากกว่าพันธุ์อื่น ในปริมาณรังสี 30 Gy เท่ากัน สำหรับเปอร์เซ็นต์การออกรอดของต้นลำไยอายุ 12 เดือนที่เจริญเติบโตในถุงพลาสติกนั้น พันธุ์ต่อมีเปอร์เซ็นต์การออกรอดน้อยกว่าพันธุ์อื่น ในปริมาณรังสี 60 Gy เท่ากัน และเมื่อสุ่มย้ายปลูกลงแปลง วัตถุประสงค์การออกรอดในแปลงปลูก (อายุต้นลำไย 16 เดือน) พบว่าพันธุ์ต่อและพันธุ์ชมพูมีเปอร์เซ็นต์การออกรอดน้อยกว่าพันธุ์หัวและพันธุ์เปี้ยวเขียว ส่วนความสูงและเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นเหนือพื้นดิน 3 ซม. พบว่าการเจริญเติบโตในถุงพลาสติกเมื่ออายุ 12 เดือน ในการให้รังสีแบบเฉียบพลัน และแบบเป็นช่วง ระดับปริมาณรังสีที่เพิ่มขึ้นทำให้เจริญเติบโตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้พันธุ์ของลำไยทั้ง 4 พันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางด้านการเจริญเติบโตด้วย โดยพันธุ์ต่อจะมีความไวต่อรังสีมากกว่าพันธุ์ชมพู

เขี้ยวเขี้ยว และหัว เมื่อทำการสุมปลุกในแปลง เก็บข้อมูลทางด้านการเจริญเติบโตต่อไปเป็นเวลา 4 เดือน จนกระทั่งต้นกล้าลำไยอายุ 16 เดือน ระดับปริมาณรังสีแต่ละระดับและพันธุ์ลำไยทั้ง 4 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง และเส้นผ่าศูนย์กลางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในวิธีการให้รังสีแบบเฉียบพลัน ส่วนในวิธีการให้รังสีแบบเป็นช่วง พันธุ์ลำไยทั้ง 4 พันธุ์มีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ระดับปริมาณรังสีแต่ละระดับไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างกันทางสถิติ

นอกจากนี้ระดับปริมาณรังสียังก่อให้เกิดความผิดปกติ ทางด้านโครงสร้างของใบ คือใบมีรูปร่างผิดปกติและมีลักษณะ chimera แต่เมื่อต้นกล้าลำไยแตกใบใหม่ ความผิดปกติเหล่านี้จะลดลงจนไม่พบ เมื่ออายุ 16 เดือนจะคงเหลือแต่ใบยาวเรียวเล็กเป็นบางต้นเท่านั้น จากผลการวิเคราะห์จำนวนโครโมโซมของลำไย ทั้ง 4 พันธุ์ ในระดับปริมาณรังสีต่าง ๆ นั้น รังสีแกมมาไม่ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจำนวนโครโมโซมของลำไย ( $2n=28-30$ ) และเมื่อศึกษาถึงการทาบกิ่งลำไยต้นที่ได้รับปริมาณรังสีกับกิ่งตอนที่ดีผลแล้ว พบว่าลำไยแต่ละพันธุ์สามารถประสานเนื้อเยื่อเกี่ยวพันได้ดี ดังนั้นแนวทางที่จะย่นระยะเวลาของการประเมินผลของต้นที่ได้รับรังสีจึงมีโอกาที่จะเป็นไปได้มาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



Thesis title      **Effect of Gamma Irradiation on Growth and  
Mutation of Longan (Euphoria longana Lam.)**

Author              Mrs. Prapaporn Sotigul

M.S. (Agriculture)   Horticulture

Examining Committee: Assoc. Prof.Dr.Adisorn Krasaechai      Chairman  
                                  Assoc. Prof.Dr.Tragool Tunsuwan      Member  
                                  Assoc. Prof. Kesinee Ramingwong      Member  
                                  Lecturer Dr. Chuntana Suwanthada      Member

### Abstract

The study on effect of gamma irradiation on growth and mutation of longan was conducted in 1992 to 1994 at Rajamangala Institute Technology, Lampang Campus. Fruits of four longan varieties (Daw, Haew, Chompoo and Biew Khiew) were irradiated with gamma rays ( 0, 10, 20, 30, 40, 50 and 60 Gy) by using Gammator. Two methods of irradiation, acute and chronic were also employed. The irradiated seeds were then sown after the flesh was removed. Germination percentage, survival percentage, growth responses in terms of plant height and stem diameter, leaf shape and color, chromosome number and the compatibility of cambium of irradiated plants and stocks were studied. The results indicated decreasing in germination percentage with increasing doses in both irradiation methods, especially at 30 Gy. Daw variety showed more sensitivity than the others. The survival percentage of seedlings in plastic bag measured up to 12 month of growth, showed found that Daw variety had less survival percentage than the others especially at 60 Gy. And for

transplanted seedlings measured at 16 month of growth, it was found that Daw and Chompoo had less survival percentage compared with those of Haew and Biew Khiew. Moreover, plant height and stem diameter of the seedlings in plastic bag measured at 12 months of growth were reduced when doses increased in both irradiation methods. However, at 16 months, of growth only acute method affected plant height and stem diameter. In contrast, chronic method showed only the difference in height between the four varieties but there was no dose effects. In addition to growth decreases, leaves of the plants were also deformed with changes in color (chimeral effects). However, those abnormalities disappeared during the development, after 16 months. Narrow leaves are the only index shown in some plant but there was no chimeral occurrence. The chromosome number investigation indicated no effect of gamma doses on chromosome number ( $2n = 28-30$ ). Also in grafting experiment, the results showed compatibility of cambium of irradiated plants and stock plants. This indication demonstrated that it was possible to shorten the time of fruit setting of irradiated plants.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved