

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในผักสลัด (*Lactuca sativa* L.) ทำสายพันธุ์โดยลำไอออนพลังงานต่ำ

ผู้เขียน

นางสาวพัชราวี ทองคำคุณ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. สมบูรณ์ อนันตลาโกชัย

บทคัดย่อ

ลำไอออนพลังงานต่ำ เป็นเทคนิคใหม่ที่ถูกนำมาใช้ในการเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในผักสลัด (*Lactuca sativa* L.) เพื่อให้ได้ลักษณะใหม่ที่ต้องการของผู้บริโภค เช่น สี, ขนาด, รูปร่าง, ความสูง ในวิทยานิพนธ์นี้ได้เหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในผักสลัดหัว สายพันธุ์ คือ เรดสลัดโบว์, เรดโครอล, สลัดคอส, กรีนโอ๊คลิฟ และสลัดแก้ว โดยเมล็ดผักสลัดจะถูกระดมยิงด้วยลำไอออนของไนโตรเจนที่ระดับพลังงาน 50 Kev ปริมาณไอออน $4 - 8 \times 10^{15}$ ion/cm² จากนั้นนำไปปลูกในแปลงปลูกเป็นเวลา 60 วัน เพื่อดูเปอร์เซ็นต์การงอก, เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต ซึ่งพบว่าเมื่อปริมาณไอออนเพิ่มขึ้นเปอร์เซ็นต์การงอก และเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตจะลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าลักษณะภายนอกที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น มีใบเลี้ยงใบเดียว, ใบเรียวยาว, ลักษณะต้นเดี่ยว โดยได้แบ่งกลุ่มสูงของต้นผักสลัดเป็น 3 กลุ่ม คือ 3-5 เซนติเมตร, 5-7 เซนติเมตร และ 7-12 เซนติเมตร

จากนั้นใช้เทคนิค HAT-RAPD เพื่อตรวจสอบการกลายพันธุ์ในระดับโมเลกุล พบว่าสามารถใช้ไพรมอร์ OPAX 01 และ OPAR 17 จาก 40 ไพรมอร์ในการเปรียบเทียบความแตกต่างในระดับโมเลกุลระหว่างต้นควบคุม และต้นที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะภายนอก (ผักสลัดแก้ว) ได้

Thesis Title Mutation Induction in Five Varieties of Lettuce (*Lactuca sativa* L.)
by Low Energy Ion Beam

Author Miss Patcharawadee Thongkumkoon

Degree Master of Science (Biology)

Thesis Advisor Assoc. Prof. Dr. Somboon Anuntalabochai

Abstract

Low energy ion beam, a new technique, was chosen to induce mutation in lettuce (*Lactuca sativa* L.) for new phenotypes required by consumers, such as new color, bigger size, shape and height. In this thesis we used 5 varieties of lettuces were red salad bowl, red coral, green oak leaf, salad cos and salad kaew. Their seed were bombarded by nitrogen ions at energy 50 keV, with fluence range of $4.0 - 8.0 \times 10^{15}$ ion/cm². Consequently, the bombarded germinated in pots (3 X 4 cm for diameter X dept) for 60 days then transferred to soil to record percentage of their germination and survival were decreased. Moreover, the bombarded lettuces showed several phenotypic change such as including single cotyledon, tapering leaf, dwarf character. Their height were classified into 3 categories: 3 – 5 cm, 5 – 7 cm and 7 – 12 cm.

Finally, HAT-RAPD was selected to determine genetic modification in the bombarded plant. Of 40 arbitrary primers, 2 primers named OPAX 01 and OPAR 17 revealed genetic variation between the plants with the phenotypic changed and control (salad kaew).