

การศึกษาพัฒนาการของเมล็ด และการถ่ายทอดลักษณะองค์ประกอบของผลผลิตใน ผักกาดหอม ทำการทดลอง ณ แปลงทดลอง โครงการบ้านโป่งอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดีเอ็นเอ ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการ เกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2547 ถึง เดือนกันยายน 2549 โดยแบ่งเป็น 3 การทดลอง คือ 1. การศึกษารูปแบบการออกดอกและพัฒนาการของเมล็ด 2. ศึกษาการถ่ายทอดลักษณะองค์ประกอบของผลผลิต 3. การตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอของสาย พันธุ์แม่ พ่อ และลูกผสมโดยเทคนิคอาร์เอพีดี จากการศึกษาพบว่า

การทดลองที่ 1 การศึกษาพัฒนาการของเมล็ดผักกาดหอมประเภทคอส สายพันธุ์ MJDK-2-OR-5 เพื่อหาช่วงเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า เมล็ดพันธุ์ ผักกาดหอมมีระยะแก่ทางสรีรวิทยาเมื่อ 13 วันหลังดอกบาน

การทดลองที่ 2 จากการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะ อัตราพันธุกรรม ความดีเด่นของ ลูกผสม และความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่างๆ โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของลูกชั่วต่างๆ 6 ชั่ว คือ สายพันธุ์แม่ สายพันธุ์พ่อ ลูกผสมชั่วที่ 1 ลูกผสมชั่วที่ 2 ลูกผสมกลับไปหาสายพันธุ์แม่ และ ลูกผสมกลับไปหาสายพันธุ์พ่อ พบว่า การถ่ายทอดลักษณะน้ำหนักรวมของผลผลิต จำนวนใบ และอายุ การเก็บเกี่ยว ถูกควบคุมโดยอิทธิพลของยีน 3 แบบ คือ แบบผลบวก แบบข่ม และปฏิกริยาของยีน ต่างตำแหน่ง โดยบทบาทของยีนแบบผลบวกจะมีมากกว่า

ค่าอัตราพันธุกรรม พบว่า ผักกาดหอมทั้งสองกลุ่มผสมมีค่าอัตราพันธุกรรมปานกลางถึง ต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ คือ ลักษณะผลผลิตต่อต้น (29.07-37.74) จำนวนใบต่อต้น (32.56-39.47) และอายุการเก็บเกี่ยว (27.86-56.02)

ความดีเด่นของลูกผสม พบความดีเด่นของลูกผสมเหนือค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ ใน ลักษณะน้ำหนักรวมของผลผลิตต่อต้น จำนวนใบต่อต้น และพบความดีเด่นของลูกผสมเหนือค่าเฉลี่ยของ พ่อแม่ที่ดีกว่าในลักษณะอายุการเก็บเกี่ยว ในกลุ่มผสม MJDK-2-OR-5 X MJDK-2-OR-3 ส่วนกลุ่มผสม MJDK-1 X MJDK-2-OR-2 พบความดีเด่นของลูกผสมเหนือค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ในลักษณะ จำนวนใบต่อต้น

สำหรับค่าความสัมพันธ์ในลักษณะต่างๆ พบสหสัมพันธ์ทางบวกในลักษณะผลผลิต ต่อต้น กับอายุการเก็บเกี่ยว ในกลุ่มผสม MJDK-1 X MJDK-2-OR-2 แต่พบสหสัมพันธ์ทางลบใน ลักษณะน้ำหนักรวมของผลผลิตต่อต้นกับอายุการเก็บเกี่ยว จำนวนใบต่อต้นกับอายุการเก็บเกี่ยว ในกลุ่มผสม MJDK-2-OR-5 X MJDK-2-OR-3

การทดลองที่ 3 จากการใช้ไพรมเมอร์ จำนวน 16 หมายเลข ในการจำแนกความ แตกต่างระหว่างสายพันธุ์แม่ พ่อ และลูกผสมชั่วที่ 1 และตรวจสอบความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ ลูกผสม เพื่อยืนยันว่าเป็นลูกผสมที่แท้จริง พบว่า ไพรมเมอร์ OPB หมายเลข 10 สามารถแสดงแถบ ที่บอกความแตกต่างกันระหว่างสายพันธุ์แม่ MJDK-1 สายพันธุ์พ่อ MJDK-2-OR-2 และลูกผสมชั่ว ที่ 1 และไพรมเมอร์ OPB หมายเลข 15 สามารถแสดงแถบที่บอกความแตกต่างกันระหว่างสายพันธุ์ แม่ MJDK-2-OR-5 สายพันธุ์พ่อ MJDK-2-OR-3 และลูกผสมชั่วที่ 1

The study on seed development and inheritance of yield components in lettuce was conducted in Sansai district, Chiang Mai province, both in Ban Pong Royal Development Project and in the plant tissue culture laboratory of the Department of Horticulture, Faculty of Agricultural Production, Maejo University, from October 2004 to September 2006. This study was divided into three experiments: 1) studying the flowering pattern and seed development.; 2) investigating the inheritance of yield components; and 3) conducting DNA fingerprinting method for parental and  $F_1$  hybrid by RAPD technique. Results are as follow:

**Experiment 1** The study on seed development of MJDK-2-OR-5 lettuce (cos variety) was conducted in order to determine the time for harvesting suitable for seed production. Results showed that cos lettuce attained physiological maturity at 13 days after anthesis.

**Experiment 2** On the study of yield components involving heritability, heterosis and correlation among various components, results of the analysis of means for six cross generations ( $P_1$ ,  $P_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $BC_{P_1}$  and  $BC_{P_2}$ ) showed that inheritance of yield weight, number of leaves and days to harvesting was controlled by three gene actions: additive gene effect, dominant gene effect and epistasis, with additive gene effect playing a much greater role.

Heritability values indicated that the two back-crossed plants had 50% and lower heritabilities shown by percentage yield weight (29.07-37.74%), number of leaves (32.56-39.47%) and days to harvesting (27.86-56.02).

On heterosis between  $F_1$  and parental crosses for yield weight and leaves per plant, results showed that higher value for days to harvesting was found in MJDK-2-OR-5 x MJDK-2-OR-3. Meanwhile, the cross of MJDK-1 x MJDK-2-OR-2 showed higher heterosis in terms of number of leaves per plant.

As for correlation among yield components, results showed positive correlation for yield per plant with days to harvesting in MJDK-1 x MJDK-2-OR-2. However, negative correlation was shown for number of leaves per plant in MJDK-2-OR-5 x MJDK-2-OR-3.

**Experiment 3.** Results of this study using DNA fingerprinting method for both parental and  $F_1$  hybrid, and on purity of hybrid seeds involving 16 primers, showed that primer OPB 10 was able to indicate the difference between parental lines MJDK-1 and MJDK-2-OR-2 with  $F_1$  hybrid while primer OPB 15 showed the difference between parental lines MJDK-2-OR-5 and MJDK-2-OR-3 with  $F_1$  hybrid line.