

สมเกียรติ ศรีพงษ์ประไพ : ความแปรปรวนทางพันธุกรรมของลักษณะที่สัมพันธ์
กับอายุการเก็บรักษา ของลูกผสมระหว่างแดงไทย (*Cucumis melo* L. var. *conomon*)
กับแคนตาลูป (*Cucumis melo* L. var. *cantaloupensis*) (GENETIC VARIATION
OF CHARACTERS RELATED TO SHELF LIFE OF CROSSES BETWEEN
THAI MELON (*Cucumis melo* L. var. *conomon*) AND CANTALOUPE
(*Cucumis melo* L. var. *cantaloupensis*)) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.อารักษ์ ชีรอำพน, 79 หน้า.

ทำการศึกษาอิทธิพลของยีนต่อลักษณะที่สัมพันธ์กับอายุการเก็บรักษาของลูกผสมระหว่าง
แดงไทยกับแคนตาลูป ณ ฟาร์มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ. นครราชสีมา ประกอบด้วย การ
ทดลองที่ 1 ศึกษาการเจริญเติบโตทางลำต้นและการพัฒนาของผล โดยนำเมล็ดพันธุ์ 6 ประชากร
(ทริตเมนต์) คือ P₁, P₂, F₁, F₂, BC₁P₁ และ BC₁P₂ มาปลูกและบันทึกข้อมูล การทดลองที่ 2 ศึกษา
ความแปรปรวนทางพันธุกรรมของลักษณะที่สัมพันธ์กับอายุการเก็บรักษาผลิตผลหลังเก็บเกี่ยวโดย
การเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อสุกแก่จากการทดลองที่ 1 แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (27±2°)
ความชื้นสัมพัทธ์ (67±3%) วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (RCBD) จำนวน 3
กลุ่มตามการสุกแก่ของผล โดยใช้ตัวอย่างทั้งหมด 360 ผล สุ่มตัวอย่างวัดผลหลังการเก็บรักษาทุก ๆ
3 วัน ผลการทดลองหลังเก็บรักษาที่ 12 และ 15 วัน พบความแตกต่างระหว่างช่วงรุ่นอย่างมีนัยสำคัญ
ในหลายลักษณะ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของประชากรในการแสดงออกของยีน และพบการ
แสดงออกของยีนแบบบวก และแบบข่มมีความสำคัญในการควบคุมความแปรปรวนทาง
พันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักผลที่ลดลง การแสดงออกของยีนแบบบวกกับแบบข่ม มีผลใน
การควบคุมลักษณะความแน่นเนื้อ นอกจากนี้ยังพบการแสดงออกของยีนแบบข่ม และแบบข่มกับ
แบบข่ม ในการควบคุมลักษณะเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคบนผิวเปลือกของผล และพบการแสดงออก
ของยีนแบบข่มในการควบคุมลักษณะเปอร์เซ็นต์ความหวาน ปฏิกริยาระหว่างยีนแบบบวกกับแบบ
ข่มมีแนวโน้มในการควบคุมลักษณะเปอร์เซ็นต์ความหวาน การแสดงออกของยีนแบบข่มมี
ความสำคัญในการควบคุมลักษณะอายุการเก็บรักษาผลิตผลหลังเก็บเกี่ยว และการแสดงออกของยีน
แบบบวกกับแบบข่มในการควบคุมลักษณะอายุการเก็บรักษาผลิตผลหลังเก็บเกี่ยว สำหรับอัตรา
พันธุกรรมแนวกว้างพบว่าในลักษณะอายุการเก็บรักษา ความแน่นเนื้อ ลักษณะน้ำหนักผลที่ลดลง
และการเกิดโรคบนผิวเปลือกของผล มีค่าเท่ากับ 72, 40, 37 และ 36% ตามลำดับ ส่วนความดีเด่น
ของลูกผสมเหนือค่าเฉลี่ยของพ่อแม่พันธุ์ พบนัยสำคัญทางสถิติในลักษณะอายุการเก็บรักษาผลิต
ผลหลังเก็บเกี่ยว ความหวาน การเกิดโรค และน้ำหนักผลที่ลดลงมีค่าเท่ากับ 31.0, 16.7, 14.3 และ
12.5% ตามลำดับ และพบความดีเด่นเหนือค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่ดีกว่า ในความแน่นเนื้อ น้ำหนัก

ผลที่ลดลงอายุการเก็บรักษาผลิตผลหลังเก็บเกี่ยว การเกิดโรค และความหวาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 55.4, 39.1, 26.7, 25.0 และ 8.9% ตามลำดับ สำหรับค่าสัมพัทธ์ทางบวกแสดงค่าในลักษณะระหว่าง น้ำหนักผลที่ลดลงกับความแน่นเนื้อ และน้ำหนักผลที่ลดลงกับอายุการเก็บรักษาผลิตผลหลังเก็บเกี่ยว ในขณะที่ค่าสัมพัทธ์ทางลบในลักษณะน้ำหนักผลที่ลดลงกับการเกิดโรคบนผิวเปลือกของผล น้ำหนักผลที่ลดลงกับอายุการเก็บรักษาผลิตผลหลังเก็บเกี่ยว ความแน่นเนื้อกับการเกิดโรค และความแน่นเนื้อกับอายุการเก็บรักษาผลิตผลหลังเก็บเกี่ยว จากผลการทดลองพบว่า อายุเฉลี่ยของการเก็บรักษาผลิตผลหลังเก็บเกี่ยวของพ่อแม่อายุที่ 12 วัน และลูกผสมชั่วที่ 1 และชั่วที่ 2 อยู่ระหว่าง 15 ถึง 19 วัน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์สำหรับเป็นแนวทางการพัฒนาแดงลูกผสมพันธุ์ใหม่ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ทั้งแดงไทยและแคนตาลูปต่อไป

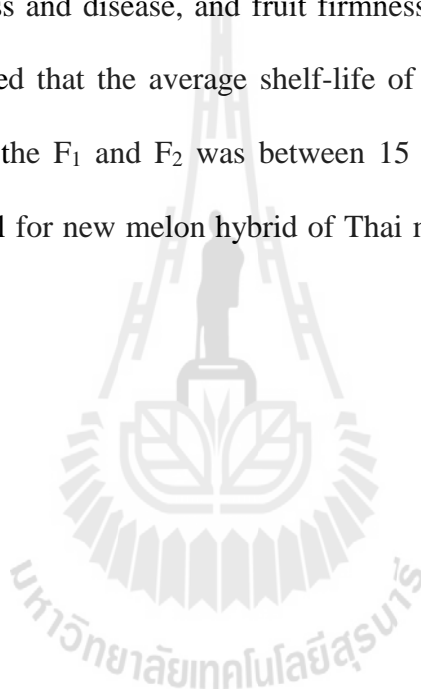


SOMKIET SRIPONGPRAPAI : GENETIC VARIATION OF
CHARACTERS RELATED TO SHELF LIFE OF CROSSES BETWEEN
THAI MELON (*Cucumis melo* L. var. *conomon*) AND CANTALOUPE
(*Cucumis melo* L. var. *cantaloupensis*). THESIS ADVISOR : ASST. PROF.
ARAK TIRA-UMPHON, Ph.D., 79 PP.

THAI MELON/CANTALOUPE/GENERATION MEAN ANALYSIS/BROAD-
SENSE HERITABILITY/HETEROSIS/HETEROBELTIOSIS/CORRELATION

The purpose of this research was to study genetic effects on shelf-life characters and their correlation to the storage of crosses between Thai melon (P_1) and cantaloupe (P_2). The first experiment aimed to study the growth and development of fruits in six populations, namely, P_1 , P_2 , F_1 , F_2 , BC_1P_1 and BC_1P_2 . The second experiment was to investigate the genetic variation of shelf-life characters of fruits harvested from the first experiment and stored at the room temperature ($27\pm 2^\circ$) with relative humidity of $67\pm 3\%$, using randomized complete block design (RCBD) with 3 groups by maturation and total of 360 fruits. In the first experiment, the generation means analysis of the six populations showed varieties of gene actions. The additive genes effects and dominant genes effects were found to be the key regulators of weight loss. The additive gene x additive gene interaction affected fruit firmness trait. The dominant genes x dominant genes affected percentage of disease control; the dominant genes affected percentage of sweetness. The dominant genes, as well as additive gene x dominance gene interactions were found to have significant effects on shelf-life. Furthermore, the fruit firmness traits were regulated by epistasis gene effects. Broad-sense heritability was found to be 72, 40, 37 and 36% for shelf-life, fruit firmness, weight loss and disease, respectively. The heterosis of all crosses was

estimated to be 40.5, 31.0, 16.7, 14.3 and 12.5% for fruit firmness, shelf-life, sweetness, disease and weight loss, respectively. The heterobeltiosis for fruit firmness, weight loss, shelf-life, disease and sweetness, respectively, was 55.4, 39.1, 26.7, 25.0 and 8.9%. In all crosses, statistical analyses indicated significantly positive correlation between weight loss and fruit firmness, as well as weight loss and shelf-life. In addition, negative correlations between and weight loss and disease, weight loss and shelf-life, fruit firmness and disease, and fruit firmness and shelf-life were observed. The results also showed that the average shelf-life of the parents P₁ and P₂ was 12 days, whereas that of the F₁ and F₂ was between 15 and 19 days. Therefore, these results would be useful for new melon hybrid of Thai melon and cantaloupe breeding programs.



School of Crop Production Technology

Student's Signature_____

Academic Year 2014

Advisor's Signature_____