

การประเมินอายุการเก็บรักษาแตงไทย (*Cucumis melo* L. var *conomon*)
Shelf-life Evaluation in Thai Melon (*Cucumis melo* L. var *conomon*)

นัทธา นิตยวัฒน์กุล¹ และอารักษ์ ธีระอำพน^{1,2}
Nattha Nitwatthanakul¹ and Arak Tira-umphon^{1,2}

Abstract

Changes of texture and flavor are the main factors that limiting the quality of Thai melons. This research aims to evaluate the shelf-life of Thai melon. A Completely Randomized Design (CRD) experiment was planned, using five varieties of Thai melons (TM1, TM2, TM3, TM4 and TM5) compared to cantaloupes (Green net - GN). The experiment was conducted in substrate media under a greenhouse at SUT FARM in Nakhon Ratchasima Province, Thailand. Fruits were harvested when half of the fruit surface showed signs of rind cracking. Fruits free from defect, uniformity of size and peel color were selected and stored at room temperature (25±2°C). After 10 days of storage all varieties of Thai melons and cantaloupes showed no statistically different in weight loss. Thai melons TM1 and cantaloupes had the highest weight loss of 6.69% and 6.33%, respectively. Whereas, Thai melons TM5 had the lowest weight loss of 3.79%. Each Thai melon variety had no statistically different decrease in firmness, but it was significantly lower than that of cantaloupes. Similarly, total soluble solids (TSS) content of cantaloupes was significantly higher than that of Thai melons. Thai melon of TM1, TM4, and TM5 had TSS decreased during storage, whereas Thai melons TM3 and cantaloupes had TSS content increased on the 4 and 6 days and decreased on the 8 and 10 days of storage, respectively. All varieties of Thai melons and cantaloupes had the shelf life of 10 and 8 days, respectively. This data can be used to develop Thai melon varieties and cantaloupes varieties with enhanced consumption quality and longer shelf life in the future.

Keywords: storage, Thai melon, weight loss, firmness

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงเนื้อสัมผัสและรสชาติเป็นปัจจัยหลักที่จำกัดอายุการเก็บรักษา งานวิจัยนี้จึงวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอายุการเก็บรักษาแตงไทย วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design - CRD) โดยใช้แตงไทย 5 สายพันธุ์ (TM1, TM2, TM3, TM4 และ TM5) เปรียบเทียบกับแตงเทศ (Green net - GN) ปลูกทดสอบในวัสดุปลูกภายใต้โรงเรือน ณ ฟาร์ม มทส. จังหวัดนครราชสีมา เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อมีรอยแตกรอบขั้วผลครึ่งหนึ่ง คัดเลือกผลที่สมบูรณ์ มีขนาดผลและสีเปลือกสม่ำเสมอ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (25±2 องศาเซลเซียส) ภายหลังจากเก็บรักษาเป็นเวลา 10 วัน พบว่า แตงไทยทุกสายพันธุ์และแตงเทศมีการสูญเสียน้ำหนักผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยแตงไทย TM1 และแตงเทศ มีการสูญเสียน้ำหนักสูงสุดที่ 6.69% และ 6.33% ตามลำดับ ในขณะที่ TM5 มีการสูญเสียน้ำหนักต่ำสุดที่ 3.79% แตงไทยทุกสายพันธุ์ มีความแน่นเนื้อที่ลดลงไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีค่าน้อยกว่าแตงเทศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (total soluble solids - TSS) ของแตงเทศมีค่าสูงกว่าแตงไทยทุกสายพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปริมาณ TSS ของ TM1, TM4 และ TM5 มีค่าลดลงในระหว่างการเก็บรักษา ในขณะที่ TM3 และแตงเทศ มีปริมาณ TSS เพิ่มขึ้นในวันที่ 4 และ 6 และลดลงในวันที่ 8 และ 10 ตามลำดับ แตงไทยทุกสายพันธุ์ และแตงเทศมีอายุการเก็บรักษา 10 และ 8 วัน ตามลำดับ จากผลการทดลองสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสายพันธุ์ของแตงไทยและแตงเทศให้มีคุณภาพการบริโภคที่ดีและอายุการเก็บรักษาที่นานขึ้นต่อไป

คำสำคัญ: การเก็บรักษา แตงไทย การสูญเสียน้ำหนัก ความแน่นเนื้อ

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี อ. เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000

¹ School of Crop Production Technology, Institute of Agricultural Technology, Suranaree University of Technology,
111 University Avenue, Suranaree, Mueang Nakhon Ratchasima District, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand

² ศูนย์วิจัยนวัตกรรมยกระดับคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรเพื่ออุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี อ. เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000

² Innovation of Quality Enhancement of Agricultural Products for Agro-industry-Research Center, Institute of Agricultural Technology,
Suranaree University of Technology, 111 University Avenue, Suranaree, Mueang Nakhon Ratchasima District, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand

คำนำ

แตงไทย (*Cucumis melo* L.) เป็นพืชพื้นเมืองที่มีความผูกพันกับคนไทยมาช้านาน สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศ ไทย มีการใช้ประโยชน์ได้ทั้งผลอ่อนและผลสุก มีการเจริญเติบโตเร็ว อายุเก็บเกี่ยวสั้น (55-60 วัน) ทนทานต่ออากาศร้อนและสภาพฝนตกชุก ดูแลรักษาง่าย ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูง เนื่องจากทนทานต่อการเข้าทำลายของโรค-แมลงค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับแตงเศรษฐกิจอื่น เกษตรกรไทยนิยมปลูกแตงไทยหลังฤดูทำนา สำหรับชาวสวนมักปลูกเป็นพืชคลุมดินแซมในสวนผลไม้ที่ต้นยังเล็กอยู่ ผลผลิตออกสู่ตลาดมากในช่วงฤดูหนาวที่อากาศแห้งแล้ง (แสงเดือน, 2555; ปราโมทย์ และคณะ, 2555) ลักษณะโดยทั่วไปของแตงไทยใกล้เคียงกับแคนตาลูป ดอกมีลักษณะเป็นดอกเดี่ยวสีเหลือง ใบเป็นใบเดี่ยวทรงเหลี่ยมมีเว้าเล็กน้อย ผลค่อนข้างยาวและกลมรี มีลาย (strip) ตามความยาวของผล ผลสุกมีเปลือกบาง มีกลิ่นหอม สำหรับปัญหาของแตงไทย คือ อายุการ เก็บรักษา สั้น ผิวบอบบาง บอบช้ำจากการขนส่งได้ง่าย และมีรสจัดทำให้ไม่นิยมบริโภคสด (ยุพยงษ์, 2542) จึงมีความคิดที่จะสร้างลูกผสมแตงไทยสายพันธุ์ใหม่ให้มีอายุการเก็บรักษาที่นานขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอายุการเก็บรักษาแตงไทย เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ของแตงไทยไปใช้เป็นสายพันธุ์พ่อแม่ในงานปรับปรุงพันธุ์แตงไทยต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ประเมินอายุการเก็บรักษาแตงไทย โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design - CRD) ใช้แตงไทย 5 สายพันธุ์ (TM1, TM2, TM3, TM4 และ TM5) เปรียบเทียบกับแตงเทศ (Green net - GN) เพาะกล้าในวัสดุเพาะคลาสนแมน เมื่อกล้าอายุครบ 14 วัน หรือมีใบจริง 2 ใบ ย้ายลงปลูก ขนาด 6x12 นิ้ว ระยะห่าง 40 ซม. ต่อถุงปลูก ในวัสดุปลูก ขุยมะพร้าว ทราย และแกลบ อัตราส่วน 2:1:1 ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงคาร์โบฟูรานรองกันหลุม หลังย้ายกล้า 3 วัน ให้สารละลายธาตุอาหารพืช สูตร SUT NS-5 (NO_3^- 237.84, NH_4^+ 30.75, H_2PO_4^- 30.04, K 290.00, Ca 113.56, Mg 30.00, SO_4^{2-} 40.00, Fe 2.4, Mn 1.63, Cu 0.125, Zn 0.44, B 0.51, Mo 0.0225 มิลลิกรัม/ลิตร (อารักษ์, 2544)) ค่า EC 1.5 มิลลิซีเมนต์/ซม. จำนวน 1 ลิตร/ต้น/วัน เมื่อพืชอายุ 20 วันหลังย้ายกล้า ให้ปุ๋ยไฮโดรโปนิคส์ค่า EC 2.5 มิลลิซีเมนต์/ซม. จำนวน 1 ลิตร/ต้น/วัน ฉีดสารเคมีป้องกันและกำจัดโรคและแมลง ตามการระบาดของโรคและแมลง ภายใต้โรงเรือนมุ้งตาข่าย ณ ฟาร์ม มทส. จังหวัดนครราชสีมา เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อมีรอยแตกรอบขั้วผลครึ่งหนึ่ง คัดเลือกผลที่สมบูรณ์ มีขนาดผลและสีเปลือกสม่ำเสมอ ไม่มีรอยช้ำและตำหนิจากโรคและแมลง แล้วทำความสะอาดโดยนำผลมาจุ่มในน้ำอุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 15 วินาที ทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 20-22 °C เป็นเวลา 20 นาที (Fallik *et al.*, 2000) ตัวอย่างทั้งหมดถูกเก็บรักษา ณ อุณหภูมิห้องที่ 25±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 65±5 เปอร์เซ็นต์ สุ่มตัวอย่างผลแตงไทยและแตงเทศ พันธุ์ละ 6 ผล ทุก 2 วัน จนกว่าผลหมดสภาพโดยบันทึกผล ได้แก่ การสูญเสียน้ำหนัก การเปลี่ยนแปลงของสีเปลือก ความแน่นเนื้อ และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด ผลที่ได้นำไปวิเคราะห์ความปรวนแปรทางสถิติ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบ Duncan's new multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และ 99 ด้วยโปรแกรมทางสถิติ SPSS version 14.0 (Levesque and SPSS Inc., 2006)

ผลและวิจารณ์ผล

แตงไทยทุกสายพันธุ์และแตงเทศมีการสูญเสียน้ำหนักผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยแตงไทย TM1 และแตงเทศ มีการสูญเสียน้ำหนักสูงสุดที่ 6.69% และ 6.33% ตามลำดับ ในขณะที่ TM5 มีการสูญเสียน้ำหนักต่ำสุดที่ 3.79% (Figure 1) ค่าความสว่าง (L^*) ของแตงไทยเมื่อเปรียบเทียบกับแตงเทศ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) โดยแตงไทย TM4 มีค่า L^* เพิ่มขึ้น เท่ากับ 76.91 และแตงไทย TM2 และแตงเทศ มีค่า L^* ลดลง เท่ากับ 67.33 และ 56.68 หลังจากเก็บรักษา 10 วัน ตามลำดับ (Figure 2) และแตงไทยทุกสายพันธุ์ มีความแน่นเนื้อที่ลดลงไม่แตกต่างกันทางสถิติ และมีค่าน้อยกว่าแตงเทศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Figure 4) เช่นเดียวกับปริมาณ TSS ของแตงเทศ มีค่าสูงกว่าแตงไทยทุกสายพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปริมาณ TSS ของ TM1, TM4 และ TM5 มีค่าลดลงในระหว่างการเก็บรักษา ในขณะที่ TM3 และแตงเทศ มีปริมาณ TSS เพิ่มขึ้น ในวันที่ 4 และ 6 และลดลงในวันที่ 8 และ 10 ตามลำดับ (Figure 5) แตงไทยทุกสายพันธุ์ และแตงเทศมีอายุการเก็บรักษา 10 และ 8 วัน ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของ Cantwell (2011) พบว่า คุณภาพโดยรวม และอายุการเก็บรักษาผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวของแคนตาลูป พบว่า สี กลิ่น ความนิ่มเนื้อผลจะเปลี่ยนไป แต่ความหวานไม่เปลี่ยนและที่อุณหภูมิห้องสามารถเก็บผลผลิตของแคนตาลูปไว้ได้ 2-4 สัปดาห์ และแตงไทย 1-2 สัปดาห์ (Cantwell, 2011) โดยความชื้นสัมพัทธ์จะส่งผลต่อการเจริญของเชื้อราบนผิวผล ทำให้ผลเน่าเสียได้ง่าย จึงต้องมีการควบคุมความชื้นให้เหมาะสม ไม่ให้มีการสูญเสียจากผลผลิต และในการเก็บรักษาถ้ามีปริมาณออกซิเจนต่ำจะช่วยลดอัตราการหายใจและยืดอายุการเก็บรักษาได้ (จริงแท้, 2549) อย่างไรก็ตามแตงไทยทุกสายพันธุ์ที่นำมาทำการประเมินอายุการเก็บรักษาสามารถเก็บไว้ได้นาน 10 วัน และมีการสูญเสียน้ำหนักผลไม่แตกต่างกันกับแตงเทศ

เทศ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงลักษณะของสี กลิ่น รสชาติ โครงสร้างผลผลิตและการเพิ่มผลผลิต ของแตงเทศขึ้นอยู่กับ การปรับปรุงพันธุ์ และเทคนิคในการเพาะปลูกอีกด้วย (Zhengguo *et al.*, 2006) ดังนั้นจากผลการทดลองสามารถคัดเลือกแตงไทยไปใช้ประโยชน์ ในการพัฒนาสายพันธุ์ของแตงไทยและแตงเทศในการเป็นสายพันธุ์พ่อแม่ เพื่อพัฒนาพันธุ์ให้มีคุณภาพการบริโภคที่ดีและอายุการ เก็บรักษาที่นานขึ้นต่อไป

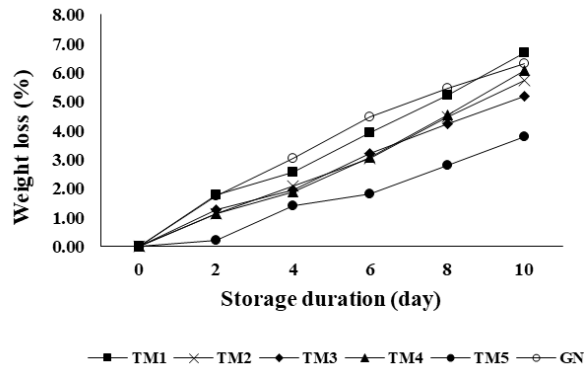


Figure 1 Weight loss of Thai melon and cantaloupe fruit with different storage duration

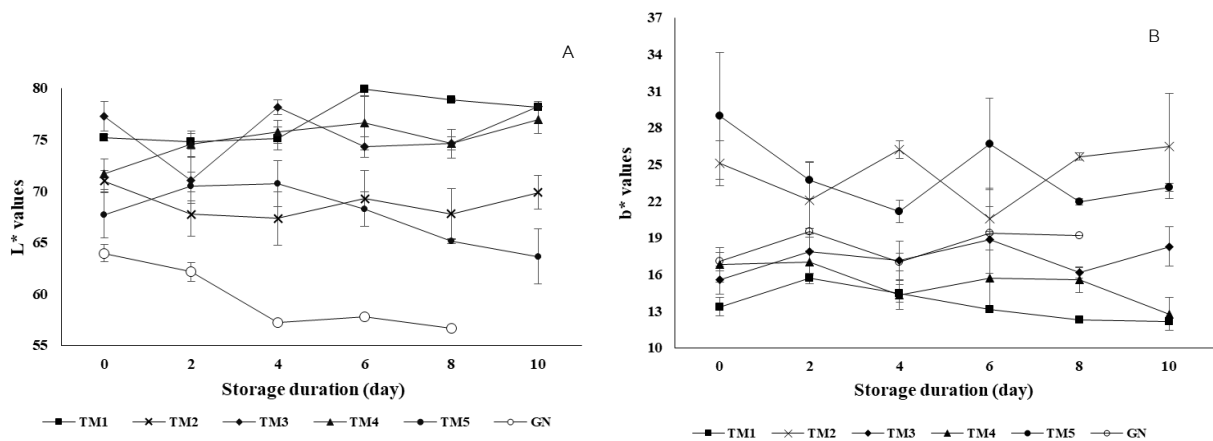


Figure 2 L* (A) and b* (B) values of Thai melon and cantaloupe fresh with different storage duration.

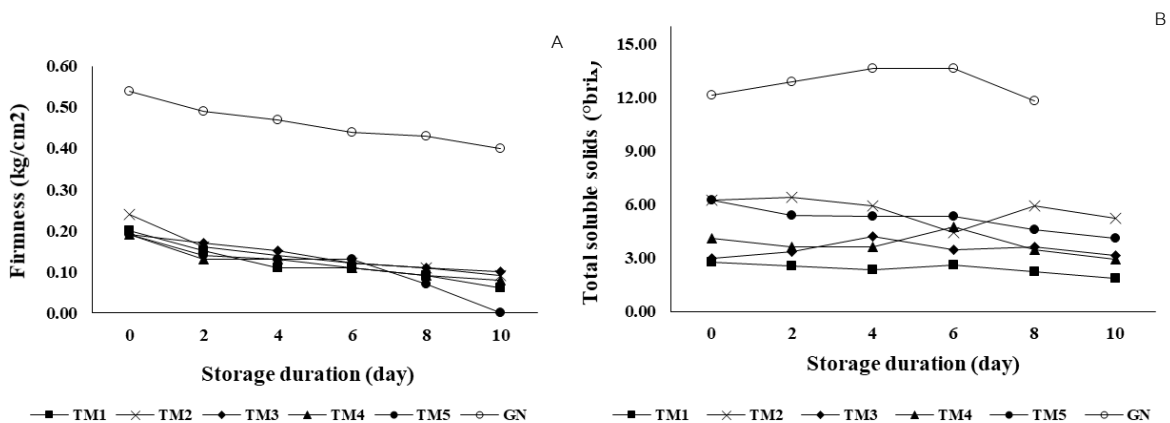


Figure 3 Firmness (A) and Total soluble solids (B) of Thai melon and cantaloupe fresh with different storage duration.

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและส่วนงานฟาร์มมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการเอื้อเฟื้อสถานที่และอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน และขอขอบคุณนางสาวพิชามณณ์ นาคใหม่ ผู้ช่วยปฏิบัติงานในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- จิ่งแท้ ศิริพานิช. 2549. ชีวิตวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและการวางของพืช. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 132 หน้า.
- ยุพยงษ์ สุทธิธรรม. 2542. การปลูกแตงแคนตาลูป. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 48 หน้า.
- แสงเดือน อินชนบท. 2555. การรวบรวมและศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของแตงไทยในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย (ปีที่ 2). รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ปราโมทย์ พรสุริยา, พรทิพย์ พรสุริยา และ ปฎิยุทธ์ ขวัญอ่อน. 2555. การประเมินการส่งออกของยีนที่ควบคุมลักษณะผลของแตงไทย 2 สายพันธุ์. ว. แก่นเกษตร 40(4)(พิเศษ): 91-96.
- อาร์ักษ์ ชีรอำพน. 2554. เอกสารวิชาการ เรื่อง การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา
- Cantwell, M. 2011. Overview melon quality and postharvest handling. Postharvest physiology, handling, and storage of vegetables including specialty and fresh cut vegetables. Department of Plant Sciences, University of California.
- Fallik, E., Y. Aharoni, A. Copel, V. Rodov, S. Tuvia-Alkalai, B. Horev, O. Yekutieli, A. Wiseblum and R. Regev. 2000. Reduction of postharvest losses of 'Galia' melon by short hot-water rinse. Plant Pathol. 49: 333-338.
- Levesque, R. and SPSS Inc. 2006. SPSS Programming and Data Management, 3rd edition. SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA
- Zhengguo, L., L. You, Y. Yang and A. Li. 2006. Transgenic approach to improve quality traits of melon fruit. Genetic Engineering Research Center, Chongqing University, Chongqing, China.