

บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของอุณหภูมิในการเก็บรักษาและบรรจุภัณฑ์ต่ออายุการเก็บรักษาของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง

ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีน (polyethylene; PE) และถุงพอลิเอไมด์ (polyamide; PA) ที่เจาะรู และไม่เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บรักษา ดังนี้

กลุ่มที่ 1 การวิเคราะห์ผลทันที

1. อายุการเก็บรักษา

เมื่อพิจารณาสภาพของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองในระหว่างการเก็บรักษา โดยพิจารณาจากคุณภาพภายนอก (ภาพ 5-9) และการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส สามารถสรุปอายุการเก็บรักษาของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรูและไม่เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส ได้ดังตาราง 2 โดยอายุการเก็บรักษาของผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ไม่เจาะรู ที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส พบว่า มีอายุการเก็บรักษาเพียง 7 วัน เนื่องจากมีกลิ่นและรสชาติที่ผิดปกติ ในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาแต่ลักษณะภายนอกไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก สำหรับผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส พบว่า มีอายุการเก็บรักษาเป็นเวลา 28 วัน เนื่องจากเกิดอาการสะท้านหนาวในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา ในขณะที่ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด 35 วัน โดยไม่เกิดอาการสะท้านหนาวและการเน่าเสีย แต่เมื่อนำผลมะม่วงมาปล่อยให้สุกเปลือกหุ้มเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีดำ สำหรับที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส พบว่า มีอายุการเก็บรักษาเพียง 14 วัน เนื่องจากผลมะม่วงเกิดการสุกเมื่อเก็บรักษานาน 21 วัน (ตาราง 2)

5 °C



9 °C



13 °C



PA เจาะรู

PA ไม่เจาะรู

PE เจาะรู

PE ไม่เจาะรู

ภาพ 5 ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรูและไม่เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน

5 °C



9 °C



13 °C



PA เจาะรู

PA ไม่เจาะรู

PE เจาะรู

PE ไม่เจาะรู

ภาพ 6 ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรูและไม่เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน

All rights reserved

5 °C



9 °C



13 °C



PA เจาะรู

PE เจาะรู

ภาพ 7 ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 21 วัน

5 °C



9 °C



PA เจาะรู

PE เจาะรู

ภาพ 8 ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 28 วัน

5 °C



9 °C



PA เจาะรุ

PE เจาะรุ

ภาพ 9 ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรุ แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 35 วัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

All rights reserved

ตาราง 2 อายุการเก็บรักษาของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	อายุการเก็บรักษา (วัน)	สาเหตุของการสิ้นสุดอายุการเก็บรักษา
PAเจาะรู+5°C	28	เกิดอาการระทมหนาว
PA+5°C	7	เกิดกลิ่นและรสชาติผิดปกติ
PEเจาะรู+5°C	28	เกิดอาการระทมหนาว
PE+5°C	7	เกิดกลิ่นและรสชาติผิดปกติ
PAเจาะรู+9°C	35	เมื่อปล่อยให้ผลสุกเปลือกหุ้มเมล็ดเปลี่ยนเป็นสีดำ
PA+9°C	7	เกิดกลิ่นและรสชาติผิดปกติ
PEเจาะรู+9°C	35	เมื่อปล่อยให้ผลสุกเปลือกหุ้มเมล็ดเปลี่ยนเป็นสีดำ
PE+9°C	7	เกิดกลิ่นและรสชาติผิดปกติ
PAเจาะรู+13°C	14	เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
PA+13°C	7	เกิดกลิ่นและรสชาติผิดปกติ
PEเจาะรู+13°C	14	เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
PE+13 °C	7	เกิดกลิ่นและรสชาติผิดปกติ

2. สภาพของผลมะม่วงระหว่างการเก็บรักษา

2.1 การเกิดอาการสะท้านหนาว

ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 13 องศาเซลเซียส ไม่พบการเกิดอาการสะท้านหนาวตลอดอายุการเก็บรักษา ในขณะที่ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เริ่มเกิดอาการสะท้านหนาวในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา ส่วนผลของถุงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วง พบว่าไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้านหนาว โดยผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะเริ่มเกิดอาการสะท้านหนาวในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา (ตาราง 3) และพบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่ไม่มีมีการเจาะรูจะหมดอายุการเก็บรักษาก่อนจึงไม่พบอาการสะท้านหนาว ส่วนผลที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรู พบว่าเกิดอาการสะท้านหนาวในวันที่ 35 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และเมื่อพิจารณาแต่ละกรรมวิธี พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้านหนาวเฉลี่ย 80 เปอร์เซ็นต์ในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา ซึ่งมีระดับความรุนแรงเฉลี่ยเท่ากับ 2 และ 1.2 คะแนนตามลำดับ (ตาราง 4)

2.2 การเกิดโรค

ผลมะม่วงทุกกรรมวิธี ไม่พบการเข้าทำลายของโรคตลอดอายุการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส ทั้งในถุง PA และ PE ที่มีการเจาะรูและไม่เจาะรู (ภาพ 5-9)

ตาราง 3 เปอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้านหนาวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	อาการสะท้านหนาว (เปอร์เซ็นต์)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PAเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	80
PA+5°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	80
PE+5°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	0
PA+9°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	0
PE+9°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+13°C	0	0	0	RP	ND	ND
PA+13°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+13°C	0	0	0	RP	ND	ND
PE+13 °C	0	0	OF	ND	ND	ND

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : OF เกิดกลิ่นและรสชาติที่ผิดปกติระหว่างการเก็บรักษา
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตาราง 4 ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการสะท้านหนาวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง ที่บรรจุนในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการสะท้านหนาว					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PAเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	2
PA+5°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	1.2
PE+5°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	0
PA+9°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	0
PE+9°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+13°C	0	0	0	RP	ND	ND
PA+13°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+13°C	0	0	0	RP	ND	ND
PE+13 °C	0	0	OF	ND	ND	ND

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ

: OF เกิดกลิ่นและรสชาติที่ผิดปกติระหว่างการเก็บรักษา

: RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา

: ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

3. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

3.1 การสูญเสียน้ำหนัก

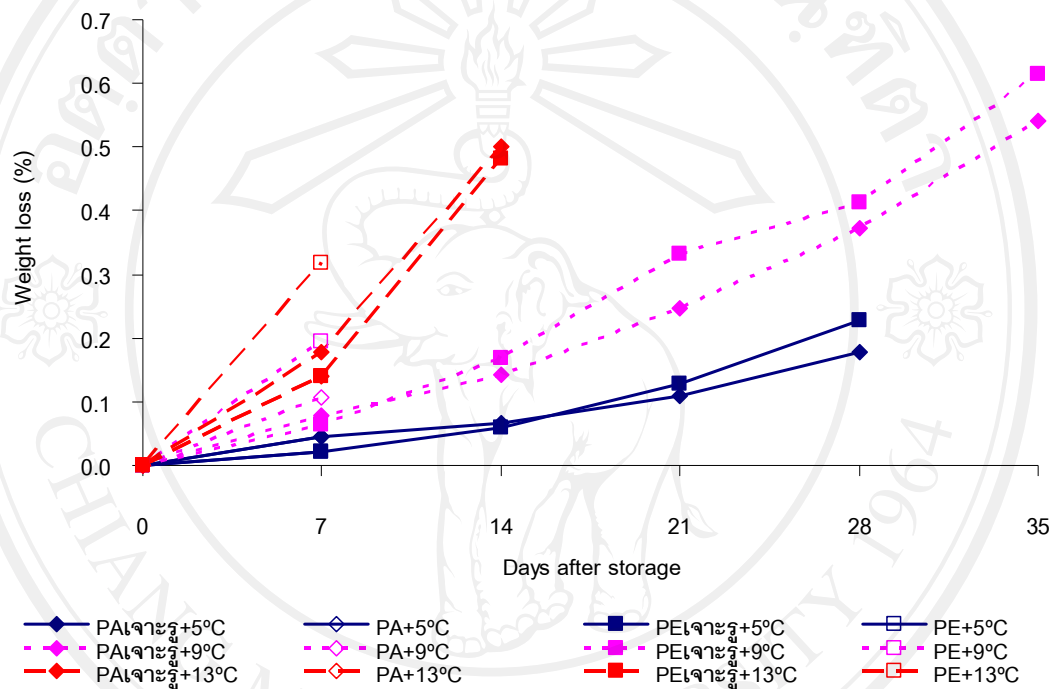
ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองทุกกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้น โดยมีค่าเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยตลอดอายุการเก็บรักษา เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยอุณหภูมิที่ใช้ในการเก็บรักษา พบว่าอุณหภูมิมีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วง โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากกว่าผลที่เก็บที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ตามลำดับและมีค่าแตกต่างทางสถิติ โดยมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา เฉลี่ยเท่ากับ 0.49, 0.16 และ 0.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 21 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากกว่าผลที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีการสูญเสียน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.29 และ 0.12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.39 และ 0.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพ 10 ตารางภาคผนวก 1)

ปัจจัยเกี่ยวกับชนิดของถุงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วงนั้น พบว่าการสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงที่บรรจุในถุงทั้ง 2 ชนิด มีความแตกต่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 21, 28 และ 35 วัน โดยผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA มีแนวโน้มมีการสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา โดยมีค่าเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาเท่ากับ 0.54 และ 0.64 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพ 10 ตารางภาคผนวก 1)

สำหรับปัจจัยเกี่ยวกับการเจาะรู พบว่าไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วง (ภาพ 10 ตารางภาคผนวก 1)

เมื่อพิจารณาแต่ละกรรมวิธีการทดลอง พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรูระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน มีการสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส พบว่ามีค่าความแน่นเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส โดยผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มมีการสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.6 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในวันที่ 21 และ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีการสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.11 และ 0.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มี

การสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.54 และ 0.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพ 10 ตารางภาคผนวก 1)



ภาพ 10 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

3.2 การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกและสีเนื้อ

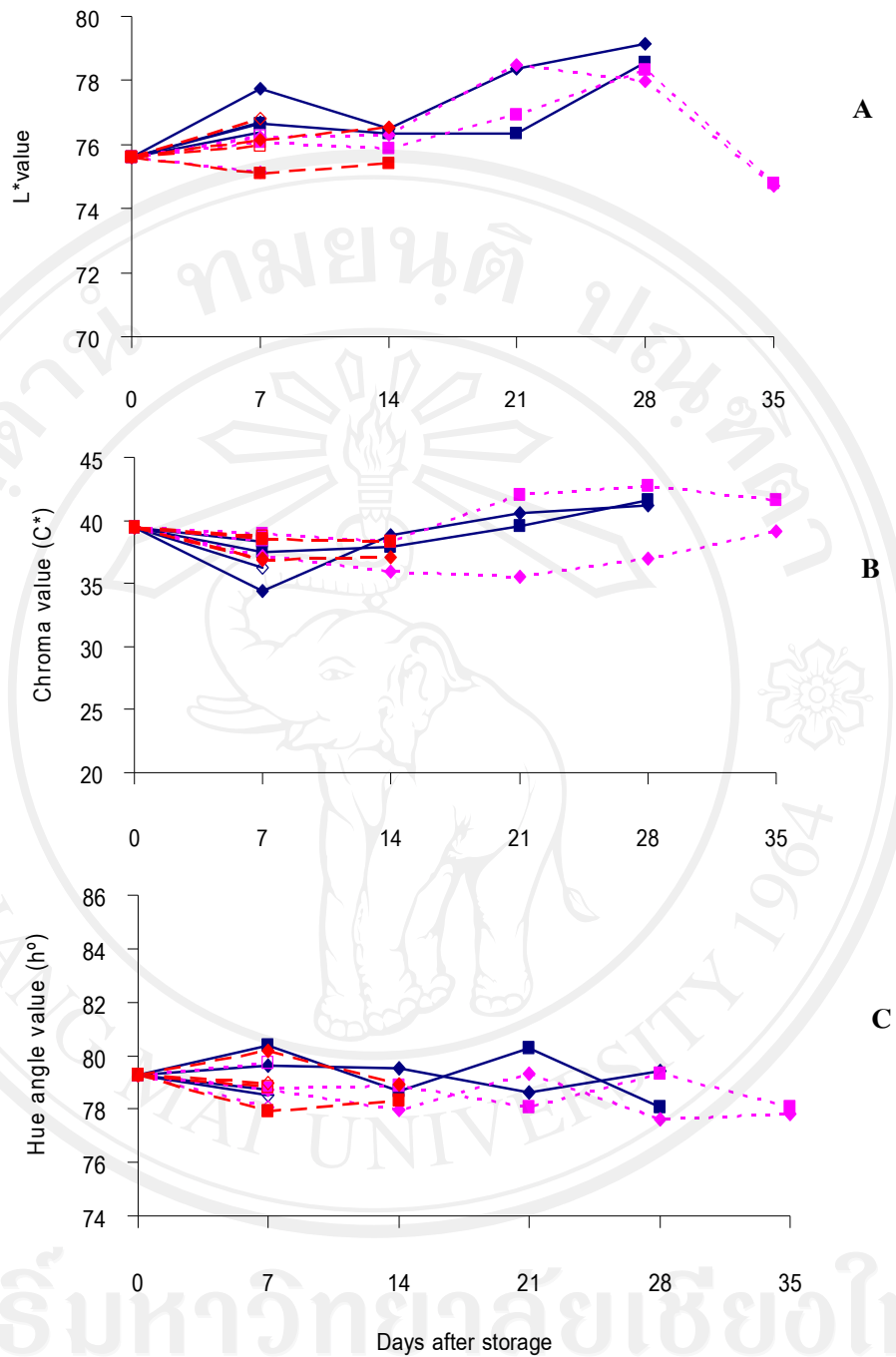
3.2.1 การเปลี่ยนแปลงสีเปลือก

ค่า L^* ของเปลือกผลมะม่วงทุกระบบวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยตลอดอายุการเก็บรักษา โดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ทำให้เปลือกผลมะม่วงมีค่า L^* มากกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ค่า L^* เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 75.61 และในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีค่า L^* เฉลี่ยเท่ากับ 76.86, 75.92 และ 76.01 ตามลำดับ (ภาพ 11A ตารางภาคผนวก 2) ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่เก็บที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีค่า L^* น้อยกว่าที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.8, 76.28 และ 75.93 ตามลำดับ (ภาพ 11A ตารางภาคผนวก 2) อย่างไรก็ตามพบว่า อุณหภูมิไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า L^* ของเปลือกผลมะม่วงตลอดอายุการเก็บรักษา ส่วนสูงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วงและการเจาะรู พบว่ามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า L^* ใกล้เคียงกันตลอดอายุการเก็บรักษา ซึ่งมีแนวโน้มว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA มีค่า L^* มากกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE โดยในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และถุง PE มีค่า L^* เฉลี่ยเท่ากับ 78.57 และ 78.44 ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 35 ของการเก็บรักษาพบว่า ผลมะม่วงมีค่า L^* เฉลี่ยลดลง มีเท่ากับ 74.72 และ 74.78 ตามลำดับ สำหรับการเจาะรูพบว่าไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า L^* ของเปลือกผลมะม่วงในทุกชุดการทดลอง (ภาพ 11A ตารางภาคผนวก 2)

ค่า Chroma (C^*) ของเปลือกผลมะม่วงทุกระบบวิธี มีค่าลดลงในช่วง 7 วันแรกของการเก็บรักษา หลังจากนั้นค่าเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยตลอดอายุการเก็บรักษา ค่า C^* เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาของเปลือกผลมะม่วงมีค่าเท่ากับ 39.42 และในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาพบว่าอุณหภูมิมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า C^* ของเปลือกผลมะม่วง โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีค่า C^* เฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส โดยมีค่าเท่ากับ 39.01, 37.86 และ 38.28 ตามลำดับ (ภาพ 11B ตารางภาคผนวก 3) และในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่เก็บที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียสมีค่า C^* เฉลี่ยน้อยกว่าผลมะม่วงที่เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39.87 และ 41.37 ตามลำดับ ส่วนสูงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วงและการเจาะรู พบว่าชนิดของถุงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า C^* ของผลมะม่วง ในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA มีค่า C^* เฉลี่ยน้อยกว่าผลที่บรรจุในถุง PE โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.41 และ 38.40 ตามลำดับ และเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาผลมะม่วงมีค่า C^* เฉลี่ยเท่ากับ 39.16 และ 41.65 ตามลำดับ ส่วนการเจาะรูไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า C^* ตลอดอายุ

การเก็บรักษา ซึ่งในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาพบว่า ผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่ไม่มีการเจาะรูและเจาะรูมีค่า C^* เฉลี่ยเท่ากับ 37.58 และ 37.24 ตามลำดับ (ภาพ 11B ตารางภาคผนวก 3)

ค่า hue angle (h°) พบว่ามีแนวโน้มลดลงเพียงเล็กน้อยตลอดอายุการเก็บรักษา โดยอุณหภูมิ ชนิดของถุงที่ใช้และการเจาะรูไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า h° ของเปลือกผลตลอดอายุการเก็บรักษา ซึ่งค่า h° เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาของเปลือกผลมะม่วงมีค่าเท่ากับ 79.26 ในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสมีค่า h° เฉลี่ยมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 79.31 (ภาพ 11C ตารางภาคผนวก 4) และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 28 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส มีค่า h° เฉลี่ยเท่ากับ 78.33 และ 78.46 ตามลำดับ (ภาพ 11C ตารางภาคผนวก 4) ส่วนถุงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วง พบว่าถุง PA มีแนวโน้มทำให้เปลือกผลมะม่วงมีค่า h° เฉลี่ยน้อยกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE โดยเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE มีค่า h° เฉลี่ยเท่ากับ 77.84 และ 78.06 ตามลำดับ สำหรับการเจาะรู พบว่าในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูมีค่า h° เฉลี่ยสูงกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่ไม่เจาะรูเล็กน้อย แต่มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 79.26 และ 78.81 ตามลำดับ (ภาพ 11C ตารางภาคผนวก 4)



ภาพ 11 การเปลี่ยนแปลงค่า L* (A), C* (B) และ h° (C) ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียสเป็นเวลาต่างๆ

3.2.2 การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อ

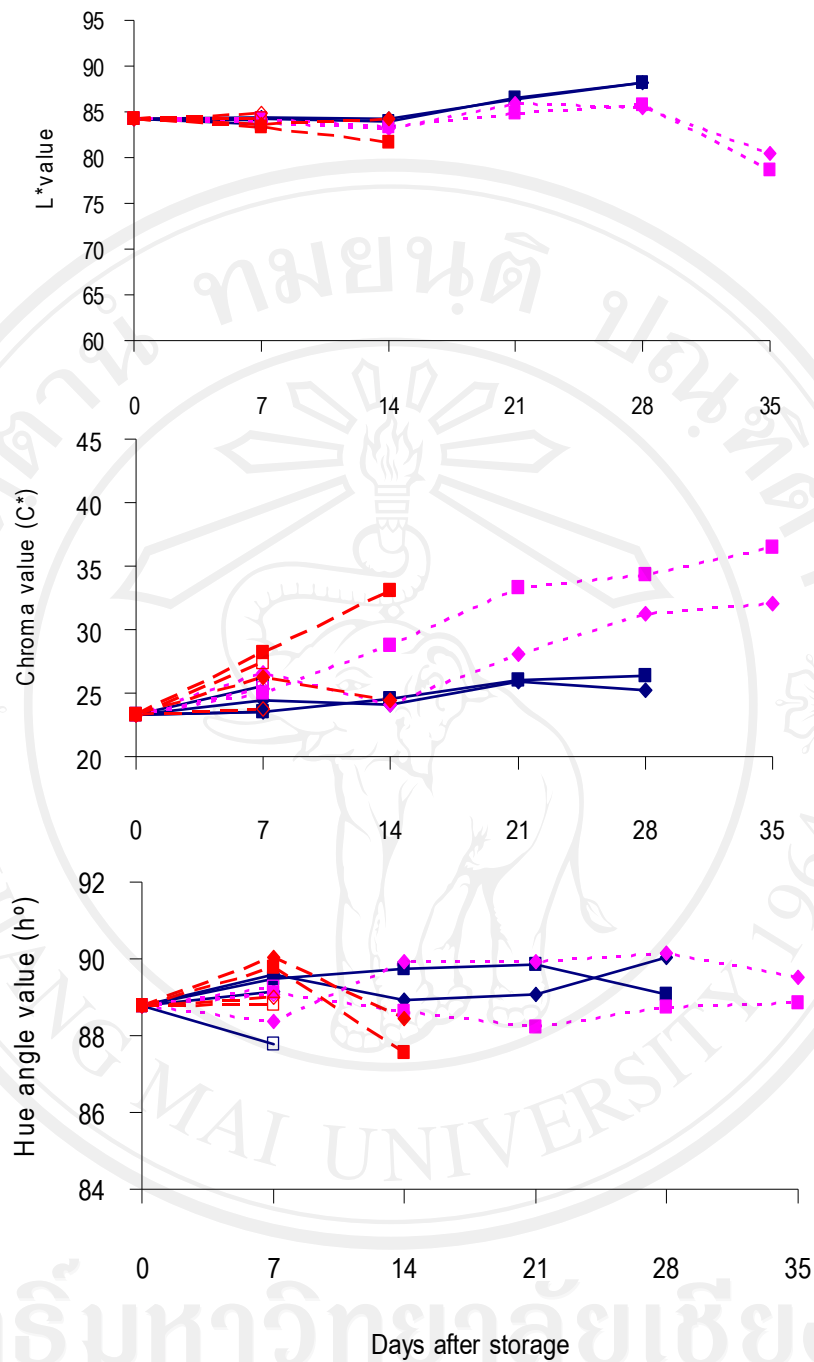
ค่า L^* ของเนื้อผลมะม่วงทุกกรรมวิธี มีแนวโน้มลดลงในช่วง 14 วันแรกของการเก็บรักษา ซึ่งในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาพบว่า ทั้งอุณหภูมิ ชนิดของถุง และการเจาะรู ไม่มีผลต่อค่า L^* ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ทำให้เนื้อผลมะม่วงมีค่า L^* น้อยกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส โดยมีค่า L^* เฉลี่ยเท่ากับ 79.31, 83.37 และ 83.87 ตามลำดับ (ภาพ 12A ตารางภาคผนวก 5) ค่า L^* เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 84.26 และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 28 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส มีค่า L^* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า L^* เฉลี่ยเท่ากับ 88.22 และ 85.54 ตามลำดับ (ภาพ 12A ตารางภาคผนวก 5) ส่วนถุงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วง พบว่าถุง PA มีแนวโน้มทำให้เปลือกผลมะม่วงมีค่า L^* เฉลี่ยมากกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE โดยเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE มีค่า L^* เฉลี่ยเท่ากับ 84.14 และ 83.97 ตามลำดับ (ภาพ 12A ตารางภาคผนวก 5) สำหรับการเจาะรู พบว่าในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูมีค่า L^* เฉลี่ยค่อนข้างต่ำกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่ไม่เจาะรูซึ่งมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.93 และ 84.19 ตามลำดับ (ภาพ 12A ตารางภาคผนวก 5)

การเปลี่ยนแปลงค่า C^* ของเนื้อผลมะม่วง พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษา โดยในวันที่ 7 และ 14 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีผลทำให้เนื้อผลมะม่วงมีค่า C^* มากกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียสแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่า C^* เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 23.31 วันที่ 7 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีค่า C^* เฉลี่ยเท่ากับ 23.58, 25.56 และ 26.37 ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีค่า C^* เฉลี่ยเท่ากับ 24.33, 26.40 และ 38.84 ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 21 และ 28 ของการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส ทำให้เนื้อผลมะม่วงมีค่า C^* มากกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 28 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่า C^* เฉลี่ยเท่ากับ 32.76 และ 25.80 ตามลำดับ ส่วนถุงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วง พบว่าถุง PA มีแนวโน้มทำให้เนื้อผลมะม่วงมีค่า C^* เฉลี่ยน้อยกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE โดยเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE มีค่า C^* เฉลี่ยเท่ากับ 32.07 และ 36.44 ตามลำดับ (ภาพ 12B ตารางภาคผนวก 6) สำหรับการเจาะรู พบว่าในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูและไม่เจาะรู ค่า C^* ไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.20 และ 25.14 ตามลำดับ (ภาพ 12B ตารางภาคผนวก 6)

การเปลี่ยนแปลงค่า h° ของเนื้อผลมะม่วง พบว่าค่า h° เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 88.78 ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เนื้อผลมีค่า h° น้อยกว่า

การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.13, 89.28 และ 89.34 ตามลำดับ (ภาพ 12C ตารางภาคผนวก 7) ส่วนสูงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วงพบว่า ในวันที่ 7 ถึง 21 ของการเก็บรักษาเนื้อผลมะม่วงมีการเปลี่ยนแปลงค่า h° ใกล้เคียงกัน แต่ในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA มีค่า h° ของเนื้อผลมากกว่าที่บรรจุในถุง PE และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.10 และ 88.90 ตามลำดับ (ภาพ 12C ตารางภาคผนวก 7) ส่วนการเจาะรู พบว่ามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า h° ของเนื้อผลมะม่วง โดยผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูจะมีการเปลี่ยนแปลงค่า h° มากกว่าผลที่บรรจุในถุงที่ไม่มีการเจาะรู โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูและไม่เจาะรูมีค่า h° เฉลี่ยเท่ากับ 89.39 และ 88.77 ตามลำดับ (ภาพ 12C ตารางภาคผนวก 7)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาพ 12 การเปลี่ยนแปลงค่า L* (A), C* (B) และ h° (C) ของเนื้อผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง ที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

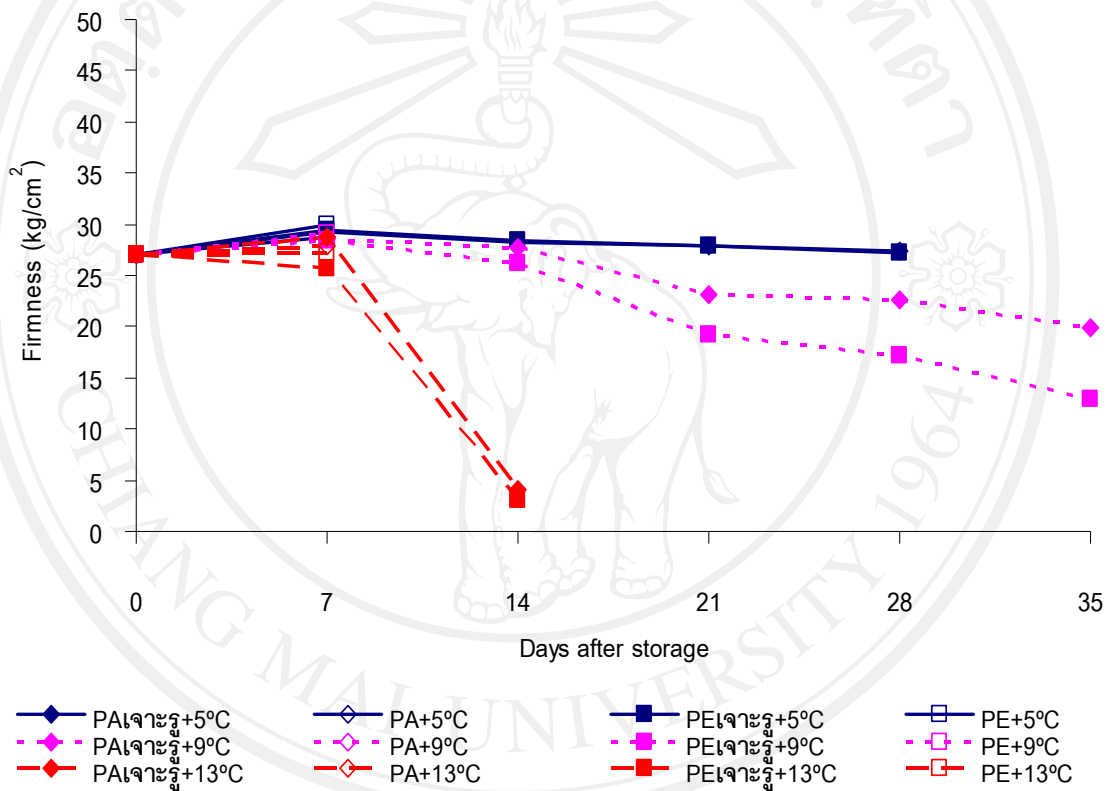
3.3 ความแน่นเนื้อ

ค่าความแน่นเนื้อของผลมะม่วงมีค่าลดลงเมื่ออายุการเก็บรักษานานขึ้น ค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 43.6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร จากการทดลอง พบว่าในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียสมีค่าความแน่นเนื้อลดลงมากกว่าผลที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 3.59, 26.93 และ 28.03 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 21 และ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีการเปลี่ยนแปลงค่าความแน่นเนื้อมากกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในวันที่ 21 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 21.14 และ 27.90 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 19.94 และ 27.27 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ

สำหรับชนิดของถุงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วง พบว่าในวันที่ 7 ถึง 28 วันของการเก็บรักษา ชนิดของถุงที่ใช้บรรจุไม่มีผลต่อความแตกต่างของความแน่นเนื้อ โดยในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 24.99 และ 22.22 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA มีค่าความแน่นเนื้อมากกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE โดยมีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 19.9 และ 12.84 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพ 13 ตารางภาคผนวก 8) ส่วนผลของการเจาะรู พบว่าในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูมีความแน่นเนื้อเฉลี่ยใกล้เคียงกับผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่ไม่เจาะรู โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.38 และ 28.58 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ แต่เมื่อเก็บรักษานานขึ้นผลมะม่วงที่บรรจุถุงทั้ง 2 ชนิดและไม่เจาะรูจะเกิดการหมักและสิ้นอายุการเก็บรักษา ส่วนชุดที่ใส่ถุงเจาะรูจะมีความแน่นเนื้อลดลง (ภาพ 13 ตารางภาคผนวก 8)

เมื่อพิจารณาแต่ละกรรมวิธีการทดลอง พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่ไม่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 29.86 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ในขณะที่ในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มมีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 28.43 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ส่วนในวันที่ 21 และ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA ที่เจาะรู ระหว่างเก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 27.96 และ 27.32 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา

พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อมากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.90 และ 12.84 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพ 13 ตารางภาคผนวก 8)



ภาพ 13 การเปลี่ยนแปลงค่าความแน่นเนื้อของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

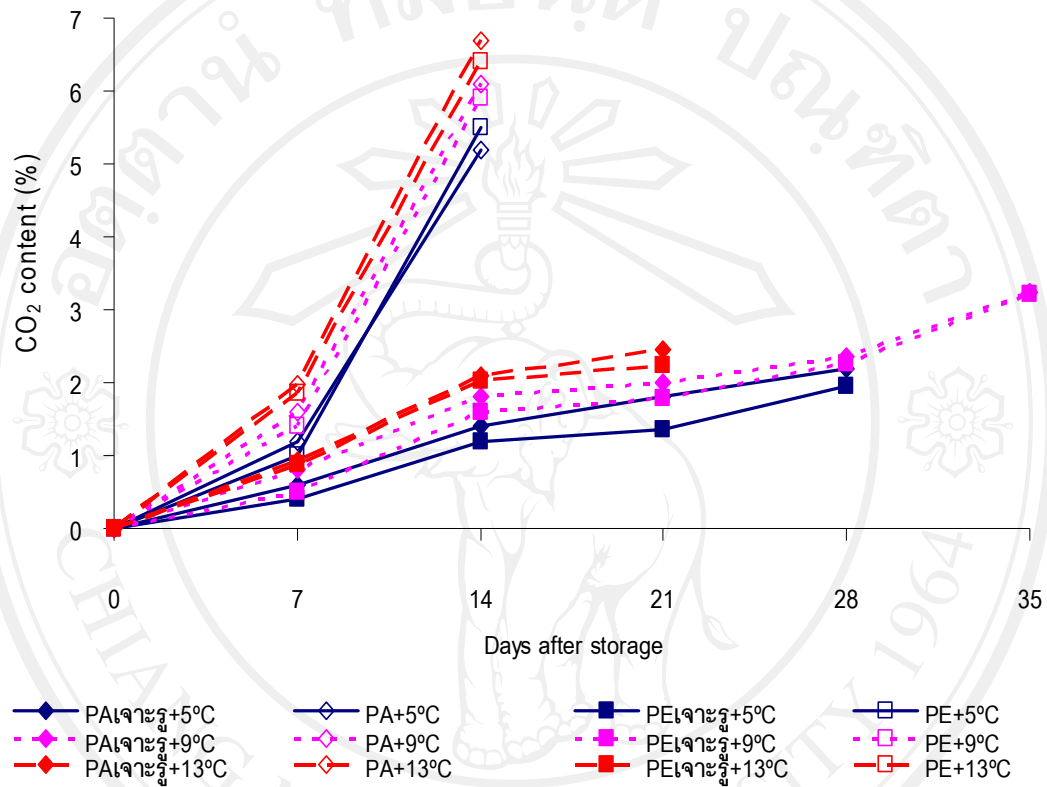
3.4 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์

ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์ของผลมะม่วงมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่ออายุการเก็บรักษานานขึ้น โดยปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยของผลมะม่วงที่เก็บรักษาเป็นเวลา 7 วัน ที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียสมีค่ามากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.41, 1.08 และ 0.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.31, 3.85 และ 3.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในวันที่ 21 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เกิดการสุก โดยมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 2.34 เปอร์เซ็นต์ และผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 1.89 และ 1.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ผลมะม่วงมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 2.31 และ 2.08 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพ 14)

สำหรับชนิดของถุงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วง พบว่าในวันที่ 7 ถึง 28 วันของการเก็บรักษาถุงที่ใช้บรรจุชนิด PA มีผลทำให้ผลมะม่วงมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์มากกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงชนิด PE โดยในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 2.28 และ 2.11 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 3.25 และ 3.21 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพ 14 ตารางภาคผนวก 9) สำหรับการเจาะรู พบว่าในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยน้อยกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่ไม่เจาะรู โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.68 และ 1.51 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่ไม่มีการเจาะรูเกิดกลิ่นและรสที่ผิดปกติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.97 เปอร์เซ็นต์ (ภาพ 14 ตารางภาคผนวก 9)

เมื่อพิจารณาแต่ละกรรมวิธี พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 0.40 เปอร์เซ็นต์ ในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์น้อยที่สุด โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA มีแนวโน้มมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ภายในบรรจุภัณฑ์มากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PE ตลอดอายุการเก็บรักษา (ภาพ 14 และตาราง ภาคผนวก 9)



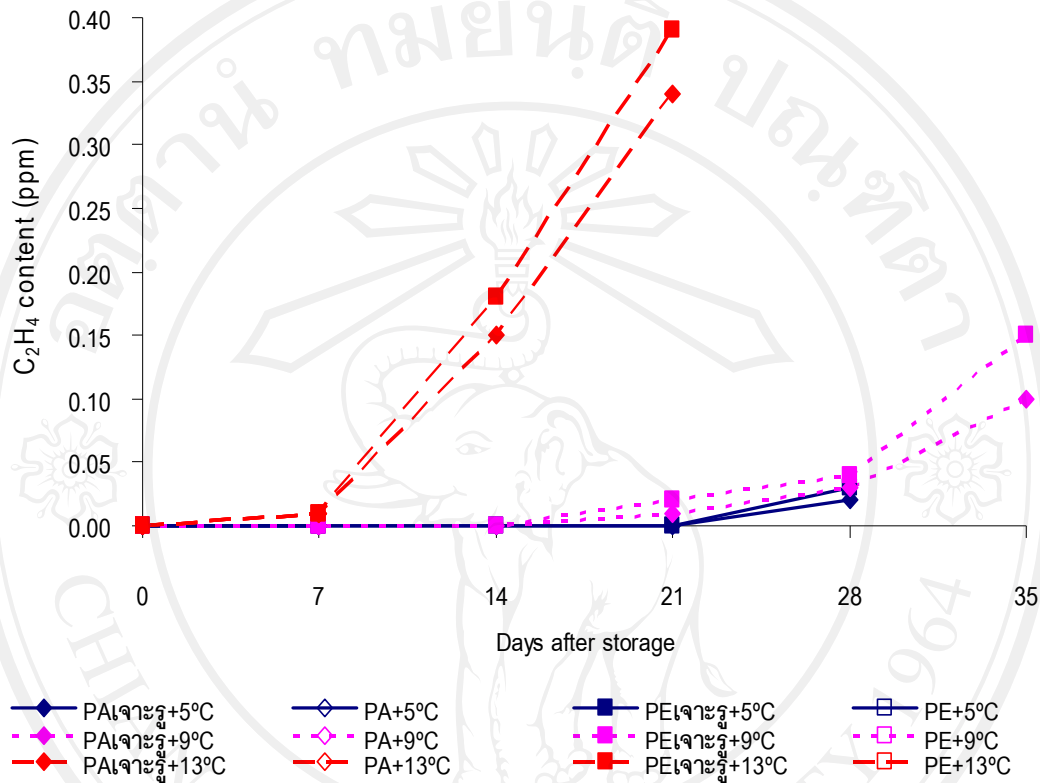
ภาพ 14 การเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์ของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

3.5 ปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์

ปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์ของผลมะม่วงมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่ออายุการเก็บรักษานานขึ้น โดยปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีค่ามากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ตลอดอายุการเก็บรักษา ในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงมีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 0, 0 และ 0.17 ppm ตามลำดับ โดยในวันที่ 21 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เกิดการสุก และมีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.37 ppm ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 0 และ 0.02 ppm ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ผลมะม่วงมีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.025 และ 0.04 ppm ตามลำดับ (ภาพ 15 ตารางภาคผนวก 10)

สำหรับชนิดของถุงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วง พบว่าในวันที่ 14 ถึง 28 วันของการเก็บรักษาถุงที่ใช้บรรจุชนิด PA มีผลทำให้ผลมะม่วงมีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์น้อยกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงชนิด PE โดยในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE มีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.025 และ 0.035 ppm ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE มีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.1 และ 0.15 ppm ตามลำดับ (ภาพ 15 ตารางภาคผนวก 10) สำหรับการเจาะรู พบว่าในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูและที่ไม่เจาะรูมีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เท่ากัน เฉลี่ยเท่ากับ 0.1 ppm ตามลำดับ (ภาพ 15 ตารางภาคผนวก 10)

ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรูและไม่เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน มีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.01 ppm และในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู มีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.18 ppm ส่วนในวันที่ 21 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เกิดการสุก โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PE เจาะรู มีปริมาณก๊าซเอทิลีนเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 0.39 ppm ในขณะที่ผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์มากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.15 และ 0.10 ppm ตามลำดับ (ภาพ 15 ตารางภาคผนวก 10)



ภาพ 15 การเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซเอทิลีนของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

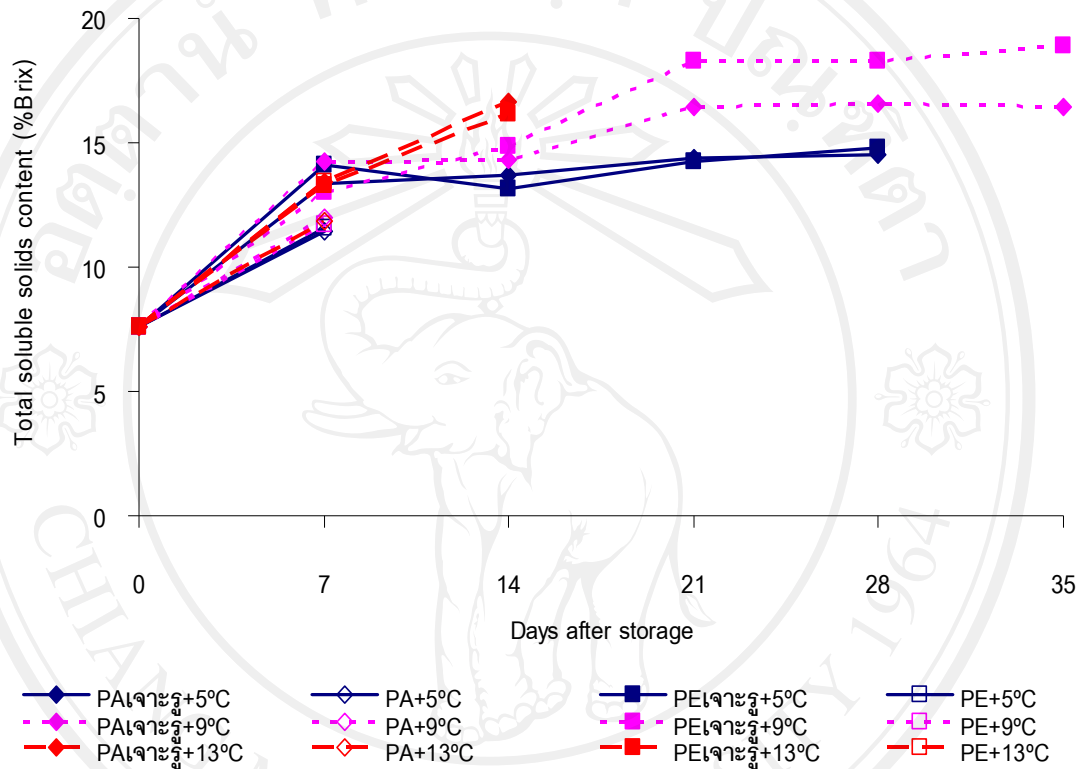
4. การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและสรีรวิทยา

4.1 ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้

การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids, TSS) ในผลมะม่วงทุกกรรมวิธีมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา ซึ่งปริมาณ TSS เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 13.42 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS มากกว่าที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.38 และ 13.42 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ตามลำดับ เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 21 และ 28 วัน พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียสมีปริมาณ TSS มากกว่าที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ในวันที่ 21 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS เฉลี่ยเท่ากับ 17.28 และ 14.31 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา พบว่ามีปริมาณ TSS เฉลี่ยเท่ากับ 17.44 และ 14.67 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ตามลำดับ

ส่วนการใช้ถุงในการบรรจุผลมะม่วงนั้น พบว่าปริมาณ TSS ของผลมะม่วงที่บรรจุในถุงทั้ง 2 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE มีค่าเฉลี่ยของปริมาณ TSS เมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาเท่ากับ 16.42 และ 18.88 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ตามลำดับ (ภาพ 16 ตารางภาคผนวก 11) สำหรับการเจาะรู พบว่าในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูมีปริมาณ TSS เฉลี่ยสูงกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่ไม่เจาะรูโดยมีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.57 และ 12.03 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ตามลำดับ (ภาพ 16 ตารางภาคผนวก 11)

เมื่อพิจารณาในแต่ละกรรมวิธี พบว่าในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงทุกกรรมวิธีมีปริมาณ TSS ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีแนวโน้มว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS มากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 14.12 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS มากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 16.62 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ในขณะที่ในวันที่ 21 และ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS มากที่สุด โดยมีปริมาณ TSS เฉลี่ยเท่ากับ 18.10 และ 18.82 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS มากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.88 และ 16.42 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ตามลำดับ (ภาพ 16 ตารางภาคผนวก 11)



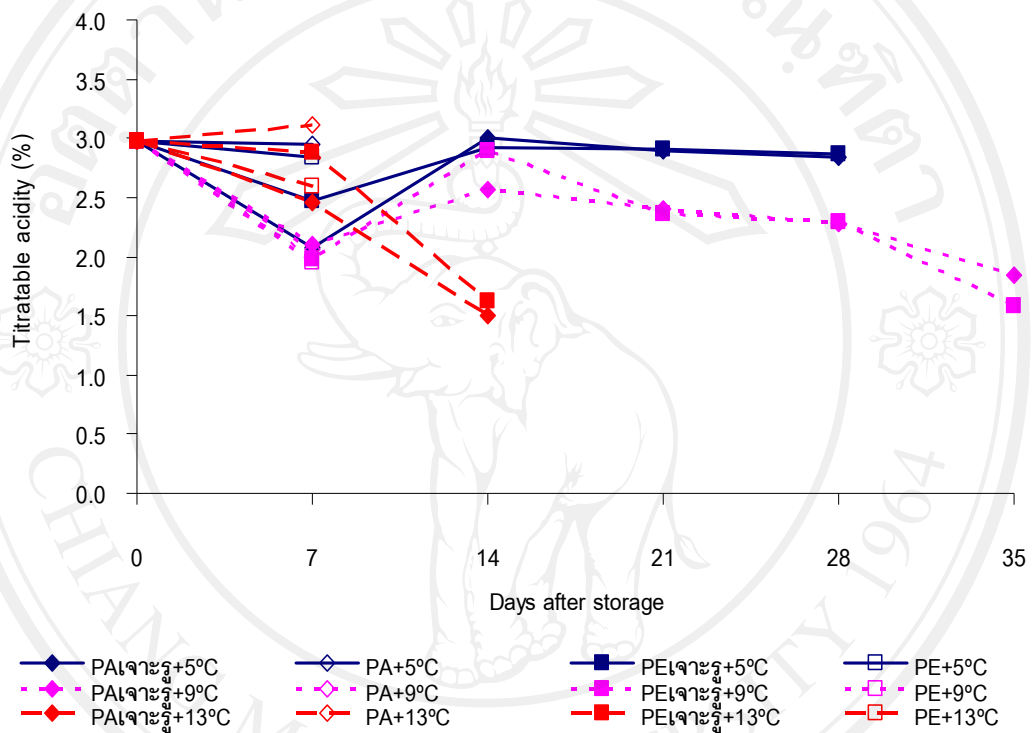
ภาพ 16 การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง ที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

4.2 ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

การเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (titratable acidity, TA) ของผลมะม่วงทุกกรรมวิธีการทดลอง พบว่ามีแนวโน้มลดลงหลังการเก็บรักษา ซึ่งปริมาณ TA เพิ่มขึ้นเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 1.43 เปอร์เซ็นต์ ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส นาน 14 วัน มีปริมาณ TA เพิ่มขึ้นน้อยกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.56, 2.97 และ 2.74 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับในวันที่ 21 และ 28 ของการเก็บรักษาพบว่าที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียสมีปริมาณ TA เพิ่มขึ้นน้อยกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในวันที่ 21 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA เพิ่มขึ้น เท่ากับ 2.39 และ 2.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่เก็บที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA เพิ่มขึ้น เท่ากับ 2.28 และ 2.86 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพ 17 ตารางภาคผนวก 12)

สำหรับการใช้ถุงในการบรรจุผลมะม่วงนั้น พบว่าปริมาณ TA ของผลมะม่วงที่บรรจุในถุง ทั้ง 2 ชนิด ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพ 17 ตารางภาคผนวก 12) สำหรับการเจาะรู พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา แต่มีแนวโน้มว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูปริมาณ TA น้อยกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่ไม่มีการเจาะรู โดยในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงมีปริมาณ TA เพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.33 และ 2.58 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพ 17 ตารางภาคผนวก 12)

เมื่อพิจารณาแต่ละกรรมวิธีการทดลอง พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่ไม่เจาะรู ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน มีปริมาณ TA น้อยที่สุด เพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.96 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA น้อยกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA เจาะรู ที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียสมีแนวโน้มมีปริมาณ TA น้อยที่สุด ซึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.51 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในวันที่ 21 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA น้อยที่สุด เพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.37 เปอร์เซ็นต์ และในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA เจาะรู ที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียสมีปริมาณ TA เพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.27 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA น้อยที่สุด ซึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.58 เปอร์เซ็นต์ (ภาพ 17 ตารางภาคผนวก 12)



ภาพ 17 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

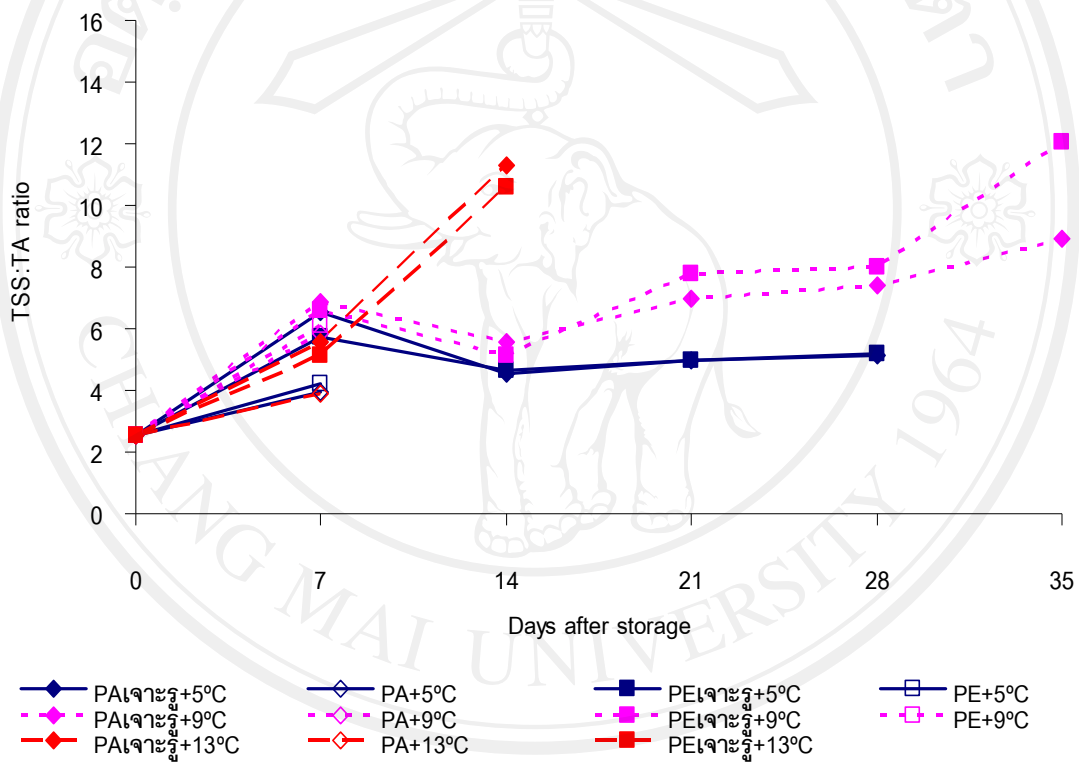
4.3 อัตราส่วนของปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนของปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TSS:TA) โดยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาผลมะม่วงมี TSS:TA เท่ากับ 9.36 ต่อมาในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่า ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มี TSS:TA มากกว่าที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียสและมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.96, 5.35 และ 4.60 ตามลำดับ ในวันที่ 21 และ 28 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มี TSS:TA มากกว่าที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวันที่ 21 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่า TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 7.36 และ 4.98 ตามลำดับ และในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่า TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 7.69 และ 5.14 ตามลำดับ (ภาพ 18 ตารางภาคผนวก 13)

การใช้ถุงในการบรรจุผลมะม่วงนั้น พบว่า TSS:TA ของผลมะม่วงที่บรรจุในถุงทั้ง 2 ชนิด ไม่มีความแตกต่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA มีแนวโน้มมีอัตราส่วนของ TSS:TA น้อยกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา โดยมีค่าเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาเท่ากับ 8.91 และ 12.05 ตามลำดับ (ภาพ 18 ตารางภาคผนวก 13) สำหรับการเจาะรู พบว่าในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรูมี TSS:TA เฉลี่ยสูงกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่ไม่เจาะรูโดยมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.06 และ 4.87 ตามลำดับ (ภาพ 18 ตารางภาคผนวก 13)

เมื่อพิจารณาแต่ละกรรมวิธีการทดลอง พบว่าในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA มากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 6.88 ในขณะที่ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส นาน 14 วัน มีปริมาณ TSS:TA มากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA และ PE ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA เจาะรู ที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียสมีแนวโน้มมีปริมาณ TSS:TA มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.30 ส่วนในวันที่ 21 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA มากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 7.78 ซึ่งมีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA และ PE ที่เจาะรู ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA และ PE ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียสมีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยมากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA และ PE ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษา

ในถุง PE เจาะรู ที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียสมีแนวโน้มมีปริมาณ TSS:TA มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.98 ส่วนในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยมากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PA ที่เจาะรูที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.05 และ 8.91 ตามลำดับ (ภาพ 18 ตารางภาคผนวก 13)



ภาพ 18 การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กลุ่มที่ 2. ปล่อยให้ผลมะม่วงสุกที่อุณหภูมิห้อง (25 องศาเซลเซียส)

1. จำนวนวันที่ใช้ในการสุก

จากการนำเอาผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ในแต่ละอุณหภูมิมาศึกษาจำนวนวันที่ใช้ในการสุกของผลมะม่วง โดยนำมาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ไม่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 ใช้เวลาในการสุกเฉลี่ยประมาณ 7-8 วัน สำหรับผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 และ 14 วัน แล้วนำมาวางไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงใช้เวลาในการสุกเฉลี่ยประมาณ 8 และ 7 วัน ตามลำดับ และเมื่อหลังการเก็บรักษานาน 21 และ 28 วัน จำนวนวันที่ใช้ในการสุกมีค่าน้อยลงโดยใช้เวลาในการสุกเฉลี่ยเท่ากับ 7 และ 6.6 วัน ตามลำดับ ส่วนผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 และ 14 วัน ใช้เวลาในการสุกเฉลี่ยประมาณ 8 และ 6.6 วัน ตามลำดับ (ตาราง 5) และเมื่อเก็บรักษาไว้นาน 28 และ 35 วัน ใช้เวลาในการสุกเฉลี่ยเท่ากับ 6 และ 5.6 วัน ตามลำดับ (ตาราง 5) ในขณะที่ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู หลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 และ 14 วัน ใช้เวลาในการสุกเฉลี่ยประมาณ 7 และ 6.6 วัน ตามลำดับ (ตาราง 5)

ตาราง 5 จำนวนวันที่ใช้ในการสุกของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	จำนวนวันที่ใช้ในการสุก (วัน)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา(วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PAเจาะรู+5°C	7	8	7	7	6.6	ND
PA+5°C	7	8	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+5°C	7	8	7	7	6.6	ND
PE+5°C	7	8	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+9°C	7	8	6.6	6	6	5.6
PA+9°C	7	8	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+9°C	7	8	6.6	6	6	5.6
PE+9°C	7	8	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+13°C	7	7.6	6.6	0	ND	ND
PA+13°C	7	8	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+13°C	7	7	6.6	0	ND	ND
PE+13°C	7	7	OF	ND	ND	ND

หมายเหตุ : จำนวนวันที่ใช้ในการสุก พิจารณาเมื่อผลมะม่วงมีสีผิวเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทั้งผล
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้ได้จากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : OF เกิดกลิ่นและรสชาติที่ผิดปกติระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

2. สภาพของผลมะม่วงระหว่างการสุก

2.1 การเกิดอาการสะท้านหนาว

เมื่อนำผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ในแต่ละอุณหภูมิมาศึกษาการเกิดอาการสะท้านหนาว โดยนำมาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ไม่เจาะรูของทุกอุณหภูมิ ไม่เกิดอาการสะท้านหนาว แต่เก็บรักษาไว้ได้เพียง 7 วัน ส่วนผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู ที่อุณหภูมิ 5 และ 13 องศาเซลเซียส พบว่าไม่เกิดอาการสะท้านหนาวตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเป็นเวลา 28 และ 14 วัน และหลังปล่อยให้สุก ในขณะที่ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู ที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส พบว่าเกิดอาการผิปกดที่เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 35 วัน แล้วปล่อยให้สุกจะพบอาการผิปกดที่ส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ดโดยมีสีดำเกิดขึ้น ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้านหนาวเฉลี่ยเท่ากับ 60 และ 40 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 6) โดยมีระดับความรุนแรงเฉลี่ยเท่ากับ 2 และ 1.4 คะแนน ตามลำดับ (ตาราง 7)

2.2 การเกิดโรค

จากการนำเอาผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ในแต่ละอุณหภูมิมาศึกษาการเกิดโรค โดยนำมาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงทุกกรรมวิธี ไม่พบการเข้าทำลายของโรคตลอดอายุการเก็บรักษา ทั้งในถุง PA และ PE ที่มีการเจาะรูและไม่เจาะรู

ตาราง 6 เปรอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้อนหนาวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ และปล่อยให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้อนหนาว					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PAเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	ND
PA+5°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	ND
PE+5°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	60
PA+9°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	40
PE+9°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+13°C	0	0	0	0	ND	ND
PA+13°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+13°C	0	0	0	0	ND	ND
PE+13°C	0	0	OF	ND	ND	ND

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : OF เกิดกลิ่นและรสชาติที่ผิดปกติระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตาราง 7 ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการสะท้านหนาวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่
บรรจุนอง PA และ PE แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา
ต่างๆ และปล่อยให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้านหนาว					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PAเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	ND
PA+5°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	ND
PE+5°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	2
PA+9°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	1.4
PE+9°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+13°C	0	0	0	0	ND	ND
PA+13°C	0	0	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+13°C	0	0	0	0	ND	ND
PE+13°C	0	0	OF	ND	ND	ND

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
: OF เกิดกลิ่นและรสชาติที่ผิดปกติระหว่างการเก็บรักษา
: ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

3. การยอมรับคุณภาพโดยรวม

การยอมรับโดยรวม พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่ไม่มีการเจาะรู ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมลดลงเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 7 วัน โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5-6 คะแนน คือ เฉยๆ ถึงชอบเล็กน้อย เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่ไม่เจาะรู ของทุกอุณหภูมิมีกลิ่นผิดปกติไม่เป็นที่ยอมรับโดยมีคะแนนการยอมรับต่ำกว่า 5 คะแนน สำหรับผลมะม่วงที่บรรจุในถุงที่มีการเจาะรู มีระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมใกล้เคียงกัน โดยในวันเริ่มต้นของการเก็บรักษาระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมมีค่าเท่ากับ 8.8 คะแนน คือ ชอบมาก และในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา พบว่า ผลมะม่วงที่บรรจุทั้งถุง PA และ PE เจาะรู ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ชอบเล็กน้อยถึงชอบมาก โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6-8 คะแนน ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ชอบมาก โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยประมาณ 8 คะแนน (ตาราง 8)

ในขณะที่ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ชอบปานกลาง โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยประมาณ 7 คะแนน และในวันที่ 21 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ชอบปานกลาง เช่นกัน ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ชอบมาก โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยประมาณ 8 คะแนน ในขณะที่ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ชอบปานกลาง และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 35 วัน พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุงทั้ง 2 ชนิด ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ชอบมาก โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยประมาณ 8 คะแนน สำหรับชนิดของถุงที่ใช้ในการบรรจุผลมะม่วง ทั้งถุง PA และ PE ทำให้ผลมะม่วงมีระดับคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมเฉลี่ยใกล้เคียงกัน (ตาราง 8)

ตาราง 8 การยอมรับคุณภาพโดยรวมของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PA และ PE แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ และปล่อยให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	การยอมรับคุณภาพโดยรวม					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PAเจาะรู+5°C	8.75	8	7	7.6	7.8	ND
PA+5°C	8.75	5.8	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+5°C	8.75	6.8	7	7.8	7.9	ND
PE+5°C	8.75	6.1	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+9°C	8.75	7.1	7.3	7.8	8.1	8.2
PA+9°C	8.75	5.5	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+9°C	8.75	7.3	7.5	7.9	8.3	8.5
PE+9°C	8.75	5.8	OF	ND	ND	ND
PAเจาะรู+13°C	8.75	7.9	8.6	RP	ND	ND
PA+13°C	8.75	5.7	OF	ND	ND	ND
PEเจาะรู+13°C	8.75	8.4	8.7	RP	ND	ND
PE+13 °C	8.75	5.9	OF	ND	ND	ND

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : OF เกิดกลิ่นและรสชาติที่ผิดปกติระหว่างการเก็บรักษา
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

4. ความแน่นเนื้อ

เมื่อนำผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ในแต่ละอุณหภูมิมาศึกษาค่าความแน่นเนื้อของผล โดยนำมาไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าค่าความแน่นเนื้อลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 7 วัน ที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ทั้งที่เจาะรูและไม่เจาะรู มีค่าความแน่นเนื้อต่ำที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.59 และ 0.58 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 14 พบว่าผลมะม่วงทุกกรรมวิธีมีค่าความแน่นเนื้อไม่แตกต่างกัน ซึ่งมีแนวโน้มว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาในถุง PE เจาะรูที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียสมีค่าความแน่นเนื้อน้อยที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.42 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (ตาราง 9) ส่วนหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 21 วัน พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรูที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 0.39 และ 0.38 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส ผลมะม่วงมีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 0.63 และ 0.76 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ และที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 0.71 และ 0.70 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA เจาะรู หลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 0.78 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA เจาะรู หลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยมากกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA เจาะรู ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.88 และ 0.70 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ (ตาราง 10)

5. ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้

ผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ในแต่ละอุณหภูมิเมื่อนำมาศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids , TSS) โดยนำมาไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงมีแนวโน้มมีปริมาณ TSS สูงขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา ซึ่งหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 7 วัน ที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ไม่เจาะรู มีปริมาณ TSS เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 18-20 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ส่วนมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู พบว่ามีปริมาณ TSS เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 17-21 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ในขณะที่หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู มีปริมาณ TSS เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 18-21 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ โดยผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS เฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 21.53 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ (ตาราง 9) ส่วนหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 21 วัน ที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู พบว่า มีปริมาณ TSS เฉลี่ยใกล้เคียงกัน

โดยมีแนวโน้มว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS เฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 19.08 เปอร์เซ็นต์บrix และผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 28 และ 35 วัน พบว่ามีปริมาณ TSS เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 19-21 เปอร์เซ็นต์บrix โดยมีแนวโน้มว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS เฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 20.27 และ 21.11 เปอร์เซ็นต์บrix ตามลำดับ (ตาราง 10)

6. ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

การเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (titratable acidity, TA) โดยนำผลมะม่วงหลังการเก็บรักษามาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงมีแนวโน้มมีปริมาณ TA สูงขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา ซึ่งผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ทั้งที่เจาะรูและไม่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 พบว่ามีปริมาณ TA ใกล้เคียงกันซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1-2 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 9) ส่วนผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 และ 21 วัน พบว่ามีปริมาณ TA เฉลี่ยน้อยกว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตาราง 9 และ 10) ในขณะที่ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 28 วัน พบว่ามีปริมาณ TA เฉลี่ยใกล้เคียงกันซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ที่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 35 วัน มีปริมาณ TA เฉลี่ยเท่ากับ 0.16 และ 0.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตาราง 10)

7. อัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้กับปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

อัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้กับปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TSS:TA) ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่างๆ แล้วนำมาไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มมีปริมาณ TSS:TA สูงขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา ซึ่งผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE ทั้งที่เจาะรูและไม่เจาะรู หลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 พบว่ามีปริมาณ TSS:TA ใกล้เคียงกันเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 8-11 ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE เจาะรูที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA มากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 12.97 (ตาราง 9) ในขณะที่วันที่ 21 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรูที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 8.55 และ 8.85 ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงมีปริมาณ TSS:TA ใกล้เคียงกันซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่

ระหว่าง 17-19 และในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PA และ PE เจาะรู ที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 125.69 และ 150.79 ตามลำดับ (ตาราง 10)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 9 ความแน่นเนื้อ ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ อัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ที่บรรจุในถุง PA และ PE แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 0, 7 และ 14 วัน และปล่อยให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

		ระยะเวลาการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส			
ระยะเวลาการเก็บรักษา	กรรมวิธี	Firmness (kg/cm ²)	TSS (%Brix)	TA (%)	TSS:TA
0 วัน		0.52	19.72	1.23	16.03
7 วัน	PAเจาะรู+5°C	1.24	17.80	2.04	8.73
	PA+5°C	0.97	20.68	2.37	8.73
	PEเจาะรู+5°C	0.79	18.14	1.98	9.16
	PE+5°C	1.36	20.92	1.96	10.67
	PAเจาะรู+9°C	1.00	18.03	2.20	8.20
	PA+9°C	0.96	18.38	2.01	9.14
	PEเจาะรู+9°C	0.82	18.48	1.94	9.53
	PE+9°C	0.76	18.58	1.77	10.50
	PAเจาะรู+13°C	0.96	20.24	1.90	10.65
	PA+13°C	0.87	20.14	1.76	11.44
	PEเจาะรู+13°C	0.59	21.26	1.89	11.25
	PE+13 °C	0.58	19.60	2.25	8.71
14 วัน	PAเจาะรู+5°C	0.72	18.23	1.93	9.45
	PEเจาะรู+5°C	0.64	18.02	1.97	9.15
	PAเจาะรู+9°C	0.53	18.59	1.79	10.39
	PEเจาะรู+9°C	0.44	18.35	1.82	10.88
	PAเจาะรู+13°C	0.45	20.86	1.76	11.85
	PEเจาะรู+13°C	0.42	21.53	1.66	12.97

ตาราง 10 ความแน่นเนื้อ ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ อัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ที่บรรจุในถุง PA และ PE แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 21, 28 และ 35 วัน และปล่อยให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาการเก็บรักษา	กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส			
		Firmness (kg/cm ²)	TSS (%)	TA (%)	TSS:TA
21 วัน	PA เจาะรู+5°C	0.71	18.04	1.84	9.80
	PE เจาะรู+5°C	0.70	18.82	1.76	10.69
	PA เจาะรู+9°C	0.63	18.58	1.70	10.93
	PE เจาะรู+9°C	0.76	19.08	1.71	11.16
	PA เจาะรู+13°C	0.89	17.28	2.02	8.55
	PE เจาะรู+13°C	0.79	17.52	1.98	8.85
28 วัน	PA เจาะรู+5°C	0.78	19.17	1.08	17.75
	PE เจาะรู+5°C	0.98	19.74	1.02	19.35
	PA เจาะรู+9°C	0.83	19.70	1.03	19.13
	PE เจาะรู+ 9°C	1.10	20.27	1.04	19.49
35 วัน	PA เจาะรู+9°C	0.88	20.11	0.16	125.69
	PE เจาะรู+9°C	0.70	21.11	0.14	150.79

การทดลองที่ 2 การทดลองเพื่อนำไปสู่การขยายผลในเชิงพาณิชย์

ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE (polyethylene, PE) เจาะรูจำนวน 6 รู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บรักษา ดังนี้

กลุ่มที่ 1 การวิเคราะห์ผลทันที

1. อายุการเก็บรักษา

เมื่อพิจารณาสภาพการเก็บรักษาจากคุณภาพภายนอกและการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส สามารถสรุปอายุการเก็บรักษาของผลมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE เจาะรูระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส ได้ดังตาราง 11 โดยผลมะม่วงที่ทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้ เพียง 14 วัน เนื่องจากผลเริ่มเกิดการสุกหลังจากเก็บรักษาไว้นานกว่า 14 วัน ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้นาน 28 วัน เนื่องจากผลเกิดอาการสะท้านหนาว เมื่อเก็บรักษาไว้นานกว่า 28 วัน สำหรับผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้นาน 35 วัน โดยไม่พบอาการสะท้านหนาว แต่เมื่อนำผลมะม่วงมาปล่อยให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีดำ แต่เปลือกผลและเนื้อผลยังคงสุกได้ตามปกติ (ภาพ 19-23 และ ตาราง 11)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาพ 19 ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน

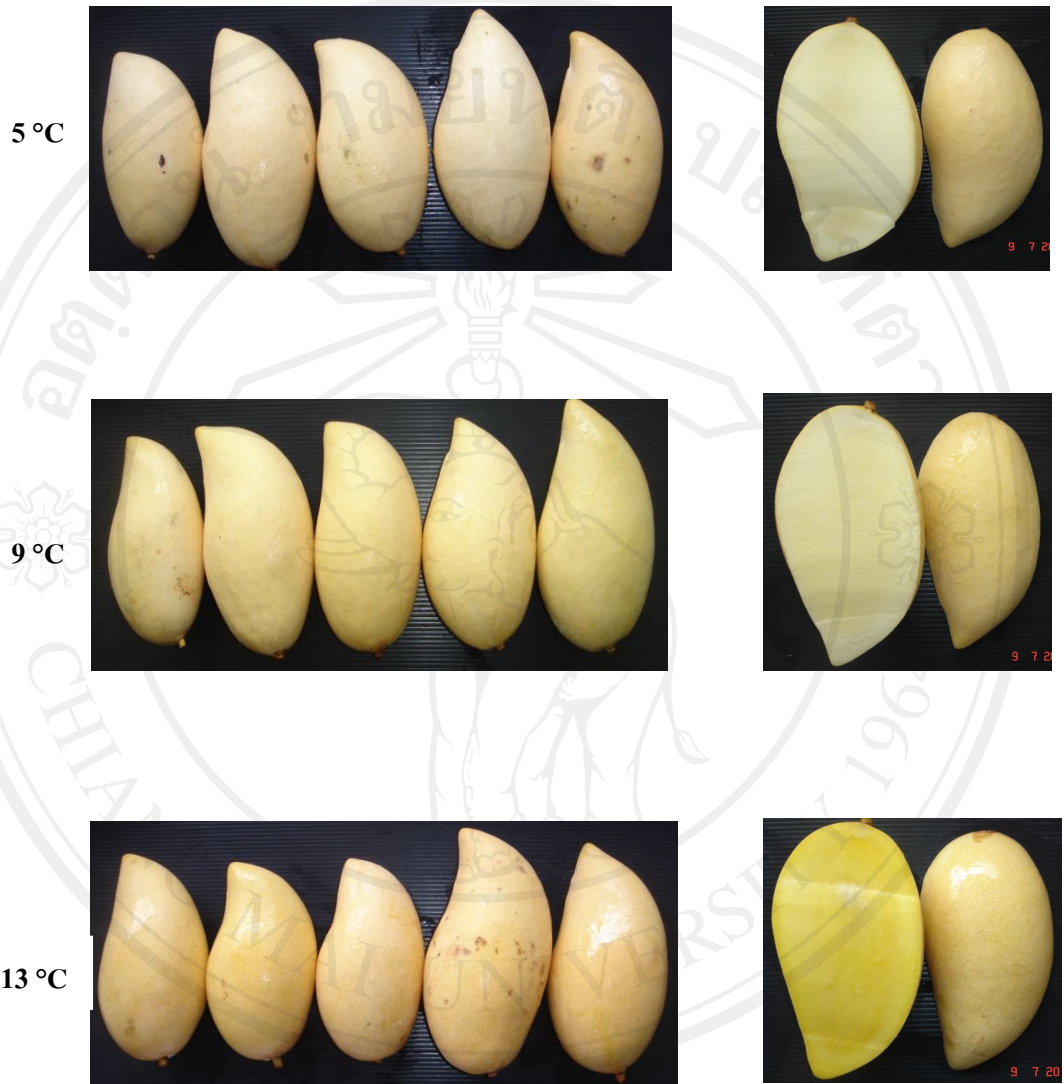


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาพ 20 ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาพ 21 ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 21 วัน



ภาพ 22 ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 28 วัน



ภาพ 23 ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่เก็บรักษาในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 35 วัน

ตาราง 11 อายุการเก็บรักษาของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	อายุการเก็บรักษา (วัน)	สาเหตุของการสิ้นสุดอายุการเก็บรักษา
PEเจาะรู+5°C	28	เกิดอาการระคายเคือง
PEเจาะรู+9°C	35	เมื่อปล่อยให้ผลสุกเปลือกหุ้มเมล็ดเปลี่ยนเป็นสีดำ
PEเจาะรู+13°C	14	เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

2. สภาพของผลมะม่วงหลังการเก็บรักษา

2.1 การเกิดอาการสะท้านหนาว

ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 13 องศาเซลเซียส ไม่พบการเกิดอาการสะท้านหนาว ตลอดระยะเวลาของการเก็บรักษานาน 35 และ 14 วัน ตามลำดับ ในขณะที่ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เกิดอาการสะท้านหนาวในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา ซึ่งมีค่าเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ และมีระดับความรุนแรงเฉลี่ยเท่ากับ 2 คะแนน (ตาราง 12 และ 13)

ตาราง 12 เปอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้านหนาวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	อาการสะท้านหนาว (เปอร์เซ็นต์)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	100
PEเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	0
PEเจาะรู+13°C	0	0	0	RP	ND	ND
Mean	0	0	0	0	0	100

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ

: RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา

: ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตาราง 13 ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการสะท้านหนาวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง ที่บรรจุนในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการสะท้านหนาว					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	2
PEเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	0
PEเจาะรู+13°C	0	0	0	RP	ND	ND
Mean	0	0	0	0	0	

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

3. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

3.1 การสูญเสียน้ำหนัก

ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้น โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยตลอดอายุการเก็บรักษาและเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงมีการสูญเสียน้ำหนักเฉลี่ย 0.20 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้นเช่นเดียวกับผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 13 องศาเซลเซียสพบว่าตลอดอายุการเก็บรักษามีการสูญเสียน้ำหนักเพียงเล็กน้อยเช่นกันและเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาผลมะม่วงมีการสูญเสียน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.61 และ 0.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้ เพียง 14 วัน เนื่องจากผลจะเริ่มสุก หลังจากเก็บรักษาไว้นานกว่า 14 วัน ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้เป็นเวลา 28 วัน เนื่องจาก เมื่อเก็บรักษาไว้นานกว่า 28 วัน ผลมะม่วงเกิดอาการสะท้านหนาว ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลา 35 วัน (ตาราง 8)

เมื่อเปรียบเทียบการสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากกว่าผลที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา เฉลี่ยเท่ากับ 0.11, 0.03 และ 0.01 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในวันที่ 14 ของการเก็บรักษามีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.49, 0.14 และ 0.17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 21 และ 28 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากกว่าที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในวันที่ 21 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.33 และ 0.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.39 และ 0.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตาราง 14)

ตาราง 14 เปลี่ยนแปลงน้ำหนักของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	การสูญเสียน้ำหนัก (เปอร์เซ็นต์)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	0	.01a	.07a	.18a	.20a	ND
PEเจาะรู+9°C	0	.03a	.14b	.33b	.39b	0.61
PEเจาะรู+13°C	0	.11b	.49c	RP	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

1.2 การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกและสีเนื้อ

1.2.1 การเปลี่ยนแปลงสีเปลือก

สีเปลือกของผลมะม่วงทุกรวมวิธีในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีค่า chroma (C^*) เพิ่มขึ้น ส่วนค่า L^* และ ค่า hue angle (h°) มีแนวโน้มลดลงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา โดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ทำให้ผลมะม่วงมีค่า L^* น้อยกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ซึ่งค่า L^* เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 79.18 ในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีค่า L^* เฉลี่ยเท่ากับ 78.74, 78.90 และ 77.41 ตามลำดับ (ภาพ 15) ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาผลมะม่วง มีค่า L^* เฉลี่ยเท่ากับ 81.21, 77.94 และ 77.65 ตามลำดับ ซึ่งพบว่า อุณหภูมิมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า L^* ของเปลือกผลมะม่วงหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน (ตาราง 15)

ผลมะม่วงทุกรวมวิธีมีค่า C^* เพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษา โดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ทำให้ผลมะม่วงมีการเปลี่ยนแปลงค่า C^* มากกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส ค่า C^* เฉลี่ยเริ่มเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 32.30 และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีค่า C^* เฉลี่ยเท่ากับ 35.66, 38.41 และ 39.63 ตามลำดับ โดยพบว่าอุณหภูมิไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า C^* ของผลมะม่วงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (ตาราง 16)

ค่า hue angle (h°) มีแนวโน้มลดลงตลอดอายุการเก็บรักษา โดยการเก็บรักษาผลมะม่วงที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ทำให้เปลือกผลมีการเปลี่ยนแปลงค่า h° มากกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส ค่า h° เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 83.48 และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีค่า h° เฉลี่ยเท่ากับ 83.63, 83.60 และ 82.62 ตามลำดับ ซึ่งผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้นจะมีสีเหลืองที่เปลือกผลเพิ่มขึ้น (ตาราง 17)

ตาราง 15 ค่า L* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ค่า L* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	79.18	78.74	81.21b	79.46	77.86b	ND
PEเจาะรู+9°C	79.18	78.90	77.94a	79.98	74.28a	75.13
PEเจาะรู+13°C	79.18	77.41	77.65a	RP	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตาราง 16 ค่า C* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ค่า C* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	32.30	34.31	35.66	38.71	39.05	ND
PEเจาะรู+9°C	32.30	36.21	38.41	36.86	38.89	40.06
PEเจาะรู+13°C	32.30	34.95	39.63	RP	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตาราง 17 ค่า h° ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ค่า h° ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	83.48	82.63	83.63	82.99	83.81b	ND
PEเจาะรู+9°C	83.48	83.41	83.60	82.47	81.15a	80.06
PEเจาะรู+13°C	83.48	83.33	82.62	RP	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%

: ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ

: RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา

: ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

1.2.2 การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อ

ค่า L^* ของเนื้อผลมะม่วงทุกรวมวิธี มีแนวโน้มลดลงเมื่ออายุการเก็บรักษานานขึ้น ในวันที่ 7 และ 14 ของการเก็บรักษาพบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีค่า L^* เฉลี่ยลดลงมากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ โดยในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงมี ค่า L^* เฉลี่ยเท่ากับ 84.69, 84.24 และ 85.24 ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงมี ค่า L^* เฉลี่ยเท่ากับ 85.60, 88.65 และ 88.44 ตามลำดับโดยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาผลมะม่วงมี ค่า L^* เฉลี่ยเท่ากับ 86.42 และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 28 วัน พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีค่า L^* เฉลี่ยน้อยกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.15, และ 88.05 ตามลำดับ (ตาราง 18)

การเปลี่ยนแปลงค่า C^* จะมีค่าเพิ่มขึ้น โดยในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาพบว่า อุณหภูมิไม่มีผลต่อความแตกต่างของค่า C^* ส่วนในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาพบว่าที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ทำให้ผลมะม่วงมีการเปลี่ยนแปลงค่า C^* มากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.93, 19.86 และ 20.83 ตามลำดับ ซึ่งค่า C^* เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 18.29 และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 28 วัน พบว่าผลมะม่วงที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีค่า C^* เฉลี่ยมากกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.52 และ 20.12 ตามลำดับ (ตาราง 19)

ส่วนการเปลี่ยนแปลงค่า h° ของเนื้อผล พบว่าค่า h° เมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 92.95 และในการเก็บรักษาผลมะม่วงที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส มีค่า h° ไม่แตกต่างกัน คือผลมะม่วงมีค่า h° เฉลี่ย ใกล้เคียงกันตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ส่วนที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ผลมะม่วงมีการเปลี่ยนแปลงค่า h° มากที่สุดและมีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีค่า h° ของเนื้อผล เฉลี่ยเท่ากับ 92.88, 91.96 และ 90.48 ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาพบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียสมีค่า h° เฉลี่ยเท่ากับ 91.32 และ 92.76 ตามลำดับ (ตาราง 20)

ตาราง 18 ค่า L* ของเนื้อผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ค่า L* ของเนื้อผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	86.42	85.24b	88.44b	87.24	88.05b	ND
PEเจาะรู+9°C	86.42	84.24a	88.65b	86.20	84.15a	80.53
PEเจาะรู+13°C	86.42	84.69ab	85.60a	RP	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตาราง 19 ค่า C* ของเนื้อผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ค่า C* ของเนื้อผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	18.29	20.16	20.83b	23.13a	20.12a	ND
PEเจาะรู+9°C	18.29	19.65	19.86a	26.46b	28.52b	33.87
PEเจาะรู+13°C	18.29	21.58	34.93c	RP	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%

: ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ

: RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา

: ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตาราง 20 ค่า h° ของเนื้อผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ค่า h° ของเนื้อผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	92.95	91.92	92.88b	91.74	92.76b	ND
PEเจาะรู+9°C	92.95	92.41	91.96b	91.64	91.32a	90.85
PEเจาะรู+13°C	92.95	92.44	90.48a	RP	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

1.3 ความแน่นเนื้อ

ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส พบว่ามีแนวโน้มลดลงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ซึ่งจะลดลงมากเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.04 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ในขณะที่ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองเมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส พบว่ามีค่าความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาและมีค่าลดลงเรื่อยๆ หลังการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 22.19 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส ผลมะม่วงมีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 19.17 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

เมื่อเปรียบเทียบค่าความแน่นเนื้อของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงมีค่าความแน่นเนื้อลดลงเมื่ออายุการเก็บรักษานานขึ้น ความแน่นเนื้อเฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 24.97 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และหลังจากการเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วันผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อต่ำที่สุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.04, 26.04 และ 27.01 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 21 และ 28 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส พบว่ามีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยในวันที่ 21 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงมีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 22.93 และ 22.37 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษาผลมะม่วงมีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 21.92 และ 22.19 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ (ตาราง 21)

ตาราง 21 การเปลี่ยนแปลงค่าความแน่นเนื้อของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ความแน่นเนื้อ (กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	24.97	21.55	27.01b	22.37	22.19	ND
PEเจาะรู+9°C	24.97	21.81	26.04b	22.93	21.92	19.17
PEเจาะรู+13°C	24.97	22.78	14.04a	RP	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

1.4 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์

ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเพียงเล็กน้อยตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา โดยในวันที่ 21 ของการเก็บรักษาพบว่ามียอดการเพิ่มขึ้นมากที่สุด และผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส พบว่ามีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นเมื่อเก็บรักษานานขึ้น โดยเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษา ผลมะม่วงมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 3.11 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส พบว่ามีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงมากเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษา ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.99 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 22)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์ในผลมะม่วงทุกกรรมวิธี พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 0.01 เปอร์เซ็นต์และหลังจากเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีอัตราการหายใจมากกว่าผลที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.99, 1.58 และ 1.16 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 21 และ 28 วัน ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณมากกว่าผลมะม่วงที่เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส โดยในวันที่ 21 ของการเก็บรักษา ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 1.81 และ 1.32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 2.32 และ 1.86 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตาราง 22)

ตาราง 22 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์ของผลมะม่วงพันธุ์ น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์ (เปอร์เซ็นต์)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	0.01	0.36a	1.16a	1.32	1.86	ND
PEเจาะรู+9°C	0.01	0.49ab	1.58ab	1.81	2.32	3.11
PEเจาะรู+13°C	0.01	0.76b	1.99b	RP	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

1.5 ปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์

ปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เริ่มเกิดขึ้นเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 28 วัน และผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส พบว่ามีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เริ่มเกิดขึ้นเมื่อเก็บรักษานาน 21 วัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.02 ppm และเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษา ผลมะม่วงมีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.13 ppm ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส พบว่าเมื่อผลสุกมีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ppm (ตาราง 23)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์ในผลมะม่วงทุกกรรมวิธี พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 0.00 ppm และหลังจากเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์เพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.14 ppm และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 28 วัน ปริมาณก๊าซเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์ ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีค่ามากกว่าผลมะม่วงที่เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.06 และ 0.05 ppm ตามลำดับ (ตาราง 23)

ตาราง 23 การเปลี่ยนแปลงปริมาณเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์ ของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง ที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ปริมาณเอทิลีนภายในบรรจุภัณฑ์ (พีพีเอ็ม, ppm)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	0.00	0.00	0.00	0.00a	0.05	ND
PEเจาะรู+9°C	0.00	0.00	0.00	0.02a	0.06	0.13
PEเจาะรู+13°C	0.00	0.01	0.14	0.42b	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

2. การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและสรีรวิทยา

2.1 ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้

ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids; TSS) ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเพียงเล็กน้อยตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา โดยในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาพบว่ามีอัตราการเพิ่มขึ้นมากที่สุด และผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส พบว่ามีปริมาณ TSS เพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้น โดยเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาเป็นเวลา 35 วัน ผลมะม่วงมีปริมาณ TSS เฉลี่ยเท่ากับ 15.74 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส พบว่ามีปริมาณ TSS เฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงมากเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 15.48 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 24)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณ TSS ในผลมะม่วงทุกกรรมวิธี พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยปริมาณ TSS เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 9.36 เปอร์เซ็นต์ และหลังจากเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณ TSS มากกว่าผลที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.48, 11.18 และ 10.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 28 วัน ปริมาณ TSS ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีค่ามากกว่าผลมะม่วงที่เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.12 และ 10.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตาราง 24)

ตาราง 24 การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (เปอร์เซ็นต์บrix)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	9.36	9.60	10.44a	10.48	10.58a	ND
PEเจาะรู+9°C	9.36	9.68	11.18a	12.02	14.12b	15.74
PEเจาะรู+13°C	9.36	9.96	15.48b	15.82	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

2.2 ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (titratable acidity; TA) ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มจะลดลงเรื่อยๆ จนกระทั่งสิ้นสุดการเก็บรักษาเป็นเวลา 28 และ 35 วันตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.85 และ 1.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงมีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ลดลงมากเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน (ตาราง 25)

เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของผลมะม่วงทุกกรรมวิธี พบว่ามีแนวโน้มลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ เฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาเท่ากับ 2.51 เปอร์เซ็นต์ และในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ ต่ำกว่าที่อุณหภูมิอื่นๆ และมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.29 และ 2.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อเก็บรักษาไว้นาน 28 วัน พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ต่ำกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ เฉลี่ยเท่ากับ 1.51 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ เฉลี่ยเท่ากับ 1.85 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 25)

ตาราง 25 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (เปอร์เซ็นต์)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	2.51	3.12	2.42b	1.90	1.85b	ND
PEเจาะรู+9°C	2.51	2.99	2.29b	1.73	1.51a	1.50
PEเจาะรู+13°C	2.51	2.86	1.50a	0.72	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

2.3 อัตราส่วนของปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

อัตราส่วนของปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TSS:TA) ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้น โดยผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษา มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 5.71 ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส เมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษา มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 11.46 ในขณะที่ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส พบว่าปริมาณ TSS:TA มีค่าเพิ่มขึ้นมากที่สุด ซึ่งเมื่อสิ้นสุดการเก็บรักษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.41 (ตาราง 26)

เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงปริมาณ TSS:TA พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA สูงกว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ซึ่งเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.41 ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 4.95 และ 4.36 ตามลำดับ โดยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษามีปริมาณ TSS:TA เท่ากับ 3.72 และเมื่อเก็บรักษาผลมะม่วงเป็นเวลา 28 วัน พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 9.41 และ 5.17 ตามลำดับ (ตาราง 26)

ตาราง 26 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอัตราส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	อัตราส่วนของปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	3.72	3.15	4.36a	5.60	5.71	ND
PEเจาะรู+9°C	3.72	3.28	4.95a	7.27	9.41	11.46
PEเจาะรู+13°C	3.72	3.54	10.41b	22.01	ND	ND

หมายเหตุ : อักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95%
 : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 5 ซ้ำ
 : RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา
 : ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

กลุ่มที่ 2. ปลอ่ยให้ผลมะม่วงสุกที่อุณหภูมิห้อง (25 องศาเซลเซียส)

1. จำนวนวันที่ใช้ในการสุก

จากการนำเอาผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ในแต่ละอุณหภูมิมาศึกษาจำนวนวันที่ใช้ในการสุกของผลมะม่วง โดยนำมาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส โดยผลมะม่วงหลังจากเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 และ 14 วัน แล้วนำมาวางไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่า ผลมะม่วงใช้เวลาในการสุกเฉลี่ย 7 และ 6.5 วัน ตามลำดับ และผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 และ 14 วัน แล้วนำมาวางไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่า ผลมะม่วงใช้เวลาในการสุกเฉลี่ย 7 วัน และเมื่อเก็บรักษาไว้เป็นเวลา 21, 28 และ 35 วัน จำนวนวันที่ใช้ในการสุกมีค่าน้อยลง โดยใช้เวลาในการสุกเฉลี่ยเท่ากับ 6.5, 6 และ 5.5 วัน ตามลำดับ ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน แล้วนำมาวางไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่า ผลมะม่วงใช้เวลาในการสุกเฉลี่ย 8 วัน และเมื่อเก็บรักษาไว้เป็นเวลา 14 และ 21 วัน ผลมะม่วงใช้เวลาในการสุกเฉลี่ยเท่ากับ 7 วัน และใช้เวลาในการสุกเฉลี่ย 6.5 วัน เมื่อเก็บรักษาไว้เป็นเวลา 28 วัน (ตาราง 27)

เมื่อเปรียบเทียบแต่ละอุณหภูมิ พบว่า ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีการพัฒนาการสุกโดยใช้เวลาเฉลี่ยเร็วกว่าผลที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตาราง 27)

ตาราง 27 จำนวนวันที่ใช้ในการสุกของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรูระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	จำนวนวันที่ใช้ในการสุก					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	7	8	7	7	6.5	ND
PEเจาะรู+9°C	7	7	7	6.5	6	5.5
PEเจาะรู+13°C	7	7	6.5	0	ND	ND

หมายเหตุ : จำนวนวันที่ใช้ในการสุก พิจารณาเมื่อผลมะม่วงมีสีผิวเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทั้งผล
: ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 15 ซ้ำ
: ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

2. สภาพของผลมะม่วงระหว่างการสุก

2.1 การเกิดอาการสะท้านหนาว

จากการนำเอาผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ในแต่ละอุณหภูมิมาศึกษาการเกิดอาการสะท้านหนาว โดยนำผลมะม่วงมาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE เจาะรู ที่อุณหภูมิ 5 และ 13 องศาเซลเซียส ไม่เกิดอาการสะท้านหนาวเมื่อปล่อยให้ผลสุกตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ในขณะที่ผลมะม่วงที่บรรจุในถุง PE เจาะรู ที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส พบว่าเกิดอาการสะท้านหนาวเมื่อปล่อยให้ผลสุกเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 35 วัน ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้านหนาวเฉลี่ยเท่ากับ 60 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 28) โดยมีระดับความรุนแรงเฉลี่ยเท่ากับ 1.67 คะแนน (ตาราง 29)

2.2 การเกิดโรค

จากการนำเอาผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ในแต่ละอุณหภูมิมาศึกษาการเกิดโรค โดยนำมาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลมะม่วงทุกกรรมวิธี ไม่พบการเข้าทำลายของโรคตลอดอายุการเก็บรักษา

ตาราง 28 เพอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้อนหนาวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ และปล่อยให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การเกิดอาการสะท้อนหนาว					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	ND
PEเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	60
PEเจาะรู+13°C	0	0	0	0	ND	ND

หมายเหตุ

: ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 15 ซ้ำ

: ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตาราง 29 ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการสะท้านหนาวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง ที่บรรจุนในถุง PE ที่เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ และปล่อยให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการสะท้านหนาว					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	0	0	0	0	0	ND
PEเจาะรู+9°C	0	0	0	0	0	1.67
PEเจาะรู+13°C	0	0	0	0	ND	ND

หมายเหตุ

: ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 15 ซ้ำ

: RP เกิดการสุกระหว่างการเก็บรักษา

: ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

3. การยอมรับโดยรวม

ระหว่างการเก็บรักษาผลมะม่วงในถุง PE เจาะรู ที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส ผลมะม่วงทุกกรรมวิธีเมื่อผลสุกพบว่า มีคะแนนการยอมรับคุณภาพโดยรวมยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ อยู่ระหว่าง 7-8 คะแนน คือ ชอบปานกลางถึงชอบมาก โดยเมื่อเริ่มต้นการเก็บรักษาผลมะม่วงมีคะแนนการยอมรับโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 8.4 คะแนน คือ ชอบมาก (ตาราง 30)

ตาราง 30 การยอมรับโดยรวมของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองที่บรรจุในถุง PE ที่เจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ และปล่อยให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	การยอมรับโดยรวม					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	7	14	21	28	35
PEเจาะรู+5°C	8.4	8	8	7.4	7	ND
PEเจาะรู+9°C	8.4	8.2	8.2	8	8	7.4
PEเจาะรู+13°C	8.4	8.6	8.6	8	ND	ND

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากตัวอย่าง 15 ซ้ำ

: ND ไม่ได้ตรวจวัดผลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

4. ความแน่นเนื้อ

ผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้ในแต่ละอุณหภูมิเพื่อนำมาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่ามีค่าความแน่นเนื้อลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 7 วัน ผลมะม่วงทุกกรรมวิธีมีค่าความแน่นเนื้อใกล้เคียงกัน ในขณะที่หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ 0.46 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 21 วัน พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 0.53 และ 0.42 และ 0.70 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 0.30 และ 0.41 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 35 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีค่าความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 0.19 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (ตาราง 31)

5. ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้

ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่างๆ เมื่อนำมาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่ามีปริมาณใกล้เคียงกันตลอดอายุการเก็บรักษา โดยหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 7 พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS เฉลี่ยเท่ากับ 17.3, 19.5 และ 18.01 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา มีปริมาณ TSS เฉลี่ยเท่ากับ 17.95, 18.04 และ 18.09 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS เฉลี่ยเท่ากับ 18.22 และ 18.27 ตามลำดับ และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 35 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS เฉลี่ยเท่ากับ 18.25 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 31)

6. ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่างๆ เมื่อนำมาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่ามีปริมาณ TA ใกล้เคียงกันตลอดอายุการเก็บรักษา โดยหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 7 วัน พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA เฉลี่ยเท่ากับ 0.30, 0.28 และ 0.27 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA เฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ 0.21 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 21 วัน พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA เฉลี่ยเท่ากับ 0.24, 0.21 และ 0.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณ

TA เฉลี่ยเท่ากับ 0.20 และ 0.19 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 35 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส เฉลี่ยมีปริมาณ TA เฉลี่ยเท่ากับ 0.17 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 31)

7. อัตราส่วนของปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

อัตราส่วนของปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิและเวลาต่างๆ แล้วนำมาวางไว้ให้สุกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่ามีปริมาณ TSS:TA เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 7 วัน พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 57.67, 69.64 และ 66.70 ในขณะที่หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 86.14 และหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 21 วัน พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 75.71, 86.71 และ 23.36 ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 28 ของการเก็บรักษา พบว่าผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 91.10 และ 96.16 ตามลำดับ และเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 35 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS:TA เฉลี่ยเท่ากับ 107.35 (ตาราง 31)

ตาราง 31 ความแน่นเนื้อ ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ อัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ที่บรรจุในถุง PA และ PE แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลาต่างๆ และปล่อยให้สุก ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาการเก็บรักษา	กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส			
		Firmness (kg/cm ²)	TSS (%Brix)	TA (%)	TSS:TA
0 วัน		0.52	19.72	1.23	16.03
7 วัน	PE เจาะรู+5°C	0.71	1.73	0.30	57.67
	PE เจาะรู+9°C	0.66	1.95	0.28	69.64
	PE เจาะรู+13°C	0.60	18.01	0.27	66.70
14 วัน	PE เจาะรู+5°C	0.69	17.95	0.29	61.90
	PE เจาะรู+9°C	0.69	18.04	0.28	64.43
	PE เจาะรู+13°C	0.46	18.09	0.21	86.14
21 วัน	PE เจาะรู+5°C	0.53	18.17	0.24	75.71
	PE เจาะรู+9°C	0.42	18.21	0.21	86.71
	PE เจาะรู+13°C	0.70	16.82	0.72	23.36
28 วัน	PE เจาะรู+5°C	0.41	18.27	0.19	96.16
	PE เจาะรู+9°C	0.3	18.22	0.20	91.10
	PE เจาะรู+13°C	ND	ND	ND	ND
35 วัน	PE เจาะรู+5°C	ND	ND	ND	ND
	PE เจาะรู+9°C	0.19	18.25	0.17	107.35
	PE เจาะรู+13°C	ND	ND	ND	ND