ลักษณะการแตกของผลมะพร้าวอ่อนเจียและการป้องกัน

เกรียงไกร มีถาวร[1*]

[1]สาขาวิชานวัตกรรมการเกษตรและการจัดการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม

[*]ผู้รับผิดชอบบทความ: อีเมลล์ scikkm@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

การแตกของมะพร้าวเจียสร้างความเสียหายต่ออุตสาหกรรมมะพร้าวอ่อน ทั้งนี้ยังไม่สามารถอธิบายได้ว่าสาเหตุการแตกนั้นเกิดจากอะไร ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาลักษณะการแตกของมะพร้าวเจียเพื่อหาสาเหตุและแนวทางป้องกันการแตก โดยทำการสำรวจลักษณะการแตกของผลมะพ้าวเจียจากโรงงานผู้ผลิตและตรวจหาสาเหตุการแตกของผลมะพร้าวเจียด้วยการวัดความหนาของกะลาตามแนวขวางและแนวยาวของผลและตรวจวัดแรงดันภายในผลมะพร้าวเป็นเวลา 5 เดือนติดต่อกัน นอกจากนี้ยังทดลองลดแรงดันภายในผลมะพร้าวด้วยการพักผลมะพร้าวที่เก็บเกี่ยวมาแล้วเป็นเวลา 1 และ 3 วัน ผลการทดลองพบว่า การแตกของมะพร้าวเจียกว่าร้อยละ 77 เกิดขึ้นในส่วนกะลาที่มีความบางมากสุดคือ ด้านปลายผลประมาณ 3/4 ของความยาวผลเมื่อวัดจากด้านขั้วผลฝั่ง carpel ขนาดใหญ่ การแตกเกิดตามแนวขวาง ซึ่งบริเวณดังกล่าวมีความหนาของกะลาน้อยที่สุดโดยมีความหนาของกะลาตามแนวขวางประมาณ 2.15 มิลลิเมตร และความหนาของกะลาตามแนวยาวประมาณ 1.8 มิลลิเมตร ผลมะพร้าวมีแรงดันภายในผลหลังจากเก็บเกี่ยวมากกว่า 0.5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว แต่มีเพียง 0.03 ปอนด์ต่อตารางนิ้วเมื่อผลแตก เมื่อทำการพักมะพร้าวทั้งผลหลังจากเก็บเกี่ยวไว้ 1 วันก่อนปอกและเจีย พบว่าสามารถช่วยลดแรงดันภายในผลเหลือประมาณ 0.1 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และไม่พบการแตกของผลมะพร้าวเลย

คำสำคัญ: กะลามะพร้าว ผลแตก มะพร้าวอ่อน แรงดันภายในผล.

Cracking Characteristic on Polished Young Coconut and Its Prevention

Kriengkrai Meethaworn[1*]

[1]Agriculture Innovation and management program, Faculty of Science and Technology
Nakhon Pathom Rajabhat University, Nakhon Pathom
[*]corresponding author: Email scikkm@webmail.npru.ac.th

Abstract

The cracking of young polished coconut is an important problem of the young coconut industry. The cause of fruit cracking could not be clearly explained. Therefore, the aim of the study was to determine the cause and prevention of the young polished coconut cracking. The cracking characteristics of young polished coconut were determined from the young coconut packing house together with the thickness of the shell and the internal pressure for 5 consecutive months. Moreover, the prevention of internal pressure was investigated by holding the harvested coconut for 1 and 3 days, before processing. The results showed that more than 77 percent of fruit cracking occurred on the stylar end approximately 3/4 of the fruit length when measured from the stem end of the coconut, especially in the large carpel due to it has the lowest shell thickness, approximately 2.15 mm, and 1.8 mm of horizontal and longitudinal shell thickness respectively. The internal pressure of young polished was more than 0.5 as compared to 0.03 pounds per square inch in the cracked fruit. Delaying the peeling and polishing process by 1 day after harvested could reduce the internal pressure from 0.5 to 0.1 pounds per square inch without any cracking.

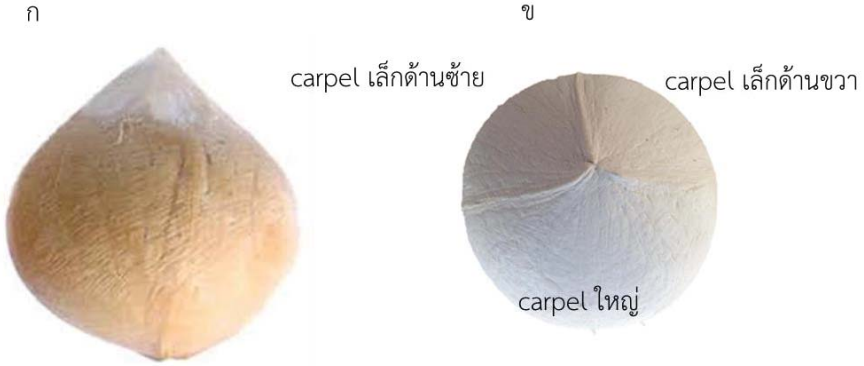
Keywords: coconut shell, fruit cracking, young coconut, internal pressure.

1. บทนำ

มะพร้าวน้ำหอม (aromatic coconut) จัดอยู่ในวงศ์ปาล์ม ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Cocos nucifera* L. และอยู่ในกลุ่มของมะพร้าวน้ำหอมต้นเตี้ย (Child, 1974) ซึ่งปัจจุบันนับว่าเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ในปี 2563 มีปริมาณการส่งออกไปยังต่างประเทศประมาณ 0.25 ล้านตัน มีมูลค่าการส่งออกมากกว่า 5,400 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564)

มะพร้าวเจียหมายถึง ผลมะพร้าวที่นำมาปอกเปลือกขาวหรือส่วน mesocarp ออกเกือบทั้งหมด เหลือไว้เฉพาะบริเวณขั้วผลไว้เล็กน้อยและแต่งผิวหรือขัดกะลาให้เรียบ (รูปที่ 1 ก) (สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2550) และเมื่อมองจากด้านปลายผลจะเห็นผลมะพร้าวเจียถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน (carpel) (รูปที่ 1 ข) ได้แก่ส่วน carpel เล็กมี 2 ส่วนขนาดใกล้เคียงกัน และจะมี 1 ส่วนที่มีขนาดของ carpel ใหญ่ที่สุด ผลมะพร้าวที่ปอกเจียมักพบปัญหาการแตกของผลขณะทำการปอกเปลือกหรือหลังจากปอกเจียแล้วไม่เกิน 4 ชั่วโมง ซึ่งผลที่แตกนั้นไม่สามารถส่งออกได้ ต้องขายเฉพาะภายในประเทศหรือบางครั้งเสียหายจนไม่สามารถขายได้ ผลมะพร้าวเจียมีระยะเวลาการเก็บรักษาและวางจำหน่ายสั้นลงเนื่องจากคุณภาพเสื่อมลงอย่างรวดเร็ว (อนรรฆและอรวรรณ, 2554)

จากการสอบถามผู้ผลิตมะพร้าวปอกเจียทำให้ทราบข้อมูลเบื้องต้นว่า การแตกของผลมะพร้าวปอกเจียมีรูปแบบการแตกตามขวางบริเวณปลายผลส่วนของ carpel ที่มีขนาดใหญ่สุด ทำให้คาดการได้ว่าการแตกของผลน่าจะเกิดจากโครงสร้างของกะลา ทั้งเรื่องความหนา-บางของกะลา และอาจมีแรงแรงดันภายในผลเกี่ยวข้องด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องทำการศึกษาลักษณะและสาเหตุของการแตกของผลมะพร้าวปอกเจีย ได้แก่ ความหนา-บางของกะลา และแรงดันภายในผล ที่อาจเป็นสาเหตุของการแตก ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาหรือลดการแตกของผลมะพร้าวปอกเจียได้



ภาพที่ 1 ผลมะพร้าวเจียตามมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (ก) และภาพหน้าตัดจากด้านปลายผลของผลมะพร้าวเจีย จะเห็นส่วน carpel ขนาดเล็ก 2 ส่วนอยู่ด้านบน ขณะที่ carpel ขนาดใหญ่อยู่ด้านล่าง
แหล่งที่มา มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ 2550

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะและสาเหตุการแตกของผลมะพร้าวเจีย
2. ศึกษาหาแนวทางการป้องกันการแตกของผลมะพร้าวเจีย

3. อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 ศึกษาลักษณะและปัจจัยต่างๆ ที่อาจส่งผลต่อการแตกของผลมะพร้าวเจีย

3.1.1 สุ่มตรวจลักษณะการแตกของผลมะพร้าวเจีย ณ โรงงานผลิตมะพร้าวเจีย อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร บันทึกความบริบูรณ์และลักษณะการแตก ทำการตรวจวัดเป็นเวลา 5 เดือนติดต่อกันโดยตรวจวัดเดือนละครั้ง ๆ ละไม่ต่ำกว่า 800 ผล

3.1.2 สุ่มตรวจวัดความหนา-บางของกะลามะพร้าวตามแนวขวางรอบแนวรัศมีของผลมะพร้าวเจีย ตรวจวัดที่จุดกึ่งกลางของ carpel ทั้ง 3 ของผลมะพร้าวเจีย ส่วนการวัดความหนาของกะลาตามยาวของผลจะตรวจวัดเฉพาะที่ด้าน carpel ใหญ่ ตรวจวัด 3 ตำแหน่งคือ 1/4 2/4 และ 3/4 ของความยาวผลทำการตรวจวัดความหนาของกะลามะพร้าวจากผลมะพร้าวเจียจำนวน 30 ผลด้วยเวอเนียร์คาลิปเปอร์ วิเคราะห์ผลทางสถิติ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ด้วยวิธี DMRT

3.1.3 สุ่มตรวจวัดแรงดันภายในผลมะพร้าวด้วยมาโนมิเตอร์ โดยแบ่งการตรวจวัดผลมะพร้าวออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) กลุ่มมะพร้าวที่ปอกเจียทันทีหลังเก็บเกี่ยว และ 2) กลุ่มผลมะพร้าวที่แตกหลังเจีย โดยใช้จำนวนผลมะพร้าวเจีย 10 ผลต่อกลุ่ม ทำการศึกษาเป็นเวลา 5 เดือนติดต่อกัน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติหาความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

3.2 การลดแรงดันภายในผลมะพร้าวเพื่อลดการแตกของผลมะพร้าวเจีย

เก็บเกี่ยวผลมะพร้าวอายุ 1.5 ชั้นเนื้อ (ประมาณ 7 เดือนหลังดอกบาน) ขนาดผลประมาณ 1 ± 0.2 kg แล้วแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 100 ผล ดังนี้ 1) ปอกเจียทันทีหลังจากเก็บเกี่ยว 2) นำผลมะพร้าวพักไว้ในที่ร่มเป็นเวลา 1 วันแล้วจึงปอกเจีย และ 3) นำผลมะพร้าวพักไว้ในที่ร่มเป็นเวลา 3 วันแล้วจึงปอกเจีย ตรวจวัดแรงดันภายในผลจากมะพร้าวแต่ละกลุ่มทั้งก่อนปอกเปลือกและหลังปอกเปลือกทั้งแบบปอกบางส่วนและปอกเจียจำนวนอย่างละ 10 ผล ในผลมะพร้าวแต่ละกลุ่ม จากนั้นประเมินร้อยละการแตกของผลหลังจากปอกเจียโดยทิ้งผลไว้ในที่ร่มประมาณ 4 ชั่วโมง ก่อนการประเมินการแตก

4. ผลการทดลอง

4.1 สุ่มตรวจลักษณะการแตกของผลมะพร้าวเจีย ณ โรงงานผู้ผลิต

ผลการสำรวจอาการลักษณะผลแตกของมะพร้าวเจียที่โรงงานมะพร้าว ในช่วงเดือน มกราคม ถึงพฤษภาคม พบว่าลักษณะการแตกส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นบริเวณส่วนที่มี carpel ขนาดใหญ่ ซึ่งพบการแตกโดยเฉลี่ยประมาณ 77 % ของผลแตกทั้งหมด โดยมักแตกเป็นรอยขวางไปตามแนวรอบผล นอกจากนั้นยังพบการแตกของผลในลักษณะอื่นอีก ได้แก่ การแตกผ่ากลางที่ปลายก้นผล และการแตกที่เกิดจากการปฏิบัติ (รอยมีดหรือเจียกะลาลึกเกินไป) โดยมีการแตกโดยเฉลี่ยประมาณ 10.8 % และ 1.3 % ของผลแตกทั้งหมด ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณและลักษณะการแตกของผลมะพร้าวเจียจากโรงงานผลิตมะพร้าวเจีย อ.บ้านแพ้ว จ. สมุทรสาคร เป็นระยะเวลานาน 5 เดือน

ลักษณะการแตกของผลมะพร้าวเจีย			เดือน				
			มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม
จำนวนผลปกติ	ผล		3,689	1,480	1,181	940	823
	(%)		(96.7)	(97.5)	(65)	(83.19)	(96.37)
จำนวนผลแตก	ผล		125	38	80	190	31
	(%)		(3.3)	(2.5)	(6.35)	(16.81)	(3.63)
	1.แผลแตกรูปเส้นโค้ง	carpel เล็กทั้ง 2 ด้านรวมกัน	8	11	10	4	2
			(6.4)	(28.94)	(12.5)	(2.1)	(6.45)
		carpel ใหญ่	107	23	59	158	24
			(85.6)	(60.53)	(78.75)	(83.15)	(77.41)
	2. แผลแตกผ่ากลางผล		8	3	6	25	5
			(6.4)	(7.89)	(7.5)	(13.16)	(16.13)
	3. แผลแตกจากอุปกรณ์		2	1	1	3	0
			(1.6)	(2.63)	(1.25)	(1.28)	(0)
จำนวนทั้งหมด	ผล		3,814	1,518	1,261	1,130	854
	(%)		(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

4.2 ตรวจวัดความหนา-บางของกะลา โดยวัดทั้งในแนวตามขวางและตามยาว

ความหนาของกะลามะพร้าวตามแนวขวางของผล

ความหนาของกะลามะพร้าวเจียส่วนกลางผลตามแนวรัศมี โดยที่จุดกึ่งกลาง carpel ทั้ง 3 นั้นพบว่า ความหนากะละมะพร้าวด้านช่อง carpel เล็กทั้งสองสวนส่วนมีความหนาใกล้เคียงกัน โดยมีความหนาประมาณ 2.62 และ 2.64 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนของกะลาด้านช่อง carpel ขนาดใหญ่สุด มีความหนากะลาน้อยที่สุดอยู่ที่ 2.15 มิลลิเมตร (ตารางที่ 2)

ความหนาของกะลาตามยาวของผล

ความหนาของกะลามะพร้าวจากจากตำแหน่งด้านขั้วผลไปหาด้านปลายผลเฉพาะด้าน carpel ใหญ่สุด พบว่า ตำแหน่งที่ 1/4 2/4 และ 3/4 ของความยาวผลมีความหนา 2.68 2.04 และ 1.80 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

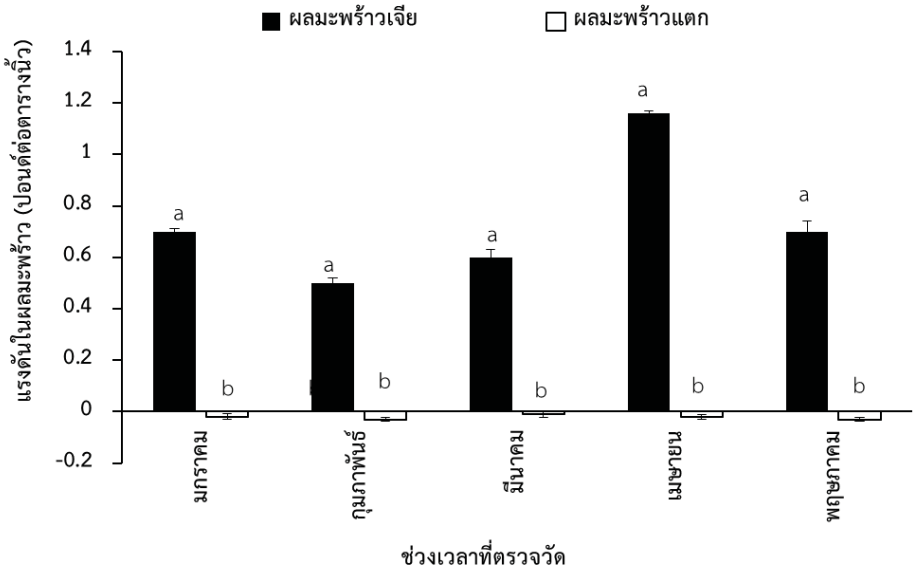
ตารางที่ 2 ความหนาของกะลา (มิลลิเมตร) ตามยาวของผล ณ ตำแหน่งต่างๆ ของผลมะพร้าวเจีย

ความหนาของกะลามะพร้าว ตามแนวขวางของผล ณ จุดศูนย์กลาง carpel ของผลมะพร้าว	ความหนาของกะลามะพร้าว (มิลลิเมตร)
carpel เล็กด้านขวา	2.64 a[1]
carpel เล็กด้านซ้าย	2.62 a
carpel ใหญ่	2.15 b
ความหนาของกะลามะพร้าวตามแนวยาวของผล (carpel ใหญ่)	**ความหนาของกะลามะพร้าว (มิลลิเมตร)**
1/4 ของความยาวผล	2.68 a[1]
2/4 ของความยาวผล	2.04 b
3/4 ของความยาวผล	1.80 c

[1] ตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$)

4.3 แรงดันภายในผล

จากการวิเคราะห์แรงดันภายในผลเปรียบเทียบระหว่างผลที่ปอกเจียทันทีหลังเก็บเกี่ยวและผลที่แตก พบว่าผลที่ปอกเจียทันทีหลังเก็บเกี่ยวตรวจวัดแรงดันภายในผลได้ประมาณ 0.7 ปอนด์ต่อตารางนิ้วในเดือนมกราคมจากนั้นลดลงเหลือประมาณ 0.5 ปอนด์ต่อตารางนิ้วในเดือนกุมภาพันธ์แล้วเพิ่มขึ้นเป็น 0.58 และ 1.2 ปอนด์ต่อตารางนิ้วในเดือนมีนาคมและเมษายนตามลำดับ จากนั้นลดลงเหลือประมาณ 0.7 ปอนด์ต่อตารางนิ้วในเดือนพฤษภาคม ส่วนผลที่แตกวัดค่าแรงดันภายในผลได้ประมาณ -0.03 ปอนด์ต่อตารางนิ้วในทุกเดือนที่ทำการตรวจวัด (ภาพที่ 2)

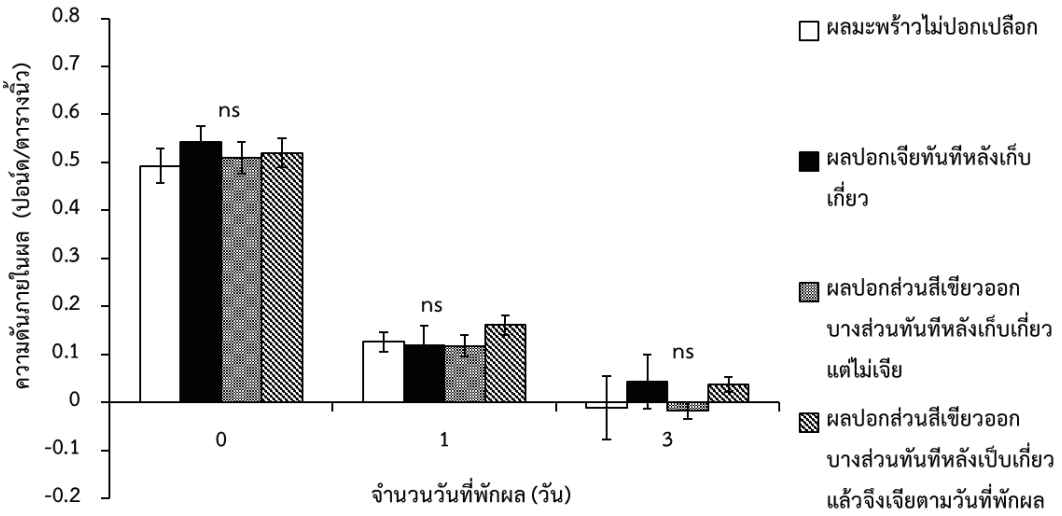


ภาพที่ 2 แรงดันภายในผลของผลมะพร้าวอ่อนที่ปอกเจียและผลมะพร้าวที่เจียแล้วแตกในช่วงเวลา 5 เดือน

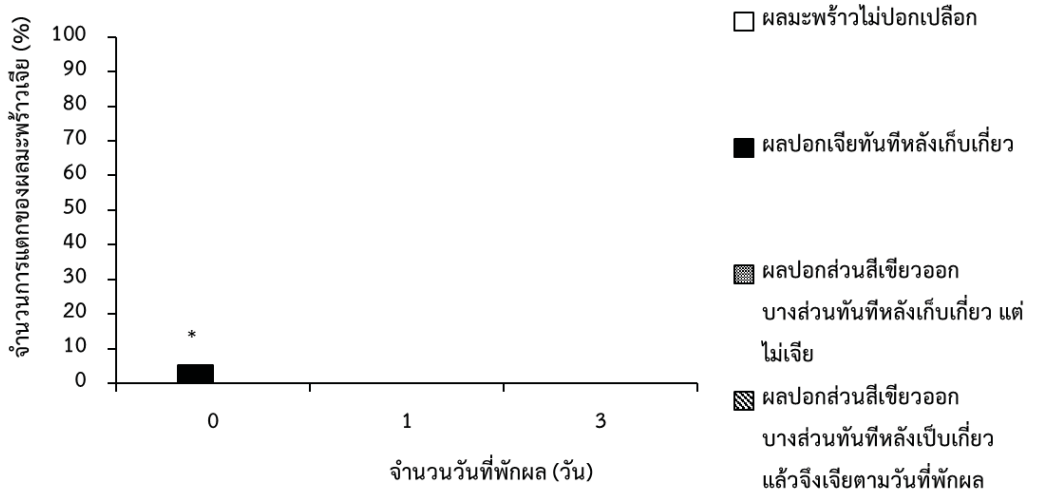
4.4 ระยะเวลาการพักผลหลังเก็บเกี่ยว ร่วมกับการปอกเปลือกบางส่วนก่อนเจีย ในการลดแรงดันภายในผล เพื่อลดการแตกของผลมะพร้าวเจีย

แรงดันภายในผลมะพร้าวไม่ปอกเปลือก ผลที่เจียทันที ผลที่ปอกเปลือกออกบางส่วนแต่ไม่เจีย และผลที่ปอกเปลือกออกบางส่วนแล้วเจียหลังเก็บเกี่ยวมีค่าประมาณ 0.49-0.54 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยผลมะพร้าวทั้ง 4 รูปแบบมีค่าแรงดันภายในผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนส่วนมะพร้าวที่พักไว้ 1 วันก่อนนำมาเจีย ผลมะพร้าวทั้ง 4 รูปแบบมีค่าแรงดันลดลงเหลือประมาณ 0.12 ปอนด์ต่อตารางนิ้วและไม่แตกต่างกัน ขณะที่มะพร้าวที่พักไว้ 3 วัน ก่อนนำมาเจีย ผลมะพร้าวไม่ปอกเปลือกและผลที่ปอกเปลือกออกบางส่วนมีค่าแรงดันลดลงเหลือ -0.02 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ในขณะที่ผลมะพร้าวที่ปอกเจียและผลที่ปอกเปลือกออกบางส่วนแล้วจึงปอกเจียมีค่าแรงดันประมาณ 0.03 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว แต่ผลทั้ง 4 รูปแบบมีค่าแรงดันไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 3)

เปอร์เซ็นต์การแตกของผลนั้นพบว่า ผลที่ปอกเจียทันทีหลังเก็บเกี่ยวมีการแตกประมาณ 7% และพบเฉพาะวันที่เก็บเกี่ยวเท่านั้น ส่วนผลมะพร้าวที่พักทิ้งไว้ไม่พบการแตก (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 3 แรงดันภายในผลมะพร้าวไม่ปอกเปลือก ผลมะพร้าวที่ปอกเจีย ผลมะพร้าวที่ปอกเปลือกออกบางส่วนแต่ไม่ปอกเจีย และมะพร้าวปอกเปลือกออกบางส่วนแล้วปอกเจีย ทำการพักผลมะพร้าวไว้ 0 1 และ 3 วัน



ภาพที่ 4 เปอร์เซ็นต์ผลแตกของผลมะพร้าวไม่ปอกเปลือก ผลมะพร้าวที่ปอกเจีย ผลมะพร้าวที่ปอกเปลือกออกบางส่วนแต่ไม่ปอกเจียและมะพร้าวปอกเปลือกออกบางส่วนแล้วปอกเจีย ทำการพักผลมะพร้าวไว้ 0 1 และ 3 วัน

5. วิจารณ์

ลักษณะการแตกของมะพร้าวเจีย

การแตกของผลมะพร้าวเจียพบว่า การแตกมากกว่า 77% เกิดในส่วนบริเวณปลายผลส่วน carpel ขนาดใหญ่ สอดคล้องกับข้อมูลความหนาของกะลาทั้งด้านตามยาวและตามขวางของผลที่พบว่าบริเวณดังกล่าวเป็นส่วนที่มีความบางมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าการแตกของผลมีลักษณะแตกเป็นรอยตามขวางรอบรัศมีของผล ซึ่งอาจเกิดจากการเรียงตัวของ fiber ตามแนวรอบผล แต่ลักษณะการแตกในรูปแบบอื่น ๆ ยังไม่สามารถหาข้อสรุปได้

แรงดันภายในผลกับการแตกและวิธีการลดแรงดันเพื่อลดการแตก

จากการตรวจวัดแรงดันของผลมะพร้าวเจียระหว่างเดือนมกราคม-พฤษภาคมพบว่า แรงดันของผลมะพร้าวเจียมีมากสุดในเดือนเมษายน สอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์การแตกของผลที่พบมากที่สุดเช่นกัน ดังนั้นแรงดันจึงเป็นสาเหตุอย่างหนึ่งที่ทำให้ผลมะพร้าวเจียแตก นอกจากนี้ในเดือนเมษายนมักมีอุณหภูมิสูง จึงอาจเป็นไปได้ว่า อุณหภูมิอาจมีผลต่อแรงดันและการแตกของผลมะพร้าวเจีย ซึ่งอาจมีการศึกษาต่อไปในอนาคต

สำหรับผลมะพร้าวที่เก็บเกี่ยวใหม่ ๆ มีแรงดันภายในผลมากและเมื่อนำผลไปเจียทันทีมักพบการแตกมากขึ้น ซึ่งข้อมูลนี้สัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การแตกที่พบจากการทดลอง โดยผลที่แตกนี้อาจเกิดจากแรงดันที่ภายในผลที่มีอยู่มากเกินไปจนกะลาต้านทานไม่ได้จึงเกิดการแตกขึ้น คล้ายกับรายงานของ Sekse, (1998) ที่พบว่าผลเชอร์รี่ที่มีแรงดันสูงมักจะแตกง่าย ส่วนในผลมะพร้าวที่เก็บเกี่ยวมาแล้วและทำการตัดแต่งเปลือกออกบางส่วนหรือพักทิ้งไว้ในที่ร่มเป็นเวลา 1 วัน จะมีแรงดันภายในผลลดลงอย่างอย่างน้อยครึ่งหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับแรงดันที่วัดได้จากผลมะพร้าวหลังจากเก็บเกี่ยว และแรงดันจะยิ่งลดน้อยลงไปเมื่อพักผลไว้เป็นเวลา 3 วัน และไม่พบการแตกของผลมะพร้าวหลังจากปอกเจียตั้งแต่การพักผลมะพร้าวไว้ตั้งแต่ 1 วันเป็นต้นไป ดังนั้นการพักผลมะพร้าวไว้ในที่ร่มเป็นเวลาอย่างน้อย 1 วันอาจเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถลดแรงดันภายในผลและลดการแตกของผลมะพร้าวเจียได้ นอกจากนี้ยังมีวิธีที่สามารถลดการแตกได้ โดย Burton, (1982) รายงานว่าเคลือบผิวด้วย wax ที่มีส่วนผสมของ carnauba และ paraffin สามารถลดการแตกของผลได้ 60 และ 90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งอาจนำมาปรับใช้ในในกรณีที่ต้องการปอกเจียผลมะพร้าวภายในวันที่เก็บเกี่ยวหรือไม่สามารถหาบริเวณพักผลมะพร้าวไว้ได้

6. สรุปผล

การแตกของผลมะพร้าวเจียส่วนใหญ่เกิดลักษณะการแตกเป็นเส้นโค้งตามแนวขวางของผลมะพร้าวเจีย เกิดขึ้น ณ บริเวณปลายผลบริเวณ carpel ที่ใหญ่ที่สุด ที่ตำแหน่ง 3/4 ของความยาวเมื่อวัดจากด้านขั้วผล เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีความหนาของกะลามะพร้าวน้อยที่สุด โดยที่สาเหตุที่ทำให้ผลมะพร้าวแตกนั้นคาดว่าเกิดจากแรงดันภายในผลซึ่งมีมากในผลที่ปอกเจียทันทีหลังจากเก็บเกี่ยว แรงดันที่มีนี้จะดันกะลามะพร้าวส่วนที่บางที่สุดของผลให้แตกออกได้ ส่วนวิธีการลดการแตกของผลมะพร้าวเจียนั้นทำได้โดยการพักผลมะพร้าวที่เก็บเกี่ยวมาแล้วในที่ร่มเป็นเวลาอย่างน้อย 1 วัน ซึ่งการพักผลมะพร้าวนี้จะทำให้แรงดันภายในผลลดลงอย่างน้อยครึ่งหนึ่ง และเนื่องด้วยแรงดันภายในผลที่ลดลงแล้วนั้นทำให้ผลมะพร้าวไม่แตกเสียหายเมื่อนำไปปอกเจีย

7. ข้อเสนอแนะ

แรงดันภายในผลค่อนข้างแปรปรวนต่อสภาวะแวดล้อม ดังนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในสภาพพื้นที่อื่นๆ ที่แตกต่างจาก อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร

8. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2550. **มะพร้าวน้ำหอม.** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2564. **ปริมาณและมูลค่าของมะพร้าวน้ำหอมปี 2563.** http://www.infoservice@oae.go.th

อนรรฆ พรรคเจริญ และอรวรรณ ปลื้มจิตร์. 2554. **การเก็บรักษาผลมะพร้าวเจีย.** รายงานฉบับสมบูรณ์. ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว.

Burton, B.D. 1982. Prevention of postharvest studies cracks in husked coconuts during transit. **J. Amer. Soc. Hort. Sci.** 107:905-907.

Child, R. 1974. **Coconuts**. 2nd ed. Longman Group Ltd., London.

Sakse, L., 1998. Fruit cracking mechanisms in sweet cherries (Prunus avium L.)-A review**. Acta Hort**. 468. 637-648.