

14899

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

อิทธิพลของการทำลายจุกผลที่มีต่อขนาด คุณภาพ และลักษณะบางประการ
ของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย

Influence of Crown Removal at Size, Quality and some
Characteristics of Pineapple (Ananas comosus (L.) Merr)
CV. Smooth Cayenne



โดย

นางสาววิมา

น้ำใจวิกรมกิตติ

นายวุฒิพงศ์

เนียมหอม

นายสมปอง

สุวรรณวงศ์

อาจารย์วิชัย

ลี้มกาญจนาพงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สมยศ

เดชวิวัฒน์มงคล

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(ผศ.ดร. อารมย์ ศรีนิจิตต์)

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วันที่.....

หัวหน้าภาคเทคโนโลยีการผลิตพืช
วันที่ 3 เมษายน 2533



T100467

๑๗.

๑๘๑๕๐
๒๕๓๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อิทธิพลของการทำลายจุกผลที่มีต่อขนาด คุณภาพผล และลักษณะบางประการของสับปะรดพันธุ์
ปัตตาเวีย

Influence of Crown Removal at Size, Quality and some Characteristics
of Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr) CV. Smooth Cayenne

บทคัดย่อ

การศึกษอิทธิพลของการทำลายจุกผลที่มีต่อขนาด คุณภาพผล และลักษณะบางประการของการของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย ซึ่งปลูกในท้องที่อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี วิธีการทดลองคือ ทำการแหงทำลายจุดเจริญของจุกผล, การแะจุกออก 1/3 ของจุกผล, การแะจุกออก 2/3 ของจุกผล, การตัดจุกออกจากผล และ Control ที่อายุผลหลังจากเร่งดอกต่าง ๆ กัน ได้แก่ 60, 75, 90, 105, 120 และ 135 วัน พบว่า การทำลายจุกผลด้วยวิธีการต่าง ๆ ในระยะเวลาที่อายุผลหลังจากการเร่งดอกน้อย จะทำให้ได้ผลสับปะรดที่มีจุกขนาดเล็กลงอย่างมาก โดยการแะจุกออก 2/3 ของจุกผล เมื่ออายุผล 60 วันหลังจากเร่งดอก จะทำให้ได้จุกมีน้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางลดลงอย่างเห็นได้ชัด การศึกษาเรื่องน้ำหนักผลพบว่า การทำลายจุกผลทำให้ผลสับปะรดมีน้ำหนักมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ Control โดยการแะจุกออก 1/3 ของจุกผลที่ผลอายุ 135 วัน จะทำให้ได้ผลสับปะรดมีน้ำหนักมากที่สุด ส่วนความยาวผลและเส้นผ่าศูนย์กลางผล พบว่าถ้าเลือกทำการทำลายจุกผลที่อายุผล 90 วัน และ 135 วันหลังจากเร่งดอก จะทำให้ผลสับปะรดมีความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางของผลเพิ่มขึ้นมากที่สุดตามลำดับ การศึกษาเรื่องเส้นผ่าศูนย์กลางแกนพบว่า การทำลายจุกผลเมื่ออายุผล 120 วัน จะทำให้ขนาดของแกนผลเล็กลงจากการที่ไม่ได้ทำการทำลายจุกผลวิธีใดเลย การศึกษาเรื่องคุณภาพผลพบว่า ปริมาณกรด (TA) ในน้ำคั้นมีค่าต่ำสุด เมื่อทำการแหงทำลายจุดเจริญของจุกผล ค่าความหวาน (TSS) ในน้ำคั้นปรากฏว่า เมื่อทำการแะจุกออก 2/3 ของจุกผลเมื่ออายุผล 75 วันหลังจากเร่งดอก จะทำให้ น้ำคั้นมีค่าความหวานสูงที่สุด การศึกษาเรื่องค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำคั้นพบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างในน้ำคั้นมีค่าสูงสุด เมื่อทำการแะจุกออก 1/3 ของจุกผลที่อายุผลหลังจากเร่งดอก 75 วัน การศึกษาเรื่องก้านการทำลายจุกผลที่อายุผลต่าง ๆ กัน มีแนวโน้มจะทำให้ก้านมีน้ำหนัก และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กลงกว่าเดิม แต่การที่น้ำหนักก้านและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของก้านลดลง ก็ไม่ได้มีแตกต่างจาก Control มากนัก รวมทั้งในส่วนของความยาวก้านด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณต่อ บริษัทอาหารสยาม จำกัด อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี โดยคุณชาญวิทย์ ทรัพย์แสนยากร ผู้จัดการฝ่ายไร่ ที่กรุณาเอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำการทดลอง และคุณพัฒนา เจือทอง เจ้าหน้าที่ฝ่ายไร่ ตลอดจนคนงานของบริษัทอาหารสยาม จำกัด ที่กรุณาอำนวยความสะดวกโดยสม่ำเสมอ ขอขอบพระคุณต่อ อาจารย์วิชัย ลี้มกาญจนพงศ์ และอาจารย์ สมยศ เดชภีรัตนมงคล อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไข เพิ่มเติมปัญหาพิเศษจนสำเร็จ ขอขอบคุณ พี่ เพื่อน และน้องทุกๆ คน ที่ได้ช่วยเหลือในการเก็บ และการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ

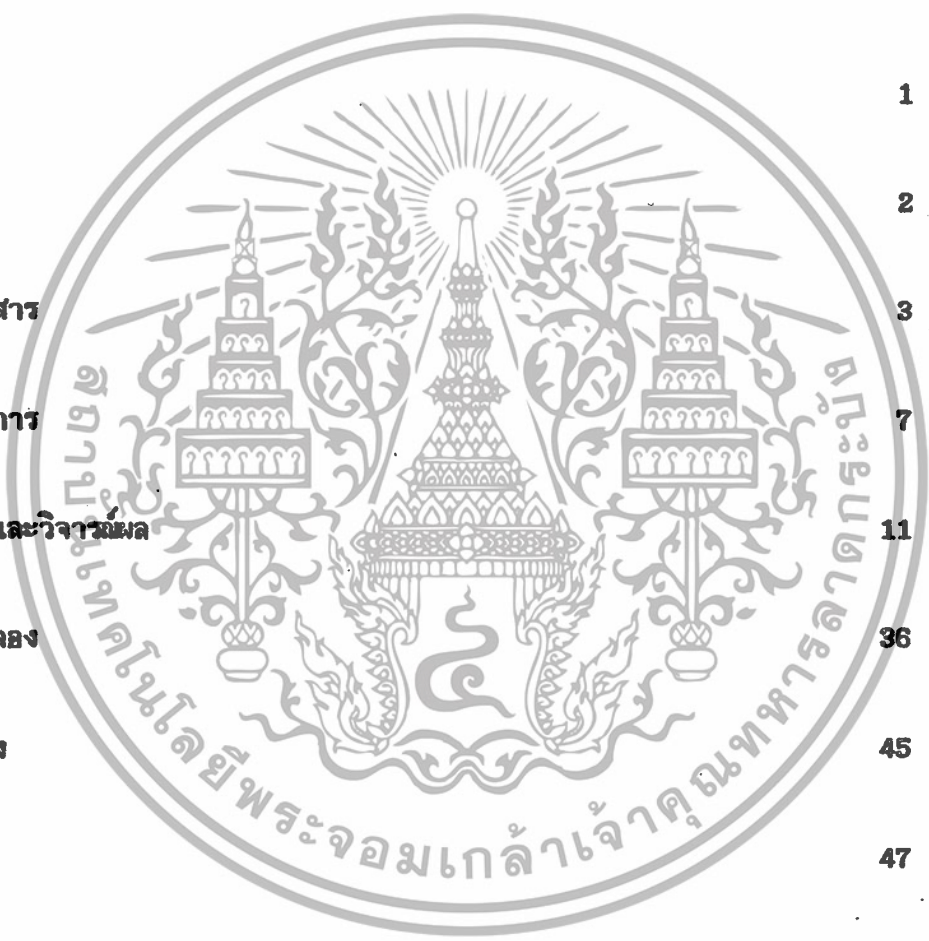
ขอกราบขอบพระคุณต่อคุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้การสนับสนุนข้าพเจ้าด้วยดีตลอดมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญตารางภาคผนวก	(3)
สารบัญภาพ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	7
ผลการทดลองและวิจารณ์ผล	11
สรุปผลการทดลอง	36
เอกสารอ้างอิง	45
ภาคผนวก	47



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางจุกของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่อายุผลหลังจากการเร่งดอกต่างกัน	15
2 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางจุกของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่วิธีการทำลายจุกต่างกัน	16
3 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางจุกของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างอายุผลหลังจากการเร่งดอกกับวิธีการทำลายจุกผล	17
4 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างอายุผลหลังจากการเร่งดอกกับวิธีการทำลายจุกผล	23
5 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวผล เส้นผ่าศูนย์กลางผล และเส้นผ่าศูนย์กลางแกนที่อายุผลหลังจากการเร่งดอกต่างกัน	25
6 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำตาล (TSS) และความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำคั้นสับปะรดที่อายุผลหลังจากการเร่งดอกต่างกัน	29
7 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณกรด (TA) ปริมาณน้ำตาล (TSS) และความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำคั้นสับปะรดที่วิธีการทำลายจุกผลต่างกัน	30
8 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำคั้นสับปะรดที่ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างอายุผลหลังจากการเร่งดอกกับวิธีการทำลายจุกผล	31
9 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนัก และเส้นผ่าศูนย์กลางก้านของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่วิธีการทำลายจุกผลต่างกัน	35

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1 แสดงเปอร์เซ็นต์การกระจายจำนวนผลของสัปดาห์พันธุ์ปัตตาเวีย ที่ทำลายจุลผลด้วยวิธีการต่าง ๆ เมื่ออายุผลหลังจากการเร่งดอกต่างกัน	48
2 แสดงเกณฑ์การแบ่งผลสัปดาห์ โดยใช้สีมีภายนอกของผล	49
3 แสดงเกณฑ์การแบ่งขนาดผล โดยใช้เส้นผ่าศูนย์กลางผล	50
4 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักจุลที่ได้จากการทำลายจุล วิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน	51
5 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวจุลที่ได้จากการทำลายจุล วิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน	52
6 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางจุลที่ได้จากการทำลาย จุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน	53
7 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักผลที่ได้จากการทำลายจุล วิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน	54
8 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวผลที่ได้จากการทำลายจุล วิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน	55
9 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางผลที่ได้จากการ ทำลายจุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน	56
10 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางแกนที่ได้จาก การทำลายจุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน	57

ตารางภาคผนวกที่

หน้า

- | | |
|--|----|
| 11 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณกรด (TA) ในน้ำคั้นสับปะรด ที่ได้จากการทำลายจุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสับปะรดหลังจาก การเร่งดอกต่างกัน | 58 |
| 12 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณน้ำตาล (TSS) ในน้ำคั้นสับปะรด ที่ได้จากการทำลายจุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสับปะรดหลังจาก การเร่งดอกต่างกัน | 59 |
| 13 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำคั้นสับปะรดที่ได้จากการทำลายจุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผล สับปะรดหลังจากการเร่งดอกต่างกัน | 60 |
| 14 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักกานที่ได้จากการ ทำลายจุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสับปะรดหลังจากการเร่งดอกต่างกัน | 61 |
| 15 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางกานที่ได้จากการทำลาย จุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสับปะรดหลังจากการเร่งดอกต่างกัน | 62 |
| 16 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวกานที่ได้จากการทำลายจุลผล วิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสับปะรดหลังจากการเร่งดอกต่างกัน | 63 |

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงวิธีการทำลาซจุผลสัปะรด	38
2 แสดงผลสัปะรดที่ได้จากการทำลาซจุผลวิธีการต่าง ๆ เมื่ออายุผลสัปะรด 60 วัน หลังจากการเร่งดอก	39
3 แสดงผลสัปะรดที่ได้จากการทำลาซจุผลวิธีการต่าง ๆ เมื่ออายุผลสัปะรด 75 วัน หลังจากการเร่งดอก	40
4 แสดงผลสัปะรดที่ได้จากการทำลาซจุผลวิธีการต่าง ๆ เมื่ออายุผลสัปะรด 90 วัน หลังจากการเร่งดอก	41
5 แสดงผลสัปะรดที่ได้จากการทำลาซจุผลวิธีการต่าง ๆ เมื่ออายุผลสัปะรด 105 วัน หลังจากการเร่งดอก	42
6 แสดงผลสัปะรดที่ได้จากการทำลาซจุผลวิธีการต่าง ๆ เมื่ออายุผลสัปะรด 120 วัน หลังจากการเร่งดอก	43
7 แสดงผลสัปะรดที่ได้จากการทำลาซจุผลวิธีการต่าง ๆ เมื่ออายุผลสัปะรด 135 วัน หลังจากการเร่งดอก	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

สับปะรด (*Ananas comosus* (L.) Merr) เป็นพืชอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยและทั่วโลก ทั้งในรูปผลสด ผลิตภัณฑ์สับปะรด และการส่งออกสับปะรดในรูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย (Smooth Cayenne) เป็นพันธุ์สับปะรดที่นิยมปลูกกันมาก และได้รับความนิยมนอย่างสูง แต่ลักษณะบางประการของผลสดที่ผลิตได้ยังไม่ตรงตามความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋อง ซึ่งอาจเป็นอิทธิพลมาจากปัจจัยต่าง ๆ ก็ได้

ผลผลิตสับปะรดส่วนใหญ่ส่งเข้าโรงงานอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋อง ซึ่งขนาดของผลที่เหมาะสมต่อการบรรจุกระป๋อง ควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผลอยู่ในช่วง 10.00 - 15.50 เซนติเมตร และผลควรมีรูปร่างกระบอก ดังนั้น การผลิตสับปะรดจึงไม่จำเป็นต้องให้ได้ผลที่มีขนาดใหญ่เกินไป ซึ่งจุดของสับปะรดนั้นก็น่าจะมีส่วนช่วยในการเจริญเติบโตของผล และอาจทำให้คุณภาพ และลักษณะบางประการของผลสับปะรดเปลี่ยนไป จากการสัมภาษณ์เกษตรกรบางรายในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่ามีเกษตรกรบางรายได้เริ่มมีการทำลายจุดสับปะรดกันบ้างแล้ว ปรากฏว่าสามารถเพิ่มขนาดของสับปะรดได้ ซึ่งอาจจะมีกรรมวิธีที่ใช้ขยายพันธุ์ แต่การปลูกสับปะรดในระบบโรงงานอุตสาหกรรมนั้นส่วนใหญ่จะมีได้ถูกใช้ในการขยายพันธุ์ โดยจะมีการใช้หน่อ (sucker) เป็นส่วนขยายพันธุ์มากกว่าการใช้จุก เพราะถ้านำจุกไปขยายพันธุ์จะต้องใช้เวลานาน คือ ประมาณ 22 - 24 เดือน จึงจะให้ผลผลิตได้ ซึ่งถ้าใช้หน่อจะใช้เวลาเพียง 14 - 16 เดือน เท่านั้น

ดังนั้นถ้าทำการทำลายจุดผลด้วยวิธีการที่ดี และทำในระยะเวลาที่เหมาะสมแล้ว น่าจะทำให้ได้ผลสับปะรดมีขนาดใหญ่ขึ้น น้ำหนักของผลเพิ่มขึ้น เมื่อผลสับปะรดนี้เข้าสู่โรงงานสับปะรดกระป๋องเพื่อแปรรูป จะทำให้ได้ปริมาณเนื้อสับปะรดเพิ่มมากขึ้น เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลสับปะรดตามปรกติที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากัน นอกจากนี้การทำลายจุดผลจะทำให้แกนผล (fruit core) เล็กลงเมื่อเข้าเครื่องเจาะกระทุ้งแกนออกจะทำให้ไม่เหลือ core fiber ติดกับเนื้อสับปะรด ซึ่งลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นผลดีต่อโรงงานอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋อง อีกทั้งเป็นแนวทางที่เกษตรกรผู้ผลิตจะสามารถปรับปรุงคุณภาพของผลสับปะรดให้สูงขึ้น ทำให้ได้ราคาเพิ่มสูงขึ้นไปด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตามการศึกษาวิจัยในแนวนนี้สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาไม่มากนัก จึงได้ทำการศึกษาเพื่อที่จะนำผลการทดลองที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตสับปะรดต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงขนาด คุณภาพ และลักษณะบางประการของสับปรดพันธุ์ปัตตาเวีย ที่ได้จากการทำลายจุด้วยวิธีการต่าง ๆ ในระยะเวลาที่ต่างกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

สับปะรด (pineapple) มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาใต้ และกระจายพันธุ์ไปยังแหล่งต่าง ๆ ในเขตร้อนทั่วโลก สับปะรดเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Bromeliaceae ชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ Ananas comosus (L.) Merr พืชในวงศ์นี้ส่วนใหญ่เป็น ไม้อากาศ (epiphytes) แต่สับปะรดเป็น ไม้ดิน (terrestrial) มีทรงพุ่มสูงประมาณ 1 เมตร กว้าง 1.5 เมตร ใบลักษณะแคบเรียวยาว เรียงตัวแบบ rosette บนลำต้นซึ่งประกอบด้วยปล้องสั้น ๆ ส่วนกลางของใบมีลักษณะเป็นร่องน้ำน้ำเข้าสู่โคนใบ ผิวใบด้านบนสีเขียว ใต้ใบสีเทาเงิน เนื่องจากมี trichome ซึ่งปกคลุมปากใบช่วยลดการคายน้ำ ภายในใบมีเนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่เก็บสำรองน้ำ ลักษณะใบดังกล่าวเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้สับปะรดทนแล้งได้เป็นอย่างดี (Samson, 1980) ผลสับปะรดจัดเป็นผลรวม (multiple fruit) เกิดจากการรวมของช่อดอกบนก้านดอกเดียวกัน (Collins, 1960) การพัฒนาของผลเป็นแบบ parthenocarpy สับปะรดที่ปลูกเป็นการค้าปัจจุบันมี 5 กลุ่มคือ Cayenne, Queen, Spanish, Abacaxis และ Maipure กลุ่ม Cayenne เป็นกลุ่มที่ปลูกกันมาก และเหมาะสำหรับอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋อง ซึ่งในประเทศไทย ได้แก่ พันธุ์ปัตตาเวีย (Smooth Cayenne)

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา และกายวิภาคของสับปะรด

1. ลำต้น ประกอบด้วย ปล้องสั้น ๆ และ ใบมากมาย ส่วนตาดจะติดอยู่บนส่วนของลำต้นในบริเวณโคน ใบทั่ว ๆ ไปจะมีความยาว 20 - 35 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับพันธุ์และความอุดมสมบูรณ์
2. ก้านผล (peduncle) คือ ก้านผลที่มีใบเล็กติดอยู่ เชื่อมติดกับส่วนบนของลำต้น ก้านผลอาจมีตาเล็กหักอยู่ ซึ่งถ้าสภาพเหมาะสมก็จะพัฒนาไปเป็นตะเกียง (slip) ความยาวของก้านผลจะแตกต่างกันไปขึ้นกับฤดูกาล ชนิด และระยะเวลาในการใช้สารเคมีเร่งดอก และขึ้นกับชนิดของหน่อพันธุ์ที่ใช้ปลูกด้วย ในสภาพปรกติควรตัดพันธุ์จากต้นที่มีก้านผลอ้วนลำ แฉียงแรง ไม่พอมยาวจนเกินไปควรมีความยาวไม่เกิน 30 เซนติเมตร
3. ใบ (leaf) เป็นแบบ lanceolate ด้านบนขอบใบจะเรียบมีสีเขียวสด หรือน้ำตาลแดง จำนวนใบมีตั้งแต่ 50 - 100 ใบต่อต้น leaf phyllotaxy เท่ากับ 5/13 ปลายใบอาจมีหนามได้เล็กน้อย ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะประจำพันธุ์ปัตตาเวียโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผล จัดเป็นผลรวม (multiple fruit) เกิดจากการเชื่อมติดกันของผลย่อย จำนวน 100 - 200 ผล เข้ากับแกนกลางของช่อดอก (central axis or core) เรียกผลแบบนี้ว่า syncarpous type ผลย่อยแต่ละผลเกิดจากดอกสมบูรณ์เพศ ซึ่งมีกาบรองดอก (floral bract) รองอยู่ข้างล่าง ดอกแต่ละดอกประกอบด้วยกลีบรอง 3 กลีบ กลีบดอก 3 กลีบ เกสรตัวผู้แบ่งเป็น 2 วง ๆ ละ 3 และมีรังไข่ (ovary) ซึ่งภายในมี 3 ช่อง (carpel) ยอดเกสรตัวเมีย (stigma) แตกเป็น 3 แฉก inferior ovary (ovary เชื่อมติดกับ calyx tube บางส่วนหรือทั้งหมด) แต่ละ carpel แยกจากกันโดย septa หนาเป็นรูปตัว Y หัวกลับ ก้านเกสรตัวเมียจะยาวกว่าก้านเกสรตัวผู้เล็กน้อย แต่สั้นกว่ากลีบดอก หลังจากพร้อมจะผสมได้แล้วดอกจะไม่ร่วงไปในทันที แต่ petals, stamens และ style จะเหี่ยวแห้งไปแต่ก็ยังติดอยู่กับผลอ่อนในบริเวณก้น blossom cup ของผลแก่

ดอกและผลย่อยจะจัดเรียงตัวเป็นเกลียววนรอบแกนผล บนผลนี้จะมีเกลียววนเป็น 2 ชุด ชุดหนึ่งจะหมุนวนไปทางด้านซ้าย อีกชุดหนึ่งจะหมุนวนไปทางด้านขวา ชุดหนึ่งจะชันกว่าอีกชุดหนึ่ง phyllotaxy ของผลจะเท่ากับ 8/21 (8 วง ๆ ละ 21) ซึ่งต่างจากใบนวลำต้น ผลทั่วไปจะมีน้ำหนักเฉลี่ย 2.2 กิโลกรัม ความยาวเฉลี่ย 20.5 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 14.5 เซนติเมตร

รูปร่างของผล มีรูปร่างกระบอก (cylindrical shape) ผลที่มีลักษณะยาวเป็นพิเศษ แต่มีรูปร่างกระบอก จะได้เปอร์เซ็นต์สไลซ์ประมาณ (slices) มากขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีแก่โรงงานสไลซ์กระป๋อง ในบางฤดู เช่น ฤดูร้อน ผลสไลซ์จะมีขนาดใหญ่ และรูปร่างผลมักเป็นโคนใหญ่ ปลายรี (Conical shape) ซึ่งไม่เหมาะสมแก่การบรรจุกระป๋อง เนื่องจากมีส่วนเสียมาก

5. จุก (crown) คือ ส่วนขยายที่หัวที่มีลักษณะคล้ายหน่อ แต่มีขนาดสั้น และมีใบเกิดขึ้นที่ยอดผล การเกิดของจุกนั้นจะเกิดจาก meristem ดั้งเดิมของแกนของลำต้น ซึ่งจะเจริญเติบโตใหม่โดยผ่านทางผล ในขณะที่มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นอยู่ apical meristem ยังคงรูป และขนาดเท่าเดิมเป็นรูปโดม เมื่อมีการสร้างช่อดอกซึ่งจะเจริญไปเป็นผล meristem ก็จะเจริญไปเป็นจุกพร้อม ๆ กับการเจริญเติบโตนั้นจะเกิดขึ้นติดต่อกัน เมื่อผลแก่การเจริญเติบโตของจุกก็จะหยุดลงด้วยและเข้าสู่ระยะพักตัว ในบางครั้งพบว่ามีการเจริญของจุกอย่างเดียวโดยไม่มีการเจริญของผล หรือมีการเจริญของผล แต่จุกมีการเจริญเพียงเล็กน้อยหรือ ไม่มีการเจริญของจุกเลย (สมอาจ, 2532)

จำนวนจุก

ในการคัดพันธุ์สับปะรดนั้น เราจำเป็นจะต้องคัดเฉพาะต้นที่มีผลประกอบด้วยจุกเพียงจุกเดียวเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุหลายประการ คือ

1. การที่สับปะรดมีหลายจุก (multiple tops) จะทำให้ยุ่งยากเสียเวลาในการที่จะปลิดหรือตัดจุกทั้งก่อนเข้าโรงงาน ซึ่งเมื่อเทียบกับมีจุกเดียวแล้วจะเห็นได้ว่าสะดวกกว่ากันมาก

2. หากจะส่งผลสดที่มีหลายจุกไปขายหรือจำหน่ายยังโรงงานแล้วก็ต้องตัดจุกออกเสียให้เหลือเพียงจุกเดียว ซึ่งนับเป็นการเสียเวลาและสิ้นเปลืองแรงงาน นอกจากนี้ยังทำให้ผลช้ำและเกิดรอยแผลโดยไม่จำเป็น

3. หลายประเทศ ไม่ยอมรับซื้อผลสับปะรดที่มีหลายจุก และอีกหลายประเทศมีกฎหมายห้ามส่งผลสับปะรดที่มีหลายจุกเป็นสินค้าออก

4. การที่สับปะรดมีหลายจุกนั้น มักจะนำจุกไปปลูกเป็นต้นพันธุ์ได้ยาก เนื่องจากมีขนาดเล็กเกินไป หรือมีจะให้ก็มีอัตราการตายสูงกว่าการใช้จุกปรกติปลูก

5. ผลสับปะรดที่มีหลายจุก มักจะมีแกนผล (fruit core) ใหญ่ ซึ่งเป็นลักษณะที่ทางโรงงานไม่ต้องการ เนื่องจากเครื่องจักรจะเจาะกระทุ้งแกนออกได้ไม่หมดทำให้เหลือ core fiber ติดเนื้อสับปะรดอยู่มาก

การที่จุกสับปะรดจะมีจุกเดียวหรือหลายจุกนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยทางสรีระของต้นสับปะรดนั้น ๆ ดังรายงานจาก Agricultural Research Station, East London แสดงว่าปริมาณการเกิดสับปะรดหลายจุก จะลดลงเป็นอย่างมากถ้าได้มีการคัดเลือกพันธุ์ปลูก โดยละเว้นการนำพันธุ์จากต้นที่มีหลายจุกมาปลูกขยาย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งมีผลต่อการเกิดสภาพหลายจุกด้วย เช่น อัตราการเกิดหลายจุก มักจะเกิดรุนแรงในช่วงเดือน มีนาคม - เมษายน ซึ่งคิดเป็น 20 - 30 % ของผล แต่เปรียบเทียบกับเดือนพฤศจิกายนแล้วมีเพียง 1 % เท่านั้น ความแข็งแรงสมบูรณ์ของต้นก็เป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งมีผลต่อการเกิดผลหลายจุก

6. แกนผล (fruit core) คือ ส่วนของก้านช่อดอก การผลิตสับปะรดกระป๋องนั้น ไม่นิยมผลผลิตที่มี core fiber ติดอยู่กับเนื้อสับปะรดในกระป๋อง ด้วยสาเหตุนี้จึงควรเลี่ยงการนำเนื้อพันธุ์จากต้นที่มีหลายจุกมาปลูก ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อเกิดผลที่มีหลายจุกขึ้นมาแล้ว เส้นผ่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์กลางของแกนจะมีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้ผลสับปะรดที่มีตะเกียง โคนผลปริมาณมากกว่าปรกตินั้นมักจะมีแกนใหญ่ด้วย ลักษณะของแกนที่เหมาะสมควรมีความสม่ำเสมอเท่ากันจากส่วนยอดลงมา โคนผล

คุณสมบัติภายในของผล

ผลสับปะรดใกล้แก่จัดจะมี TSS (total soluble solids) และกรดสูงเพิ่มกว่าผลที่ยังดิบ นอกจากนี้จะมีปริมาณ sucrose และ total sugar เพิ่มสูงสุด และจะมีปริมาณคงที่จนกว่าผลจะเน่าเสียไป สำหรับสับปะรดส่งโรงงานสับปะรดกระป๋องควรมี TSS 12 % TA 0.5 - 0.6 %



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย (Ananas comosus (L.) Merr) จำนวน 700 ต้น
(ออกผลสม่ำเสมอและขนาดผลใกล้เคียงกันทุกต้น)
2. เหล็กแซ่จุก (สี่เหลี่ยมขนาด 2 ทน)
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเบื้องต้น
 - 3.1 เครื่องชั่งไฟฟ้า
 - 3.2 เทปวัด, ไม้บรรทัด
 - 3.3 vernier calipers
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี
 - 4.1 เครื่องคั้นน้ำสับปะรด
 - 4.2 standard NaOH 0.5 N.
 - 4.3 phenopthaline 2 %
 - 4.4 hand refractometer
 - 4.5 pH meter
 - 4.6 เครื่องแก้วและอุปกรณ์ต่าง ๆ
5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติและเก็บข้อมูล
 - 5.1 เครื่องคำนวณ
 - 5.2 micro computer

วิธีการ

1. แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Factorial in CRD โดยกำหนดให้ factor A เป็นระยะเวลา ซึ่งมี 6 ระดับ และ factor B เป็นวิธีการทำลายจุกมี 5 ระดับ ทำการทดลอง 4 ซ้ำ ซึ่งในการทดลองมีการใช้ระยะเวลาและวิธีการในการทำลายจุกแบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

การศึกษาผลของการแทงทำลายจุกเจริญของจุกผล ทำการทดลองที่ระยะการเจริญเติบโตของผลแตกต่างกัน โดยเริ่มปฏิบัติเมื่อผลมีอายุ 60, 75, 90, 105, 120 และ 135 วัน หลังจากวันแร้งดอก แต่ละการทดลองประกอบด้วยสับปะรดจำนวน 24 ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาผลของการแช่จุกผลออก 1/3 ของจุกผล ทำการทดลองที่ระยะการเจริญเติบโตของผลแตกต่างกัน โดยเริ่มปฏิบัติเมื่อผลมีอายุ 60, 75, 90, 105, 120 และ 135 วัน หลังจากวันเร่่งดอก แต่ละการทดลองประกอบด้วยสัปดาห์จำนวน 24 ต้น

การศึกษาผลของการแช่จุกผลออก 2/3 ของจุกผล ทำการทดลองที่ระยะการเจริญเติบโตของผลแตกต่างกัน โดยเริ่มปฏิบัติเมื่อผลมีอายุ 60, 75, 90, 105, 120 และ 135 วัน หลังจากวันเร่่งดอก แต่ละการทดลองประกอบด้วยสัปดาห์จำนวน 24 ต้น

การศึกษาของการตัดจุกผลออกจากผล ทำการทดลองที่ระยะการเจริญเติบโตของผลแตกต่างกัน โดยเริ่มปฏิบัติเมื่อผลมีอายุ 60, 75, 90, 105, 120 และ 135 วัน หลังจากวันเร่่งดอก แต่ละการทดลองประกอบด้วยสัปดาห์จำนวน 24 ต้น

หมายเหตุ Control จำนวน 24 ต้น

ข้อมูลที่ต้องทราบก่อน เริ่มการทดลอง

1. อายุของต้นตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะการเร่่งดอกประมาณ 15 เดือน
2. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของต้นเมื่อระยะเริ่มการทดลองมากกว่า 3.00 กิโลกรัม
3. ระยะปลูกของต้น 25 x 50 x 80 เซนติเมตร (ปลูกแถวคู่)

2. การทดลอง มีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ตัดเลือกต้นสัปดาห์ที่ออกผลเพื่อใช้ในการทดลอง 700 ต้น โดยคัดเลือกต้นที่มีผลขนาดเท่า ๆ กัน ผลสัปดาห์มีจุกเดียว รูปทรงสมบูรณ์ เมื่ออายุ 30 วัน หลังจากวันเร่่งดอก
2. ทำการทดลองวิธีการทำลายจุกผลทั้ง 4 วิธี เมื่อผลสัปดาห์มีอายุ 60 วัน หลังจากวันเร่่งดอก
3. ทำการทดลองวิธีการทำลายจุกผลทั้ง 4 วิธี เมื่อผลสัปดาห์มีอายุ 75 วัน หลังจากวันเร่่งดอก
4. ทำการทดลองวิธีการทำลายจุกผลทั้ง 4 วิธี เมื่อผลสัปดาห์มีอายุ 90 วัน หลังจากวันเร่่งดอก
5. ทำการทดลองวิธีการทำลายจุกผลทั้ง 4 วิธี เมื่อผลสัปดาห์มีอายุ 105 วัน หลังจากวันเร่่งดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ทำการทดลองวิธีการทำลายจุลินทรีย์ 4 วิธี เมื่อผลสัปะระดมีอายุ 120 วัน หลังจากวันเร่่งดอก
7. ทำการทดลองวิธีการทำลายจุลินทรีย์ 4 วิธี เมื่อผลสัปะระดมีอายุ 135 วัน หลังจากวันเร่่งดอก
8. ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อผลสัปะระดมีตาเหลืองไม่น้อยกว่า 20 % แต่ไม่เกิน 40 % (ผล No. 2) (ตารางภาคผนวกที่ 2) ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับส่งเข้าโรงงาน มา ทำการศึกษาและเก็บข้อมูล ซึ่งผลจะมีอายุประมาณ 140 - 150 วัน หลังจากวันเร่่งดอก
9. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติโดยใช้เครื่องคำนวณและไมโครคอมพิวเตอร์
10. สรุปผลการทดลองและนำเสนอ

3. การบันทึกข้อมูล

ได้จากการสุ่มตัวอย่างจาก treatments treatment ละ 12 ผล

1. จุก
 - 1.1 น้ำหนักจุก ได้จากการหักจุกออกจากผล แล้วนำไปชั่งด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้า
 - 1.2 เส้นผ่าศูนย์กลางจุก โดยวัดจากความกว้างของจุก
 - 1.3 ความยาวจุก โดยวัดจากระดับโคนจุกขึ้นไปถึงระดับปลายสุดของจุก
2. ผล
 - 2.1 น้ำหนักผล โดยนำผลสัปะระดหักจุกออก นำไปชั่งด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้า
 - 2.2 ความยาวผล ได้จากการวัดจากระดับฐานผลถึงระดับปลายผล
 - 2.3 เส้นผ่าศูนย์กลางผล โดยนำผลสัปะระดมาผ่าครึ่งตามยาวของผล แล้ววัดที่ระดับเหนือฐานผล 2.5 เซนติเมตร ระดับกึ่งกลางผลและระดับใต้ปลายผล 3.7 เซนติเมตร นำมาหาค่าเฉลี่ย
 - 2.4 แกนผล โดยวัดจากผลสัปะระดผ่าครึ่งตามยาวของผล แล้ววัดส่วนแกนที่ระดับเหนือฐานผล 2.5 เซนติเมตร ระดับกึ่งกลางผลและระดับใต้ปลายผล 3.7 เซนติเมตร นำมาหาค่าเฉลี่ย
 - 2.5 ขนาดผล แบ่งตามระบบอุตสาหกรรม โดยใช้ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางผลที่ระดับเหนือฐานผล 2.5 เซนติเมตร (ตารางภาคผนวกที่ 3)
 - 2.6 ปริมาณกรด (TA) ได้จากการนำน้ำสัปะระดคั้น ปริมาณ 10 ml. เติม phenolphthaline 2 x จำนวน 1 - 2 หยด แล้ว titrate ด้วย standard NaOH 0.05 N. จนสารละลายเปลี่ยนเป็นสีชมพู จึงอ่านค่าปริมาตรของ NaOH ที่ใช้ แล้วคำนวณหาปริมาณกรดที่มีอยู่ในน้ำคั้นสัปะระดเป็นเปอร์เซ็นต์จากสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\% \text{ titratable acid} = \frac{\text{ml.NaOH} \times N \times 0.064 \times 100}{\text{vol. Sample}}$$

2.7 ปริมาณน้ำตาล (TSS) ได้จากการนำน้ำสับปรดคั้นมาวัดปริมาณน้ำตาล โดยใช้ hand refractometer

2.8 ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ได้จากการนำน้ำสับปรดคั้น มาหาค่าความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้ pH meter

3. ก้าน

3.1 น้ำหนักก้าน โดยหักก้านออกจากผล แล้วนำไปชั่งด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้า

3.2 เส้นผ่าศูนย์กลางก้าน ได้จากการวัดที่ระดับได้ผลลงมาประมาณ 1 นิ้ว ระดับกึ่งกลางผล และวัดที่ปลายก้านเข้ามา 2 นิ้ว นำมาหาค่าเฉลี่ย

3.3 ความยาวก้าน โดยวัดจากโคนก้านถึงฐานผล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรม MSTAT ในการวิเคราะห์ CRD 2 Factor Factorial และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธีแบบ Duncan's Multiple Range Test

5. สถานที่ทำการทดลอง

ไร่นองตะเคียน บริษัทอาหารสยาม จำกัด อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

6. ระยะเวลาในการทำการทดลอง

การทดลองเริ่มวันที่ 1 กรกฎาคม 2532 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2532 รวมระยะเวลาในการทำการทดลอง 5 เดือน

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาอิทธิพลของการทำลายจุลินทรีย์ที่มีต่อ ขนาด คุณภาพ และลักษณะบางประการของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย ปรากฏผลดังนี้

1. การศึกษาเรื่องจุลินทรีย์

จากการทดลองพบว่าปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง การทำลายจุลินทรีย์สับปะรดด้วยวิธีการต่าง ๆ คือ การแทงทำลายจุดเจริญจุลินทรีย์, การแช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์, การแช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์ และการตัดจุลินทรีย์ที่อายุผลสับปะรด 60, 75, 90, 105, 120 และ 135 วัน หลังจากการเร่งดอก มีผลทำให้น้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางของผล มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง รวมทั้งเมื่อพิจารณาถึงอายุผลสับปะรดหลังจากการเร่งดอก และวิธีการที่ใช้ในการทดลองปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง ผลการทดลองต่างก็มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเช่นกัน

1.1 น้ำหนักผล

เมื่อพิจารณาอายุผลสับปะรดหลังจากการเร่งดอกปรากฏว่าที่อายุผลสับปะรด 120 วัน และ 135 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่อายุผลสับปะรด 135 วันหลังจากการเร่งดอกมีน้ำหนักผลสูงสุดคือ 200.83 กรัม รองลงมาคือ ที่อายุผลสับปะรด 120 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลเท่ากับ 182.52 กรัม ส่วนที่อายุผลสับปะรด 60 วัน และ 75 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลไม่แตกต่างทางสถิติ โดยที่อายุผล 60 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลต่ำสุด คือ 83.62 กรัม และที่อายุผล 75 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผล 98.27 กรัม (ตารางที่ 1)

สำหรับวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุลินทรีย์สับปะรด ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักผล ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติทุกวิธีการ โดยวิธีการแทงทำลายจุดเจริญจุลินทรีย์ผลสับปะรดให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสูงสุดคือ 129.85 กรัม รองลงมา ได้แก่ วิธีการแช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์ มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลเท่ากับ 95.87 กรัม ส่วนวิธีการแช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์ จะให้น้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำสุดคือ 71.15 กรัม (ตารางที่ 2)

เมื่อพิจารณาถึงปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างอายุผลลับปะรดหลังจากการเร่งดอกกับวิธีการทำลายจุกผลลับปะรด ปรากฏว่าวิธีการเร่งทำลายจุกเจริญของจุกผลลับปะรดเมื่ออายุผล 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีผลทำให้น้ำหนักจุกมีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 221.49 กรัม รองลงมาคือ วิธีการเร่งทำลายจุกเจริญจุกผลลับปะรดที่อายุผลลับปะรด 120 วันหลังจากการเร่งดอกมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจุก 212.41 กรัม และที่วิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผลที่อายุผลลับปะรด 60 วัน หลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจุกต่ำสุดคือ 4.33 กรัม (ตารางที่ 3)

1.2 ความยาวจุก

เมื่อพิจารณาอายุผลลับปะรดหลังการเร่งดอก ปรากฏว่าที่อายุผลลับปะรด 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีผลทำให้ความยาวจุกมีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 18.11 เซนติเมตร รองลงมาคือ ที่อายุผลลับปะรด 120 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยความยาวจุกเท่ากับ 15.94 เซนติเมตร ส่วนที่อายุผลลับปะรด 60 วัน และ 75 วันหลังจากการเร่งดอก ความยาวจุกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่อายุผลลับปะรด 60 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยความยาวจุกต่ำสุดคือ 9.19 เซนติเมตร ส่วนที่อายุผลลับปะรด 75 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยความยาวจุกเท่ากับ 10.31 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

สำหรับวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุกผลลับปะรด โดยการเร่งทำลายจุกเจริญของจุกผล และการแช่จุก 1/3 ของจุกผล ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ในการเร่งทำลายจุกเจริญจุกผล จะให้ค่าเฉลี่ยความยาวจุกสูงสุดคือ 11.46 เซนติเมตร รองลงมาคือ การแช่จุก 1/3 ของจุกผล มีค่าเฉลี่ยความยาวจุกเท่ากับ 11.18 เซนติเมตร ส่วนวิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผล ให้ค่าเฉลี่ยความยาวจุกต่ำสุดคือ 9.02 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

เมื่อพิจารณาถึงปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างอายุผลลับปะรดหลังจากการเร่งดอกกับวิธีการทำลายจุกผลลับปะรด ปรากฏว่าที่วิธีการเร่งทำลายจุกเจริญของจุกผลลับปะรดอายุ 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีความยาวจุกเฉลี่ยสูงสุด 19.25 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการแช่จุก 1/3 ของจุกผลที่อายุผลลับปะรด 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีความยาวจุกเฉลี่ยเท่ากับ 17.58 เซนติเมตร ส่วนวิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผลที่อายุผลลับปะรด 60 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยความยาวจุกต่ำสุดคือ 2.61 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

1.3 เส้นผ่าศูนย์กลางจุก

เมื่อพิจารณาอายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอก ปรากฏว่าที่อายุผลสัปดาห์ 105, 120 และ 135 วันหลังจากการเร่งดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เช่นเดียวกับที่อายุผลสัปดาห์ 75 และ 90 วันหลังจากการเร่งดอก ก็ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่อายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีเส้นผ่าศูนย์กลางจุกเฉลี่ยสูงสุดคือ 14.94 เซนติเมตร รองลงมาคือ ที่อายุผลสัปดาห์ 120 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางจุกเท่ากับ 14.29 เซนติเมตร และที่อายุผลสัปดาห์ 60 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางจุกต่ำสุดคือ 8.58 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

สำหรับวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุกสัปดาห์ ปรากฏว่าการแทงทำลายจุกเจริญของจุกผล และการแช่จุก 1/3 ของจุกผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการแทงทำลายจุกเจริญของจุกผลมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางจุกสูงสุดคือ 12.16 เซนติเมตร การแช่จุก 1/3 ของจุกผล ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางจุกรองลงมาคือ 11.41 เซนติเมตร ในขณะที่การแช่จุก 2/3 ของจุกผล ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางจุกต่ำสุดเท่ากับ 10.25 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

เมื่อพิจารณาจากปฏิกิริยาลักษณะของอายุผลสัปดาห์ หลังจากการเร่งดอก และวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุกผลสัปดาห์ปรากฏผลดังนี้คือ วิธีการแทงทำลายจุกเจริญของจุกผลที่อายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางจุกสูงสุดคือ 15.50 เซนติเมตร รองลงมาคือวิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผลที่อายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางจุกเท่ากับ 14.29 เซนติเมตร ส่วนวิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผลที่อายุผลสัปดาห์ 60 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางจุกต่ำสุดคือ 3.71 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

การทำลายจุกด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอก ต่างกัน จะเห็นได้ว่าถ้ามีการทำลายจุกตั้งแต่ผลอายุน้อย จะทำให้จุกที่ได้มีขนาดเล็กกว่าจุกที่ได้จากการทำลายจุกเมื่ออายุผลมากขึ้น จุกที่ได้จากการทำลายนี้จะมีหลายลักษณะ ได้แก่ ไม่มีจุกเกิดขึ้นอีกเลยหรือมีจุกเล็ก ๆ เกิดขึ้นหลายจุก ซึ่งจุกเล็ก ๆ นี้เจริญขึ้นมาจากคาที่อยู่ที่จุก เมื่อคายอดถูกทำลายไปแล้วนี้จึงเจริญขึ้นมาขึ้นมา นอกจากนี้ถ้ามีการทำลายจุกเมื่ออายุผลมากขึ้น จุกจะหยุดการพัฒนาและไม่ขยายขนาดเพิ่มขึ้น ซึ่งจุกที่มีขนาดเล็กนั้นมีข้อดีหลายประการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การส่งออกผลสับปะรดแช่แข็ง ผลที่มีขนาดเล็กจะประหยัดพื้นที่ในการบรรจุหีบห่อ สะดวกในการขนย้าย และจุกมีขนาดไม่ใหญ่เกินไป เหมาะสำหรับการนำไปประดับโต๊ะอาหาร
2. การเก็บเกี่ยวผลผลิตจะทำให้สะดวก รวดเร็ว
3. การทำลายจุกที่ผลอายุยังน้อย จะช่วยป้องกันการเกิดหลายจุกของสับปะรดได้ อย่างไรก็ตาม จุกที่มีขนาดเล็กมากเกินไปอาจมีผลเสียได้ คือ ผลสับปะรดจะถูกแดดเผาเกิดผลใหม่ได้ แต่ก็พบเป็นส่วนน้อยเท่านั้น และจะลดปริมาณการสังเคราะห์แสงที่จุกลง ซึ่งอาจจะมีผลต่อการสะสมอาหารที่ผลน้อยมากหรือไม่มีผลเลย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางจุกของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย ที่อายุผลหลังจากการเร่งดอกต่างกัน

อายุผลหลังจากการเร่งดอก (วัน)	น้ำหนัก (กรัม)	ความยาว (ซ.ม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซ.ม.)
60	83.62 d ^{1/}	9.19 e	8.58 c
75	98.27 d	10.31 e	11.31 b
90	121.71 c	12.06 d	11.81 b
105	147.25 b	13.73 c	13.87 a
120	182.51 a	15.94 b	14.29 a
135	200.83 a	18.11 a	14.94 a
Control (ไม่มีการทำลายจุก)	259.25 a	21.23 a	16.05 a
C.V. น้ำหนักจุก	16.44 %		
C.V. ความยาวจุก	9.52 %		
C.V. เส้นผ่าศูนย์กลางจุก	10.07 %		

^{1/} ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's Multiple Range Test

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางของสับปรตพันธุ์ปัตตาเวีย ที่วิธีการทำลายจุกต่างกัน

วิธีการ	น้ำหนัก (กรัม)	ความยาว (ซ.ม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซ.ม.)
แห้งทำลายจุค เจริญจุคผล	129.85 b ^{1/}	11.46 b	12.16 b
แช่จุค 1/3 ของจุคผล	95.87 c	11.18 b	11.41 b
แช่จุค 2/3 ของจุคผล	71.15 d	9.02 c	10.25 c
Control	259.25 a	21.23 a	16.05 a

C.V. น้ำหนักจุค 16.44 %

C.V. ความยาวจุค 9.52 %

C.V. เส้นผ่าศูนย์กลางจุค 10.00 %

^{1/} ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's Multiple Range Test.

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย ที่ปฏิบัติการสัมพันธ์ระหว่างอายุผลหลังจากการเร่งดอก กับวิธีการทำลายจุกผล

อายุผลหลังจากการเร่งดอก/วิธีการ (วัน)	น้ำหนัก (กรัม)	ความยาว (ซ.ม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซ.ม.)
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 60 วัน			
- การเร่งทำลายจุกเจริญจุกผล	41.08 hij ^{1/}	5.88 h	7.76 gh
- การชะจุก 1/3 ของจุกผล	29.83 hij	7.03 gh	6.81 h
- การชะจุก 2/3 ของจุกผล	4.33 j	2.61 i	3.71 i
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 75 วัน			
- การเร่งทำลายจุกเจริญจุกผล	57.66 fghi	6.47 h	10.37 ef
- การชะจุก 1/3 ของจุกผล	54.58 ghi	7.31 fgh	10.22 efg
- การชะจุก 2/3 ของจุกผล	21.58 ij	6.24 h	8.61 fgh
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 90 วัน			
- การเร่งทำลายจุกเจริญจุกผล	102.84 def	9.69 ef	11.80 cde
- การชะจุก 1/3 ของจุกผล	72.73 efgh	9.10 efg	11.15 de
- การชะจุก 2/3 ของจุกผล	52.01 ghi	8.22 fgh	8.22 fgh
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 105 วัน			
- การเร่งทำลายจุกเจริญจุกผล	143.61 cd	12.78 cd	13.56 abcd
- การชะจุก 1/3 ของจุกผล	95.17 efg	11.62 de	13.27 bcd
- การชะจุก 2/3 ของจุกผล	90.96 efg	9.29 efg	12.57 cde
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 120 วัน			
- การเร่งทำลายจุกเจริญจุกผล	212.41 ab	14.69 c	13.98 abc
- การชะจุก 1/3 ของจุกผล	142.17 cd	14.41 c	13.08 bcd
- การชะจุก 2/3 ของจุกผล	116.20 de	13.41 cd	14.07 abc
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 135 วัน			
- การเร่งทำลายจุกเจริญจุกผล	221.49 ab	19.25 ab	15.50 ab
- การชะจุก 1/3 ของจุกผล	180.74 bc	17.58 b	13.94 abc
- การชะจุก 2/3 ของจุกผล	141.84 cd	14.97 c	14.29 abc
Control	259.25 a	21.23 a	16.05 a

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาเอกสารนี้ รวมถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

100467

C.V.	น้ำหนักจุก	16.44 %
C.V.	ความยาวจุก	9.52 %
C.V.	เส้นผ่าศูนย์กลางจุก	10.00 %

๒/ ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's Multiple Range Test



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การศึกษาเรื่องผล

จากการทดลองพบว่า ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการทำลายจุลผลสับปะรดด้วยวิธีการต่าง ๆ คือ การแทงทำลายจุดเจริญของจุลผล, การแช่จุก 1/3 ของจุลผล, การแช่จุก 2/3 ของจุลผล และการตัดจุลผลกับอายุผลสับปะรด 60, 75, 90, 105, 120 และ 135 วัน หลังจากการเร่งดอก มีผลทำให้น้ำหนักผลมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ความยาวผล เส้นผ่าศูนย์กลางผล และเส้นผ่าศูนย์กลางแกน ที่อายุผลสับปะรด หลังจากการเร่งดอก พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญของความยาวผล และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่เส้นผ่าศูนย์กลางผลกับเส้นผ่าศูนย์กลางแกน สำหรับวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุลผลสับปะรด ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในการศึกษาน้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางผล รวมทั้งเส้นผ่าศูนย์กลางแกน

2.1 น้ำหนักผล

อายุผลสับปะรดหลังจากการเร่งดอก การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักผล ปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติทุกระยะ แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแล้วพบว่าที่อายุผล สับปะรด 135 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสูงสุดคือ 1562.34 กรัม และอายุ ผลสับปะรด 75 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลต่ำสุดคือ 1450.09 กรัม

ในส่วนวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุลผลสับปะรด การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย น้ำหนักผล ปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกวิธีการ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่าที่ วิธีการแทงทำลายจุดเจริญของจุลผล มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสูงสุดคือ 1516.66 กรัม และวิธีการ ตัดจุลผล มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลต่ำสุดคือ 1474.18 กรัม

เมื่อพิจารณาปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างอายุผลสับปะรด หลังจากการเร่งดอก กับวิธีการทำลายจุลผลสับปะรด ปรากฏว่าวิธีการแช่จุก 1/3 ของจุลผลที่อายุผลสับปะรด 135 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสูงสุดคือ 1685.22 กรัม รองลงมาคือ วิธีการแทงทำลายจุดเจริญจุลผลที่อายุผลสับปะรด 60 และ 90 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ย น้ำหนักผล 1649.22 กรัม และ 1637.90 กรัม ตามลำดับ ส่วนที่วิธีการแทงทำลายจุดเจริญ ของจุลผลเมื่ออายุผลสับปะรด 75 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลต่ำสุดคือ 1337.47 กรัม (ตารางที่ 4)

2.2 ความยาวผล

อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอก เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพบว่าที่อายุผลสัปดาห์ 90 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยความยาวผลสูงสุดคือ 17.82 เซนติเมตร รองลงมาคือที่อายุผลสัปดาห์ 135 วัน และ 60 วัน หลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยความยาวผลเท่ากับ 17.66 เซนติเมตร และ 17.40 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนที่อายุผลสัปดาห์ 75 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยความยาวผลต่ำสุดคือ 10.98 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

วิธีการที่ใช้ในการทำลายจุลผลสัปดาห์ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความยาวผล ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกวิธีการ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ที่วิธีการแช่จุก 2/3 ของจุลผล ให้ค่าเฉลี่ยความยาวผลสูงสุดคือ 17.61 เซนติเมตร ส่วนวิธีการตัดจุลผล ให้ค่าเฉลี่ยความยาวผลต่ำสุดคือ 17.28 เซนติเมตร

ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุก กับอายุผลหลังจากการเร่งดอก การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความยาว ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า การตัดจุลผลที่อายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยความยาวผลสูงสุดคือ 18.57 เซนติเมตร ส่วนวิธีการตัดจุลผลที่อายุผลสัปดาห์ 60 วัน หลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยความยาวผลต่ำสุดคือ 16.46 เซนติเมตร

2.3 เส้นผ่าศูนย์กลางผล

อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอก เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพบว่าที่อายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางผลสูงสุดคือ 11.60 เซนติเมตร รองลงมาคือ ที่อายุผลสัปดาห์ 60 วัน และ 90 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 11.58 และ 11.45 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนที่อายุผลสัปดาห์ 105 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางผลต่ำสุดคือ 11.22 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

วิธีการที่ใช้ในการทำลายจุลผลสัปดาห์ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางผล ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกวิธีการ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ที่วิธีการแช่จุก 2/3 ของจุลผล ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางผลสูงสุดคือ 11.53 เซนติเมตร ส่วนวิธีการแช่จุก 1/3 ของจุลผล ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางผลต่ำสุดคือ 11.29 เซนติเมตร

ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุก กับอายุผลหลังจาก การเร่งดอก การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางผล ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทาง สถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า การตัดจุกผลที่อายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางผลสูงสุดคือ 11.97 เซนติเมตร ส่วนวิธีการแช่จุก 1/3 ของจุกผลที่ อายุผลสัปดาห์ 105 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางผลต่ำสุดคือ 10.80 เซนติเมตร

2.4 เส้นผ่าศูนย์กลางแกน

อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอก เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพบว่าที่อายุ สัปดาห์ 135 วัน หลังจากการเร่งดอกมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางแกนสูงสุดคือ 2.89 เซนติเมตร รองลงมาคือ ที่อายุผลสัปดาห์ 90 และ 105 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลาง แกนเท่ากับ 2.88 และ 2.78 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนที่อายุผลสัปดาห์ 120 วัน หลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางแกนต่ำสุดคือ 2.71 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

วิธีการที่ใช้ในการทำลายจุกผลสัปดาห์ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นผ่า ศูนย์กลางแกน ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกวิธีการ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้ว พบว่าที่วิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผล ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางแกนสูงสุดคือ 2.83 เซนติเมตร ส่วนวิธีการการตัดจุกผล ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางแกนต่ำสุดคือ 2.76 เซนติเมตร

ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุก กับอายุผลหลังจาก การเร่งดอก การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางแกน ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทาง สถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า การแช่จุก 2/3 ของจุกผลที่อายุผลสัปดาห์ 135 วัน หลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางแกนสูงสุดคือ 3.00 เซนติเมตร ส่วนวิธีการ แช่จุก 2/3 ของจุกผลที่อายุผลสัปดาห์ 120 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลาง แกนต่ำสุดคือ 2.58 เซนติเมตร

จากการศึกษาทดลองการทำลายจุกผลสัปดาห์ด้วยวิธีการต่าง ๆ ในระยะ อายุผลสัปดาห์ที่ต่างกันที่มีผลต่อลักษณะผล พบว่าน้ำหนักรวม ความยาวผล มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ซึ่ง อาจเป็นผลมาจากการที่มีจุกเล็กลง หรือมีส่วนของจุกเหลือน้อยลงทำให้จุกใช้อาหารน้อยลง อาหาร ที่ได้จากการสังเคราะห์แสงจากใบ ส่วนใหญ่จึงส่งมาใช้ในการเจริญเติบโตของผลมากกว่าในขณะ ที่ มีจุกปกคลุมอยู่ แต่จากผลการทดลองโดย Dalldorf (1975) พบว่าการตัดจุกสัปดาห์ที่หนึ่งปีศาจเวีย (Smooth Cayenne) ด้วยมีดในช่วงออกดอก ไม่ได้เพิ่มน้ำหนักของผลขึ้นเลย การตัดจุกเมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของสมาคมเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

สับปะรดออกดอกไปแล้ว 2 - 3 เดือน กลับทำให้ผลมีขนาดเล็กลง ซึ่งผู้วิจัยกล่าวว่าเป็นเพราะผลของการสูญเสียน้ำไปจากรอยแผล นอกจากนี้การตัดจุกยังทำให้เกิดอาการผลไหม้ แขนง่า และผลแตกเนื่องจากเชื้อราอีกด้วย ซึ่งจากการทำการทดลองครั้งนี้ ก็พบผลสับปะรดที่มีลักษณะดังกล่าวบ้าง ได้แก่ ผลไหม้เนื่องจากแดดเผา เพราะส่วนของจุกถูกทำลายไป จึงทำให้ส่วนปลายของผลสับปะรดถูกแดดมากทำให้เกิดอาการไหม้ได้ นอกจากนี้พบอาการแกนแตกซึ่งเป็นเพราะสูญเสียน้ำจากรอยแผล ประกอบกับการถูกแดดจัดในตอนกลางวัน ซึ่งทั้งลักษณะของผลไหม้และแกนแตกมักจะพบในสับปะรดที่ได้จากการทำลายจุกผลด้วยวิธีการตัดจุก และลักษณะดังกล่าวก็พบเป็นส่วนน้อยเท่านั้น

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสามารถนำไปใช้ในการจัดแบ่งขนาดผลได้ 3 ขนาด ผลสับปะรดที่ได้จากการทำลายจุกด้วยวิธีการต่าง ๆ นั้น จะทำให้ได้ผลสับปะรดมีขนาด 2 T เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือขนาด 2 1/2 T ส่วนผลขนาด 1 T น้อยที่สุด การที่ได้ผลสับปะรดขนาด 2 T และ 2 1/2 T มาก จะเป็นผลดีกับทางโรงงานอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋อง เพราะจะทำให้การปอกเปลือกกระทุ้งแกน ได้เนื้อผลสับปะรดมีความสม่ำเสมอมากขึ้น สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดก็จะทำให้จำหน่ายสับปะรด ได้ราคาสูงขึ้น เพราะผลสับปะรดที่ได้มีขนาดสม่ำเสมอ (ตารางภาคผนวกที่ 1)

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางแกน ผลสับปะรดที่ได้จากการทำการทดลอง ไม่ทำให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางแกนเปลี่ยนแปลงมากนัก นั่นคือ ไม่ว่าจะมีการทำลายจุกผลหรือไม่ก็ตาม ก็จะไม่ทำให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางแกนเปลี่ยนแปลง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ จุกไม่มีผลต่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางแกน

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย น้ำหนักผลสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ภาควิชาสัมพันธ์ระหว่างอายุผล
หลังจากการเร่งดอก กับวิธีการทำลายจุผล

อายุผลหลังจากการเร่งดอก (วัน) / วิธีการ	น้ำหนัก (กรัม)
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 60 วัน	
- การแทงทำลายจุดเจริญจุผล	1649.22 ab ^{1/}
- การแช่จุก 1/3 ของจุผล	1553.05 abcde
- การแช่จุก 2/3 ของจุผล	1485.80 abcde
- การตัดจุผล	1429.30 cde
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 75 วัน	
- การแทงทำลายจุดเจริญจุผล	1337.47 e
- การแช่จุก 1/3 ของจุผล	1404.55 de
- การแช่จุก 2/3 ของจุผล	1481.47 abcde
- การตัดจุผล	1534.57 abcde
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 90 วัน	
- การแทงทำลายจุดเจริญจุผล	1637.90 abc
- การแช่จุก 1/3 ของจุผล	1527.72 abcde
- การแช่จุก 2/3 ของจุผล	1578.05 abcd
- การตัดจุผล	1339.70 e
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 105 วัน	
- การแทงทำลายจุดเจริญจุผล	1486.35 abcde
- การแช่จุก 1/3 ของจุผล	1405.22 de
- การแช่จุก 2/3 ของจุผล	1508.55 abcde
- การตัดจุผล	1438.68 bcde
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 120 วัน	
- การแทงทำลายจุดเจริญจุผล	1534.22 abcde
- การแช่จุก 1/3 ของจุผล	1445.10 bcde
- การแช่จุก 2/3 ของจุผล	1462.90 bcde
- การตัดจุผล	1504.65 abcde

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 (ต่อ)

อายุผลหลังจากการเร่งดอก(วัน)/วิธีการ	น้ำหนัก (กรัม)
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 135 วัน	
- การแห้งทำลายจุดเจริญจุดผล	1454.80 bcde
- การแช่จุก 1/3 ของจุกผล	1685.22 a
- การแช่จุก 2/3 ของจุกผล	1581.10 abcd
- การตัดจุกผล	1598.20 abcd
Control	1492.38 abcde

C.V. น้ำหนักผล 8.30 %

^{1/} ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's Multiple Range Test

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวผล เส้นผ่าศูนย์กลางผล และเส้นผ่าศูนย์กลางแกน ที่อายุผลหลังจากการเร่งดอกต่างกัน

อายุผลหลังจากการเร่งดอก (วัน)	ความยาวผล (ซ.ม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซ.ม.)	
		ผล	แกน
60	17.40 ab ^{1/}	11.58 ab ^{2/}	2.77 ab ^{2/}
75	16.98 b	11.37 abc	2.72 b
90	17.82 a	11.45 abc	2.88 a
105	17.29 ab	11.23 c	2.78 ab
120	17.36 ab	11.26 bc	2.71 b
135	17.66 a	11.60 a	2.89 a
Control (ไม่มีการทำลายจุก)	17.32 ab	11.35 abc	2.78 ab
C.V. ความยาวผล	4.96 %		
C.V. เส้นผ่าศูนย์กลางผล	3.20 %		
C.V. เส้นผ่าศูนย์กลางแกน	5.38 %		

^{1/} ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's Multiple Range Test

^{2/} ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's Multiple Range Test

3. การศึกษาเรื่องคุณภาพผล

จากการทดลองศึกษาพบว่า ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการทำลายจุลผลสับปะรด ด้วยวิธีการต่าง ๆ คือ การแทงทำลายจุดเจริญของจุลผล การแช่จุก 1/3 ของจุลผล, การแช่จุก 2/3 ของจุลผล และการตัดจุกผลที่อายุผลสับปะรด 60, 75, 90, 105, 120, และ 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีผลทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำคั้นสับปะรดมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ปริมาณกรด (TA) และปริมาณน้ำตาล (TSS) เมื่อพิจารณาเฉพาะอายุผลสับปะรดหลังจากการเร่งดอกแล้วมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ค่า pH และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ค่า TSS ส่วนการพิจารณาเฉพาะวิธีการที่ใช้ทำลายจุลผล มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ค่า pH ค่า TA และค่า TSS ด้วย

3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

อายุผลสับปะรดหลังจากการเร่งดอก เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย pH พบว่า ที่อายุผลสับปะรด 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ย pH สูงสุดคือ 5.01 รองลงมาคือที่ อายุผลสับปะรด 75 และ 90 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ย pH เท่ากับ 4.95 และ 4.76 ตามลำดับ ส่วนที่อายุผลสับปะรด 105 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ย pH ต่ำสุดคือ 4.59 (ตารางที่ 6)

วิธีการที่ใช้ในการทำลายจุลผลสับปะรด ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย pH ปรากฏว่าที่วิธีการแช่จุก 2/3 ของจุลผลมีค่าเฉลี่ย pH สูงสุดคือ 4.78 รองลงมาคือ ที่วิธีการตัดจุกผล และวิธีการแช่จุก 1/3 ของจุลผล มีค่าเฉลี่ย pH เท่ากับ 4.71 และ 4.68 ตามลำดับ ส่วนที่วิธีการแทงทำลายจุดเจริญของจุลผล จะมีค่าเฉลี่ย pH ต่ำสุดคือ 4.56 (ตารางที่ 7)

ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างอายุผลสับปะรดหลังจากการเร่งดอก กับวิธีการทำลายจุลผลสับปะรด ปรากฏว่าวิธีการแช่จุก 1/3 ของจุลผลเมื่ออายุผลสับปะรด 75 วันหลังจากการเร่งดอกมีค่าเฉลี่ย pH สูงสุดคือ 5.25 รองลงมาคือ วิธีการแช่จุก 1/3 ที่อายุผลสับปะรด 135 วันหลังจากการเร่งดอก และวิธีการตัดจุกผลที่อายุผลสับปะรด 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ย pH เท่ากับ 5.22 และ 5.03 ตามลำดับ ส่วนวิธีการแช่จุก 1/3 ของจุลผลที่อายุผลสับปะรด 105 วันหลังจากการเร่งดอกมีค่าเฉลี่ย pH ต่ำสุดคือ 4.32 (ตารางที่ 8)

3.2 ปริมาณกรด (TA)

อายุหลังจากการเร่งดอกสัปดาห์ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย TA ในน้ำคั้นสัปดาห์ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกระยะ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่าที่อายุผลสัปดาห์ 105 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ย TA สูงสุดคือ 0.393 % ส่วนที่อายุผลสัปดาห์ 75 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ 0.352 %

วิธีการที่ใช้ในการทำลายจุลินทรีย์ ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพบว่าวิธีการตัดจุลินทรีย์มีค่าเฉลี่ย TA สูงสุดคือ 0.41 % รองลงมาคือ วิธีการแช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์และวิธีการตัดจุลินทรีย์ มีค่าเฉลี่ย TA เท่ากับ 0.40 % และ 0.38 % ตามลำดับ ส่วนวิธีการแห้งทำลายจุลินทรีย์ของจุลินทรีย์ มีค่าเฉลี่ย TA ต่ำสุดคือ 0.37 % (ตารางที่ 7)

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุลินทรีย์ กับอายุผลหลังจากการเร่งดอก การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย TA ในน้ำคั้นสัปดาห์ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า วิธีการแช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์เมื่ออายุผลสัปดาห์ 120 วัน มีค่าเฉลี่ย TA สูงสุดคือ 0.434 % ส่วนวิธีการแช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์เมื่ออายุผลสัปดาห์ 75 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ย TA ต่ำสุดคือ 0.308 %

3.3 ปริมาณน้ำตาล (TSS)

อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอก ปรากฏว่าที่อายุผลสัปดาห์ 75 วันหลังจากการเร่งดอก ให้ค่าเฉลี่ย TSS ในน้ำคั้นสัปดาห์สูงสุดคือ 15.83 % รองลงมาคือที่อายุผลสัปดาห์ 60 และ 105 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ย TSS เท่ากับ 15.59 % และ 15.57 % ตามลำดับ ส่วนที่อายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ย TSS ต่ำสุดคือ 15.01 % (ตารางที่ 6)

วิธีการที่ใช้ทำลายจุลินทรีย์สัปดาห์ พบว่าที่วิธีการแช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์ มีค่าเฉลี่ย TSS สูงสุดคือ 15.89 % รองลงมาคือ วิธีการแห้งทำลายจุลินทรีย์ และวิธีการแช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์มีค่าเฉลี่ย TSS เท่ากับ 15.57 % และ 15.56 % ตามลำดับ ส่วนวิธีการตัดจุลินทรีย์มีค่าเฉลี่ย TSS ต่ำสุดคือ 15.43 % โดยที่ทั้ง 4 วิธีการดังกล่าวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 7)

ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุล กับอายุผลหลังจาก การเร่งดอกสับปะรด การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย TSS ในน้ำคั้นสับปะรด ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า วิธีการแช่จุล 2/3 ของจุลผลเมื่ออายุ ผลสับปะรด 75 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ย TSS สูงสุดคือ 16.7 % ส่วนวิธีการแช่จุล 1/3 ของจุลผลเมื่ออายุผลสับปะรด 120 วันหลังจากการเร่งดอกมีค่าเฉลี่ย TSS ต่ำสุดคือ 15.18 %

จากการทดลองศึกษาการทำลายจุลผลสับปะรดด้วยวิธีการต่าง ๆ ในผล สับปะรดที่อายุต่าง ๆ กัน ที่มีผลต่อคุณภาพผลสับปะรดพบว่า ค่า pH ในน้ำคั้นสับปะรดต่ำลงเมื่อ เปรียบเทียบกับ Control ค่า TA ในน้ำคั้นสับปะรดสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ Control ส่วนค่า TSS ในน้ำคั้นสับปะรดสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ Control จารุพันธ์ (2526) รายงานว่า สับปะรดส่งโรงงานสับปะรดกระป๋องนั้นควรมี TSS 12% ปริมาณกรด 0.5-0.6 % เมื่อนำมา เปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการทดลองแล้ว จะเห็นว่าคุณภาพผลสับปะรดจะมีปริมาณกรดต่ำกว่า และปริมาณน้ำตาลสูงกว่า ซึ่งตามปกติแล้วโรงงานสับปะรดกระป๋องจะมีการเติม Syrup ลงใน ผลสับปะรดสับปะรดกระป๋อง เพื่อเพิ่มความหวาน แต่ถ้าใช้สับปะรดที่ได้จากการทดลองทำสับปะรด กระป๋องจะลดปริมาณ Syrup ที่ใช้เติมในผลสับปะรด ช่วยลดต้นทุนการผลิตลง สำหรับ เกษตรกรผู้ผลิตสับปะรดผลสดส่งตลาด จะได้ผลผลิตสับปะรดที่มีความหวานเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นที่ต้องการ ของผู้บริโภคส่วนใหญ่ และยังมีผลดีแก่เกษตรกรในช่วงการเก็บเกี่ยวที่กว้างขึ้น คือ ถึงแม้จะ เก็บเกี่ยวผลสับปะรดที่ยังไม่แก่จัด แต่ก็มี ความหวานเพียงพอสำหรับจำหน่ายผลสด

อย่างไรก็ตาม ในการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณกรดในน้ำคั้นสับปะรด ได้ค่า Coefficient of Variation (C.V.) เท่ากับ 14.47 % นับว่ามีค่าสูงพอสมควร ซึ่ง อาจจะเป็นผลมาจากต้องใช้เวลาการเดินทาง จากแปลงทดลองมายังห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทางเคมีเป็นเวลานานพอสมควร รวมทั้งตัวอย่างผลสับปะรดที่ใช้ในการทดลองมีจำนวนมาก ไม่ สามารถตรวจวิเคราะห์ผลให้เสร็จสิ้นทันทีในครั้งเดียวกันได้ จึงอาจเกิดความคลาดเคลื่อน เนื่อง จากเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีในผลสับปะรดได้

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำตาล (TSS) และความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำคั้น สับปะรดที่อายุผลหลังจากการเร่งดอกต่างกัน

อายุผลหลังจากการเร่งดอก (วัน)	TSS (%)	pH
60	15.59 a ^{1/}	4.69 c ^{2/}
75	15.83 a	4.95 ab
90	15.44 ab	4.76 bc
105	15.57 a	4.59 c
120	15.38 ab	4.70 c
135	15.01 b	5.01 a
Control (ไม่มีการทำลายจุก)	14.90 b	5.20 a
C.V. ปริมาณน้ำตาล	4.46 %	
C.V. ความเป็นกรดต่าง	5.19 %	

^{1/} ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's Multiple Range Test

^{2/} ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's Multiple Range Test

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณกรด (TA) ปริมาณน้ำตาล (TSS) และความเป็นกรด-ต่าง (pH) ในน้ำคั้นสับปรดที่วิธีการทำลายจุลินทรีย์ต่างกัน

วิธีการ	TA (%)	TSS (%)	pH
การแห้งทำลายจุลินทรีย์ของจุลินทรีย์	0.37 ab ^{1/}	15.57 a	4.56 c
การแช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์	0.40 a	15.56 a	4.68 bc
การแช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์	0.38 a	15.89 a	4.78 b
การตัดจุลินทรีย์	0.41 a	15.43 a	4.71 bc
Control	0.33 b	14.90 b	5.2 a

C.V. ปริมาณกรด 14.47 %
 C.V. ปริมาณน้ำตาล 4.46 %
 C.V. ความเป็นกรด-ต่าง 5.19 %

^{1/} ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยการวิเคราะห์หีบแบบ Duncan's Multiple Range Test

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่างในน้ำคั้นสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอายุผลหลังจากการเร่งดอก กับวิธีการทำลายจุลินทรีย์

อายุผลหลังจากการเร่งดอก(วัน)/วิธีการ	pH
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 60 วัน	
- การแห้งทำลายจุลินทรีย์จุลินทรีย์	4.35 fg ^{1/}
- การแช่จุก 1/3 ของจุลินทรีย์	4.72 cdefg
- การแช่จุก 2/3 ของจุลินทรีย์	4.63 cdefg
- การตัดจุลินทรีย์	4.55 defg
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 75 วัน	
- การแห้งทำลายจุลินทรีย์จุลินทรีย์	4.85 abcde
- การแช่จุก 1/3 ของจุลินทรีย์	5.25 a
- การแช่จุก 2/3 ของจุลินทรีย์	4.82 bcde
- การตัดจุลินทรีย์	4.65 cdefg
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 90 วัน	
- การแห้งทำลายจุลินทรีย์จุลินทรีย์	4.43 efg
- การแช่จุก 1/3 ของจุลินทรีย์	4.50 defg
- การแช่จุก 2/3 ของจุลินทรีย์	4.78 cdef
- การตัดจุลินทรีย์	4.90 abcd
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 105 วัน	
- การแห้งทำลายจุลินทรีย์จุลินทรีย์	4.35 g
- การแช่จุก 1/3 ของจุลินทรีย์	4.32 g
- การแช่จุก 2/3 ของจุลินทรีย์	4.63 cdefg
- การตัดจุลินทรีย์	4.45 efg
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 120 วัน	
- การแห้งทำลายจุลินทรีย์จุลินทรีย์	4.57 defg
- การแช่จุก 1/3 ของจุลินทรีย์	4.50 defg
- การแช่จุก 2/3 ของจุลินทรีย์	4.57 defg
- การตัดจุลินทรีย์	4.68 cdefg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 (ต่อ)

อายุผลหลังจากการเร่งดอก(วัน)/วิธีการ	pH
อายุผลหลังจากการเร่งดอก 135 วัน	
- การแทงทำลายจุดเจริญผล	4.82 bcde
- การแช่จุก 1/3 ของจุกผล	4.78 cdef
- การแช่จุก 2/3 ของจุกผล	5.22 ab
- การตัดจุกผล	5.03 abc
Control	5.20 ab

C.V. ความเป็นกรด-ด่าง 5.19 %

^{1/} ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวดิ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's Multiple Range Test

4. การศึกษาเรื่องก้าน

จากการทดลองศึกษา การทำลายจุกผลสัปดาห์วิธีการต่าง ๆ คือ การแทงทำลายจุดเจริญของจุกผล, การแช่จุก 1/3 ของจุกผล, การแช่จุก 2/3 ของจุกผล และการตัดจุกผล มีผลทำให้น้ำหนักก้านและเส้นผ่าศูนย์กลางก้านมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่อายุผลหลังจากการเร่งดอก และปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุกผล กับอายุผลหลังจากการเร่งดอก ส่วนความยาวก้านไม่มีความแตกต่างทางสถิติทุกปัจจัยที่ศึกษา

๘

4.1 น้ำหนักก้าน

อายุหลังจากการเร่งดอก การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้าน ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ที่อายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้านสูงสุดคือ 125.90 กรัม ส่วนที่อายุผลสัปดาห์ 105 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้านต่ำสุดคือ 115.61 กรัม

วิธีการที่ใช้ในการทำลายจุก ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้าน ปรากฏว่าที่วิธีการแช่จุก 1/3 ของจุกผล มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้านสูงสุดคือ 120.00 กรัม รองลงมาคือวิธีการแทงทำลายจุดเจริญจุกผล และวิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผล มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้านเท่ากับ 119.56 กรัม และ 118.56 กรัม ตามลำดับ ส่วนวิธีการตัดจุกผลมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้านต่ำสุดคือ 117.09 กรัม (ตารางที่ 9)

ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุก กับอายุผลหลังจากการเร่งดอกสัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้าน ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า วิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผลเมื่ออายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้านสูงสุดคือ 131.80 กรัม ส่วนวิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผลเมื่ออายุผลสัปดาห์ 105 วันหลังจากการเร่งดอกมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้านต่ำสุดคือ 108.82 กรัม

4.2 เส้นผ่าศูนย์กลางก้าน

อายุหลังจากการเร่งดอก การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางก้าน แล้ว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วปรากฏว่าที่อายุผล 135 วัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 2.40 เซนติเมตร ส่วนที่อายุผล 75 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ 2.20 เซนติเมตร

วิธีการที่ใช้ในการทำลายจุกผล ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางก้าน ปรากฏว่าที่วิธีการเร่งทำลายจุกเจริญของจุกผล และการแช่จุก 1/3 ของจุกผล มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางก้านสูงสุดคือ 2.35 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการตัดจุกผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.30 เซนติเมตร ส่วนวิธีการแช่จุก 1/3 ของจุกผลมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ 2.28 เซนติเมตร (ตารางที่ 9)

ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุก กับอายุผลหลังจากการเร่งดอก เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางก้าน ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า วิธีการเร่งทำลายจุกเจริญของจุกผลเมื่ออายุผลสัปดาห์ 60 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางก้านสูงสุดคือ 2.50 เซนติเมตร ส่วนวิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผลเมื่ออายุผลสัปดาห์ 75 วันหลังจากการเร่งดอกมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ 2.12 เซนติเมตร

4.3 ความยาวก้าน

การศึกษาเรื่องความยาวก้าน ปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกปัจจัยที่ศึกษา สำหรับปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีการที่ใช้ในการทำลายจุกกับอายุผลหลังจากการเร่งดอก เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ที่วิธีการเร่งทำลายจุกเจริญของจุกผลเมื่ออายุผลสัปดาห์ 75 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 28.07 เซนติเมตร ส่วนวิธีการเร่งทำลายจุกเจริญของจุกผลเมื่ออายุผลสัปดาห์ 120 วันหลังจากการเร่งดอก มีค่าเฉลี่ยความยาวก้านต่ำสุดคือ 25.52 เซนติเมตร

การศึกษาทดลองการทำลายจุกผลสัปดาห์ด้วยวิธีการต่าง ๆ ในระยะอายุผลสัปดาห์ที่ต่างกัน จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการทำลายจุกผลแล้ว ก้านผลจะยาวขึ้น น้ำหนักก้านลดลง และเส้นผ่าศูนย์กลางก้านลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับ Control ซึ่งตามสภาพความเป็นจริงแล้วก้านควรจะมียลักษณะสั้น อ้วนใหญ่ เพื่อใช้รับน้ำหนักของผลและจุกผลที่อยู่ด้านบน รวมทั้งก้านที่สั้นจะ ไม่ช้ผลสูงขึ้น ทำให้ผลถูกแดดเผาบ่อยลงและลดการหักล้มของผล จากการศึกษาทดลอง ได้ก้านสัปดาห์ที่มีก้านเล็กและยาว มีผลทำให้เกิดการหักล้มบางส่วน ซึ่งทำให้การเก็บเกี่ยวล่าช้า ไม่สะดวก อย่างไรก็ตามในการเก็บตัวอย่างก้านมาศึกษาไม่สามารถยืนยันได้แน่ชัดว่า ส่วนของก้านที่ต่อกับลำต้นมันอยู่บริเวณไหนแน่นอน ข้อมูลที่ได้จึงเป็นข้อมูลที่ยังไม่แน่นอน ไม่สามารถยืนยันถึงผลที่เกิดกับก้านจากการทำลายจุกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย น้ำหนัก และเส้นผ่าศูนย์กลางก้านของสับปรดพันธุ์ปัตตาเวีย
ที่วิธีการทำลายจุผลต่างกัน

วิธีการ	น้ำหนัก (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซ.ม.)
การแทงทำลายจุดเจริญของจุผล	119.56 b ^{1/}	2.35 b
การแช่จุก 1/3 ของจุผล	120.00 b	2.35 b
การแช่จุก 2/3 ของจุผล	118.56 b	2.28 b
การตัดจุผล	117.09 b	2.30 b
Control	134.75 a	2.53 a

C.V. น้ำหนักก้าน 11.17 %

C.V. เส้นผ่าศูนย์กลางก้าน 6.97 %

^{1/} ค่าที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 99 % โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's Multiple Range Test

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาอิทธิพลของการทำลายจุลินทรีย์สปีชีส์ต่าง ๆ ที่อายุผลหลังจากการเร่งดอกต่างกัน ต่อขนาด คุณภาพผล และลักษณะบางประการของสปีชีส์ที่ติดตาเวีย สรุปผลการทดลอง ได้ดังนี้

1. การทำลายจุลินทรีย์ที่อายุผลสปีชีส์ 60 วันหลังจากการเร่งดอก จะทำให้น้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางจุก มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าการทำลายจุลินทรีย์ที่อายุผลสปีชีส์มากกว่า โดยการทำลายจุลินทรีย์ที่อายุผลสปีชีส์ 60 วันหลังจากการเร่งดอก จะทำให้น้ำหนัก ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางจุกต่ำสุด และวิธีการแช่จุก $2/3$ ของจุกผล จะทำให้น้ำหนัก, ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางจุกต่ำสุด ในการแช่จุก $2/3$ ของจุกผล การแช่จุก $1/3$ ของจุกผล และการแทงทำลายจุดเจริญของจุกผลที่อายุผลสปีชีส์ 60 วันหลังจากการเร่งดอก จะทำให้จุกมีขนาดเล็กลงตามลำดับ

2) การทำลายจุลินทรีย์โดยวิธีการแช่จุก $1/3$ ของจุกผล เมื่อผลสปีชีส์อายุ 135 วันหลังจากการเร่งดอก ทำให้น้ำหนักผลมากที่สุด การแทงทำลายจุดเจริญของจุกผลที่ผลสปีชีส์ 60 วันหลังจากการเร่งดอก และการแทงทำลายจุดเจริญของจุกผล เมื่ออายุผลสปีชีส์ 90 วันหลังจากการเร่งดอก ทำให้ได้น้ำหนักผลรองลงมา

3. การทำลายจุลินทรีย์เมื่ออายุผลสปีชีส์ 90 วันหลังจากการเร่งดอก จะมีความยาวผลมากที่สุด โดยที่อายุผลสปีชีส์ 135 และ 60 วันหลังจากการเร่งดอกจะมีค่ารองลงมา วิธีการตัดจุกผลเมื่ออายุผลสปีชีส์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก และวิธีการแช่จุก $2/3$ ของจุกผลเมื่ออายุผลสปีชีส์ 90 วันหลังจากการเร่งดอก มีแนวโน้มจะทำให้ผลสปีชีส์มีความยาวเพิ่มขึ้น

4. การทำลายจุลินทรีย์เมื่ออายุผลสปีชีส์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางผลขนาดใหญ่ที่สุด รองลงมาคือที่อายุผลสปีชีส์ 60 และ 90 วันหลังจากการเร่งดอก วิธีการตัดจุกผลเมื่ออายุผลสปีชีส์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก และวิธีการแช่จุก $1/3$ ของจุกผลเมื่ออายุผลสปีชีส์ 60 วันหลังจากการเร่งดอก มีแนวโน้มจะทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลสปีชีส์มีขนาดใหญ่ขึ้น

5) การทำลายจุลินทรีย์เมื่ออายุผลสปีชีส์อายุ 120 วันหลังจากการเร่งดอก จะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางแกนเล็กที่สุด และที่อายุผลสปีชีส์ 75 และ 60 วันหลังจากการเร่งดอก จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

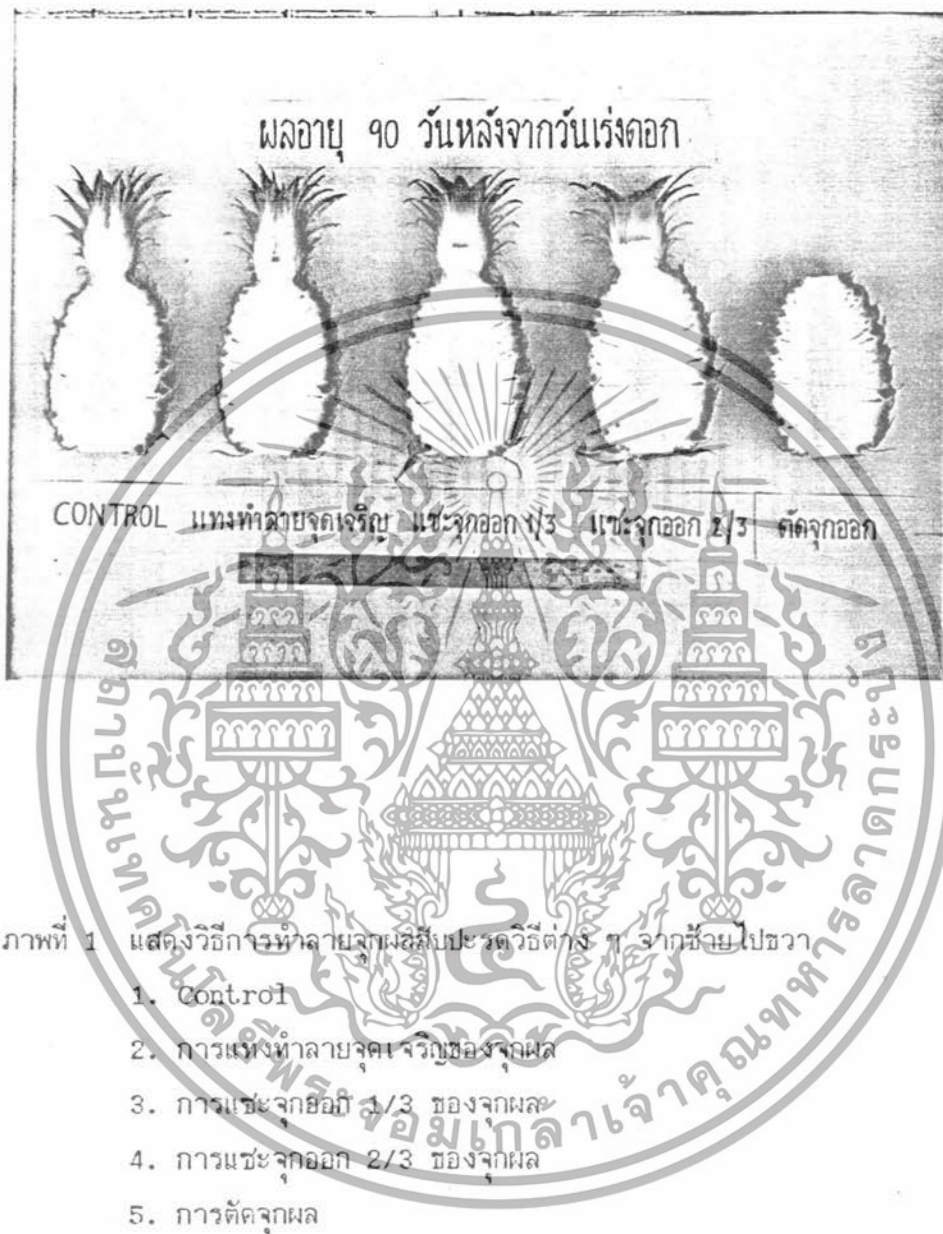
ทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางแกนมีขนาดใหญ่ขึ้น ตามลำดับ วิธีการแช่จุก 1/3 ของจุกผลเมื่ออายุผล สัปดาห์ 105 วันหลังจากการเร่งดอก และวิธีการตัดจุกผลเมื่ออายุผลสัปดาห์ 120 วันหลังจาก การเร่งดอก มีแนวโน้มทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางแกนเล็กลง

6. การทำลายจุกผลสัปดาห์ที่อายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก จะทำ ให้ค่า pH ในน้ำคั้นสัปดาห์สูงสุด รองลงมาคือที่อายุผลสัปดาห์ 75 และ 90 วันหลังจากการ เร่งดอก ตามลำดับ วิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผล จะทำให้ค่า pH ในน้ำคั้นสัปดาห์สูงสุด รอง ลงมาได้แก่ วิธีการตัดจุกผล และวิธีการแช่จุก 1/3 ของจุกผล ในวิธีการแช่จุก 1/3 ของจุกผลที่ อายุผลสัปดาห์ 75 วันหลังจากการเร่งดอก จะทำให้ค่า pH ในน้ำคั้นสัปดาห์สูงสุด รองลงมา คือ วิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผลเมื่ออายุผลสัปดาห์ 135 วันหลังจากการเร่งดอก

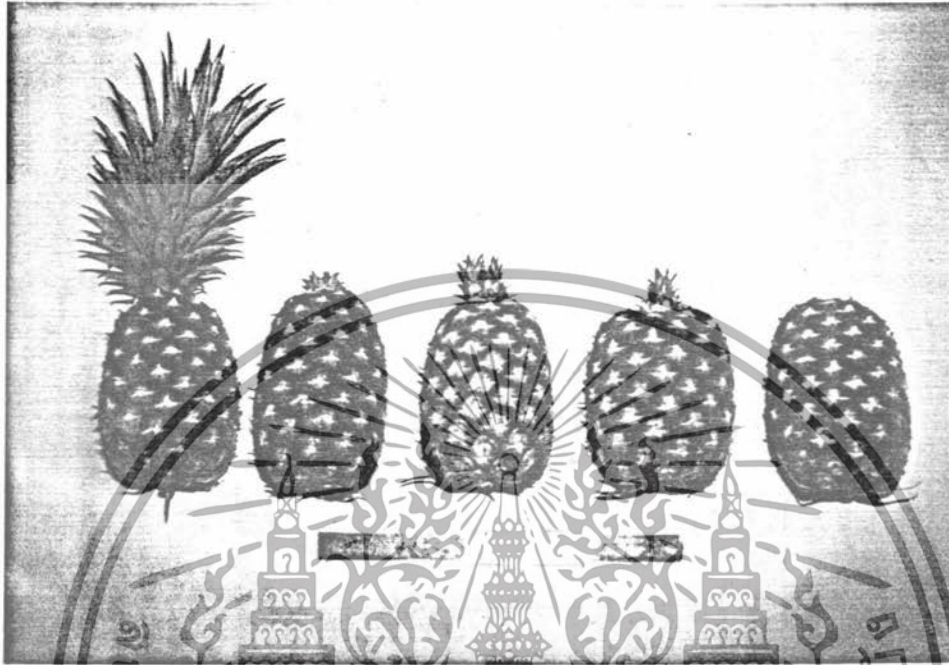
7. การตัดจุกผลสัปดาห์ จะมีผลทำให้ปริมาณกรด (TA) ในน้ำคั้นสัปดาห์สูงสุด ในขณะที่วิธีการแหงทำลายจุดเจริญของจุกผล จะทำให้ปริมาณกรดในน้ำคั้นสัปดาห์ต่ำสุด ส่วน วิธีการแช่จุก 1/3 ของจุกผลเมื่ออายุผลสัปดาห์ 120 วันหลังจากการเร่งดอก มีแนวโน้มทำ ให้ปริมาณกรดในน้ำคั้นสัปดาห์มีค่าสูง และวิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผลเมื่ออายุผลสัปดาห์ 75 วัน หลังจากการเร่งดอก มีแนวโน้มทำให้ปริมาณกรดในน้ำคั้นสัปดาห์มีค่าต่ำ

8. การทำลายจุกผลสัปดาห์ที่อายุผลสัปดาห์ 75 วันหลังจากการเร่งดอก มีผลทำ ให้ปริมาณน้ำตาลในน้ำคั้นสัปดาห์สูงสุด รองลงมาคือที่อายุผลสัปดาห์ 60 และที่อายุผลสัปดาห์ 105 วันหลังจากการเร่งดอก ตามลำดับ วิธีการแช่จุก 2/3 ของจุกผล จะทำให้ปริมาณน้ำตาล ในน้ำคั้นสัปดาห์สูงสุด รองลงมาคือ ที่วิธีการแหงทำลายจุดเจริญของจุกผล และวิธีการแช่จุก 1/3 ของจุกผลตามลำดับ

9. การทำลายจุกผลสัปดาห์ในททุก ๆ วิธีการ จะมีผลทำให้น้ำหนักก้านและเส้นผ่า ศูนย์กลางก้านมีค่าเฉลี่ยลดลง โดยที่วิธีการแช่จุก 1/3 ของจุกผล จะมีผลทำให้น้ำหนักก้านลดลง น้อยที่สุด และวิธีการแหงทำลายจุดเจริญของจุกผล จะทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางก้านมีขนาดเล็กลง น้อยที่สุด



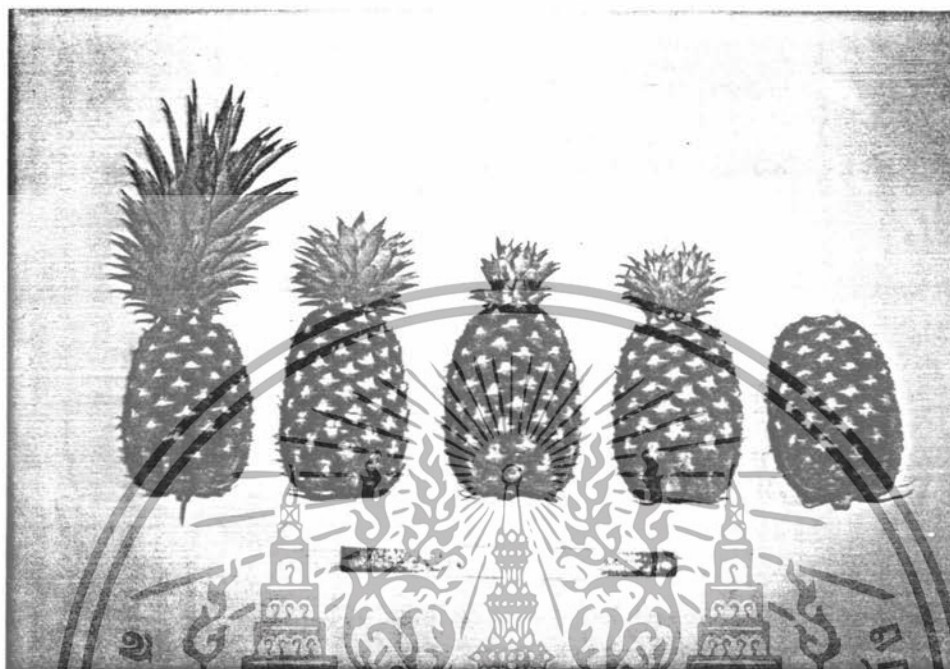
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 แสดงผลสับปะรดที่ได้จากการทำลายจุลชีพด้วยวิธีต่าง ๆ เมื่ออายุผลสับปะรด 60 วัน หลังจากการมั่งคอกจากซ้ายไปขวา

1. Control
2. การแทงทำลายจุดเจริญของจุลชีพ
3. การแช่จุลชีพออก 1/3 ของจุลชีพ
4. การแช่จุลชีพออก 2/3 ของจุลชีพ
5. การตัดจุลชีพ

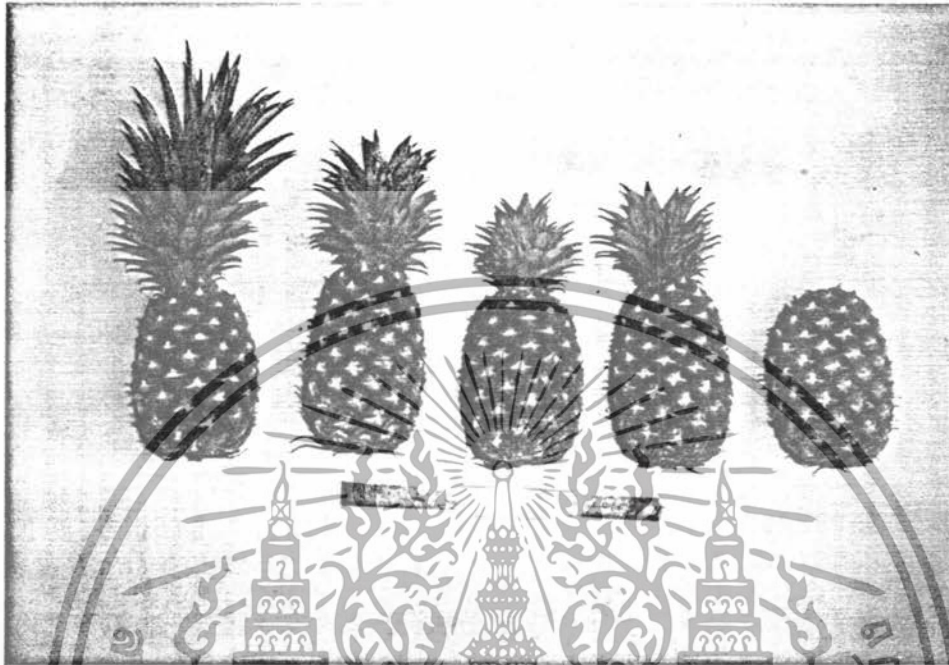
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงผลสับปะรดที่ได้จากการทำลายจุดผลวิธีการต่างๆ เมื่ออายุผลสับปะรด 75 วัน หลังจากการเร่งดอก จากซ้าย ไปขวา

1. Control
2. การแทงทำลายจุดเจริญของจุดผล
3. การแช่จุดออก 1/3 ของจุดผล
4. การแช่จุดออก 2/3 ของจุดผล
5. การตัดจุดผล

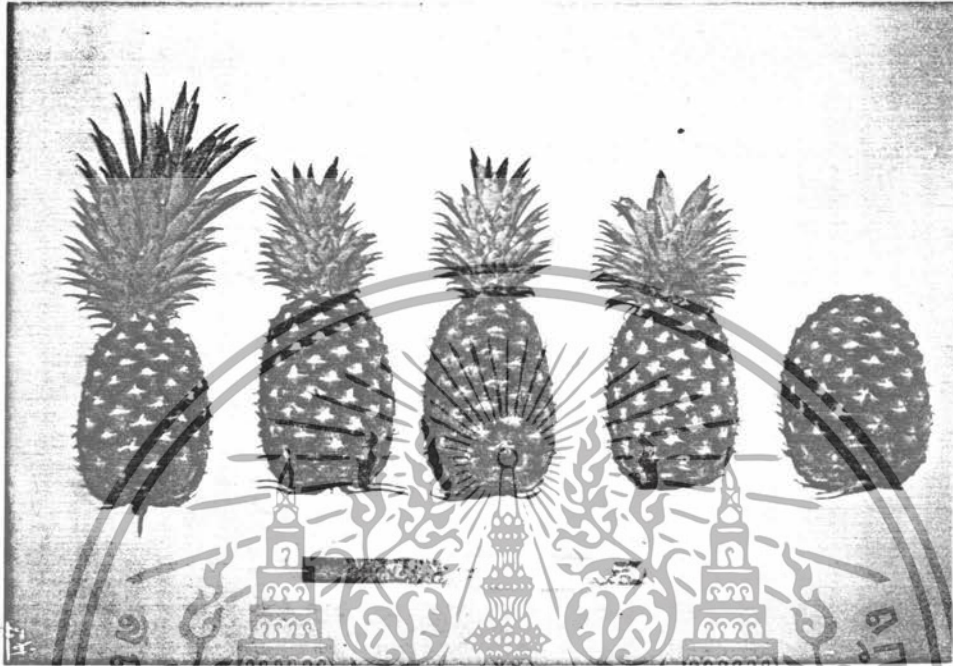
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงผลสับปะรดที่ได้จากการทำลายจุกผลวิธีการต่าง ๆ
เมื่ออายุผลสับปะรด 90 วัน หลังจากการวางดอก
จากซ้าย ไปขวา

1. Control
2. การแทงทำลายจุดเจริญของจุกผล
3. การแฉะจุกออก 1/3 ของจุกผล
4. การแฉะจุกออก 2/3 ของจุกผล
5. การตัดจุกผล

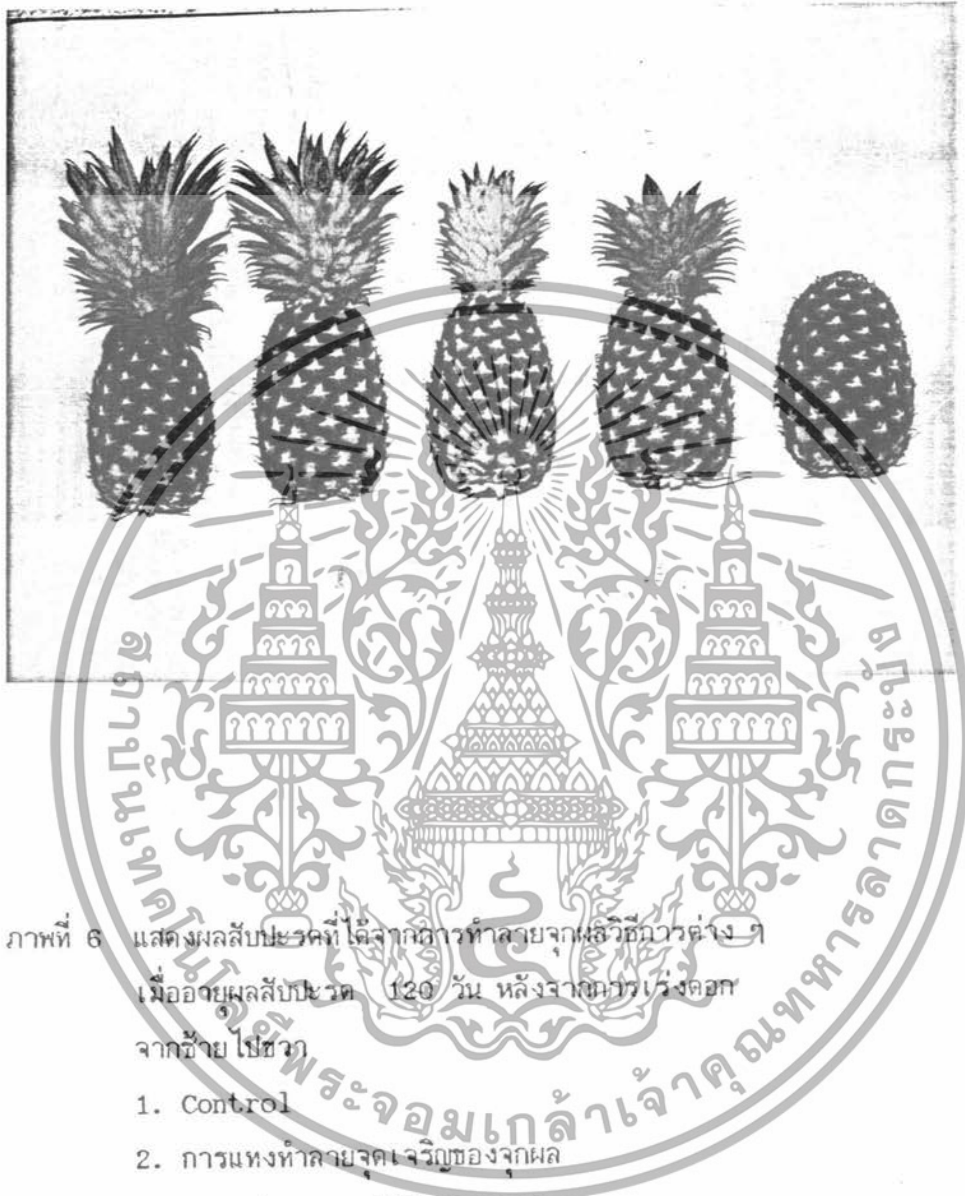
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงผลสับปะรดที่ได้จากการทำลายจุกผลวิธีที่ต่าง ๆ เมื่ออายุผลสับปะรด 105 วัน หลังจากการเรียงดอก จากซ้ายไปขวา

1. Control
2. การแทงทำลายจุดเจริญของจุกผล
3. การแซะจุกออก 1/3 ของจุกผล
4. การแซะจุกออก 2/3 ของจุกผล
5. การตัดจุกผล

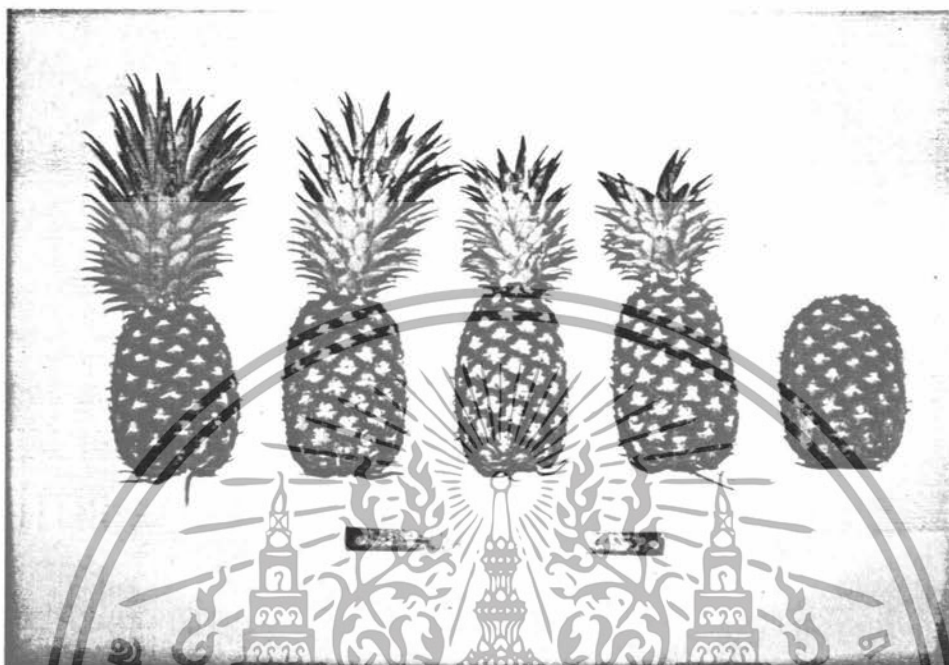
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แสดงผลสับปะรดที่ได้จากการทำลายจุกผลวิธีต่าง ๆ เมื่ออายุผลสับปะรด 120 วัน หลังจากการเร่งดอกจากซ้าย ไปขวา

1. Control
2. การแทงทำลายจุกเจริญของจุกผล
3. การแซะจุกออก 1/3 ของจุกผล
4. การแซะจุกออก 2/3 ของจุกผล
5. การตัดจุกผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดงผลสับปะรดที่ได้จากการทำลายจุกผลวิธีต่างๆ
เมื่ออายุผลสับปะรด 135 วัน หลังงอกถั้วเร่งดอก
จากซ้าย ไปขวา

1. Control
2. การแทงทำลายจุกเจริญของจุกผล
3. การแซะจุกออก 1/3 ของจุกผล
4. การแซะจุกออก 2/3 ของจุกผล
5. การตัดจุกผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- จรัญ จันทลักษณ์. 2513. สถิติวิธีวิเคราะห์และวางแผนวิจัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ.
- จารุพันธ์ ทองแถม, ม.ล. 2526. สับปะรดและอุตสาหกรรมสับปะรดในประเทศไทย. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ.
- จินดา ศรศรีวิชัย . 2524. สรีรวิทยาพืชภาคการเจริญเติบโตและการควบคุม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- จินดารัฐ วีระวุฒิ, เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์พิเชษฐ์ และวิชญ์ เชื้อพันธ์. 2513. "อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และอัตราส่วนน้ำหนักผลต่อน้ำหนักของต้นสับปะรด". วารสารเกษตรศาสตร์ : 22(3)
- จุมพล ผู่ะนิมม. 2514. การศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและระดับปุ๋ย N.P.K. ที่มีต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของสับปะรด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ.
- ชัยพร เฉลิ้มพัคตร์. 2525. อิทธิพลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยโปแตสเซียมต่ออัตราการเจริญเติบโตผลผลิต และการเกิดโรคแคงในสับปะรด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ.
- นิกร บรรดิษฐ. 2530. อิทธิพลของน้ำหนักและอายุต้นที่ระยะเร่งดอกต่อขนาด คุณภาพผล และลักษณะบางประการของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ.
- พิพัฒน์ เขียวหลิน. 2529. "ความผิดปกติของสับปะรด" วารสารงานเกษตรกรรม : 4(42)
- _____ . 2530. "มารู้จักพืชในวงศ์สับปะรดและสับปะรด" วารสารงานเกษตรกรรม : 4(48)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมอาจ กนกแสง. 2532. ความผิดปกติที่พบในสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ใช้ในอุตสาหกรรม
สับปะรดกระป๋อง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการเกษตร.
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ ฯ.

สัมพันธ์ คัมภีรานนท์. 2526. หลักสรีรวิทยาของพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ.

สุรนนท์ สุกัทรพันธ์. 2526. สรีรวิทยาของการเจริญเติบโตของพืชสวน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
กรุงเทพฯ ฯ.

Bartholomew, D.P. and S.B. Kadzimin. 1977. Pineapple, In J.A. Samson.
Tropical Fruits. Longman, London.

Collins, J.L. 1960. The Pineapple. Leonard. Hill, London. Dalldorf,
E.R. 1975. Removal of tops From cayenne pineapple fruit. The
Citrus and Sub Tropical fruit Journal : 2

Fog, G.E. 1970. The Growth of Plants. In J.A. Samson Tropical Fruits.
Longman, London.

Somson, J.A. 1980. Tropical Fruits. Longman, London.

Singh, A. 1980. Fruit Physiology and Production. Kolyani, New Delhi.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์การกระจายจำนวนผล แบ่งตามขนาดผล 3 ขนาด ของสับปรดพันธุ์ปัตตาเวีย ที่ทำการทำลายจุลินทรีย์ด้วยวิธีการต่าง ๆ เมื่ออายุผลหลังจากการเร่งดอกต่างกัน

วิธีการ / อายุผลหลังจากเร่งดอก	ขนาดผล (%)		
	1T	2T	2 1/2T
แห่งทำลายจุดเจริญจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 60 วันหลังจากเร่งดอก	8.33	66.67	25.00
แช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 60 วันหลังจากเร่งดอก	8.33	66.67	25.00
แช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 60 วันหลังจากเร่งดอก	8.33	66.67	25.00
การตัดจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 60 วันหลังจากเร่งดอก	8.33	75.00	16.67
แห่งทำลายจุดเจริญจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 75 วันหลังจากเร่งดอก	16.67	83.33	0.00
แช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 75 วันหลังจากเร่งดอก	16.67	66.67	16.67
แช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 75 วันหลังจากเร่งดอก	16.67	66.67	16.67
การตัดจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 75 วันหลังจากเร่งดอก	16.67	75.00	8.33
แห่งทำลายจุดเจริญจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 90 วันหลังจากเร่งดอก	8.33	58.33	33.33
แช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 90 วันหลังจากเร่งดอก	0.00	75.00	25.00
แช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 90 วันหลังจากเร่งดอก	0.00	50.00	50.00
การตัดจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 90 วัน หลังจากเร่งดอก	33.33	33.33	33.33
แห่งทำลายจุดเจริญจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 105 วันหลังจากเร่งดอก	16.67	58.33	25.00
แช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 105 วันหลังจากเร่งดอก	33.33	66.67	0.00
แช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 105 วันหลังจากเร่งดอก	8.33	83.33	8.33
การตัดจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 105 วันหลังจากเร่งดอก	25.00	58.33	16.67
แห่งทำลายจุดเจริญจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 120 วันหลังจากเร่งดอก	0.00	83.33	16.67
แช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 120 วันหลังจากเร่งดอก	8.33	75.00	16.67
แช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 120 วันหลังจากเร่งดอก	0.00	83.33	16.67
การตัดจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 120 หลังจากเร่งดอก	16.67	75.00	8.33
แห่งทำลายจุดเจริญของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 135 วันหลังจากเร่งดอก	8.33	66.67	25.00
แช่จุลินทรีย์ 1/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 135 วันหลังจากเร่งดอก	16.67	50.00	33.33
แช่จุลินทรีย์ 2/3 ของจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 135 วันหลังจากเร่งดอก	8.33	66.67	25.00
การตัดจุลินทรีย์เมื่อผลอายุ 135 วันหลังจากเร่งดอก	8.33	75.00	16.67
CONTROL	25.00	50.00	25.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงเกณฑ์การแบ่งผลสัมฤทธิ์ โดยใช้สีผิวภายนอกของผล

เบอร์ผล	สีของผล	หมายเหตุ
No.0	ตาทุกตาสีเขียว ไม่มีเหลือง	เหมาะสำหรับขนส่ง
No.1	ตาเหลืองไม่เกิน 20 %	ตลาดต่างประเทศ
No.2	ตาเหลืองไม่น้อยกว่า 20 % แต่ไม่เกิน 40 %	
No.3	ตาเหลืองไม่น้อยกว่า 40 % แต่ไม่เกิน 55 %	เหมาะสำหรับส่งเข้า
No.4	ตาเหลืองไม่น้อยกว่า 55 % แต่ไม่เกิน 90 %	โรงงาน
No.5	ตาเหลืองไม่น้อยกว่า 90 % แต่ไม่เกินกว่า 20 % ของตาสีส้ม	ใช้รับประทานผลสด และส่งภายในประเทศ
No.6	20 - 100 % ของตาสีน้ำตาลอมแดง	
No.7	เปลือกสีน้ำตาลอมแดงและแสดงอาการเน่า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงเกณฑ์การแบ่งขนาดผล โดยใช้เส้นผ่าศูนย์กลางผล

ขนาดผล	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (เซนติเมตร)
ผลเล็กกว่ามาตรฐาน (Undersize)	ต่ำกว่า 10.00
1T	10.00 - 11.00
2T	11.00 - 12.00
2 1/2 T	12.00 - 15.50
ผลใหญ่กว่ามาตรฐาน (Oversize)	มากกว่า 15.50



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักจุด ที่ได้จากการทำลายจุลผลวิธี
การต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	23	743690.45	32334.367			
A	5	172932.45	34586.491	66.21**	2.34	3.28
B	3	504177.11	168059.035	321.72**	2.73	4.07
A x B	15	66580.89	4438.726	8.50**	1.81	2.31
Error	72	37611.41	522.381			
Total	95	781301.86				

C.V. = 16.44 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวจุก ที่ได้จากการทำลายจุกผล
วิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	23	3442.61	149.67			
A	5	921.00	184.20	116.36**	2.34	3.28
B	3	2136.90	712.30	449.95**	2.73	4.07
A x B	15	348.71	23.25	14.68**	1.81	2.31
Error	72	113.98	1.58			
Total	95	3556.59				
C.V.	=	9.52%				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางจุก ที่ได้จากการทำลาย
จุกผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	23	1096.64	47.68			
A	5	452.66	90.533	57.39**	2.34	3.28
B	3	455.42	151.807	96.23**	2.73	4.07
A x B	15	188.56	12.571	7.97**	1.81	2.31
Error	72	113.58	1.577			
Total	95	1210.22				

C.V. = 10.07 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักผล ที่ได้จากการทำลายจุลินทรีย์
การต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	29	765682.61	26402.85			
A	5	165002.20	33000.44	2.13 ^{NS}	2.31	3.22
B	4	32652.97	8163.244	0.53 ^{NS}	2.47	3.53
A x B	20	568027.44	28401.372	1.85 [*]	1.69	2.08
Error	90	1393363.90	15481.821			
Total	119	2159046.51				

C.V. = 8.30 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวผล ที่ได้จากการทำลายจุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสืบประวัติหลังจากการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	29	28.99	0.999			
A	5	8.68	1.735	2.33*	2.31	3.22
B	4	1.66	0.415	0.56 ^{NS}	2.47	3.53
A x B	20	18.65	0.933	1.25 ^{NS}	1.69	2.08
Error	90	67.11	0.746			
Total	119	96.1				

$$C.V. = 4.96\%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางผล ที่ได้จากการทำ
ลายจุณผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	29	7.09	0.244			
A	5	2.5	0.50	3.75 ^{**}	2.31	3.22
B	4	0.9	0.226	1.69 ^{NS}	2.47	3.53
A x B	20	3.69	0.185	1.38 ^{NS}	1.69	2.08
Error	90	12.01	0.133			
Total	119	19.1				

C.V. = 3.20 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางแกน ที่ได้จากการทำ
 ลายจุดผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสืบปรดหลังจากการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	37	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	29	1.32	0.046			
A	5	0.56	0.112	4.96 ^{**}	2.31	3.22
B	4	0.11	0.027	1.21 ^{NS}	2.47	3.53
A x B	20	0.65	0.032	1.43 ^{NS}	1.69	2.08
Error	90	2.03	0.023			
Total	119	3.35				

C.V. = 5.38 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณกรด (TA) ในน้ำคั้นสับปะรด
ที่ได้จากการทำลายจุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสับปะรดหลังจากการ
เร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	29	0.15	0.005			
A	5	0.02	0.005	1.66 ^{NS}	2.31	3.22
B	4	0.09	0.022	7.27 ^{**}	2.47	3.53
A x B	20	0.04	0.002	0.63 ^{NS}	1.69	2.08
Error	90	0.27	0.003			
Total	119	0.42				

C.V. = 14.47 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณน้ำตาล (TSS) ในน้ำต้นสับปะรด
ที่ได้จากการทำลายจุลินทรีย์การต่าง ๆ ที่อายุผลสับปะรดหลังจากการ
เร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	29	29.43	1.015			
A	5	7.47	1.494	3.14*	2.31	3.22
B	4	12.45	3.113	6.54**	2.47	3.53
A x B	20	9.51	0.475	1.00 ^{NS}	1.69	2.08
Error	90	42.87	0.476			
Total	119	72.3				

$$C.V. = 4.46 \%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหวัมมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำคั้น
สับปะรด ที่ได้จากการทำลายจุลผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสับปะรดหลัง
จากการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	29	10.97	0.378			
A	5	2.67	0.534	8.66**	2.31	3.22
B	4	5.73	1.433	23.22**	2.47	3.53
A x B	20	2.57	0.129	2.08*	1.69	2.08
Error	90	5.56	0.062			
Total	119	16.53				

C.V. = 5.19 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักก้าน ที่ได้จากการทำลายจุด
ผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสืบปรดหลังจากการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	29	1806.28	338.147			
A	5	1814.90	362.98	1.95 ^{NS}	2.31	3.22
B	4	5003.06	1250.764	6.74 ^{**}	2.47	3.53
A x B	20	2988.32	149.416	0.80 ^{NS}	1.69	2.08
Error	90	16713.40	185.704			
Total	119	26519.68				

C.V. = 11.17%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้าน ที่ได้จากการทำ
 ลายจุกผลวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	29	1.45	0.05			
A	5	0.13	0.027	1.00 ^{NS}	2.31	3.22
B	4	0.93	0.234	8.64 ^{**}	2.47	3.53
A x B	20	0.39	0.020	0.72 ^{NS}	1.69	2.08
Error	90	2.43	0.027			
Total	119	3.88				

c.v. = 6.97 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 16 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวก้าน ที่ได้จากการทำลายจุก
ผลด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่อายุผลสัปดาห์หลังจากการเร่งดอกต่างกัน

Sov	df	SS	MS	F-cal	F-table	
					0.05	0.01
Treatment	29	50.61	1.745			
A	5	8.36	1.672	0.93 ^{NS}	2.31	3.22
B	4	5.31	1.327	0.74 ^{NS}	2.47	3.53
A x B	20	36.94	1.847	1.02 ^{NS}	1.69	2.08
Error	90	162.35	1.804			
Total	119	212.96				

C.V. = 4.96 %



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้