

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียน
2. โครงการวิจัย : วิจัยปรับปรุงพันธุ์ทุเรียน
กิจกรรม : กิจกรรมที่ 5 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวทุเรียนพันธุ์แนะนำ
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 2 และ 3 เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study changes Durian 1 2 and 3 varieties of storage temperature 15°C
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นายสำเริง ช่างประเสริฐ นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
ผู้ร่วมงาน : นายอนันต์ ศรีสวัสดิ์ เจ้าพนักงานการเกษตรปฏิบัติงาน ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นายทวีศักดิ์ แสงอุดม นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางนภาพร แก้วเจริญ นักวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

5. บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1, 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15±2 องศาเซลเซียส มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1, 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ที่อายุความสุกแก่พันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 81วัน และพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (70%)ของอายุการเก็บเกี่ยวและพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102 วัน(90 %) ของอายุการเก็บเกี่ยว ดำเนินการตุลาคม 2559 - กันยายน 2561 ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี วางแผนการทดลองแบบ split plot in CRD 5 ซ้ำๆละ 3 ผล สุ่มตรวจคุณภาพทุก 3 วันจนครบ 12 วัน พบว่า การสูญเสียน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา โดยทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วัน และพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102 วัน มีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 81 วัน และพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนจันทบุรี 1 จะเพิ่มขึ้นจาก 10.40 % ในวันที่ 70 เป็น 42.23 % ในวันที่ 102 พันธุ์จันทบุรี 2 จะเพิ่มจาก13.50 % เป็น 36.60 % ในวันที่ 91 และพันธุ์จันทบุรี 3 จะเพิ่มจาก 9.20 % เป็น 42.93 ในวันที่ 102 น้ำหนักผลทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีหนักเฉลี่ยประมาณ 3.6 , 2.7 และ 3.4 กิโลกรัมต่อผลตามลำดับ ส่วนน้ำหนักเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 เเปอร์เซ็นต์เนื้อมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 2 คุณภาพภายใน เช่นความแน่นเนื้อ , ความสว่างของเนื้อ , ค่าสีเหลืองของเนื้อ , ปริมาณวิตามินซี , ปริมาณแมกนีเซียม , โปแทสเซียม จะลดลงตามระยะเวลาที่เก็บรักษาในทุเรียนทุกพันธุ์และทุกอายุความสุกแก่ ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จะเพิ่มขึ้นตามเวลาการเก็บรักษา , ปริมาณวิตามินอีและปริมาณแคลเซียม ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1อายุ 97 วัน พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 81 วัน และพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดการเก็บรักษา ส่วนทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102 วัน มีปริมาณลดลง สารอาหารหลักทุเรียน เช่น ถั่ว ไขมัน ความชื้น โปรตีน ใยอาหาร และคาร์โบไฮเดรต ของทุเรียนแต่ละพันธุ์ที่อายุต่างกันมีค่าที่ไม่แตกต่างกัน การให้พลังงานทุเรียน ให้พลังงานที่สูงกว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1อายุ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 81 วัน และพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน

6. คำนำ

ทุเรียนเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ โดยประเทศไทยส่งออกทุเรียนในรูปของทุเรียนสดเป็นส่วนใหญ่ในปี 2561 มีมูลค่า 23,262.78 ล้านบาท ประเทศที่นำเข้าทุเรียนได้แก่ เวียดนาม จีนและฮ่องกง เนื่องจากทุเรียนของประเทศไทยมีคุณภาพและมีชื่อเสียงจึงทำให้เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศและในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ราคาของทุเรียนปรับตัวสูงขึ้นทั้งราคารับซื้อระดับสวนเกษตรกรและการจำหน่ายในตลาดส่งออก จึงทำให้เกษตรกรมีการหันมาปลูกทุเรียนทดแทนไม้ผลชนิดอื่นมากขึ้น ซึ่งทุเรียนที่ส่งออกในปัจจุบันจะมีแต่พันธุ์หมอนทอง ชะนี ก้านยาว และกระดุม ซึ่งเป็นพันธุ์ทุเรียนที่มีอายุการเก็บเกี่ยวปานกลาง และอายุการเก็บยาว เช่นหมอนทอง ซึ่งถ้าฤดูไหนมีผลผลิตออกมากในระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันเป็นจำนวนมาก จะทำให้ส่งผลกระทบต่อราคาตลาดจนรายได้ของเกษตรกร

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร ประสบความสำเร็จในการปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนลูกผสมพันธุ์ใหม่ ที่มีคุณภาพและมีลักษณะดีเด่นตรงตามความต้องการของตลาด และให้ผลผลิตสูง เป็นสินค้าทางเลือกใหม่สำหรับเกษตรกร จะใช้ปลูกทดแทนทุเรียนพันธุ์ดั้งเดิม เพราะทุเรียนลูกผสมพันธุ์ใหม่ มีศักยภาพการผลิตในเชิงการค้า แกรมรชาติของทุเรียนถูกใจผู้บริโภคทั้งภายในและต่างประเทศอีกด้วย ทุเรียนลูกผสมพันธุ์จันทบุรี 1 เกิดจากพันธุ์ชะนีผสมกับพันธุ์หมอนทอง ลักษณะเด่นคือ ผลผลิตออกต้นฤดู อายุเก็บเกี่ยวสั้น 99-110 วันหลังดอกบาน ลักษณะภายนอกมีพูสมบูรณ์ น้ำหนัก 2.65-3.61 กิโลกรัม ต่อผล สีเนื้อเหลือง รสชาติหวานมัน เนื้อค่อนข้างละเอียดกลิ่นอ่อนมาก เนื้อคงสภาพได้นานหลังปลิงหลุด ทุเรียนลูกผสมพันธุ์จันทบุรี 2 เกิดจาก พันธุ์ชะนีผสมกับพันธุ์พวงมณี ผลผลิตออกต้นฤดู อายุเก็บเกี่ยวสั้น 91-100 วัน หลังดอกบาน ลักษณะภายนอกมีพูสมบูรณ์ ผลมีขนาดเล็ก น้ำหนัก 1.52-2.27 กิโลกรัม ต่อผล สีเนื้อเหลือง เข้ม รสชาติหวานมัน เนื้อเหนียวละเอียด กลิ่นอ่อน ทุเรียนลูกผสมพันธุ์จันทบุรี 3 เกิดจาก พันธุ์ก้านยาวผสมกับพันธุ์ชะนี ผลผลิตออกต้นฤดู อายุเก็บเกี่ยวสั้น 87-109 วัน หลังดอกบาน ลักษณะภายนอกมีพูสมบูรณ์ น้ำหนัก 2.54-3.67 กิโลกรัม ต่อผล สีเนื้อเหลืองเข้ม รสชาติหวานมัน เนื้อละเอียดเหนียว (ทรงพล,2559) จึงเป็นพันธุ์ที่ได้รับความสนใจจากเกษตรกรผู้ปลูกทั่วประเทศ โดยมีการจำหน่ายพันธุ์ไปยังเกษตรกรไม่น้อยกว่า 30,000 ต้น ตั้งแต่ปี 2555 - 2560 ซึ่งทุเรียนได้ติดผลและมีการจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศบ้างแล้ว ซึ่งทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีข้อได้เปรียบหลายประการคือ เป็นทุเรียนพันธุ์เบา ให้ผลผลิตเร็วกว่าทุเรียนหมอนทอง เนื่องจากเป็นทุเรียนพันธุ์ใหม่ จึงยังไม่มีงานวิจัยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีที่ความสุกแตกต่างกัน จึงควรมีการศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับการส่งออก

7. วิธีดำเนินการ

1. อุปกรณ์

- 1.ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1
- 2.ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2
- 3.ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3
- 4.ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16 -16
- 5.สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 6.ห้องเย็น
- 7.ตะกร้าพลาสติก
8. มีด
- 9.ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์
- 10.เครื่องวัดสี
- 11.เครื่องวัดความแน่นเนื้อ
- 12.แผ่นเทียบสี
- 13.เครื่องปั่นเหวี่ยง
- 14.กล่องกระดาษบรรจุทุเรียนเข้าห้องเย็น

2. วิธีการ

- 1.วางแผนการทดลองแบบ Split spit plot in CRD 5 ซ้ำๆละ 3 ผล

main plots อายุผลที่ 70 และ 90 % ของอายุการเก็บเกี่ยว

Sub plots พันธุ์ทุเรียน พันธุ์จันทบุรี 1 พันธุ์จันทบุรี 2 และพันธุ์จันทบุรี 3

Sub Sub plots อายุการเก็บรักษาที่ 3 , 6 , 9 และ 12 วัน

2.วิธีปฏิบัติการทดลอง

1.เตรียมความพร้อมของต้นทุเรียน แต่งกิ่งแขนง คราดบริเวณโคนต้น ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ฟอสฟอรัสกำจัดโรคและแมลง สารกำจัดเชื้อราแมนโคเซบอัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และใส่ปุ๋ย 8-24-24 และสารส่งเสริมการออกดอก เพื่อกระตุ้นการออกดอก จำนวน 3 ครั้ง และใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 เมื่อติดผลและก่อนเก็บเกี่ยว

2.ใส่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอกและพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงเพื่อเตรียมพร้อมในการออกดอก เมื่อทุเรียนออกดอกทำการคัดเลือกและผูกป้าย จดบันทึกวันดอกบานและดูแลรักษาโดยใส่ปุ๋ยเคมี พ่นสารป้องกันโรคและแมลงเมื่อพบการระบาดของ

3.เก็บเกี่ยวผลทุเรียนเมื่อสุกแก่ 70 % โดยพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 81 วัน และพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน ส่วนความสุกแก่ที่ 90 % พันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วัน และพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102 วันของอายุการเก็บเกี่ยว นำผลมาชุบสาร imazalil ความเข้มข้นเข้มข้น 500 ppm เพื่อป้องกันเกิดโรคราที่ผลทุเรียน แล้วนำผลทุเรียนมาวางไว้ให้แห้ง 10 นาที นำผลทุเรียนมาบรรจุในกล่องกระดาษที่บริษัทผู้ส่งออกใช้บรรจุทุเรียนจำนวน 5 ผล/ กล่อง แล้วจึงนำมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 ± 2 °C สุ่มนำผลทุเรียนมาตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและเคมีทุกๆ 3 วันจนครบ 12 วัน

4. การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงทางด้านเคมีและกายภาพ โดยนำผลทุเรียนตามกรรมวิธีออกมาจากห้องเย็นกรรมวิธีละ 15 ลูก เพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพทางด้านกายภาพและเคมี

5. การส่งตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยนำเนื้อทุเรียนที่ได้จากการตรวจสอบทางด้านกายภาพแล้ว นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ - 10 องศาเซลเซียส เพื่อส่งให้กับห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย)จำกัด สาขาฉะเชิงเทรา วิเคราะห์ต่อไป

3.การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะคุณภาพภายนอก
 - 1.1 การสูญเสียน้ำหนัก
 - 1.2 การเปลี่ยนสีของสีเปลือก
 - 1.3 การเปลี่ยนแปลงของปลิง
 - 1.4 การเกิดโรคที่เปลือกผล
 - 1.5 การแตกของผล
2. ลักษณะคุณภาพภายใน
 - 2.1 ความแน่นเนื้อ
 - 2.2 ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS)
 - 2.3 การเปลี่ยนแปลงของสีเนื้อ

3. การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

3.1 โปแทสเซียม

3.2 แคลเซียม

3.3 แมกนีเซียม

3.4 วิตามินซี

3.5 วิตามินอี

3.6 ธาตุเหล็ก

3.7 ไขมัน

3.8 ความชื้น

3.9 โปรตีน

3.10 ไฟเบอร์

3.11 คาร์โบไฮเดรต

3.12 พลังงาน

4. ระยะเวลาในการวิจัย

ตุลาคม 2560 – กันยายน 2562

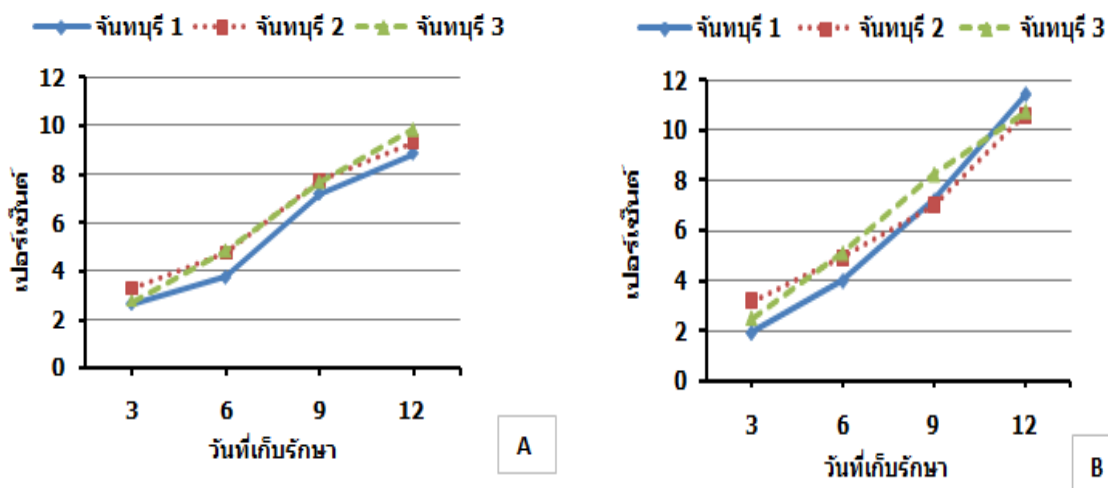
5. สถานที่ทำการวิจัย

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การสูญเสียน้ำหนัก

การสูญเสียน้ำหนักของผลหลังจากเก็บรักษา พบว่าความสุกแก่ (70%) ของผลของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 ที่อายุ 97 วันมีการสูญเสียน้ำหนักมากที่สุดในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา โดยน้ำหนักลดลง 9.84 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่พันธุ์จันทบุรี 1 อายุความสุกแก่ 97 วันและพันธุ์จันทบุรี 2 อายุความสุกแก่ 81 วัน มีน้ำหนักลดลง 8.85 และ 9.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 มีการสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด (ภาพที่ 1A) ส่วนความสุก (90%) แก่ของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน น้ำหนักลดลงเท่ากับ 11.41 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102 วัน น้ำหนักลดลงเท่ากับ 10.61 และ 10.74 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน มีการสูญเสียน้ำหนักมากที่สุดในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา (ภาพที่ 1B)



ภาพที่ 1 การสูญเสียน้ำหนักของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , พันธุ์ 2 อายุ 81 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (A) และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102 วัน (B) หลังเก็บรักษา 3 , 6 , 9 และ 12 วัน ที่อุณหภูมิ 15 ± 2 °C

เมื่อผลไม่ถูกเก็บเกี่ยวผลจะเกิดความเครียดขึ้นภายใน เนื่องจากผลไม่ยังคงมีชีวิตอยู่แต่ถูกตัดขาดจากแหล่งอาหารและน้ำจึงต้องมีการนำเอาอาหารและน้ำที่สะสมอยู่มาใช้ในขบวนการพัฒนา มีการสลายของสารประกอบบางชนิด ควบคู่ไปกับ การสร้างสารประกอบชนิดต่าง ๆ เพื่อเร่งให้เกิดการเสื่อม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในผลที่เก็บเกี่ยว เช่น การสูญเสีย น้ำ (Transpiration) ทำให้น้ำหนักของผลลดลง และทำให้พื้นผิวของผลเหี่ยวยุบลง จึงทำให้คุณภาพของผลลดลงทั้งในด้านน้ำหนักและคุณภาพ (สังคม, 2542) การสูญเสีย น้ำหนักของทุเรียนเมื่อทุเรียนมีความสุกแก่มากขึ้นจะมีการสูญเสีย น้ำหนักได้มากขึ้น ซึ่งก็สอดคล้องกับ ผู้ส่งออกทุเรียนหอมทองจะไม่ตัดทุเรียน

ที่มีความสุกเกินกว่า 70 เปอร์เซ็นต์เนื่องจากจะมีการลดลงของน้ำหนักผล เนื่องจากทุเรียนที่มีความสุกแก่มากขึ้นจะมีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นเนื่องมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีภายในผลเอง

2. น้ำหนักเนื้อแห้ง (%)

น้ำหนักเนื้อแห้งตามอายุผล (70 และ 90% ของอายุการเก็บเกี่ยว) ของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 เมื่อมีอายุ 97 และ 102 วัน มีน้ำหนักเนื้อแห้งเท่ากับ 38.10 และ 42.23 % ส่วนทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 เมื่ออายุ 81 วัน และ 91 วัน มีน้ำหนักเนื้อแห้งเท่ากับ 32.60 และ 36.60 % และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 เมื่อมีอายุ 97 และ 102 วัน มีน้ำหนักเนื้อแห้งเท่ากับ 38.70 และ 42.93 % ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ซึ่งการพิจารณาความสุกแก่ของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 จะใช้น้ำหนักเนื้อแห้งจากทุเรียนพันธุ์หมอนทอง และพันธุ์ชะนี มาเทียบเคียงได้หรือไม่ต้องจะมีการพิจารณาองค์ประกอบหลายอย่างและยังต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม แต่ถ้าจะเทียบเคียงกับทุเรียนพันธุ์กระดุมทอง ซึ่งเป็นทุเรียนที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นเหมือนกันมีน้ำหนักเนื้อแห้งขั้นต่ำ 27% อายุการเก็บเกี่ยว 90-100 วัน เมื่อพิจารณาจากข้อมูล (ตารางที่ 1) ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 มีน้ำหนักเนื้อแห้งวันที่ 91 มีค่าเท่ากับ 29.70 % เมื่อให้ผู้ชำนาญการตัดทุเรียนส่งออกมาตัด พบว่าสีเนื้อยังมีสีขาวปนอยู่ ส่วนทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 มีน้ำหนักเนื้อแห้งวันที่ 77 มีค่าเท่ากับ 23.10 % และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีน้ำหนักเนื้อแห้งในวันที่ 81 มีค่าเท่ากับ 25.10 % ซึ่งทุเรียนทั้ง 2 พันธุ์ยังไม่ถึงเกณฑ์ของน้ำหนักเนื้อแห้งที่กำหนดของทุเรียนพันธุ์กระดุมทอง ดังนั้นน้ำหนักเนื้อแห้งที่จะใช้ในการทำการศึกษาครั้งนี้จึงมีความจำเป็นจะต้องใช้เกณฑ์ 30% ขึ้นไปก่อนเนื่องจากน้ำหนักเนื้อแห้งและสีของเนื้อทุเรียนอยู่ในระดับที่ผู้ตัดทุเรียนเพื่อการส่งออก ยอมรับได้ ซึ่งก็สอดคล้องกับผู้ตัดทุเรียนเพื่อไปให้ผู้ส่งออก จะพิจารณาจากเกณฑ์น้ำหนักเนื้อแห้งและอาจมีการพิจารณาจากสีของเนื้อ สีผล อายุของผล และลักษณะหนามประกอบด้วย ซึ่งก็สอดคล้องกับ ทรงพล (2551) ที่กล่าวไว้ว่าอายุการเก็บเกี่ยวทุเรียนก็จะขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและการดูแลรักษาด้วย การสังเกตลักษณะของผลทุเรียนแก่สังเกตได้จากลักษณะภายนอกได้แก่ 1) ก้านผลโดยก้านผลจะแข็งสีเข้ม สัมผัสรู้สึกสากมือ 2) ปากปลิงบวมโตเห็นรอยต่อชัดเจน 3) หนาม โดยปลายหนามจะแห้ง สีน้ำตาลเข้มประหัดก้าน หนามกางออก ร่องหนามห่างและ 4) รอยแยกระหว่างพู จะสังเกตเห็นรอยแยกบนพูได้ชัดเจน ยกเว้นพันธุ์ก้านยาว ซึ่งการสังเกตจากภายนอกจะต้องมีประสบการณ์สูง ส่วนการพิจารณาจากคุณภาพภายใน ได้แก่ การตรวจสอบน้ำหนักเนื้อแห้งร้อยละ โดยทุเรียนพันธุ์หมอนทองจะมีน้ำหนักเนื้อแห้งขั้นต่ำ 32 % พันธุ์ชะนีมีน้ำหนักเนื้อแห้งขั้นต่ำ 30 % และพันธุ์กระดุมทองมีน้ำหนักเนื้อแห้งขั้นต่ำ 27% (มกษ,2556)

ตารางที่ 1 น้ำหนักเนื้อแห้งของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ตามความสุกแก่

พันธุ์	น้ำหนักเนื้อแห้ง (%)					
	70 วัน	77 วัน	81 วัน	91 วัน	97 วัน	102 วัน
จันทบุรี 1	10.40	14.60	20.20	29.70	38.10	42.23
จันทบุรี 2	13.50	23.10	32.60	36.60	เก็บเกี่ยวแล้ว	
จันทบุรี 3	9.20	17.60	25.10	34.60	38.70	42.93

3. น้ำหนักเฉลี่ยของผลทุเรียนและสัดส่วนขององค์ประกอบของผล

น้ำหนักผลเฉลี่ยของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 มีน้ำหนักเฉลี่ยของผลอยู่ที่ 3.61 กิโลกรัมต่อผล มีสัดส่วนระหว่างเปลือก : เนื้อ : เมล็ด เท่ากับ 78.50 : 18.09 : 3.41 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์จันทบุรี 2 มีน้ำหนักผลอยู่ที่ 2.72 กิโลกรัมต่อผล มีสัดส่วนระหว่างเปลือก : เนื้อ : เมล็ด เท่ากับ 83.02 : 11.97 : 5.01 เปอร์เซ็นต์ และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีน้ำหนักผลอยู่ที่ 3.48 กิโลกรัมต่อผล มีสัดส่วนระหว่างเปลือก : เนื้อ : เมล็ด เท่ากับ 65.62 : 23.16 : 11.22 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) ทรงพล (2551) รายงานว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีน้ำหนักผลระหว่าง 2.54 - 3.67 , 1.52 - 2.27 และ 2.65 - 3.16 กิโลกรัมต่อผล ส่วนน้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักผลเท่ากับ 21.78 , 15.58 และ 21.83 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้ำหนักผลมีความสอดคล้องกับรายงาน แต่น้ำหนักเนื้อไม่สอดคล้อง เนื่องจากอาจเกิดจากการดูแลรักษา เช่น การใส่ปุ๋ย การพ่นสารป้องกันโรค แมลง หรือการช่วยผสมเกสรในช่วงดอกบานเพื่อช่วยให้ผลมีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ผลมีลักษณะเป็นทรงกลม ก้านผลมีลักษณะยาวมากกว่าทุกพันธุ์ มีจำนวนเมล็ดระหว่าง 8 - 14 เมล็ดต่อผล มีจำนวนเมล็ดลีบระหว่าง 5-7 เมล็ดต่อผล พันธุ์จันทบุรี 2 ผลมีลักษณะเป็นทรงรีท้ายผลป้าน มีจำนวนเมล็ดระหว่าง 4-5 เมล็ดต่อผล มีจำนวนเมล็ดลีบระหว่าง 1-2 เมล็ดต่อผล และพันธุ์จันทบุรี 3 ผลมีลักษณะค่อนข้างกลม มีจำนวนเมล็ดระหว่าง 8-13 เมล็ดต่อผล และมีจำนวนเมล็ดลีบระหว่าง 1-2 เมล็ดต่อผล

ตารางที่ 2 น้ำหนักเฉลี่ยของผลทุเรียน สัดส่วนขององค์ประกอบของผลทุเรียน

พันธุ์	น้ำหนักผล (กิโลกรัม)	สัดส่วนผล (เปอร์เซ็นต์)		
		เปลือก	เนื้อ	เมล็ด
จันทบุรี 1	3.61	78.50	18.09	3.41
จันทบุรี 2	2.72	83.02	11.97	5.01
จันทบุรี 3	3.48	65.62	23.16	11.22

4. การเปลี่ยนสีของเปลือกของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 70 %

4.1 การเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ที่ 97 , 81 และ 97 วัน ตามลำดับ พบว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 สีเปลือกก่อนเข้าห้องเย็นคือ สีเขียวอ่อนออกเหลืองนวล (YG 146 B) และในวันที่ 6 และวันที่ 9 สีจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวปนเหลืองปานกลาง (YG 146 C) และในวันที่ 12 ของการเก็บรักษาจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มปนเขียวเล็กน้อย (YG 153 B) ส่วนพันธุ์จันทบุรี 2 สีเปลือกก่อนเข้าห้องเย็นคือสีเขียวเข้มปนเหลือง (YG 146 A) ในวันที่ 3 และวันที่ 6 และจะเปลี่ยนไปเป็นสีเขียวออกเหลืองปานกลาง (YG 146 C) ในวันที่ 9 และจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้ม (YG 153 D) ในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา ส่วนพันธุ์จันทบุรี 3 สีเปลือกก่อนเข้าห้องเย็นคือสีเขียวเข้ม (YG 146A) และจะเปลี่ยนไปเป็นสีเขียวอ่อนออกเหลือง

นวล (YG 146 B) ในวันที่ 3 และวันที่ 9 และจะเพิ่มเป็นไปเป็นสีเหลืองเข้มปนเขียวเล็กน้อย (YG 152 C) ในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา

4.2 การเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และ 3 ความสุกแก่ 90 %

การเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ความสุกแก่ที่ 102 , 91 และ 102 วัน ตามลำดับ พบว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 สีเปลือกก่อนเข้าห้องเย็นคือสีเขียวอ่อนออกเหลืองนวล (YG 146 B) และยังไม่เปลี่ยนสีจนถึงวันที่ 6 และ 9 และจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนเขียวปานกลาง (YG153A) ในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา ส่วนพันธุ์จันทบุรี 2 สีเปลือกก่อนเข้าตู้เย็นจะเป็นสีเขียวอ่อนออกเหลืองนวล (YG146B) และจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวออกเหลืองปานกลาง(YG146C) ในวันที่ 6 และวันที่ 9 และจะเปลี่ยนไปเป็นสีเหลืองเข้ม (YG153C) ในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา ส่วนพันธุ์จันทบุรี 3 สีก่อนเข้าห้องเย็นสีเขียวอ่อน (YG147B) และเปลี่ยนไปเป็นสีเขียวอ่อนออกเหลืองนวล (YG 146 B) ในวันที่ 6 และวันที่ 9 และจะเปลี่ยนไปเป็นสีเขียวนวล (YG146C) ในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา

การเปลี่ยนสีของเปลือกทุเรียนทุกพันธุ์และความสุกแก่ที่ระยะต่างๆ เมื่อเก็บรักษาจนถึง 12 วันของการเก็บรักษา ทุเรียนทุกพันธุ์จะมีสีเหลืองเข้มเนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของเม็ดสีในเปลือก สอดคล้องกับอภิศักดิ์และคณะ (2560) รายงานการเปลี่ยนของสีเปลือกทุเรียนพันธุ์หลินและหลงลับแลเมื่อมีอายุมาก สีเปลือกมีผลกับระดับความสุกของทุเรียน จะมีค่าสีเหลืองของเปลือกเพิ่มขึ้นเมื่อระดับความสุกของทุเรียนสุกมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกของผลมะนาวจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลืองและสีน้ำตาล ตามลำดับ ซึ่งดูได้จากค่าดัชนีสีเปลือก ที่เป็นเช่นนี้เพราะภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตจะเกิดการสุกและการชราภาพซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่น เปลี่ยนแปลงสีเปลือกขึ้น โดยเฉพาะสีเขียวจะหายไปและมักปรากฏสีแดงหรือสีเหลืองขึ้นแทน สีต่างๆ ของผลผลิตที่เห็นเกิดจากสารสี (pigment) ต่างๆที่มีอยู่ในเซลล์แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ พวกที่ละลายน้ำ (water soluble) พบในแวคิวโอล ได้แก่ สารสีแอนโทไซยานินต่างๆ และพวกที่ ละลายในไขมัน (lipid soluble) พบใน plastid มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น สารสีเขียวคลอโรฟิลล์เอ และบี สารสีเหลืองแคโรทีนและสารสีแดงไลโคปีน สารสีเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทำให้ สีของผลผลิตเปลี่ยนไปตามองค์ประกอบของสารสีเหล่านี้ (จริงแท้, 2549) ซึ่งอีกปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนสีคือปริมาณเอทิลีนที่ใช้ในการทำให้ทุเรียนมีความสุกสม่ำเสมอทั้งผลก็เป็นตัวเร่งให้เกิดสีเหลืองของผิวผลได้อย่างมากตามความเข้มข้นและสร้างเอทิลีนของทุเรียนเอง เนื่องจากกระบวนการหายใจ

5. การเปลี่ยนแปลงของปลิง

ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่อายุ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) และอายุ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) ในวันที่ 3 ของการเก็บรักษา จะยังไม่มีรอยปริของปลิง และจะเริ่มมีรอยปริเล็กน้อยในวันที่ 6 และจะเริ่มมีรอยปริมากขึ้นจนหลุดร่วงในวันที่ 9 และวันที่ 12 ของการเก็บรักษา ส่วนทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 ที่อายุ 81 วัน (ความสุกแก่ 70%) และที่อายุ 91 วัน (ความสุกแก่ 90%) ในวันที่ 3 ของการเก็บรักษา ปลิงยังจะไม่มีรอยปริ แต่ในวันที่ 6 ของการเก็บรักษาปลิงจะมีรอยปริเพียงเล็กน้อย และในวันที่ 9 และวันที่ 12 ของการเก็บรักษาจะมีรอยปริของปลิงมากขึ้นจนหลุดร่วง และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 ที่อายุ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) และ อายุ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) ในวันที่ 3 และวันที่ 6 ของการเก็บรักษา ปลิงจะยังไม่มีรอยปริ และในวันที่ 6 และวันที่ 12 ของการเก็บรักษาปลิงจะมีรอยปริมากจนหลุดร่วง

6. การเกิดโรคหลังเก็บรักษา

การเกิดโรคหลังการเก็บรักษา ไม่พบการเกิดโรคหลังการเก็บรักษาเนื่องจากมีการใช้สารควบคุมและป้องกันโรค

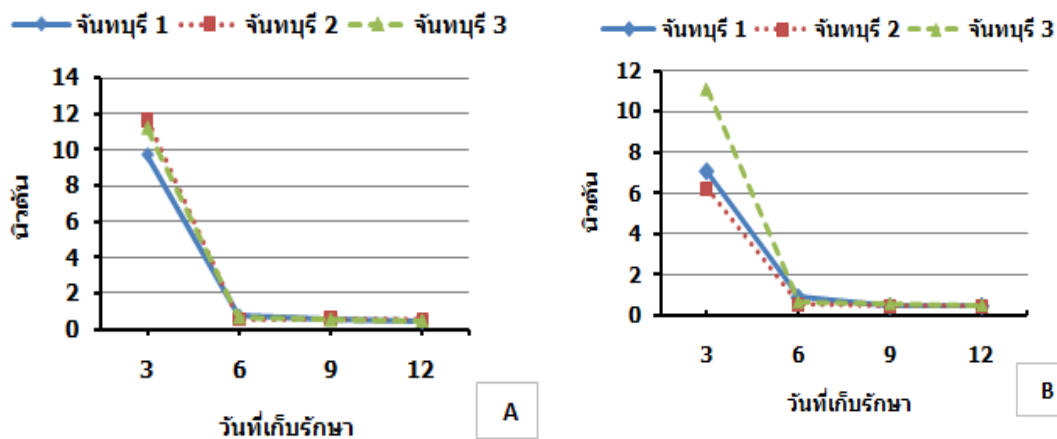
7. การแตกของผล

ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ที่อายุ 97 , 81 และ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) และที่อายุ 102 , 91 และ 102 วัน (90%) ในวันที่ 3 และวันที่ 9 ของการเก็บรักษาจะยังไม่มีอาการแตกของผล จนในวันที่ 12 ของการเก็บรักษาความที่อายุ 102 , 91 และ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) ของทุกพันธุ์ จะมีการแตกของผลมากกว่าที่อายุ 97 , 81 และ 97 วัน (70%) โดยมีลักษณะอาการแตก 1/4 ของผล ปริมาณการแตกของผลไม่เกิน 1-2 เปอร์เซ็นต์ของผลทั้งหมด

8. ความแน่นเนื้อ

8.1 ความแน่นเนื้อของทุเรียน พันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วัน และพันธุ์จันทบุรี 3 ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) พบว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 และพันธุ์จันทบุรี 1 ในวันที่ 3 มีความแน่นเนื้อเท่ากับ 11.68 และ 11.21 นิวตัน ตามลำดับ ส่วนพันธุ์จันทบุรี 3 มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 9.70 นิวตัน และความแน่นเนื้อจะลดลงตามอายุการเก็บรักษาโดยทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 มีความแน่นเนื้อมากที่สุด 0.55 นิวตัน รองลงมาคือพันธุ์จันทบุรี 3 และพันธุ์จันทบุรี 1 มีค่าเท่ากับ 0.47 และ 0.38 นิวตัน ตามลำดับ (ภาพที่ 2A)

8.2 ความแน่นเนื้อของทุเรียน พันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วัน และพันธุ์จันทบุรี 3 ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 70%) พบว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 ในวันที่ 3 มีความแน่นเนื้อมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 11.09 นิวตัน ส่วนทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 2 มีความแน่นเนื้อเท่ากับ 7.04 และ 6.22 ตามลำดับ และความแน่นเนื้อจะลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษาจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษา ความแน่นเนื้อจะมีค่าเท่ากับ 0.47, 0.47 และ 0.49 นิวตัน ตามลำดับ (ภาพที่ 2B)



ภาพที่ 2 ความแน่นเนื้อของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , จันทบุรี 2 อายุ 81 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (A) และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102 วัน (B) หลังเก็บรักษา 3 , 6 , 9 และ 12 วัน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 ± 2 °C

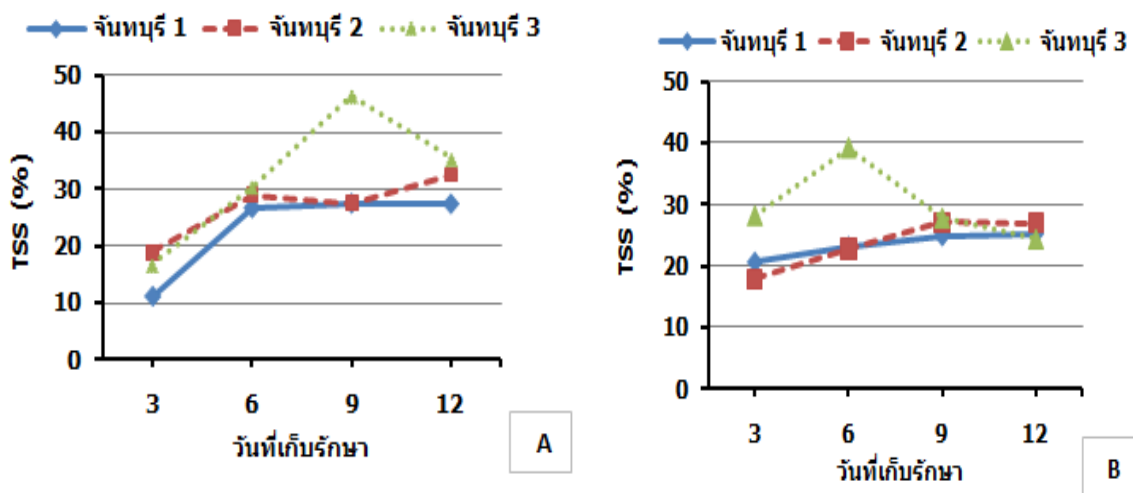
ความแน่นเนื้อของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 97 วัน พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) มีความแน่นเนื้อลดลงตลอดอายุการเก็บรักษาจนถึงวันที่ 12 ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับในผลไม้อื่น คือ ความแน่นเนื้อในผลไม้ส่วนใหญ่ในระยะผลอ่อนมีเนื้อที่แข็งมากแต่เมื่อเข้าสู่การสุกจะเกิดการอ่อนตัวของเนื้อเยื่อทำให้เนื้อนิ่มลง (กาญจนา,2538) การอ่อนนุ่มของผลสุกเกิดจากปัจจัยภายในได้แก่ การเปลี่ยนแปลงรูปของอาหารภายในโดยเฉพาะผลไม้ที่มีการสะสมอาหารในรูป ของแป้งภายในเซลล์ เมื่อผลไม้สุกแก่แป้งถูกเปลี่ยนจากโมเลกุลที่มีขนาดใหญ่และละลายได้น้อยไปเป็นโมเลกุลเล็กและละลายน้ำได้ดี ส่งผลให้เนื้อมีความอ่อนนุ่ม (จริงแท้, 2549) ในการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) ซึ่งในวันที่ 3 ของการเก็บรักษา ค่าความแน่นเนื้อยังไม่มีความแตกต่างกันเนื่องจากยังไม่เกิดกระบวนการสุกเมื่อเก็บรักษาถึงวันที่ 6 ของการเก็บรักษา จะเกิดกระบวนการสุกโดยเมื่อเกิดการสุกแป้งจะถูกเปลี่ยนจากโมเลกุลขนาดใหญ่และละลายน้ำได้น้อยไปเป็นน้ำตาลที่มีโมเลกุลเล็กและละลายน้ำได้ดี ส่งผลให้มีความอ่อนนุ่มของเนื้อมากขึ้น (จริงแท้,2549)

จึงส่งผลให้ความแน่นเนื้อของทุเรียนลดลงจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษา โดยทุเรียนทุกสายพันธุ์และทุกความสุกแก่มีการเปลี่ยนแปลงของความแน่นเนื้อลดลงที่ใกล้เคียงกัน

9. ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS)

9.1 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี ที่ความสุกแก่ 97 วัน พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษา ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุดเท่ากับ 18.80 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เท่ากับ 11.04 , 16.70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จะเพิ่มขึ้นและลดลงไม่คงที่ โดยทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 9 มีค่าเท่ากับ 46.40 เปอร์เซ็นต์และจะลดลงในวันที่ 12 ของการเก็บรักษาเหลือ 35.28 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์จันทบุรี 1 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มีความคงที่ตลอดการเก็บรักษา ส่วนพันธุ์จันทบุรี 2 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จะเพิ่มขึ้น(ภาพที่3A)

9.2 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษา ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุดเท่ากับ 28.24 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 2 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เท่ากับ 20.64 และ 17.84 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จะลดลงจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษา (ภาพที่3B)



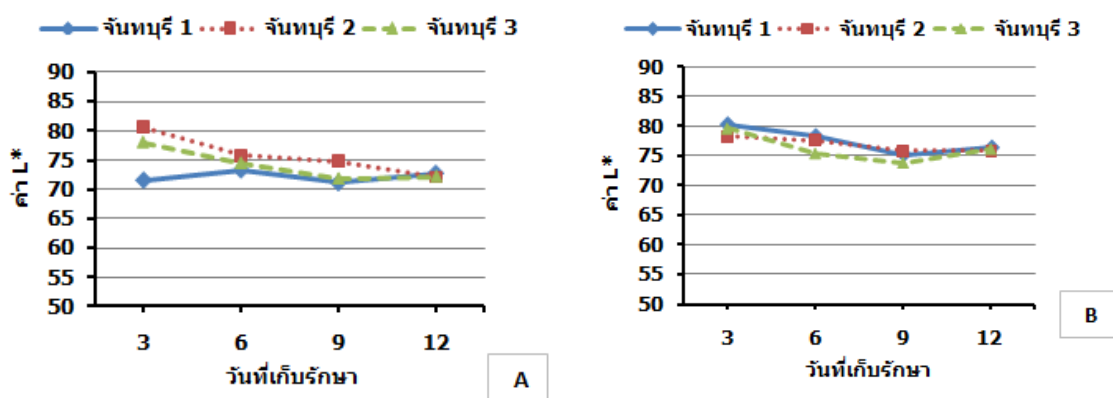
ภาพที่ 3 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , จันทบุรี 2 อายุ 81 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (A) และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102วัน (B) หลังเก็บรักษา 3 , 6 , 9 และ 12 วัน ที่อุณหภูมิ 15 ± 2 °C

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ จากการเก็บรักษาวันที่ 3 , 6, 9 และ 12 วัน โดยทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1, 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ที่ 97 , 81 และ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ในวันที่ 6 ของการเก็บรักษา จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เท่ากับ 26.50 25.96 และ 30.40 % เมื่อเปรียบเทียบกับความแน่นเนื้อของทุเรียนในวันที่ 6 ของการเก็บรักษา เนื่องจากในวันที่ 6 เนื้อของทุเรียนจะนิ่มและสุกพอดี ซึ่งทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1, 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีความแน่นเนื้อเท่ากับ 0.75 , 0.53 และ 0.68 นิวตัน ซึ่งสามารถบอกได้ว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 สุกเร็วกว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 2 เนื่องจากมีความแน่นเนื้อที่น้อยกว่า และที่สุกรองลงมาได้แก่ พันธุ์จันทบุรี 1 และ พันธุ์จันทบุรี 3 และความสุขของผลจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา ส่วนทุเรียนที่อายุ 102 , 91 และ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในวันที่ 6 มีค่าเท่ากับ 23.12 , 22.72 และ 39.28 % เมื่อเปรียบเทียบกับความแน่นเนื้อของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีค่าเท่ากับ 0.89 , 0.53 และ 0.65 นิวตัน ซึ่งทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 จะมีความแน่นเนื้อที่น้อยกว่า ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 3 สามารถบอกได้ว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 สุกเร็วกว่าทุเรียนทั้ง 2 พันธุ์ ซึ่งก็สอดคล้องกับความสุกแก่ที่ 70 % ที่ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 สุกเร็วกว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 3 ซึ่งทุเรียนทุกพันธุ์และความสุกแก่จะเริ่มสุกในวันที่ 6 ของการเก็บรักษาและจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา ซึ่งกระบวนการสุกเกิดจากการเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล ได้แก่ น้ำตาลซูโครส กลูโคส และฟรุกโตส ภายหลังการเก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำตาลอาจเพิ่มขึ้น หรือลดลงแล้วแต่ชนิดของพืชหรือสภาพแวดล้อม โดยปกติแล้วผลผลิตซึ่งมีการหายใจอยู่ตลอดเวลาจะใช้น้ำตาลเป็นแหล่งอาหารหรือพลังงานเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ปริมาณน้ำตาลที่สะสมอยู่ลดน้อยลง (จริงแท้, 2549)

10.ค่าความสว่าง (L*) ของสีเนื้อ

10.1 ความสว่างของสีเนื้อของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาพบว่า ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 มีความสว่างของเนื้อมากที่สุดเท่ากับ 80.60 ส่วนพันธุ์จันทบุรี 3 และพันธุ์จันทบุรี 1 มีความสว่างเนื้อเท่ากับ 78.03 และ 71.64 ตามลำดับ เมื่อเก็บรักษาถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษา ความสว่างของสีเนื้อ ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีค่าความสว่างลดลงมีค่าเท่ากับ 72.12 และ 75.20 ตามลำดับ ยกเว้น พันธุ์จันทบุรี 1 ความสว่างของเนื้อจะเพิ่มขึ้นเป็น 72.80 (ภาพที่4 A)

10.2 ความสว่างของสีเนื้อของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาพบว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 มีความสว่างของเนื้อมากที่สุดเท่ากับ 80.36 รองลงมาคือพันธุ์จันทบุรี 3 และพันธุ์จันทบุรี 2 มีค่าเท่ากับ 79.72 และ 78.24 ตามลำดับ โดยความสว่างของเนื้อจะลดลงจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษา โดยทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีค่าเท่ากับ 76.40 75.82 และ 76.20 ตามลำดับ (ภาพที่ 4 B)



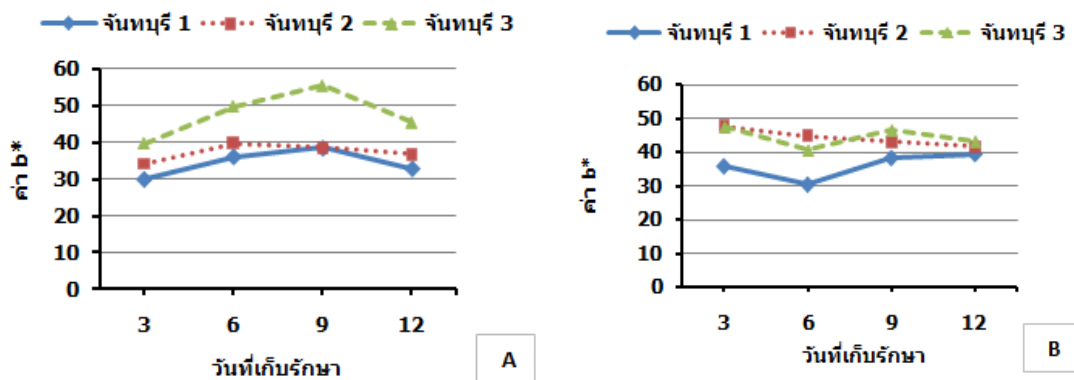
ภาพที่ 4 ค่าความสว่าง (L*) ของสีเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , จันทบุรี 2 อายุ 81 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (A) และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102วัน(B) หลังเก็บรักษา 3 , 6 , 9 และ 12 วัน ที่อุณหภูมิ 15 ± 2 °C

ค่าความสว่างของเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97วันและ102วัน ,พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81วันและ 91วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วันและ 102 วัน เมื่อเก็บรักษานาน 3 วัน จะมีความสว่างของเนื้อมากที่สุด โดยมีความสว่างของเนื้ออยู่ระหว่าง 71.00 - 80.60 และลดลงในวันที่ 12 ของการเก็บรักษาเหลือระหว่าง 71.12-72.80 เนื่องจากเนื้อทุเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีภายใน เช่น การเพิ่มขึ้นของสารแคโรทีนอยด์ (Carotenoid) หรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงเป็นตาลทำให้โครงสร้างของเซลล์การเสียสภาพของเซลล์ภายในจนส่งผลทำให้เนื้อทุเรียนมีสีเนื้อคล้ำขึ้นจึงทำให้ความสว่างของเนื้อลดลง(จริงแท้,2550)

11. ค่าสีเหลือง(b*) ของเนื้อทุเรียน

11.ค่าสีเหลืองของเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุดเท่ากับ 39.74 รองลงมา คือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 และพันธุ์จันทบุรี 1 มีค่าเท่ากับ 34.18 และ 20.64 ตามลำดับ และค่าสีเหลืองของเนื้อจะลดลงจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 32.92 36.68 และ 43.24 ตามลำดับ (ภาพที่5A)

11.2 ค่าสีเหลืองของเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) พบว่าในวันที่ 3 ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีสีเหลืองของเนื้อใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเท่ากับ 47.74 และ 47.40 ตามลำดับ รองลงมาคือพันธุ์จันทบุรี 1 มีสีเหลืองของเนื้อเท่ากับ 35.76 ซึ่งสีเหลืองของเนื้อของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ลดลงจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษา มีค่าเท่ากับ 41.62 และ 44.24 ตามลำดับ ยกเว้นทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่สีเหลืองของเนื้อเพิ่มขึ้นมีค่าเท่ากับ 39.38 (ภาพที่5B)



ภาพที่ 5 ค่าสีเหลือง (b*) ของเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , พันธุ์ 2 อายุ 81 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (A) และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102วัน (B) หลังเก็บรักษา 3 , 6 , 9 และ 12 วัน ที่อุณหภูมิ 15±2 °c

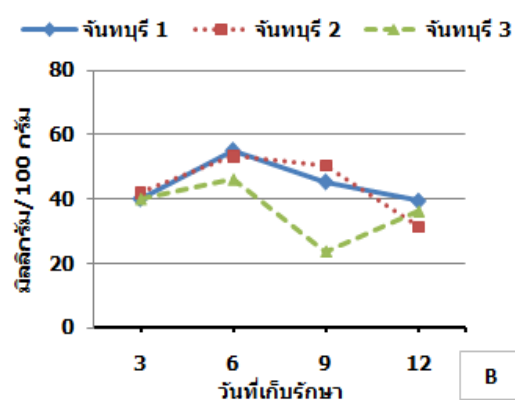
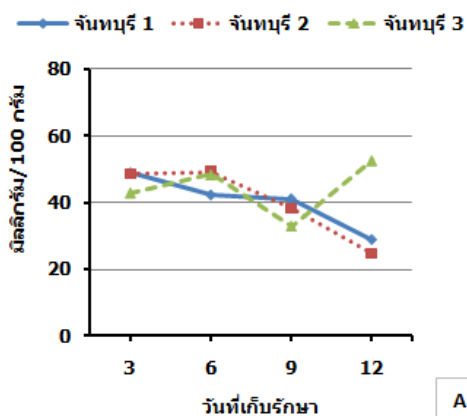
ค่าสีเหลืองของเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน และ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วันและ 102 วัน เมื่อเก็บรักษานาน 3 วันมีค่าสีเหลืองอยู่ระหว่าง 30.02 - 39.74 เมื่อเก็บรักษาไปจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษาค่าสีเหลืองของเนื้อจะลดลงอยู่ระหว่าง 32.92 - 43.24 ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะปรากฏที่เห็นได้ด้วยตา (ปรารงค์ทิพย์และพินิต, 2551) โดย Tucker (1993) ได้รายงานว่าในระหว่างการสุกของผลมะม่วง มีสังเคราะห์เบต้าแคโรทีนมากขึ้น จะเห็นได้จากสี

เนื้อของผลมะม่วงที่มีการเปลี่ยนสีจากสีเขียวครีมเป็นสีเหลืองและเพิ่มขึ้นเป็นสีเหลืองเข้มและจะลดลงเมื่อเก็บรักษานานขึ้น ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับปัจจัยภายใน เช่น พันธุกรรม เอ็นไซม์ และค่าความเป็นกรดต่างและปัจจัยภายนอก เช่นสภาพอากาศ (จริงแท้,2550)

12.ปริมาณวิตามินซี

12.1 ปริมาณวิตามินซีของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 2 มีปริมาณวิตามินซีที่ใกล้เคียงกันมีค่าเท่ากับ 48.96 และ 48.70 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม รองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีค่าเท่ากับ 42.92 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ซึ่งวิตามินซีมีค่าลดลงจนถึงวันที่ 12 ของวันที่เก็บรักษาโดยมีค่าเท่ากับ 28.82 และ 24.80 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ยกเว้นทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 ที่มีปริมาณวิตามินซีเพิ่มขึ้นโดยมีค่าเท่ากับ 52.64 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม (ภาพที่ 6A)

12.2 ปริมาณวิตามินซีของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 มีปริมาณวิตามินซีมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 42.01 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมรองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีค่าเท่ากับ 40.18 และ 40.03 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ปริมาณวิตามินซีจะลดลงจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษาจะมีค่าเท่ากับ 39.47 31.25 และ 36.19 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ(ภาพที่ 6B)



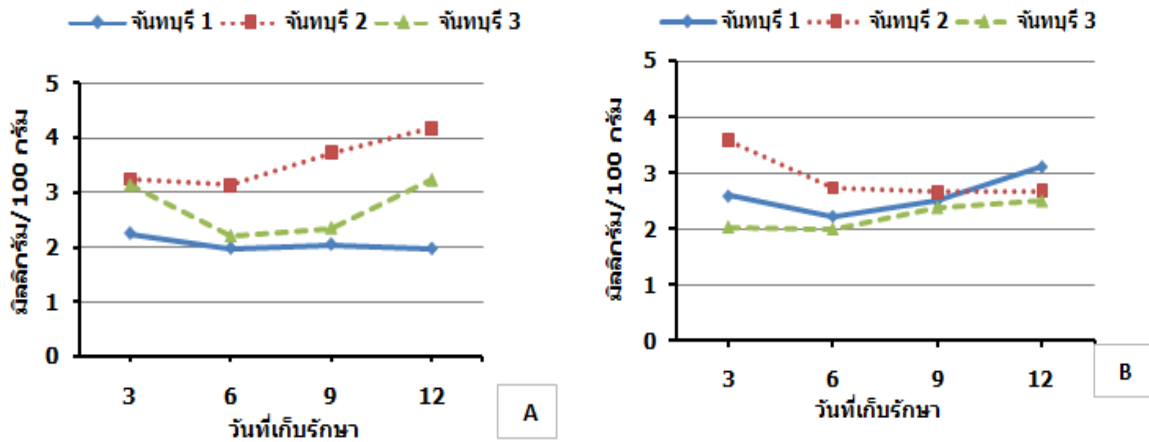
ภาพที่ 6 ค่าวิตามินซีของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , จันทบุรี 2 อายุ 81 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (A) และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102วัน(B) หลังเก็บรักษา 3 , 6 , 9 และ 12 วัน ที่อุณหภูมิ 15 ± 2 °C

วิตามินซี หรือ L-ascorbic acid เป็นวิตามินที่ละลายได้ดีในน้ำ สังเคราะห์จากกลูโคส เมื่อถูกออกซิไดซ์จะเปลี่ยนเป็น dehydroascorbic acid ทั้งสองรูปแบบมีในอาหารธรรมชาติและร่างกายสามารถนำไปใช้ได้ วิตามินซีพบมากในผลไม้จำพวกตระกูลส้ม ซึ่งปริมาณวิตามินซีของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1, 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ทุกความสุกแก่มีปริมาณวิตามินซีที่มากกว่าทุเรียนหมอนทอง ซึ่งปริมาณวิตามินซีจะมากหรือน้อยไม่ได้ขึ้นอยู่กับรสชาติเพียงอย่างเดียว นันทวัน (2560) รายงานว่าปริมาณวิตามินซีไม่มีความสัมพันธ์กับรสเปรี้ยวของผลไม้พื้นบ้าน เช่นเดียวกับผักพื้นบ้านผลไม้ที่รับประทานทั้งเปลือกไม่ได้มีวิตามินซีสูงกว่าผลไม้ที่ต้องปอกเปลือกก่อนรับประทาน แสดงว่าเปลือกผลไม้อาจไม่ใช่แหล่งอาหารที่มีวิตามินซีสูงซึ่งและลักษณะของเนื้อผลไม้ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับปริมาณวิตามินซีเช่นกัน นิรนาม (2555) รายงานว่าวิตามินซีสลายตัวง่ายมาก อาหารที่มีวิตามินซีมาก กว่ามาถึงผู้บริโภค จำนวนวิตามินซีอาจลดลงเหลือน้อยผักผลไม้ที่เก็บจากต้นมานานแล้วมีวิตามินซีน้อยกว่าเมื่อเก็บจากต้นใหม่ๆ

13. ปริมาณวิตามินอี

13.1 ปริมาณวิตามินอีของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณวิตามินอีมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 3.25 และ 3.15 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม รองลงมาคือพันธุ์จันทบุรี 1 มีค่าเท่ากับ 2.25 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ปริมาณวิตามินอีของพันธุ์จันทบุรี 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 จะเพิ่มขึ้นจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 4.18 และ 3.25 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ยกเว้นทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ปริมาณวิตามินอีจะลดลงเหลือ 1.79 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม (ภาพที่ 7A)

13.2 ปริมาณวิตามินอีของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 มีปริมาณวิตามินอีมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 3.58 กรัมต่อ 100 กรัม รองลงมาคือพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีค่าเท่ากับ 2.59 และ 2.03 กรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับปริมาณวิตามินอีของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 3 จะเพิ่มขึ้นจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษา ยกเว้นพันธุ์จันทบุรี 2 ปริมาณวิตามินอีจะลดลงเหลือ 2.68 กรัมต่อ 100 กรัม (ภาพที่ 7B)



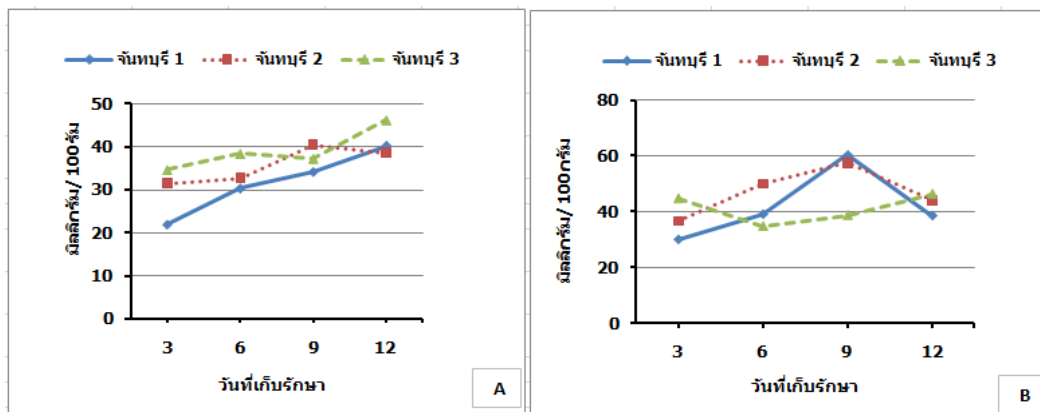
ภาพที่ 7 ค่าวิตามินอีของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , จันทบุรี 2 อายุ 81 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (A) และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102วัน(B) หลังเก็บรักษา 3 , 6 , 9 และ 12 วัน ที่อุณหภูมิ 15 ± 2 °C

วิตามินอีเป็นวิตามินธรรมชาติจากพืชที่ละลายได้ในไขมัน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ โทโคฟี- รอล (Tocopherols)และโทโคไตรอีนอล (Tocotrienols) วิตามินอีพบได้มากในอาหารที่มีไขมัน ชนิดของ วิตามินอีที่พบมากที่สุดจะอยู่ในรูปของอัลฟา-และเบตา-โทโคฟีรอล (Alpha-& beta-tocopherol) โดยทุเรียนลูกผสมทั้ง 3 พันธุ์ทุกความสุกแก่มีวิตามินอีซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญ แต่ไม่พบวิตามินชนิดนี้ในทุเรียนหมอนทอง ความสำคัญของวิตามินอีกับมนุษย์ วิตามินอีจะช่วยเกี่ยวกับการบำรุงผิวพรรณ เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญ

14. ปริมาณแคลเซียม

14.1 ปริมาณแคลเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณแคลเซียมมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 34.76 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมรองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 มีปริมาณแคลเซียมเท่ากับ 31.52 และ 22.08 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ ปริมาณแคลเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 2 และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 จะเพิ่มขึ้นจนถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษาโดยมีค่าเท่ากับ 40.23 38.65 และ 46.23 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 8A)

14.2 ปริมาณแคลเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษา ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณแคลเซียมมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 44.72 มิลลิกรัมต่อ100 กรัม รองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 มีปริมาณแคลเซียมเท่ากับ 36.57 และ 30.15 มิลลิกรัมต่อ100 กรัม ปริมาณแคลเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 จะเพิ่มขึ้นจนถึงวันที่ 12 ของวันที่เก็บรักษาโดยมีค่าเท่ากับ 38.72 , 44.15 และ 46.32 มิลลิกรัมต่อ100กรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 8B)



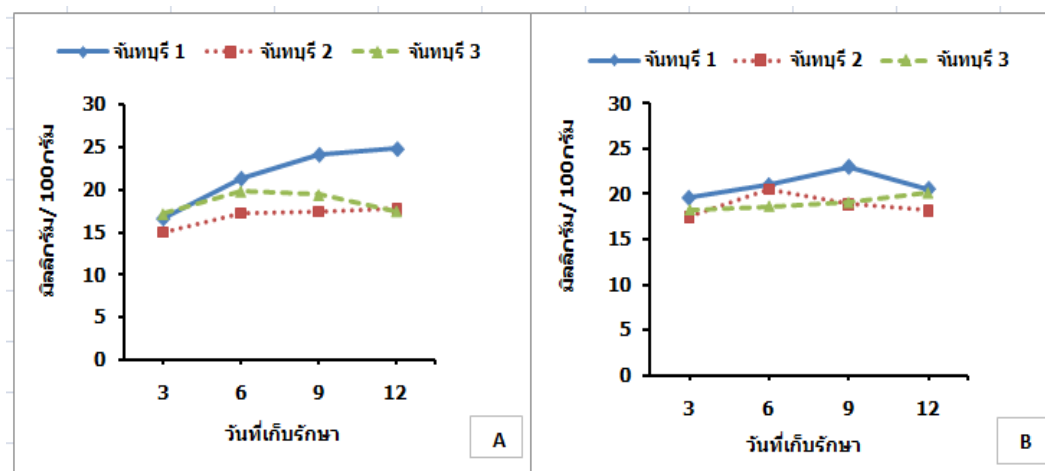
ภาพที่ 8 ปริมาณแคลเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , จันทบุรี 2 อายุ 81 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (A) และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102วัน(B) หลังเก็บรักษา 3 , 6 , 9 และ 12 วัน ที่อุณหภูมิ 15 ± 2 °C

แคลเซียมมีผลทำให้เซลล์และผนังเซลล์ของพืชมีความแข็งแรงคงความแน่นเนื้อได้ดีซึ่งแคลเซียมเป็นองค์ประกอบหนึ่งของเพคตินในผนังเซลล์พืช การที่ผลไม่มีการอ่อนนิ่มลงในระหว่างการสุกจะเกิดจากการสูญเสียแคลเซียมภายในเซลล์ (เฉลิมชัย,2547) ซึ่งสาเหตุที่ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่อายุ 97 วัน พันธุ์จันทบุรี 2 ที่อายุ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่อายุ 97 วัน มีปริมาณแคลเซียมสูงขึ้นตลอดการเก็บรักษา เนื่องจากเนื้อทุเรียนยังคงยังคงสภาพดีไม่นิ่มจนเกินไป ส่วนทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91และพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102 วัน มีความสุกแก่ที่มากกว่า ทำให้เกิดกระบวนการเสื่อมของเซลล์ทำให้แคลเซียมที่อยู่ในเซลล์ มีการสูญเสียมากขึ้น จึงทำให้ปริมาณแคลเซียมลดลงตลอดการเก็บรักษา ความสำคัญของแคลเซียมกับมนุษย์ ถ้าร่างกายขาดแคลเซียมจะเกิดโรคกระดูกพรุนเนื่องจากแคลเซียมช่วยในเรื่องสร้างกระดูก

15.แมงกนีเซียม

15.1 ปริมาณแมงกนีเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณแมงกนีเซียมมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 17.16 มิลลิกรัมต่อ100กรัม รองลงมาคือพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 2 มีปริมาณแมงกนีเซียมเท่ากับ 16.60 และ 15.03 มิลลิกรัมต่อ100กรัม ปริมาณแมงกนีเซียมในทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 จะเพิ่มขึ้นถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 24.87 , 17.75 และ 17.49 มิลลิกรัมต่อ100กรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 9A)

15.2 ปริมาณแมงกนีเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน(ความสุกแก่ 90%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณแมงกนีเซียมมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 182.43 มิลลิกรัมต่อ100กรัม รองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 มีปริมาณแมงกนีเซียมเท่ากับ 19.63 และ 17.50 มิลลิกรัมต่อ100กรัม ปริมาณแมงกนีเซียมในทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 จะลดถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 20.60 , 18.18 และ 20.17 มิลลิกรัมต่อ100 กรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 9B)



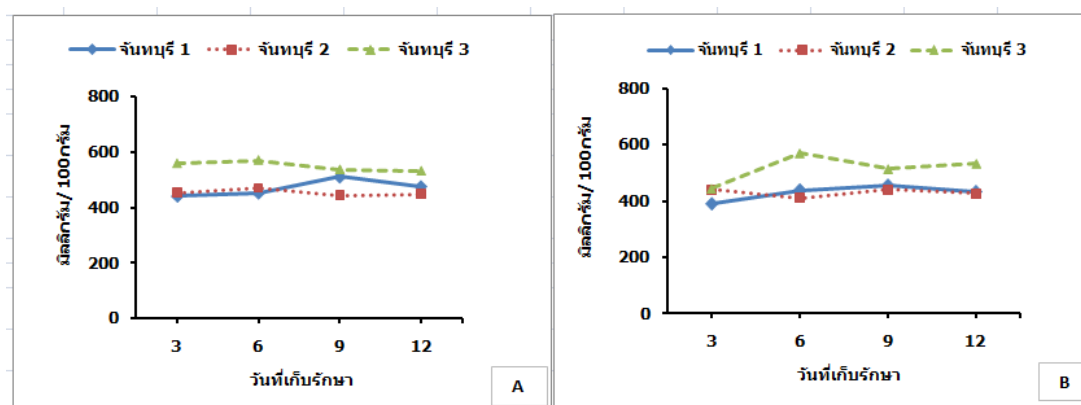
ภาพที่ 9 ปริมาณแมงกนีเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 81 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (A) และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102วัน(B) หลังเก็บรักษา 3 , 6 , 9 และ 12 วัน ที่อุณหภูมิ 15 ± 2 °C

แมกนีเซียมเป็นธาตุที่มีมากรองจากแคลเซียมมีบทบาทในเรื่องการสร้างคลอโรฟิลล์และกระตุ้นการทำงานของเอ็นไซม์ในพืช เมื่อพืชได้รับแมกนีเซียมมากกว่าระดับปกติจะเคลื่อนย้ายไปเก็บไว้ที่แวนิวโอ ในรูปเกลืออินทรีย์ หากระดับที่เพิ่มขึ้นไม่สูงเกินไปจนกระทบสมดุลธาตุอื่น มักเกิดผลดีในแง่คุณภาพของพืชด้านโภชนาการ ยงยุทธ (2543) เมื่อผลทุเรียนเริ่มสุกจะมีการสูญเสียน้ำในเซลล์พร้อมทั้งเริ่มกระบวนการทางเคมี ทำให้แวนิวโอมีความเสียหาย แมกนีเซียมซึ่งอยู่ในแวนิวโอก็จะถูกปลดปล่อยออกมา ซึ่งความสึกแก่ที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับปริมาณของแมกนีเซียม โดยเมื่อทุเรียนมีความสึกแก่เพิ่มขึ้นหรือเก็บรักษานานขึ้นปริมาณแมกนีเซียมจะลดลง ความสำคัญของแมกนีเซียมกับมนุษย์ จะพบในร่างกายมนุษย์มีแมกนีเซียมอยู่ประมาณ 0.5 ของน้ำหนักกาย โดยส่วนใหญ่จะรวมอยู่กับแคลเซียมและฟอสฟอรัสในกระดูก ถ้าร่างกายขาดจะส่งผลให้เกิดความผิดปกติทั้งในระบบประสาท การทำงานของกล้ามเนื้อ ไต หัวใจ และกระดูก เป็นต้น

16. โปแทสเซียม

16.1 ปริมาณโปแทสเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณโปแทสเซียมมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 558.54 มิลลิกรัมต่อ100กรัม รองลงมาคือพันธุ์จันทบุรี 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณโปแทสเซียมเท่ากับ 453.77 และ 440.54 มิลลิกรัมต่อ100กรัม ปริมาณโปแทสเซียมในทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 จะเพิ่มขึ้นถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 476.31 , 448.01 และ 531.46 มิลลิกรัมต่อ100 กรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 10A)

16.2 ปริมาณโปแทสเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) พบว่าในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3มีปริมาณโปแทสเซียมมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 445.18 มิลลิกรัมต่อ100กรัม รองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 มีปริมาณโปแทสเซียมเท่ากับ 440.61 และ 391.50 มิลลิกรัมต่อ100กรัม ปริมาณโปแทสเซียมในทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 3 จะเพิ่มขึ้นถึงวันที่ 12 ของการเก็บรักษามีค่าเท่ากับ 432.81 และ 533.81 มิลลิกรัมต่อ100 กรัม ตามลำดับ ยกเว้นทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 มีปริมาณโปแทสเซียมลดลงเหลือ 426.11 มิลลิกรัมต่อ100กรัม(ภาพที่ 10B)



ภาพที่ 10 ปริมาณแมกเนเซียมของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 97 วัน , จันทบุรี 2 อายุ 81 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 97 วัน (A) และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 อายุ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 อายุ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 อายุ 102วัน(B) หลังเก็บรักษา 3 , 6 , 9 และ 12 วัน ที่อุณหภูมิ 15 ± 2 °C

17. สารอาหารหลักในเนื้อทุเรียน

17.1 สารอาหารหลักในเนื้อทุเรียน พบว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%) ให้ปริมาณเถ้าไม่แตกต่างกัน มีค่าเท่ากับ 1.32 1.18 และ 1.21 กรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ ปริมาณไขมันในทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 5.08 กรัมต่อ 100 กรัม รองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 3.35 และ 3.03 กรัมต่อ 100 กรัม ความชื้นในเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1, 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน มีค่าเท่ากับ 64.68 , 65.63 และ 61.60 กรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ ปริมาณโปรตีนในเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 มีความแตกต่างกันเล็กน้อยมีค่าเท่ากับ 3.75 , 3.27 และ 3.07 กรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ โยอาหารในเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณโยอาหารมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 2.45 กรัมต่อ 100 กรัม รองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 2 มีค่าเท่ากับ 1.96 และ 1.94 กรัมต่อ 100 กรัม ส่วนปริมาณคาร์โบไฮเดรตทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 29.04 กรัมต่อ 100 กรัม รองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 2 มีค่าเท่ากับ 27.08 และ 26.89 กรัมต่อ 100 กรัม (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 สารอาหารหลักในเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน

พันธุ์	เถ้า	ไขมัน	ความชื้น	โปรตีน	ใยอาหาร	คาร์โบไฮเดรต
	(กรัม/100 กรัม)	(กรัม/100 กรัม)	(กรัม/100 กรัม)	(กรัม/100 กรัม)	(กรัม/100 กรัม)	(กรัม/100กรัม)
จันทบุรี 1	1.32	3.35	64.68	3.75	1.96	27.08
จันทบุรี 2	1.18	3.03	65.63	3.27	1.94	26.89
จันทบุรี 3	1.21	5.08	61.60	3.07	2.45	29.04

17.2 สารอาหารหลักในเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) พบว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และพันธุ์จันทบุรี 3 ให้ปริมาณเถ้าไม่แตกต่างกัน มีค่าเท่ากับ 1.26 1.13 และ 1.22 กรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ ปริมาณไขมันในทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 5.76 กรัมต่อ 100 กรัม รองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 4.16 และ 2.98 กรัมต่อ 100 กรัม ความชื้นในเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 2 และ ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน มีค่าเท่ากับ 60.40 , 64.22 และ 60.07 กรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ ปริมาณโปรตีนในเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีความแตกต่างกันเล็กน้อยมีค่าเท่ากับ 3.07 , 3.26 และ 3.42 กรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ ใยอาหารในเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และ ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีปริมาณใยอาหารที่ไม่แตกต่างกัน มีค่าเท่ากับ 2.33 , 2.50 และ 2.28 กรัมต่อ 100 กรัม ส่วนปริมาณคาร์โบไฮเดรตทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 31.11 กรัมต่อ 100 กรัม รองลงมาคือทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 และทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 มีค่าเท่ากับ 29.53 และ 28.41 กรัมต่อ 100 กรัม (ตารางที่ 4)

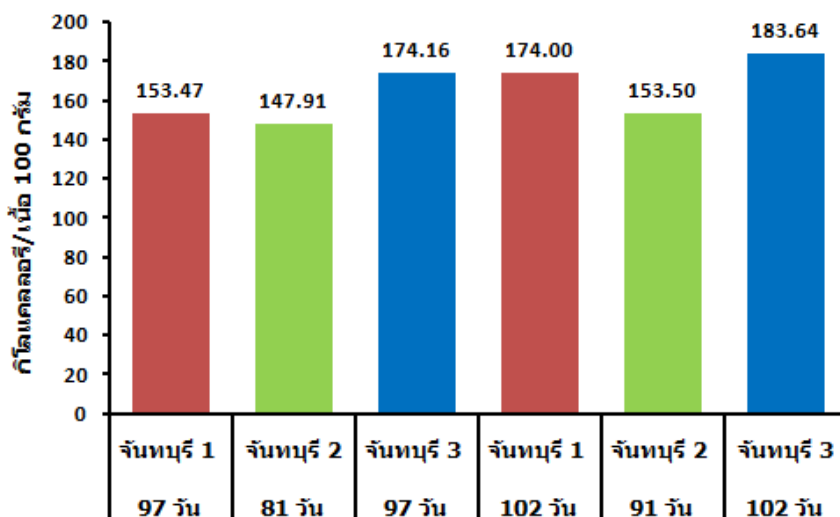
ตารางที่ 4 สารอาหารหลักในเนื้อทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน

พันธุ์	เถ้า	ไขมัน	ความชื้น	โปรตีน	ใยอาหาร	คาร์โบไฮเดรต
	(กรัม/100 กรัม)	(กรัม/100 กรัม)	(กรัม/100 กรัม)	(กรัม/100 กรัม)	(กรัม/100 กรัม)	(กรัม/100 กรัม)
จันทบุรี 1	1.26	4.16	60.40	3.07	2.33	31.11
จันทบุรี 2	1.13	2.98	64.22	3.26	2.50	28.41
จันทบุรี 3	1.22	5.76	60.07	3.42	2.28	29.53

สารอาหารหลักของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและ พันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วันและพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน ,พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน เช่น ไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุ การสุกแก่ เนื่องจากเมื่อทุเรียนมีความสุกแก่เพิ่มขึ้นจะเกิดกระบวนการ การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและ ปฏิกริยาทางชีวเคมีหลายอย่าง ดัชนีที่บ่งชี้ความบริบูรณ์ของผลไม้ เช่น การเปลี่ยนแปลงกลีโคเจน การเปลี่ยนแปลง ของคาร์โบไฮเดรต เช่น การเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล ทำให้ผลไม้มีความหวานเพิ่มมากขึ้นการลดลงของกรดอินทรีย์ ทำให้มีความเปรี้ยวลดลงรวมทั้งการเกิดขึ้นของสารหอมระเหยบางชนิด ทำให้มีกลิ่นหอมการเปลี่ยนแปลงเนื้อ สัมผัส การลดความแน่นเนื้อ จะทำให้ผลไม้มีผล เช่น กล้วย มะม่วง มะละกอ การลดความแน่นเนื้อเกิดจากการ สลายตัวของสารประกอบเพกทิน การเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาการ สูญเสียวิตามิน (จริงแท้,2550) ซึ่ง กระบวนการจะเริ่มตั้งแต่ผลเริ่มสุกแก่จากระยะแรกไปจนถึงระยะสุดของการสุกแก่

18.การให้พลังงานจากการบริโภคเนื้อทุเรียน

ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 97 วันและ 102 วันให้พลังงานเท่ากับ 153.47 และ 174.16 กิโล แคลอรีต่อเนื้อ 100 กรัม ส่วนพันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและ 91 วัน ให้พลังงานเท่ากับ 147.91 และ 153.50 กิโลแคลอรีต่อเนื้อ 100 กรัม และพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วันและ 102 วัน ให้พลังงาน 174.16 และ 183.64 กิโลแคลอรีต่อเนื้อ 100 กรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 การให้พลังงานของทุเรียนของทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 97 วัน ,พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วันและทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน ,พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน

การให้พลังงานทุเรียนจันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วัน ให้พลังงานที่น้อยกว่าทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ส่วนการให้พลังงานของพันธุ์จันทบุรี 3 ให้พลังงานเท่ากับหมอนทอง ส่วนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน ให้พลังงานเท่ากับทุเรียนหมอนทอง , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วัน ให้พลังงานน้อยกว่าหมอนทอง และพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน ให้พลังงาน 183.64 กิโลแคลอรี ซึ่งจำนวนที่มากกว่าทุเรียนทุกพันธุ์รวมทั้งพันธุ์หมอนทองซึ่งให้ค่าพลังงานเท่ากับ (174 กิโลแคลอรีต่อเนื้อ 100 กรัม) ทั้งนี้เนื่องพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน มีปริมาณไขมันเท่ากับ 5.76 กรัมต่อ 100 กรัมและโปรตีนเท่ากับ 3.42 กรัมต่อเนื้อ 100 กรัม ซึ่งสูงกว่าทุกพันธุ์จึงทำให้มีพลังงานที่มากกว่า

9. สรุปผลการทดลอง

การสูญเสียน้ำหนักทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วัน และพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน (ความสุกแก่ 90%) มีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน (ความสุกแก่ 70%), น้ำหนักแห้งเนื้อร้อยละเพิ่มขึ้นตามอายุของความสุกแก่ของผล , น้ำหนักของผลทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 3 และพันธุ์จันทบุรี 2 มีหนักเฉลี่ย 3.61 , 3.48 และ 2.72 กิโลกรัมต่อผล ตามลำดับ ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 มีน้ำหนักเนื้อมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์จันทบุรี 1 และพันธุ์จันทบุรี 2 ส่วนความแน่นเนื้อ , ความสว่างของเนื้อ , ค่าสีเหลืองของเนื้อ , ปริมาณวิตามินซี , ปริมาณแมกนีเซียม และโพแทสเซียม ของทุเรียนทุกพันธุ์และความสุกแก่ จะลดลงตามระยะเวลาที่เก็บรักษา ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จะเพิ่มขึ้นตามเวลาการเก็บรักษา ส่วนปริมาณวิตามินอี , ปริมาณแคลเซียม ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วันมีการเพิ่มขึ้นตลอดการเก็บรักษา ส่วนที่ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน มีปริมาณลดลง สารอาหารหลักทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน และ ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน มีค่าที่ไม่แตกต่างกัน การให้พลังงานทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ 102 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 91 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 102 วัน ให้พลังงานที่สูงกว่าทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ความสุกแก่ที่ 97 วัน , พันธุ์จันทบุรี 2 ที่ความสุกแก่ 81 วันและพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ความสุกแก่ 97 วัน

ข้อเสนอแนะ

ทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 , 2 และ 3 เป็นทุเรียนพันธุ์ใหม่ควรมีการศึกษาเรื่องการใช้สารเร่งการสุกในปริมาณที่เหมาะสมในการเก็บรักษาในห้องเย็น , น้ำหนักแห้งเนื้อร้อยละ , สารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญ เพื่อเพิ่มมูลค่าทางการตลาด เนื่องจากเป็นทุเรียนที่มีรสชาติดีและมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นเหมาะที่จะพัฒนาเป็นทุเรียน Premium grade

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำผลงานวิจัยไปถ่ายทอดให้กับเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนและผู้ส่งออกที่ต้องการทุเรียนพันธุ์ใหม่

11. เอกสารอ้างอิง

- กรมอนามัย. 2553. คุณค่าทางโภชนาการในไม้ผล. กระทรวงสาธารณสุข. 56 น.
- กาญจนา กุรวีฑิต. 2538. เอกสารประกอบการสอนวิชา 03-131-411 สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้และผัก. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, กทม. 151 น.
- จิ่งแท้ ศิริพานิช. 2538. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม
- จิ่งแท้ ศิริพานิช. 2549. ชีววิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและการหายใจของพืช. ภาควิชาพืชสวน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม. 453 น.
- ฉลิมชัย วงษ์อารี ผ่องเพ็ญ จิตรอารีย์รัตน์ และ อภิรดี อุทัยรัตนกิจ. 2547. ผลของการใช้สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ต่อการยืดอายุการวางจำหน่ายแคนตาลูปพร้อมบริโภครวม. การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 4. 4-7 พฤษภาคม 2547 ณ โรงแรมเจบีหาดใหญ่ จังหวัด สงขลา. 196 น.
- ทรงพล สมศรี. 2551. ทูเรียนไทยและการปรับปรุงพันธุ์: กรณีศึกษา พันธุ์จันทบุรี 1จันทบุรี 2 จันทบุรี 3 เอกสารวิชาการลำดับที่ 5. กรมวิชาการเกษตร. 31-69 น. สืบค้นจาก : <http://ag-ebook.lib.ku.ac.th/ebooks/2011/2011-004-0007/index.html>.
- ธิดารัตน์ หน่อสุวรรณ. (2550). สมบัติของวิตามินอีที่สกัดจากดิสทิลเลตของน้ำมันรำข้าวโดยใช้เฮกเซนที่อุณหภูมิต่างๆ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- พิเชษฐ น้อยมณี และคณะ. 2557. การประเมินการสูญเสียของผลฟักทองญี่ปุ่นในกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร ปีที่ 45 ฉ. 3/1 (พิเศษ). 277-280 น.
- พิสมัย สอนสวัสดิ์ ศรีญา แก้วคำหอม (2546). การหาปริมาณวิตามินซีในผักพื้นบ้าน. รายงานการวิจัยหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์ นันทวัน เอื้อวงศ์กุล ชนาพร รัตนมาลี และศักดิ์ดา ดาดวง 2560 การวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในผักและผลไม้พื้นบ้าน จังหวัดนครพนม 154-170. สืบค้นจาก : <https://research.dusit.ac.th/new/upload/file/ffc2fc35ffd2432d.pdf>
- ยงยุทธ โอสกสภา. 2543. ธาตุอาหารพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 424 น.
- วชิรญา อิมสบาย. 2542. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 87 น.
- วิตามินแร่ธาตุและน้ำ สืบค้นจาก :

http://www.facagri.cmru.ac.th/research/subject_file/20181105112909.pdf วันที่

19 มีนาคม 2562

สังคม เตชะวงศ์เสถียร. 2542. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวของพืช. เอกสารคำสอนวิชาหลักการผลิตพืช (Principle of Crop Production), ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อภิศักดิ์ พรหมฝาย และ พิทักษ์ คล้ายชม. 2560. การจำแนกระดับความสุกทุเรียนพันธุ์หลงลับแล โดยการตรวจสอบระดับสีผิวเปลือกทุเรียนด้วยกระบวนการประมวลผลภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 40 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2560. 189-202 น.

Siriphanich, J. and P. Sangwanangkul. 2000. Growth, maturation and maturity index of 'Monthong' durian. THAIAG J 33(1-2) : PP. 75-82.

Daowruang and N. (1997). Analysis of Vitamin C in Some Fruits. A training research project submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree of bachelor of education in chemistry study Faculty of Science Rajabhat Institute Phetchaburi.