

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2556

ชุดโครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาสับปะรด	
โครงการวิจัย	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสับปะรด	
กิจกรรม		
กิจกรรมย่อย		
ชื่อการทดลอง	ศึกษาขนาดผลและวิธีการเก็บรักษาสับปะรดดูแลเพื่อการส่งออก Study on Size and Post Harvest Handling of Pineapple cv. Pulae for Export	
คณะผู้ดำเนินงาน		
หัวหน้าการทดลอง	วีระ	วรปิติรังสี ^{1/}
ผู้ร่วมงาน	ปฏิพัทธ์	ใจปิน ^{1/}
	ศศิธร	วรปิติรังสี ^{1/}
	ทวีศักดิ์	แสงอุดม ^{2/}

บทคัดย่อ

ศึกษาขนาดและวิธีการเก็บรักษาสับปะรดดูแล โดยวางแผนการทดลองแบบ 3 x 2 Factorial in CRD 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี โดยปัจจัยที่ 1 ภาชนะบรรจุ ได้แก่การใส่และไม่ใส่ผลสับปะรดลงในถุง LDPE ปัจจัยที่ 2 ขนาดผลสับปะรด 3 ขนาด คือ ต่ำกว่า 300, 300-499 และ 500-700 กรัม ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างผลสับปะรดจากแปลงเกษตรกรแล้วนำมาดำเนินการตามกรรมวิธี ใส่กล่องกระดาษ เก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10-13°C แล้วนำมาตรวจวัดคุณภาพที่ระยะเวลา 10, 20 และ 30 วันหลังเก็บรักษา ผลการทดลองพบว่า ปัจจัยภาชนะบรรจุถุง LDPE และปัจจัยขนาดผลสับปะรดไม่มี interaction ระหว่างกันในส่วนของคุณภาพผลสับปะรด ได้แก่ ปริมาณ TSS TA รสชาติและอาการไส้สีน้ำตาล โดยการบรรจุผลสับปะรดในถุง LDPE จะช่วยลดปริมาณผลสับปะรดที่มีอาการไส้สีน้ำตาลได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะผลสับปะรดที่เก็บเกี่ยวในฤดูฝนและฤดูหนาว ส่วนปริมาณ TA ของผลสับปะรดไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกฤดูการเก็บเกี่ยว สำหรับปัจจัยขนาดผล พบว่า ไม่มีผลต่อปริมาณ TA ในผลสับปะรดทุกฤดูการเก็บเกี่ยว ส่วนอาการไส้สีน้ำตาล ผลสับปะรดขนาดเล็กมีแนวโน้มพบอาการไส้สีน้ำตาลน้อยกว่าผลขนาดใหญ่ โดยเฉพาะในชุดเก็บเกี่ยวฤดูฝน และอาการไส้สีน้ำตาลจะไม่พบในสับปะรดทุกกรรมวิธีที่เก็บรักษาในระยะ 10 วัน ทุกฤดูการเก็บเกี่ยว

รหัส

1/ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย 57000

2/ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

สับปะรดภูแลเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญชนิดหนึ่งถือเป็นพืชสัญลักษณ์ของจังหวัดเชียงรายร่วมกับ สับปะรดพันธุ์นางแล ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกในเขตจังหวัดเชียงราย จำนวน 29,283 ไร่ (สำนักงานเกษตร จังหวัดเชียงราย, 2551) เป็นสับปะรดที่ใช้บริโภคสด เป็นที่นิยมทั้งตลาดภายในและภายนอก โดย ปัจจุบันมีการส่งออกสับปะรดภูแลไปต่างประเทศ โดยมีประเทศญี่ปุ่นและฮ่องกงเป็นตลาดรับซื้อที่สำคัญ แต่ยังมีปริมาณไม่มากนักโดยอุปสรรคสำคัญได้แก่ปัญหาอาการไส้สีน้ำตาลที่มักเกิดกับสับปะรดในกลุ่มควีนที่ผ่านการเก็บรักษาภายใต้อุณหภูมิต่ำเป็นเวลานาน(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2551) โดยอาการไส้สีน้ำตาล(internal browning) เป็นอาการที่ผลสับปะรดเกิดจุดสีน้ำตาลบริเวณเนื้อใกล้แกน ผล(Paull and Rohrbach,1982) และเมื่ออาการรุนแรงมาก สามารถเห็นสีน้ำตาลได้ทั้งที่แกนผลและเนื้อเยื่อบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นการศึกษาวิธีการเก็บรักษาที่เหมาะสมหลังเก็บเกี่ยวสับปะรดในสภาพ อุณหภูมิต่ำจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการ

การใช้ถุงพลาสติก LDPE (Low Density Polyethylene) เพื่อห่อผลสับปะรดจะช่วยให้ผล สับปะรดมีการคายน้ำลดน้อยลง ซึ่งอาจช่วยลดอาการไส้สีน้ำตาลให้ลดน้อยลงด้วย ขณะที่ขนาดผล สับปะรดขนาดต่างๆ ก็น่าจะมีผลต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลที่แตกต่างกัน จึงเห็นควรศึกษาปัจจัย ขนาดผลและวิธีการใช้ถุง LDPE ห่อผลสับปะรดว่าจะมีผลต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลในผลสับปะรด อย่างไร เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับให้คำแนะนำแก่ผู้ส่งออกในการจัดการดูแลผลสับปะรดเพื่อส่งออกต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ 3x2 Factorial in CRD 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี โดย ปัจจัยที่ 1 ขนาดผล 3 ระดับ ได้แก่ ผลขนาด 500-700 กรัม 300-500 กรัม และน้อยกว่า 300 กรัม ปัจจัยที่ 2 ภาชนะบรรจุ 2 ระดับ ได้แก่ ใส่ถุง LDPE ขนาด 10x12” และไม่ใส่ถุง LDPE

วิธีการดำเนินการทดลอง

1. ออกสำรวจและสุ่มเก็บผลผลิตสับปะรดภูแลขนาดผลต่างๆ ตามกรรมวิธีจากแปลงเกษตรกรที่ ผลิตตามมาตรฐาน GAP ในแหล่งผลิตจังหวัดเชียงราย

2. นำผลสับปะรดขนาดน้ำหนักผลต่างๆ ตามกรรมวิธีมาดำเนินการตามวิธีการส่งออก แล้วบรรจุลงกล่องกระดาษ โดยใส่และไม่ใช่ถุง LDPE ตามกรรมวิธี แล้วเก็บรักษาในตู้ควบคุมอุณหภูมิ 13 ± 2 องศาเซลเซียส (เฉพาะชุดฤดูฝนปี 2555 (กค.55) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5-8 องศาเซลเซียส เนื่องจากห้องเย็นของศูนย์ฯ ชำรุด จึงต้องใช้ห้องเย็นของเอกชนที่ปรับไว้ที่อุณหภูมิดังกล่าว)

3. นำผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ มาตรวจวัดคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ปริมาณกรดทั้งหมด รสชาติและอาการไส้สีน้ำตาล ที่ระยะหลังการเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน

4. ดำเนินการสุ่มเก็บผลผลิตสับปะรดที่เก็บเกี่ยวในรอบปี 3 ครั้ง ได้แก่ ช่วงฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน

5. บันทึกข้อมูล คุณภาพผลผลิต อาการเกิดไส้สีน้ำตาล และอาการผิดปกติอื่นๆ ของผลผลิต หลังเก็บรักษาที่ระยะ 10, 20 และ 30 วัน

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น เมษายน 2555 สิ้นสุด กันยายน 2556

1. แปลงสับปะรดภูแลของเกษตรกรในแหล่งผลิต จ.เชียงราย
2. ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ปี 2555

เนื่องจากได้รับแจ้งอนุมัติให้ดำเนินการทดลองได้เมื่อเดือนเมษายน 2555 จึงทำให้ในปี 2555 สามารถสุ่มเก็บผลผลิตสับปะรดภูแลจากแปลงเกษตรกรได้เพียง 1 ฤดู

1.1 ชุดฤดูฝน (กรกฎาคม 2555)

1.1.1 พบว่าทั้ง 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยขนาดผลต่างๆ และปัจจัยภาชนะบรรจุผลด้วยถุง LDPE ไม่ทำให้ผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ มี interaction ระหว่างกันในส่วนของคุณภาพผลสับปะรด ซึ่งได้แก่ ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (Total Soluble Solid – TSS) ปริมาณกรดทั้งหมด (Total Acid – TA) คะแนนรสชาติ และจำนวนผลที่เป็นไส้สีน้ำตาลที่ระยะเวลาหลังเก็บรักษาในห้องเย็น 10, 20 และ 30 วัน

1.1.2 ปริมาณ TSS พบว่า ปัจจัยภาชนะบรรจุได้แก่ การใส่และไม่ใช่ผลสับปะรดด้วยถุง LDPE ไม่ทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS แตกต่างกันทางสถิติที่ระยะเวลาการเก็บรักษาทั้ง 3 ระยะ โดยกรรมวิธีใส่ผลสับปะรดด้วยถุง LDPE จะทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS เป็น 14.7 16.49 และ 15.24° บริกซ์ ขณะที่กรรมวิธีไม่ใช่ผลสับปะรดด้วยถุง LDPE ทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS 14.91, 17 และ 16.36° บริกซ์

ในส่วนของปัจจัยขนาดผล พบว่าที่ระยะหลังการเก็บรักษา 20 วัน ผลสับปะรดขนาด 300-500 กรัม จะมีปริมาณ TSS สูงสุด 17.72° บริกซ์ มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับผลสับปะรด ขนาด 500-700 กรัม และน้อยกว่า 300 กรัม ที่มีปริมาณ TSS 16.33 และ 16.19° บริกซ์ ตามลำดับ ส่วนที่ระยะหลัง

การเก็บรักษา 10 และ 30 วัน พบว่า ผลสับปะรดขนาดต่างๆ มีปริมาณ TSS ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีปริมาณ TSS ระหว่าง 14.13-15.73 และ 15.32-16.42 °บrix ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

1.1.3 ปริมาณ TA พบว่าทั้งปัจจัยภาชนะบรรจุและปัจจัยขนาดผลต่างๆก็ทำให้ผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ มีปริมาณ TA แตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างไร โดยกรรมวิธีการใส่ถุง LDPE จะทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TA ที่ระยะเวลาหลังเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน เป็น 1.73, 1.85 และ 2.27% ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีไม่ใส่ถุง LDPE จะทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TA เป็น 1.91, 1.83 และ 2.26% ตามลำดับ

ในส่วนของปัจจัยขนาดผลต่างๆ ที่ระยะการเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ผลสับปะรดจะมีปริมาณ TA ระหว่าง 1.75-1.95, 1.78-1.93 และ 2.20-2.38% ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย TSS และ TA ของผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ หลังเก็บรักษาในห้องเย็นที่ระยะ 10, 20 และ 30 วัน ชุดฤดูฝน (กรกฎาคม 2555)

กรรมวิธี	TSS (°brix)			TA (%)		
	10วัน	20วัน	30วัน	10วัน	20วัน	30วัน
บรรจุถุง LDPE (L)						
ไม่ใส่	14.91	17.00	16.36	1.91	1.83	2.26
ใส่	14.7	16.49	15.24	1.73	1.85	2.27
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
ขนาดผล (S)						
< 300 กรัม	15.73	16.19 b ^{1/}	16.42	1.77	1.78	2.20
300-500 กรัม	14.13	17.72 a	15.66	1.75	1.8	2.22
500-700 กรัม	14.55	16.33 b	15.32	1.95	1.93	2.38
F-test	ns	**	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	9.7	4.2	7	21.5	15.2	9.4
L x S	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

1/ = ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแต่ละขนาดผลไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนรสชาติ และเปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลของผล สับปะรดกรรมวิธีต่างๆ หลังเก็บรักษาในห้องเย็นที่ระยะ 10, 20 และ 30 วัน ชุดฤดูฝน(กรกฎาคม 2555)

กรรมวิธี	คะแนนรสชาติ			จำนวนผลไส้สีน้ำตาล (%)	
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	20 วัน	30 วัน
<u>บรรจุถุง LDPE (L)</u>					
ไม่ใส่	2.91	3.48	3.32	49.45	60.89 a ^{1/}
ใส่	3.2	3.66	3.17	42.78	38.7 b
F-test	ns	ns	ns	ns	*
<u>ขนาดผล (S)</u>					
< 300 กรัม	3.16	3.47	3.62	27.78 b ^{1/}	27.78 b ^{1/}
300-500 กรัม	3.08	3.7	3.01	52.78 a	41.61 b
500-700 กรัม	2.92	3.54	3.11	57.78 a	80.00 a
F-test	ns	ns	ns	**	**
cv. (%)	34.1	14.9	15.8	29	38.3
L x S	ns	ns	ns	ns	ns

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

^{1/} = ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแต่ละวิธีการห่อถุง LDPE และขนาดผลไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT

1.1.4 คะแนนรสชาติ จากตารางที่2 ในส่วนของปัจจัยภาชนะบรรจุ พบว่าการใส่ถุง LDPE ไม่ทำให้ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติแตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ใส่ถุง LDPE ทั้ง 3 ระยะการเก็บรักษา โดยการใส่ถุง LDPE ผลสับปะรดจะมีคะแนนรสชาติเป็น 3.2, 3.66 และ 3.17 คะแนนที่เก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ตามลำดับ ขณะที่การไม่ใส่ถุง LDPE ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติเป็น 2.91, 3.48 และ 3.32 คะแนน ตามลำดับ

ในส่วนของปัจจัยขนาดผลต่างๆ ก็พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เช่นเดียวกัน โดยมีคะแนนรสชาติระหว่าง 2.92-3.16, 3.47-3.7 และ 3.01-3.62 คะแนนที่ระยะหลังการเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

1.1.5 อาการไส้สีน้ำตาล ในส่วนปัจจัยภาชนะบรรจุถุง LDPE พบว่าที่ระยะเวลาหลังการเก็บรักษา 20 วัน การใส่และไม่ใส่ถุง LDPE ไม่ทำให้สับปะรดมีเปอร์เซ็นต์ผลที่เป็นไส้สีน้ำตาลแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล 42.78 และ 49.45% ตามลำดับ แต่ที่ระยะเวลาหลังเก็บรักษา 30 วัน กลับพบว่าการใส่ถุง LDPE จะช่วยให้ผลสับปะรดมีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล

38.7% น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับการไม่ใส่ถุง LDPE ที่ทำให้สับปะรดมีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลถึง 60.89%

สำหรับปัจจัยขนาดผล พบว่า ทั้งระยะ 20 และ 30 วันหลังเก็บรักษาผลสับปะรดขนาดน้อยกว่า 300 กรัม จะมีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลน้อยที่สุดเพียง 27.78% ทั้ง 2 ระยะ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับผลขนาด 500-700 กรัม ที่มีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล 57.78 และ 80% ที่ระยะ 20 และ 30 วันหลังเก็บรักษา (ตารางที่ 2)

2. ปี 2556

สุ่มเก็บผลสับปะรดดูแลเพื่อดำเนินการทดลองตามกรรมวิธี 3ฤดูในแต่ละปี โดยมีผลการทดลองดังนี้

2.1 ชุดฤดูหนาว (ธันวาคม 2555)

2.1.1 ปัจจัยภาชนะบรรจุ และปัจจัยขนาดผลไม่มี interaction ระหว่างกันทั้ง 3 ระยะเวลาการเก็บรักษา ในส่วนของปริมาณ TSS, TA คะแนนรสชาติและจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล

2.1.2 ปริมาณ TSS จากตารางที่ 3 ทั้ง 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยภาชนะบรรจุและปัจจัยขนาดผลต่างก็ไม่มีมีความแตกต่างทางสถิติของปริมาณ TSS ในผลสับปะรดจากแต่ละกรรมวิธีในแต่ละปัจจัยทั้ง 3 ระยะเวลาหลังการเก็บรักษา โดยปัจจัยภาชนะบรรจุ การใส่ถุง LDPE ทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS เป็น 14.52 13.98 และ 13.82^oบริกซ์ ที่ระยะ 10, 20 และ 30 วันหลังเก็บรักษา ตามลำดับ ส่วนการไม่ใส่ถุง LDPE จะทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS ที่ระดับ 14.87, 14.13 และ 14.13 ^oบริกซ์ ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยขนาดผล พบว่ากรรมวิธีต่างๆ จะทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS ระหว่าง 14.51-14.88, 13.88-14.35 และ 13.86-14.11^oบริกซ์ ที่ระยะเวลาหลังการเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วันตามลำดับ

2.1.3 ปริมาณ TA พบว่าให้ผลในทำนองเดียวกันกับปริมาณ TSS นั่นคือทั้ง 2 ปัจจัย ไม่ทำให้ผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ มีปริมาณ TA แตกต่างกันทางสถิติทั้ง 3 ระยะเวลาหลังการเก็บรักษา โดยกรรมวิธีการใส่ และไม่ใส่ถุง LDPE จะทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TA อยู่ที่ 2.25 กับ 2.31, 2.46 กับ 2.42 และ 2.4 กับ 2.5 ของผลสับปะรดที่ระยะหลังเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ตามลำดับ

ขณะที่ในส่วนของปัจจัยขนาดผล พบว่ากรรมวิธีขนาดผลต่างๆ จะทำให้ผลสับปะรดจะมี ปริมาณ TA ในผลที่ระดับ 2.22-2.3, 2.32-2.58 และ 2.27-2.55% ที่ระยะหลังการเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วันตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย TSS (^obrix) และ TA (%) ผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ หลังเก็บรักษาในห้องเย็นที่ระยะ 10, 20 และ 30 วัน ชุดฤดูหนาว (ธันวาคม 2555)

กรรมวิธี	TSS (^o brix)			TA (%)		
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	10 วัน	20 วัน	30 วัน
บรรจุถุง LDPE (L)						
ไม่ใส่	14.87	14.13	14.13	2.31	2.42	2.50
ใส่	14.52	13.98	13.82	2.25	2.46	2.40

F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
ขนาดผล (S)						
<300 กรัม	14.71	13.93	14.00	2.22	2.32	2.27
300-500 กรัม	14.51	13.88	13.86	2.30	2.58	2.54
500-700 กรัม	14.88	14.35	14.11	2.30	2.42	2.55
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	6.1	9.4	7.3	23.9	28.1	15.2
L x S	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนรสชาติ และเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลของผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ หลังเก็บรักษาในห้องเย็นที่ระยะ 10, 20 และ 30 วัน ชุดฤดูหนาว(ธันวาคม2555)

กรรมวิธี	คะแนนรสชาติ			จำนวนผลไส้สีน้ำตาล (%)	
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	20 วัน	30 วัน
บรรจุถุง LDPE (L)					
ไม่ใส่	3.02	3.41	3.40	58.9	100 a ^{1/}
ใส่	3.09	3.54	3.71	34.8	84.8 b
F-test	ns	ns	ns	ns	*
ขนาดผล (S)					
<300 กรัม	2.86 b ^{1/}	3.10 b ^{1/}	3.24	51.7	88.3
300-500 กรัม	3.15 a	3.60 a	3.74	38.9	88.9
500-700 กรัม	3.15 a	3.74 a	3.69	50.0	100
F-test	*	*	ns	ns	ns
cv. (%)	6.8	10.3	18.6	55.6	13.1
L x S	ns	ns	ns	ns	ns

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

^{1/} = ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแต่ละการห่อผลและขนาดผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

2.1.4 **คะแนนรสชาติ** จากตารางที่ 4 ปัจจัยภาชนะบรรจุถุง LDPE ไม่ทำให้ผลสับปะรดคะแนนรสชาติแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 3 ระยะเวลาหลังการเก็บรักษา โดยมีคะแนนรสชาติระหว่าง

กรรมวิธีใส่และไม่ใช่ถุง LDPE ที่ระดับ 3.09 กับ 3.02, 3.54 กับ 3.41 และ 3.71 กับ 3.4 คะแนนหลัง เก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ตามลำดับ

ในส่วนของปัจจัยขนาดผล กลับพบว่าที่ระยะเวลาหลังเก็บรักษา 10 และ 20 วัน กรรมวิธีขนาด ผลน้อยกว่า 300 กรัม ผลสับปะรดจะมีระดับคะแนนรสชาติแย่มากที่สุดเพียง 2.86 และ 3.10 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งแยกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีขนาดผล 300-500 และ 500-700 กรัมที่ระยะเวลา 10 วันหลังเก็บรักษา ที่ทำให้ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติ 3.15 คะแนนทั้งสองขนาด โดยที่เวลา 20 วันจะมี คะแนนรสชาติ 3.6 กับ 3.74 คะแนน ตามลำดับ สำหรับระยะเวลาหลังเก็บรักษา 30 วัน พบว่าไม่มี ความแตกต่างทางสถิติแต่ละกรรมวิธี โดยมีคะแนนที่ระดับ 3.24-3.74 คะแนน

2.1.5 อาการไส้สีน้ำตาล สำหรับปัจจัยขนาดผล พบว่า แต่ละกรรมวิธีขนาดผลไม่ทำให้สับปะรด มีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 ระยะเวลาหลังการเก็บรักษาที่ 20 และ 30 วัน เป็น 38.9-51.7 และ 88.3-100% ตามลำดับ

แต่ในปัจจัยภาชนะบรรจุถุง LDPE กลับพบว่าที่ระยะหลังการเก็บรักษา 30 วัน กรรมวิธีการใส่ถุง LDPE จะทำให้สับปะรดมีจำนวนผลที่เป็นไส้สีน้ำตาล 84.8% น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีไม่ บรรจุถุง LDPE ที่มีจำนวนผลเป็นไส้สีน้ำตาล 100% ส่วนที่ระยะเวลาหลังการเก็บรักษา 20 วัน ไม่มีความ แตกต่างทางสถิติของกรรมวิธีการใส่หรือไม่ใส่ถุง LDPE ที่มีผลสับปะรดที่แสดงอาการไส้สีน้ำตาล 34.8 และ 58.9% ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

2.2 ชุดตุร็อน (เมษายน 2556)

2.2.1 ไม่มี interaction ต่อกันระหว่างปัจจัยภาชนะบรรจุถุง LDPE กับปัจจัยขนาดผลสับปะรด ในส่วนของปริมาณ TSS TA คะแนนรสชาติ และจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล ทั้ง 3 ระยะเวลาหลัง การเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน

2.2.2 ปริมาณ TSS กรรมวิธีต่างๆของทั้ง 2 ปัจจัย ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของปริมาณ TSS ในผลสับปะรดที่ระยะเวลาหลังการเก็บรักษาทั้ง 3 ระยะ โดยการใส่และไม่ใช่ถุง LDPE จะทำให้ ผลสับปะรด มีปริมาณ TSS ที่ระดับ 15.4 กับ 15.72, 14.53 กับ 14.76 และ 13.75 กับ 14.61°บริกซ์ ที่ระยะเก็บ รักษา 10, 20 และ 30 วัน ตามลำดับ ขณะที่ในปัจจัยขนาดผล กรรมวิธีต่างๆ จะทำให้ผลสับปะรดมี ปริมาณ TSS ระหว่าง 15.35-15.81, 14.47-14.85 และ 13.7-14.61°บริกซ์ ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

2.2.3 ปริมาณ TA เช่นเดียวกับกับปริมาณ TSS พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของปริมาณ TA ในผลสับปะรดจากแต่ละกรรมวิธีทั้ง 2 ปัจจัย ที่ระยะเวลาทั้ง 3 ระยะ โดยปัจจัยการใส่และไม่ใช่ถุง LDPE จะทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TA ที่ระดับ 1.87 กับ 1.9, 1.8 กับ 1.76 และ 1.79 กับ 1.92% ที่ระยะหลังเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ตามลำดับ ส่วนปัจจัยขนาดผล พบว่า ผลสับปะรดจะมี ปริมาณ TA ระหว่าง 1.83-1.92, 1.76-1.79 และ 1.75-2.03% ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย TSS และ TA ของผลสับประดกรรมวิธีต่างๆ หลังเก็บรักษาในห้องเย็นที่ระยะ 10, 20 และ 30 วัน ชุดฤดูร้อน (เมษายน 2556)

กรรมวิธี	TSS (°brix)			TA (%)		
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	10 วัน	20 วัน	30 วัน
<u>บรรจุถุง LDPE (L)</u>						
ไม่ใส่	15.72	14.76	14.61	1.90	1.76	1.92
ใส่	15.4	14.53	13.75	1.87	1.80	1.79
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
<u>ขนาดผล (S)</u>						
<300 กรัม	15.35	14.47	13.70	1.83	1.76	1.75
300-500 กรัม	15.51	14.62	14.23	1.91	1.79	1.78
500-700 กรัม	15.81	14.85	14.61	1.92	1.79	2.03
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	9.5	8.0	9.8	7.0	7.0	14.0
L x S	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนรสชาติ และเปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล ของผลสับประดกรรมวิธีต่าง หลังเก็บรักษาในห้องเย็นที่ระยะ 10, 20 และ 30 วัน ชุดฤดูร้อน (เมษายน 2556)

กรรมวิธี	คะแนนรสชาติ			จำนวนผลไส้สีน้ำตาล (%)	
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	20 วัน	30 วัน
<u>บรรจุถุง LDPE (L)</u>					
ไม่ใส่	3.10	2.66	2.15	79.22	96.67
ใส่	3.06	2.87	2.54	71.11	86.13
F-test	ns	ns	ns	ns	ns
<u>ขนาดผล (S)</u>					

<300 กรัม	2.89	2.7	2.07	85.33	88.80
300-500 กรัม	2.91	2.74	2.33	68.67	87.78
500-700 กรัม	3.44	2.85	2.63	71.50	97.62
F-test	ns	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	30	34.5	55.7	37.5	17.9
L x S	ns	ns	ns	ns	ns

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

2.2.4 คะแนนรสชาติ จากตารางที่ 6 พบว่ากรรมวิธีต่างๆ ของทั้ง 2 ปัจจัย ต่างก็ไม่ได้ทำให้ผลสัมบูรณ์มีคะแนนรสชาติแตกต่างกันทางสถิติ โดยปัจจัยภาชนะบรรจุ พบว่าการใส่และไม่ใส่ถุง LDPE ทำให้ผลสัมบูรณ์คะแนนรสชาติที่ระดับ 3.06 กับ 3.1, 2.87 กับ 2.66 และ 2.54 กับ 2.15 คะแนน ที่ระยะหลังการเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยขนาดผล พบว่า กรรมวิธีขนาดผลต่างๆ จะทำให้ผลสัมบูรณ์คะแนนรสชาติระหว่าง 2.89-3.44, 2.7-2.85 และ 2.03-2.63 คะแนน ที่ระยะเวลาหลังเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน

2.2.5 อาการไส้สีน้ำตาล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลของแต่ละกรรมวิธีทั้ง 2 ปัจจัย โดยปัจจัยภาชนะบรรจุ พบว่าการใส่และไม่ใส่ถุง LDPE จะทำให้ผลสัมบูรณ์จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล 71.11 กับ 79.22 และ 86.13 กับ 96.67% ที่ระยะการเก็บรักษา 20 และ 30 วัน ตามลำดับ ขณะที่ปัจจัยขนาดผลต่างๆ จะมีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลระหว่าง 68.67-85.33 และ 87.78-97.62% ที่ระยะการเก็บรักษา 20 และ 30 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

2.3 ชุดคุณสมบัติ (กรกฎาคม 2556)

2.3.1 ยังคงไม่มี interaction ระหว่างปัจจัยภาชนะบรรจุ กับปัจจัยขนาดผลสัมบูรณ์ ในทุกเรื่อง ได้แก่ ปริมาณ TSS ปริมาณ TA คะแนนรสชาติ และจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล ทุกระยะเวลาหลังการเก็บรักษา

2.3.2 ปริมาณ TSS จากตารางที่ 7 ในส่วนของปัจจัยภาชนะบรรจุ พบว่ากรรมวิธีใส่ถุง LDPE จะมีผลทำให้ผลสัมบูรณ์ปริมาณ TSS 14.96 และ 15.28 °บริกซ์ ที่ระยะ 10 และ 30 วันหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีไม่ใส่ถุง LDPE ที่ทำให้ผลสัมบูรณ์ปริมาณ TSS 15.99 และ 16.66 °บริกซ์ตามลำดับ ขณะที่ระยะเวลาหลังเก็บรักษา 20 วัน การใส่ถุง LDPE จะทำให้ผลสัมบูรณ์ปริมาณ TSS 15.98 °บริกซ์ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใส่ถุง LDPE ที่มีค่า TSS 16.7 °บริกซ์ ขณะที่ปัจจัยขนาดผลกลับไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของปริมาณ TSS จากแต่ละกรรมวิธี โดยมีค่า TSS ระหว่าง 15.02-16.02, 16.12-16.6 และ 15.82-16.12 °บริกซ์ ที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ตามลำดับ

2.3.3 ปริมาณ TA พบว่า ปัจจัยภาชนะบรรจุ LDPE ที่ระยะเวลา 30 วันหลังการเก็บรักษา กรรมวิธีใส่ถุง LDPE จะทำให้ผลสัมบูรณ์ปริมาณ TA 1.67% น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีไม่ใส่

ถุง LDPE ที่มีปริมาณ TA 1.90% ขณะที่ที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 10 และ 20 วัน การใส่และไม่ใส่ถุง LDPE ไม่ทำให้สับปะรดมีปริมาณ TA แตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด โดยมีปริมาณ TA 1.75 กับ 1.72 และ 1.75 กับ 1.94 % ตามลำดับ ส่วนปัจจัยขนาดผล พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติของปริมาณ TA ในผลสับปะรดทั้ง 3 ระยะเวลาการเก็บรักษา โดยมีค่า TA ของกรรมวิธีขนาดผลต่างๆ ระหว่าง 1.69-1.75, 1.81-1.9 และ 1.77-1.81% ที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย TSS และ TA ของผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ ที่ระยะ 10, 20 และ 30 วัน หลังเก็บรักษาในห้องเย็น ชุดฤดูฝน (กรกฎาคม 2556)

กรรมวิธี	TSS (°Brix)			TA (%)		
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	10 วัน	20 วัน	30 วัน
บรรจุถุง LDPE (L)						
ไม่ใส่	15.99 ^{a1/}	16.70	16.66 ^{a1/}	1.72	1.94	1.90 ^{a1/}
ใส่	14.96 ^b	15.98	15.28 ^b	1.75	1.75	1.67 ^b
F- test	*	ns	*	ns	ns	*
ขนาดผล (S)						
< 300 กรัม	16.02	16.6	15.97	1.69	1.90	1.78
300-500 กรัม	15.39	16.30	16.12	1.75	1.81	1.77
500-700 กรัม	15.02	16.12	15.82	1.75	1.84	1.81
F- test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	6.3	6.8	6.4	7.6	15.3	12.2
L x S	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

1/ = ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแต่ละการห่อถุง LDPE ไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนรสชาติ และเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลของผลสับปะรด กรรมวิธีต่างๆที่ระยะ 10, 20 และ 30 วัน หลังเก็บรักษาในห้องเย็นชุดฤดูฝน(กรกฎาคม 2556)

กรรมวิธี	คะแนนรสชาติ			จำนวนผลไส้สีน้ำตาล (%)	
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	20 วัน	30 วัน
<u>บรรจุถุง LDPE (L)</u>					
ไม่ใส่	2.92	3.34	3.33	39.08	100
ใส่	3.03	3.36	3.80	35.07	90.21
F- test	ns	ns	ns	ns	ns
<u>ขนาดผล (S)</u>					
< 300 กรัม	2.91	3.44	3.35	38.17	100
300-500 กรัม	3.16	3.48	3.87	36.23	88.1
500-700 กรัม	2.86	3.14	3.47	36.82	97.22
F- test	ns	ns	ns	Ns	ns
cv. (%)	22.2	11.2	15.9	80.1	18.2
L x S	ns	ns	ns	ns	ns

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

2.3.4 คะแนนรสชาติ จากตารางที่ 8 พบว่ากรรมวิธีต่างๆ ของทั้ง 2 ปัจจัย ไม่ทำให้ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด โดยในส่วนของปัจจัยภาชนะบรรจุ พบว่ากรรมวิธีการใส่และไม่ใส่ถุง LDPE ทำให้ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติเป็น 3.03 กับ 2.92, 3.36 กับ 3.34 และ 3.8 กับ 3.33 คะแนน ที่ระยะหลังการเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ตามลำดับ

ขณะที่ปัจจัยขนาดผลต่างๆ จะทำให้ผลสับปะรดมีค่าคะแนนรสชาติระหว่าง 2.86 - 3.16 3.14-3.48 และ 3.35-3.87 คะแนน ตามลำดับ

2.3.5 อาการไส้สีน้ำตาล พบว่า กรรมวิธีต่างๆ ของทั้ง 2 ปัจจัยไม่ทำให้ผลสับปะรดมีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด ทั้ง 2 ระยะเวลาหลังการเก็บรักษา โดยปัจจัยภาชนะบรรจุ พบว่ากรรมวิธีการใส่และไม่ใส่ถุง LDPE จะทำให้สับปะรดมีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล 35.07 กับ 39.08 และ 90.2 กับ 100% ที่ระยะการเก็บรักษา 20 และ 30 วัน ตามลำดับ ขณะที่ปัจจัยขนาดผลกรรมวิธีต่างๆ จะทำให้สับปะรดมีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลระหว่าง 36.23-38.17 และ 88.1-100% ที่ระยะ 20 และ 30 วันหลังการเก็บรักษา (ตารางที่ 8)

จากข้อมูล ตารางที่ 1-8 เมื่อนำข้อมูล ปริมาณ TSS TA คະแนนรสาขาติ และ เปอร์เซนต์จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลของปัจจัยภาชนะบรรจุและปัจจัยขนาดผลในทุกๆระยะการเก็บรักษาของทุกชุดฤดูต่างๆ มาแสดงเปรียบเทียบในรูปของกราฟ ดังแสดงในรูปที่ 1-4

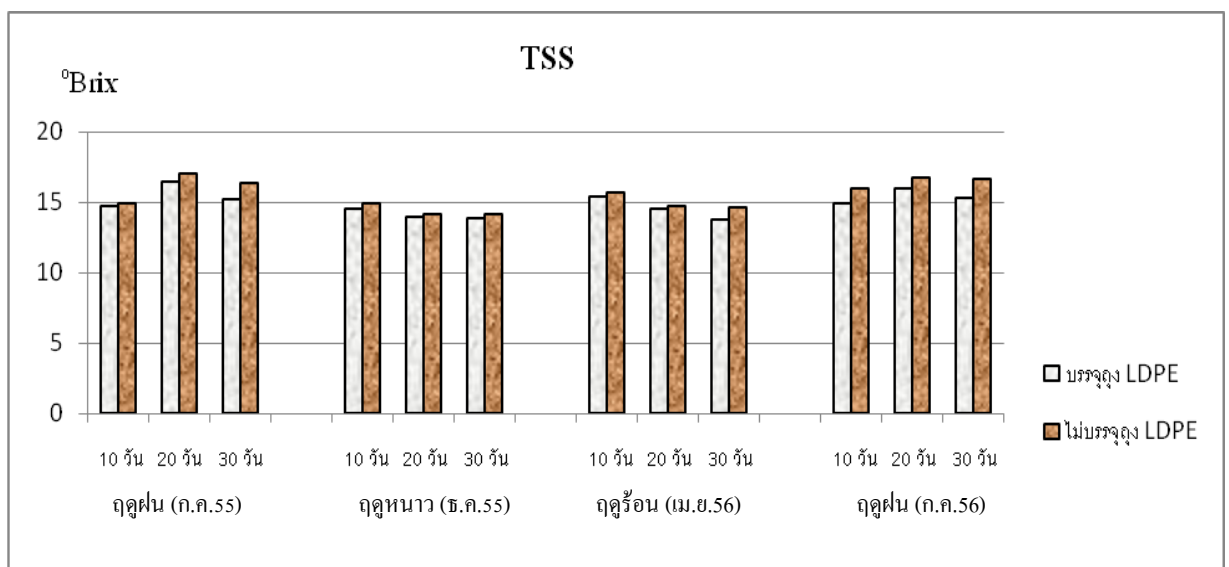
จะเห็นได้ว่าในส่วนของปริมาณ TSS จากรูปที่ 1 กรรมวิธีการใส่ถุง LDPE จะทำให้ผลสับประดามี ปริมาณ TSS น้อยกว่ากรรมวิธีไม่ใส่ถุง ทุกๆระยะเวลาการเก็บรักษาของทุกชุดฤดูการเก็บเกี่ยว ขณะที่ ปัจจัยขนาดผลต่างๆ มีความแตกต่างไม่เด่นชัดในแต่ละฤดูการเก็บเกี่ยว

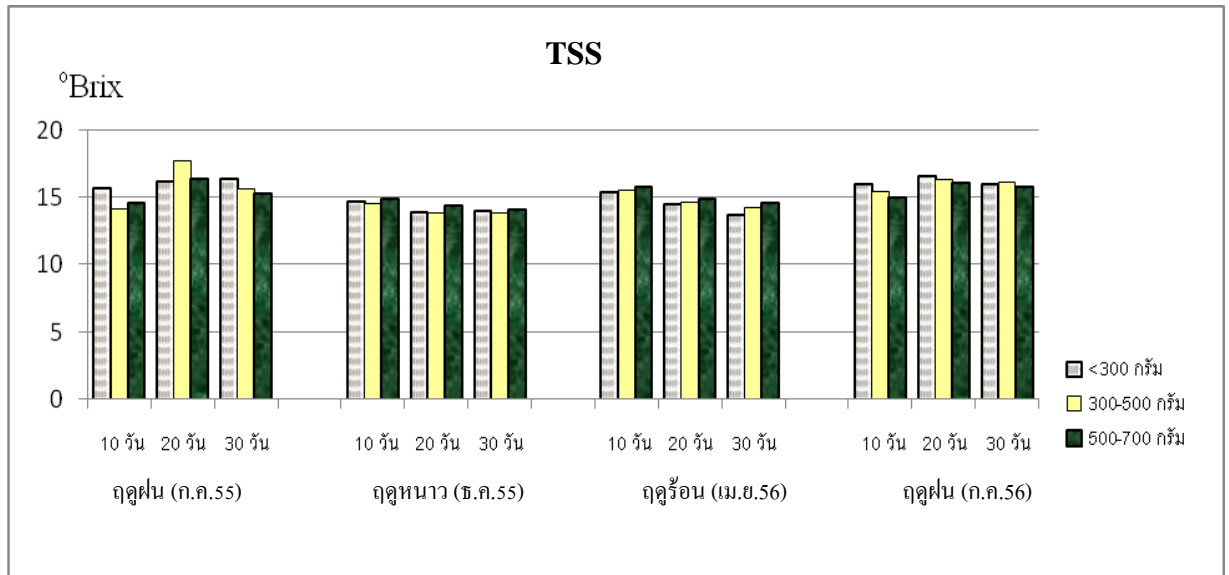
ขณะที่ปริมาณ TA พบว่า ทั้งปัจจัยภาชนะบรรจุถุง LDPE และปัจจัยขนาดผลไม่ทำให้สับประดามี ปริมาณ TA แตกต่างกันอย่างเด่นชัดในแต่ละชุดฤดูเก็บเกี่ยว

สำหรับข้อมูลรสชาติ จากรูปที่ 3 จะเห็นได้ว่าในส่วนของปัจจัยภาชนะบรรจุถุง LDPE พบว่า กรรมวิธีการใส่ถุง LDPE จะทำให้ผลสับประดามีคະแนนรสาขาติดีกว่ากรรมวิธีไม่ใส่ถุงในเกือบทุก ระยะเวลาการเก็บรักษาของทุกชุดฤดูการเก็บเกี่ยว ขณะที่ปัจจัยขนาดผล ให้ผลไม่เด่นชัด

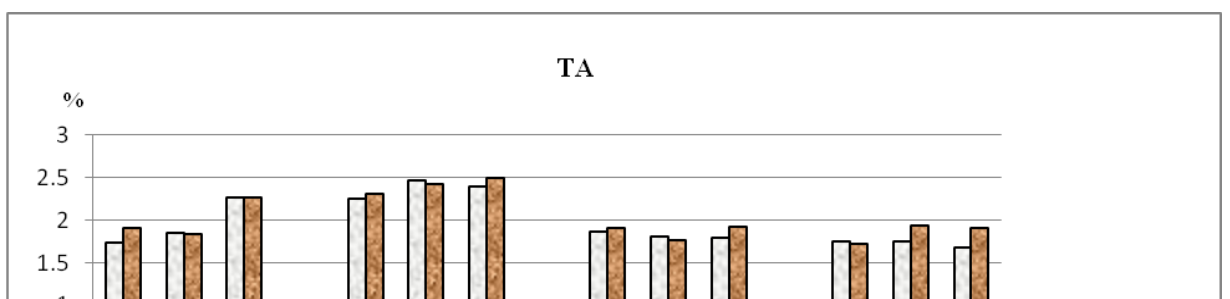
ส่วนอาการไส้สีน้ำตาลในรูปที่ 4 มีผลเช่นเดียวกับข้อมูลคະแนนรสาขาติ นั่นคือ ในส่วนของปัจจัย ภาชนะบรรจุถุง LDPE พบว่า กรรมวิธีการใส่ถุง LDPE จะช่วยให้ผลสับประด่ทุกระยะหลังการเก็บรักษา ในทุกชุดฤดูเก็บเกี่ยวมีจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลน้อยกว่ากรรมวิธีไม่ใส่ถุง LDPE ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาของจริงแท้และจักรพงษ์(2536) ที่รายงานว่า การใช้สารเคลือบผิวสับประด่พันธุ์ภูเก็ต(ซึ่งเป็น สับประด่พันธุ์เดียวกันกับพันธุ์ภูแล)จะลดอาการไส้สีน้ำตาลได้ 70-80 % สำหรับปัจจัยขนาดผลนั้น พบว่า ให้ผลการทดลองไม่ชัดเจนเช่นเดียวกับข้อมูลรสชาติ

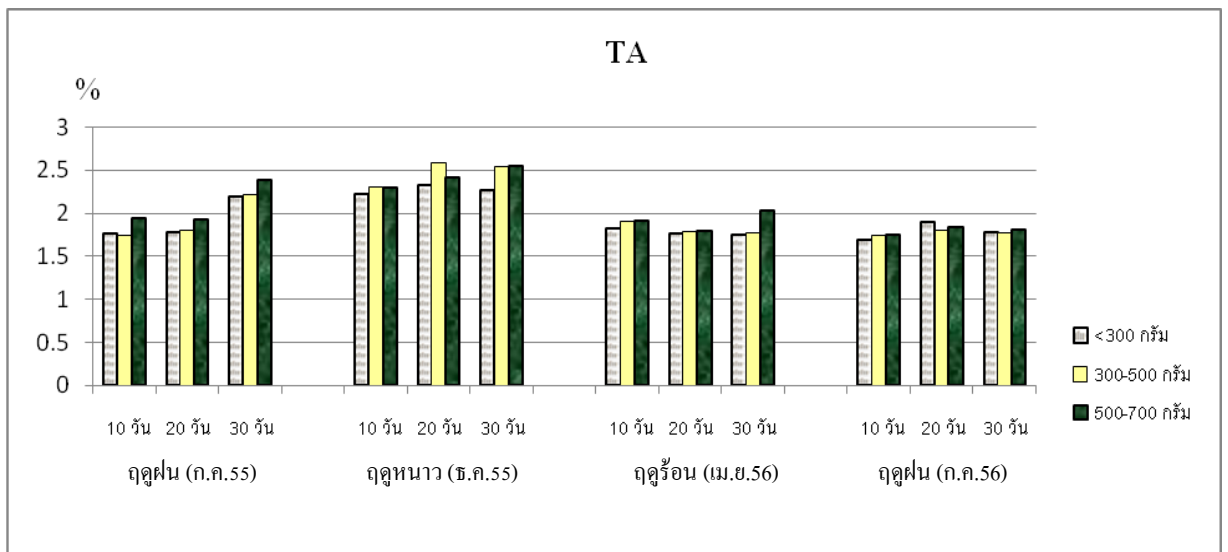
อย่างไรก็ตามจากกราฟรูปที่4 จะเห็นได้ว่า ข้อมูลผลสับประด่ชุดฤดูฝนปี2555 (กรกฎาคม2555) จะมีปริมาณผลที่เป็นไส้สีน้ำตาลน้อยกว่าชุดฤดูอื่นๆอย่างชัดเจน โดยอาจเป็นผลมาจากชุดฤดูฝน ปี2555ใช้ห้องเย็นของเอกชนเก็บรักษา ซึ่งตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 5-8 องศาเซลเซียส ซึ่งต่ำกว่าห้องเย็นของ ศูนย์ฯ ที่ตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 13 ± 2 องศาเซลเซียสในการเก็บรักษาสับประด่ชุดฤดูอื่นๆ ซึ่งผลการทดลองนี้ไม่ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของจริงแท้(2555)ที่กล่าวว่าสับประด่ภูแลจะมีอาการไส้สีน้ำตาลรุนแรงขึ้น เมื่อเก็บรักษาในที่อุณหภูมิต่ำมาก อย่างไรก็ตามควรที่จะได้มีการศึกษาในเรื่องของระดับอุณหภูมิที่ เหมาะสมต่อการเก็บรักษาของผลสับประด่พันธุ์ภูแลเพื่อการส่งออกต่อไป



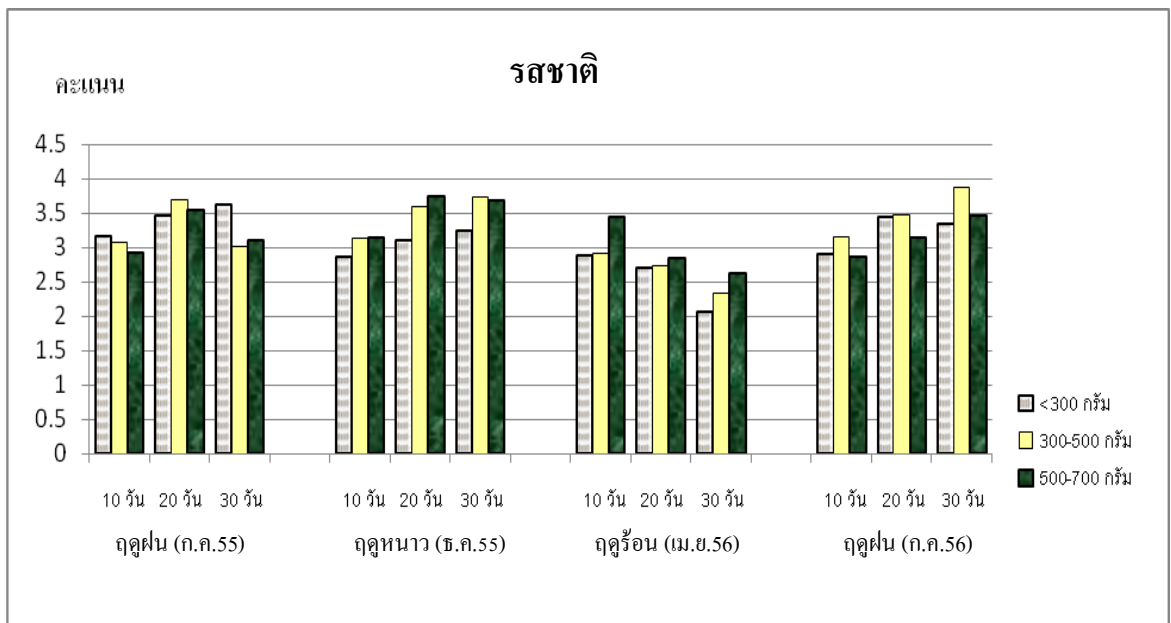
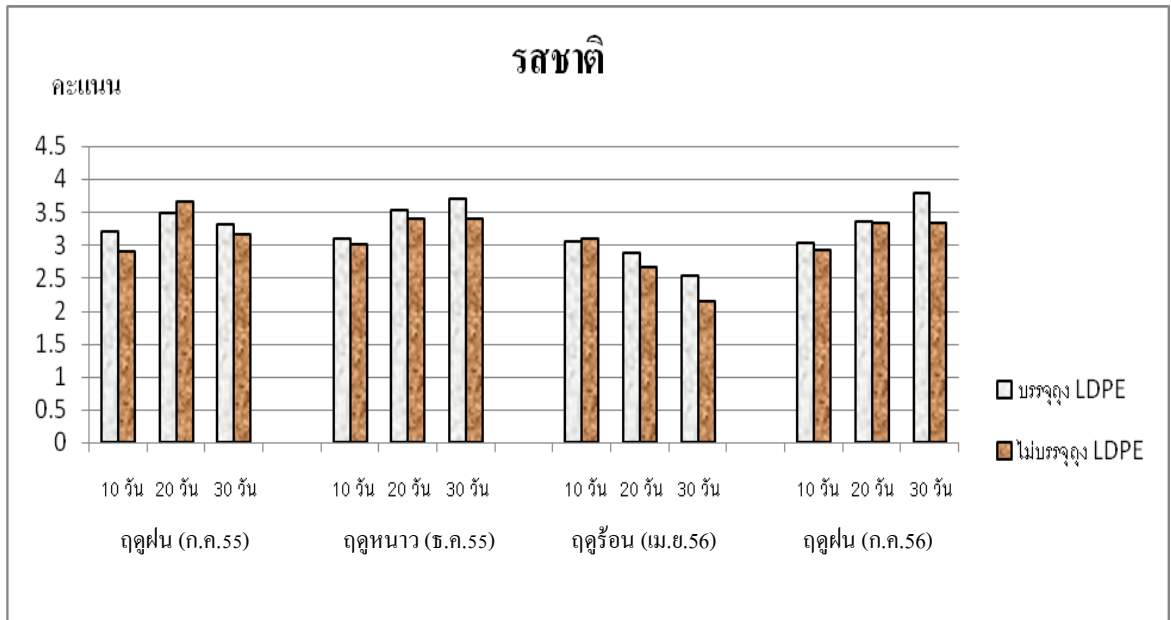


รูปที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย TSS ของผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ หลังเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ที่ฤดูการเก็บเกี่ยวต่าง

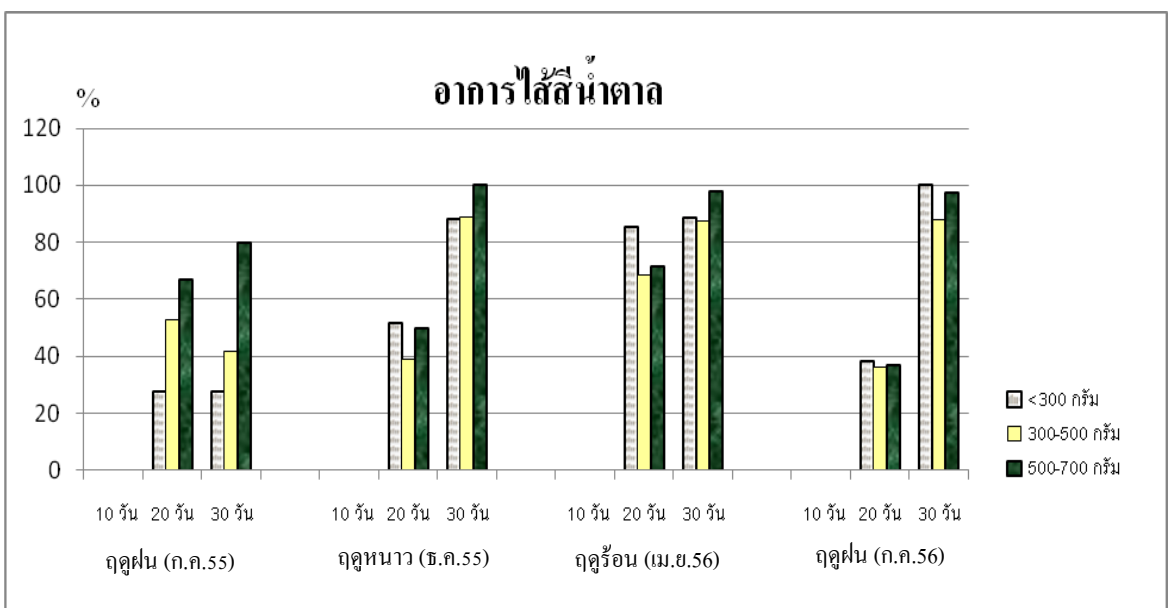
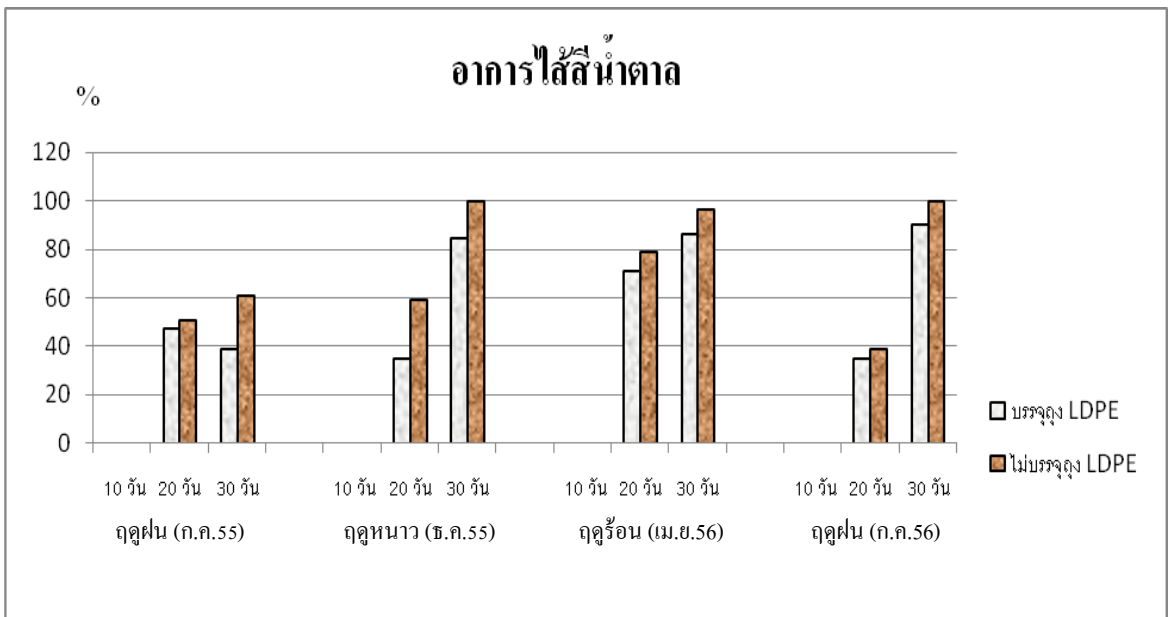




รูปที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย TA ของผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ หลังเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ที่ฤดูเก็บเกี่ยวต่างๆ



รูปที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนรสชาติของผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ หลังเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ที่ฤดูเก็บเกี่ยวต่างๆ



รูปที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนรสชาติของผลสับปะรดกรรมวิธีต่างๆ หลังเก็บรักษา 10, 20 และ 30 วัน ที่ฤดูเก็บเกี่ยวต่างๆ

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ปัจจัยการบรรจุถุง LDPE และปัจจัยขนาดผลสับปะรดต่างๆ ไม่มี interaction ระหว่างกัน ใน ส่วนของคุณภาพผลสับปะรดต่างๆ ได้แก่ ปริมาณ TSS TA คะแนนรสชาติและจำนวนผลที่มี อาการไส้สีน้ำตาลที่ระยะเวลา 10, 20 และ 30 วัน หลังเก็บรักษาในทุกชุดฤดูการเก็บเกี่ยว
2. การบรรจุถุง LDPE จะลดจำนวนผลสับปะรดที่มีอาการไส้สีน้ำตาลได้มากกว่าการไม่บรรจุถุง LDPE อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในฤดูฝนและฤดูหนาว
3. การบรรจุถุง LDPE ไม่ทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS TA และคะแนนรสชาติแตกต่างอย่าง เด่นชัด กับการไม่บรรจุถุง LDPE โดยเฉพาะชุดฤดูหนาวและฤดูร้อน
4. ผลสับปะรดขนาดต่างๆ ไม่ทำให้สับปะรดปริมาณ TA แตกต่างกันทางสถิติในทุกระยะเวลาการเก็บ รักษา ของทุกชุดฤดูการเก็บเกี่ยว
5. ผลสับปะรดขนาดต่างๆ ไม่ทำให้สับปะรดมีปริมาณ TSS แตกต่างกันนัก โดยเฉพาะชุดฤดูหนาว และฤดูร้อน
6. ผลสับปะรดขนาดใหญ่จะทำให้สับปะรดมีคะแนนรสชาติดีกว่าผลสับปะรดขนาดเล็กอย่างมี นัยสำคัญในชุดเก็บเกี่ยวฤดูหนาวแต่ไม่แตกต่างกันในชุดฤดูร้อนและฤดูฝน
7. จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลของผลสับปะรดขนาดเล็กจะน้อยกว่าผลสับปะรดขนาดใหญ่ใน สับปะรดชุดเก็บเกี่ยวฤดูฝนปี 2555 แต่ไม่แตกต่างกันในชุดเก็บเกี่ยวฤดูหนาวและฤดูร้อน
8. อาการไส้สีน้ำตาลในผลสับปะรด ไม่พบในสับปะรดที่เก็บรักษาระยะ 10 วัน ที่อุณหภูมิ $13 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ในทุกฤดูการเก็บเกี่ยวตลอดปี

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผลสับปะรดฤดูแลหลังเก็บรักษาในระยะ 10 วัน จะไม่พบอาการไส้สีน้ำตาล หากสามารถจัดส่งผล สับปะรดถึงมือผู้บริโภคภายในระยะเวลาดังกล่าว จะไม่มีปัญหาไส้สีน้ำตาลในผลสับปะรดแต่ อย่างใด
2. จากผลการทดลองสามารถลดอาการเกิดไส้สีน้ำตาลในผลสับปะรดฤดูแลได้ โดยการบรรจุผล สับปะรดในถุง LDPE นำเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิ $13 \pm 2^{\circ}\text{C}$ จะลดปริมาณการเกิดอาการไส้สี น้ำตาลในผลสับปะรดได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระยะ 30 วันหลังเก็บรักษา

เอกสารอ้างอิง

จริงแท้ ศิริพานิช. 2555. ทดสอบระบบการส่งออกสับปะรดพันธุ์ตราเคมีทอง. แหล่งที่มา :

http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp? PJID=PDG5420002, 16 กันยายน 2555.

จริงแท้ ศิริพานิช และจักรพงษ์ พิมพ์พิมล. 2536. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลในผลสับปะรดและวิธีป้องกัน : แหล่งที่มา : <http://www.lib.ku.ac.th/KUJN/TAB451145.pdf>
12 กุมภาพันธ์ 2551.

สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย. 2551. รายงานประจำปี 2551. สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย
กรมส่งเสริมการเกษตร. 77 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. การส่งออกสับปะรด แหล่งที่มา :

[http:// www.oae.go.th/oae_veport/export_import/export.php](http://www.oae.go.th/oae_veport/export_import/export.php), 6 สิงหาคม 2552.

Paull, R.E. and K.G. Rohrbach. 1982. In cadence and severity of chilling induced internal browning of waxed ' Smooth Coycnne' pineapple. J. Amer. Sdc. Hort. Sci. 107: 453-457.