

ภาคผนวก ค
ภาพผลการทดลอง



ภาพ 1 การตากกล้วยตากในตู้อบกล้วยตากพลังงานแสงอาทิตย์แบบเดิมขนาดเล็ก



ภาพ 2 กล้วยที่ผ่านกระบวนการอบพลังงานแสงอาทิตย์แบบเดิมขนาดเล็ก



ภาพ 3 การบรรจุหีบห่อ



ภาพ 4 กล้วยตากมีลักษณะสีขาวและแข็งกระด้าง



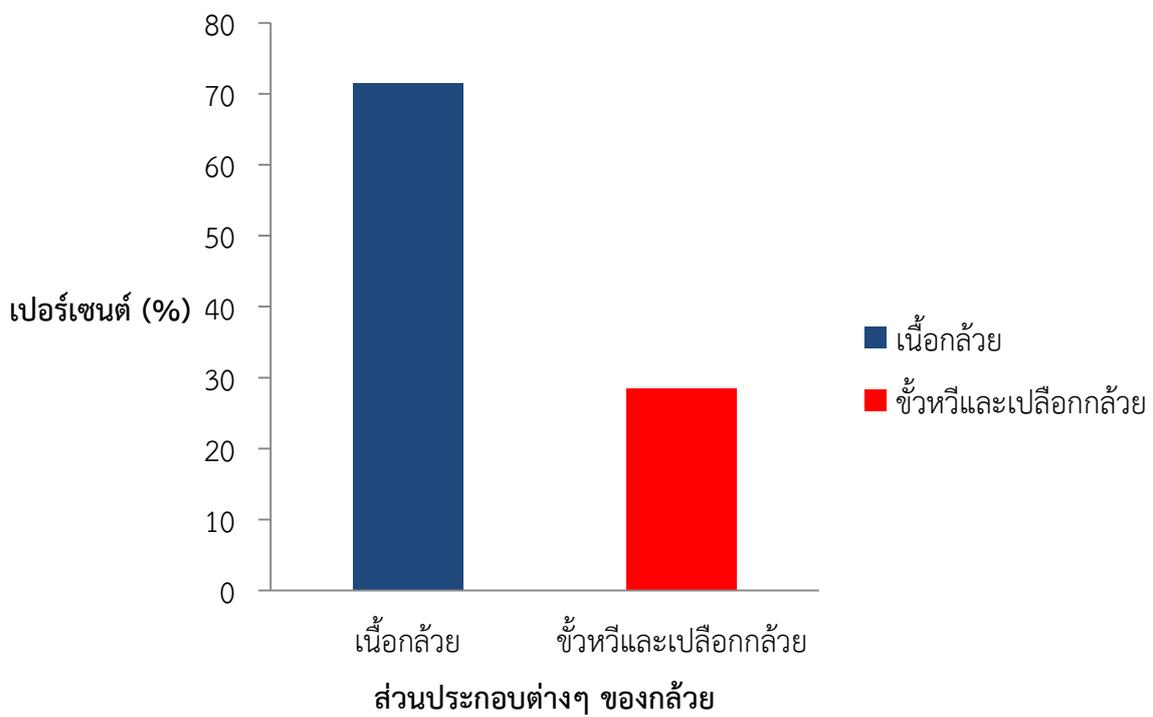
ภาพ 5 เศษจุกกล้วยและเนื้อกล้วยที่เหลือจากการตัดแต่ง



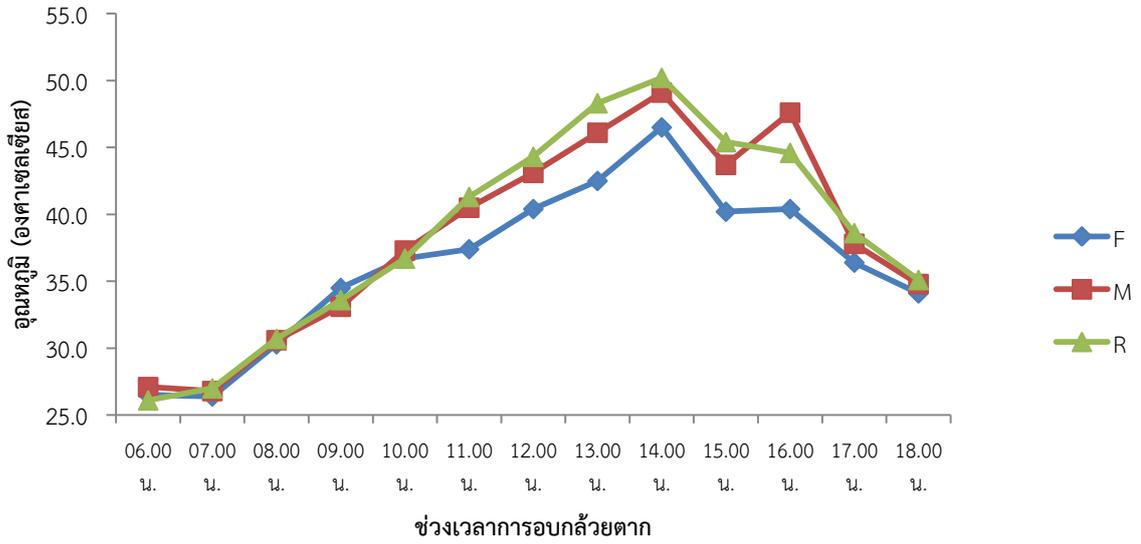
ภาพ 6 กล้วยตากที่ถูกอบด้วยตู้อบแก๊สแบบกลมและแบบแบน



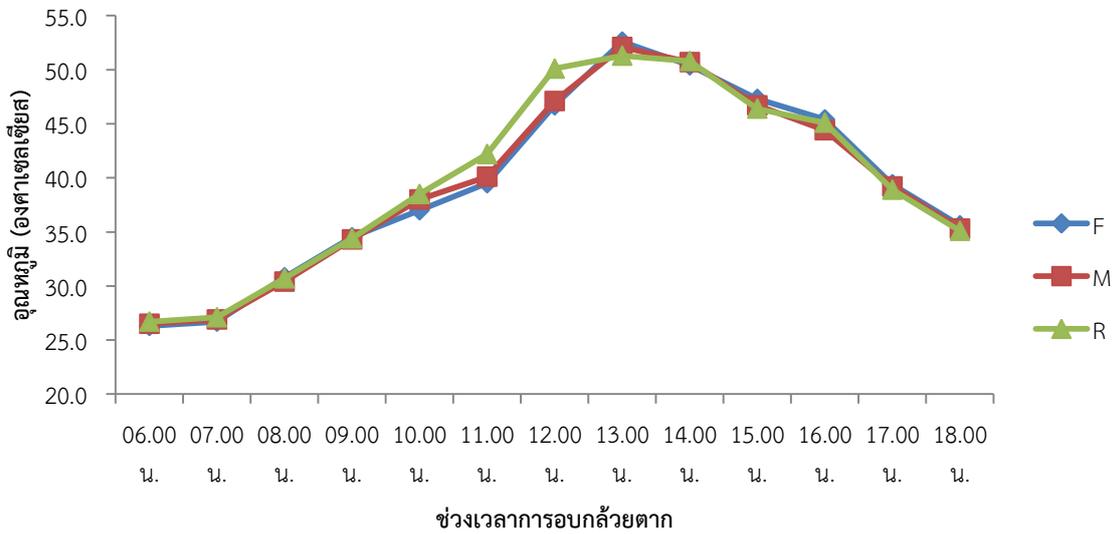
ภาพ 7 ก๊วยตากหลังจากอบเสร็จ จะถูกบรรจุลงถุงพลาสติกหรือกล่องเพื่อส่งจำหน่ายต่อไป



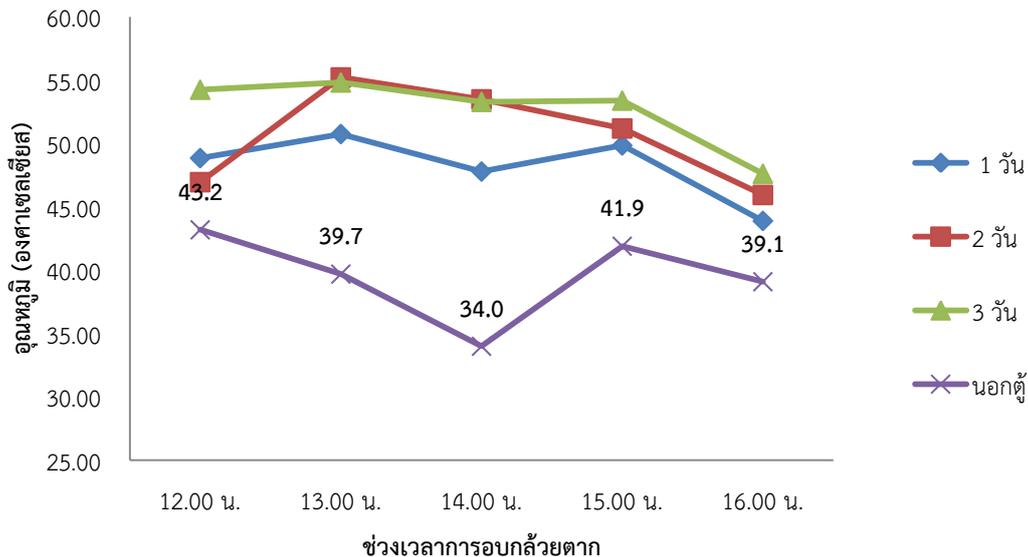
ภาพ 8 สัดส่วนน้ำหนักของส่วนประกอบต่างๆ ของก๊วยสุกทั้งหิว



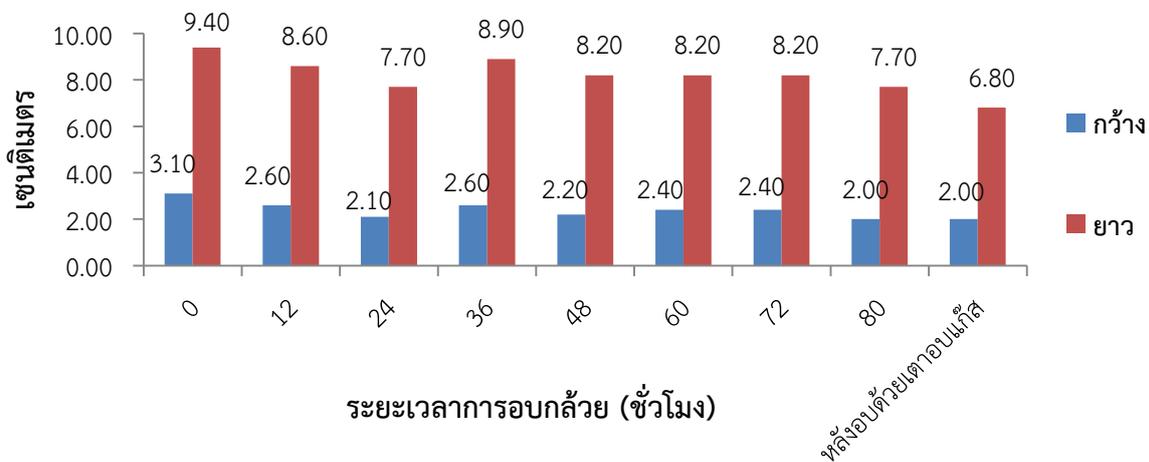
ภาพ 9 อุณหภูมิกลางตุ้กล้อยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดม พาราโบลาร์



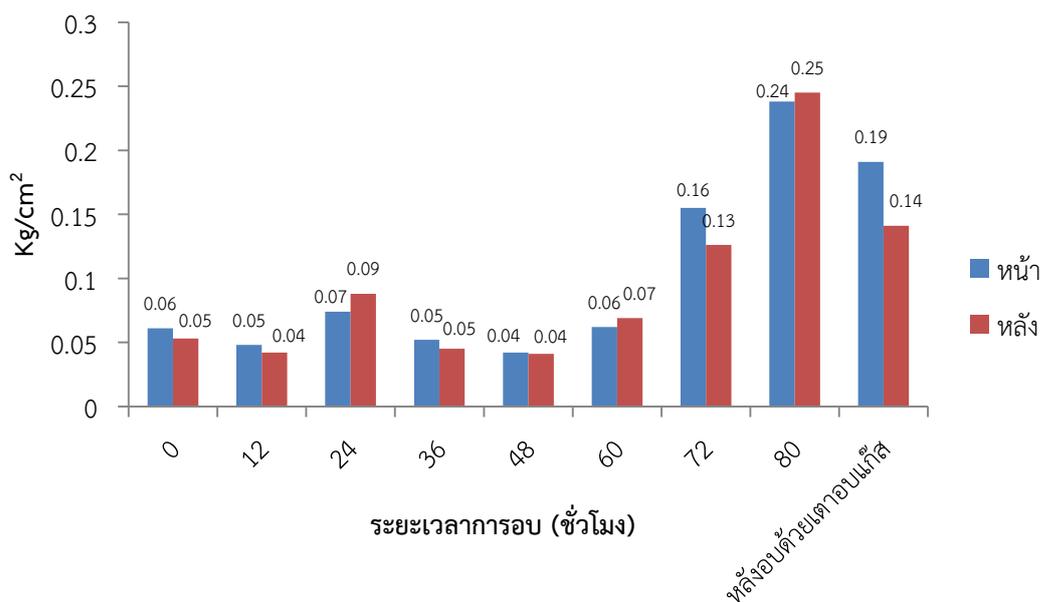
ภาพ 10 อุณหภูมิด้านข้างในตุ้ตากกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบ โดมพาราโบลาร์



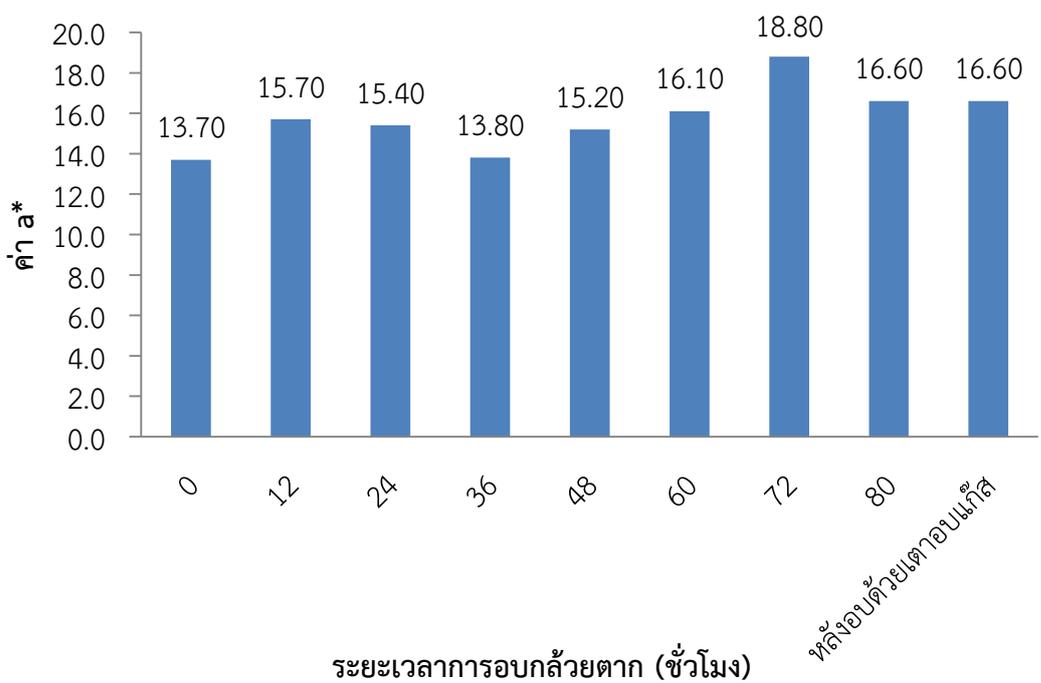
ภาพ 11 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิระหว่างการตากกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็กแบบตั้งเดิม ณ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ระหว่างเดือนมีนาคม 2556



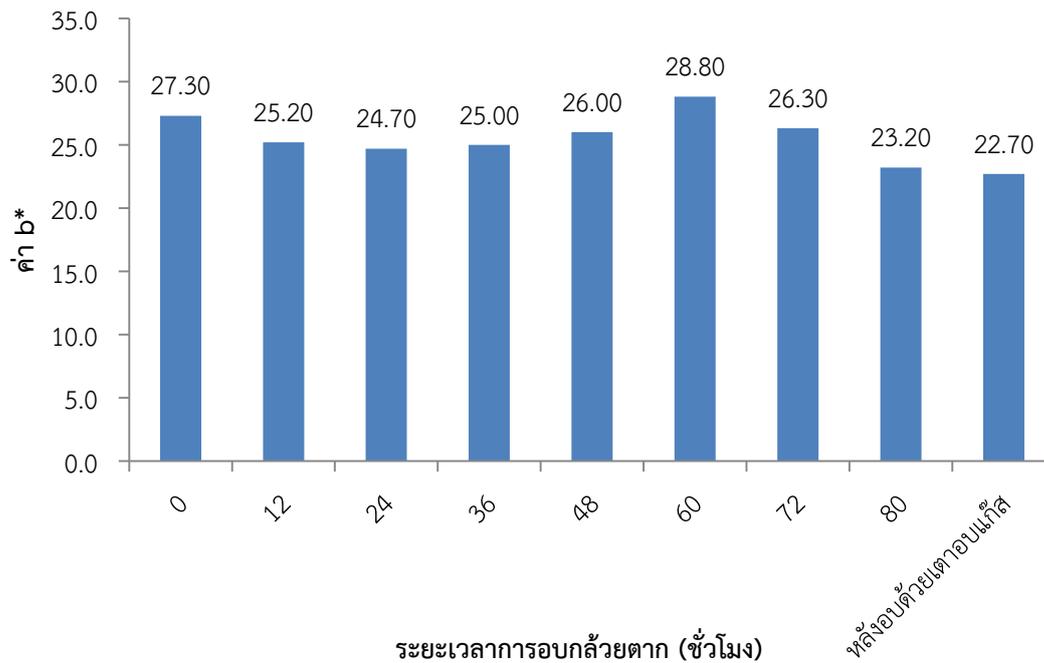
ภาพ 12 ขนาดความกว้างและยาวของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลา และการอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส



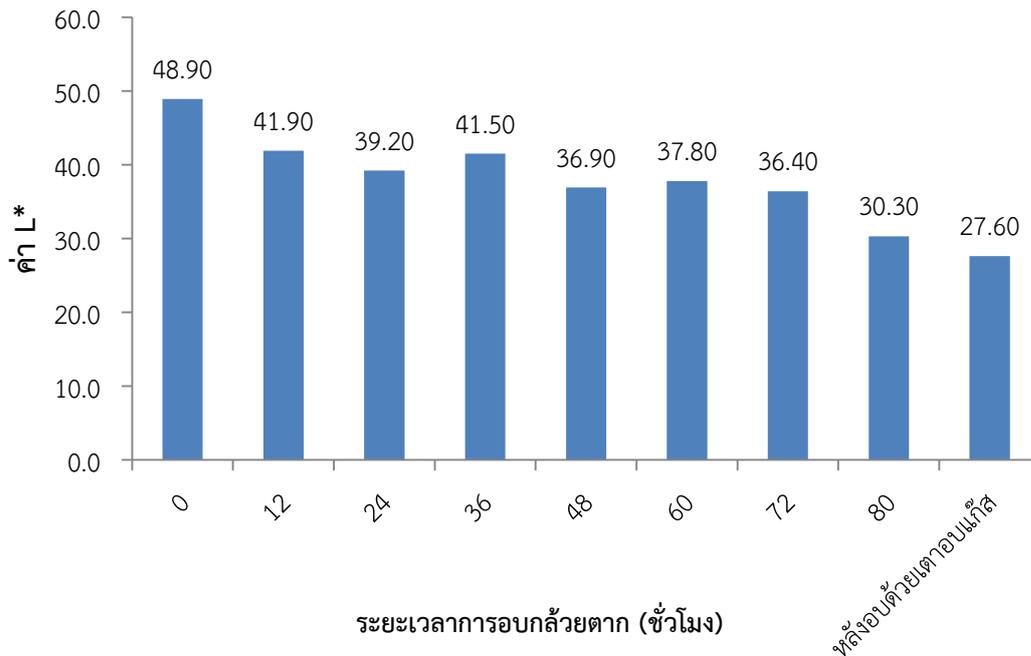
ภาพ 13 การเปลี่ยนแปลงค่าความแน่นเนื้อของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบ พลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์และการอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส



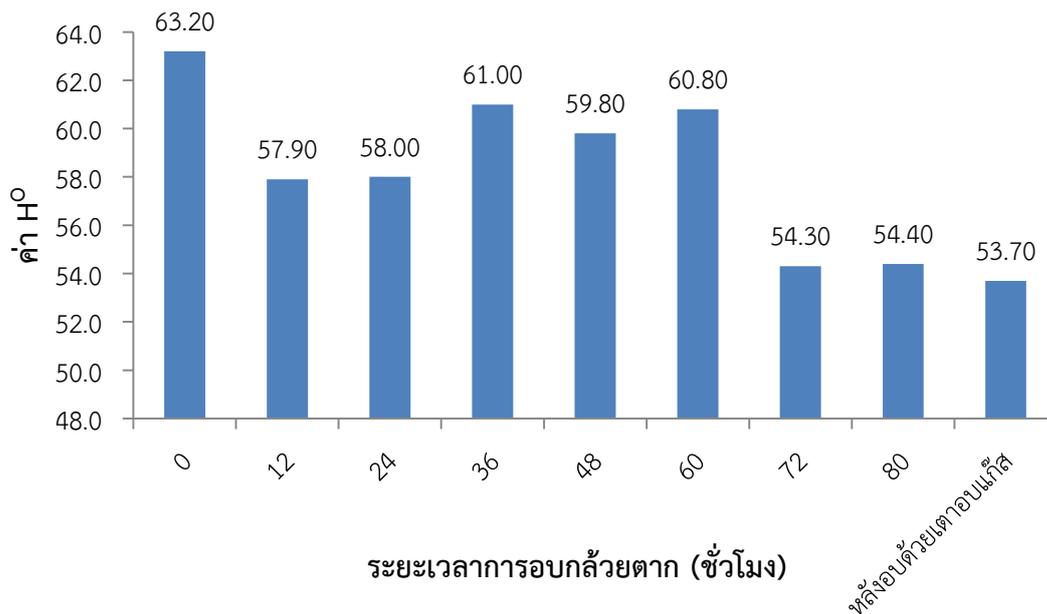
ภาพ 14 การเปลี่ยนแปลงค่าที่แสดงความเป็นสีแดงหรือเขียว (a*) ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์และการอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส



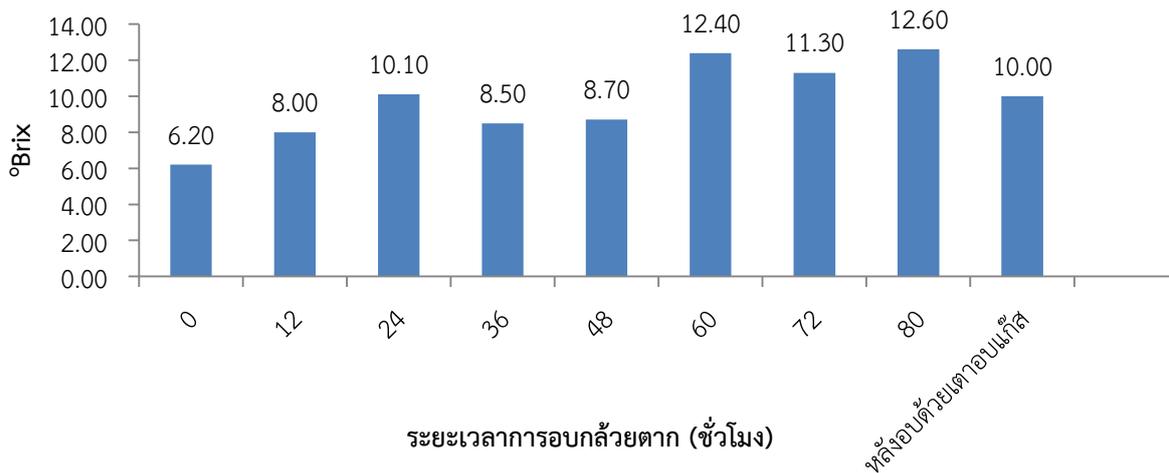
ภาพ 15 การเปลี่ยนแปลงค่าที่แสดงความเป็นสีเหลืองหรือน้ำเงิน (b^*) ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลา และการอบด้วยตู้อบแก๊ส



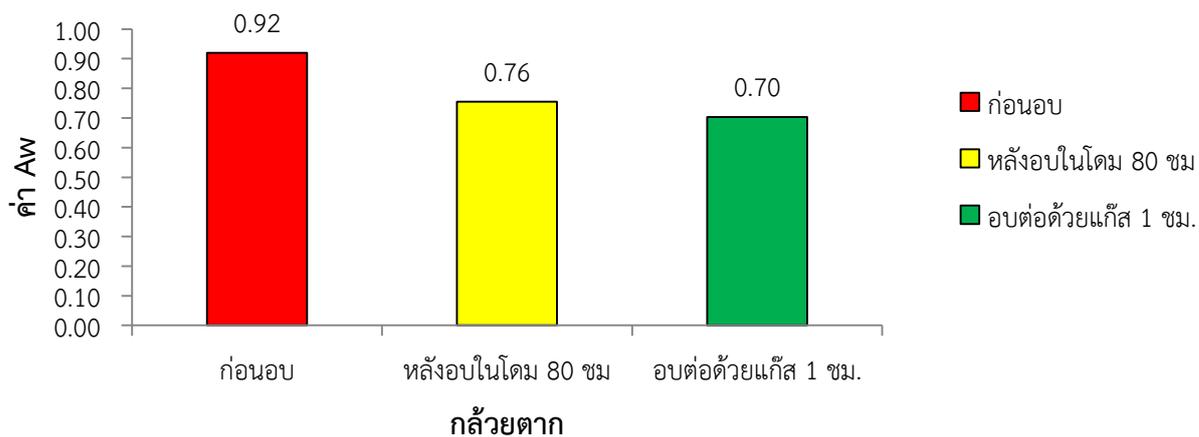
ภาพ 16 การเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง (L^*) ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลา และการอบด้วยตู้อบแก๊ส



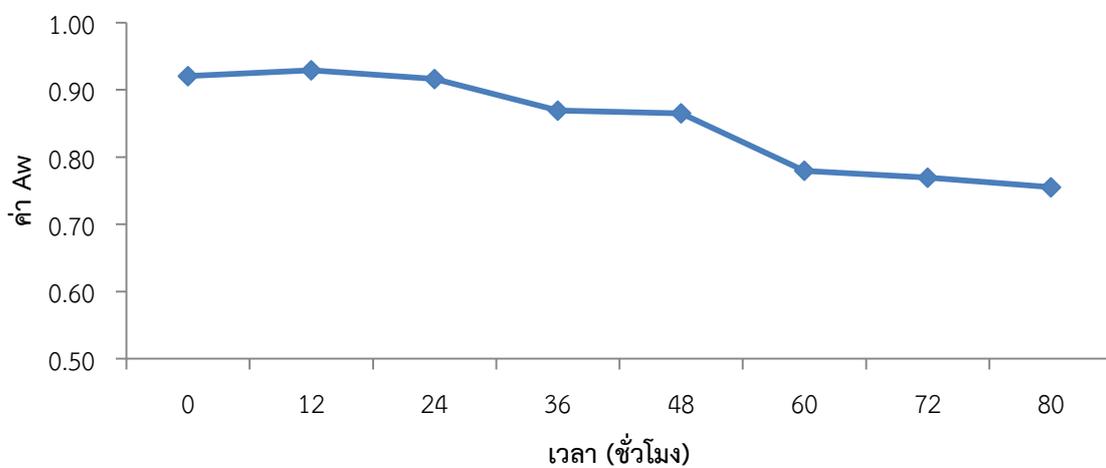
ภาพ 17 การเปลี่ยนแปลงสีของค่า H° ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลา และการอบด้วยตู้อบแก๊ส



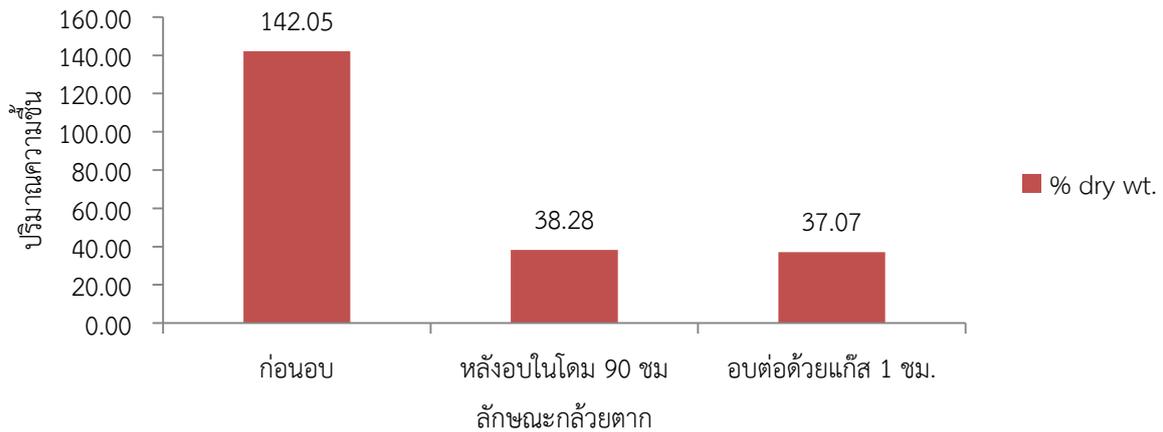
ภาพ 18 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ($^{\circ}\text{Brix}$) ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลา และการอบด้วยตู้อบแก๊ส ณ อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ระหว่างเดือนมีนาคม 2556



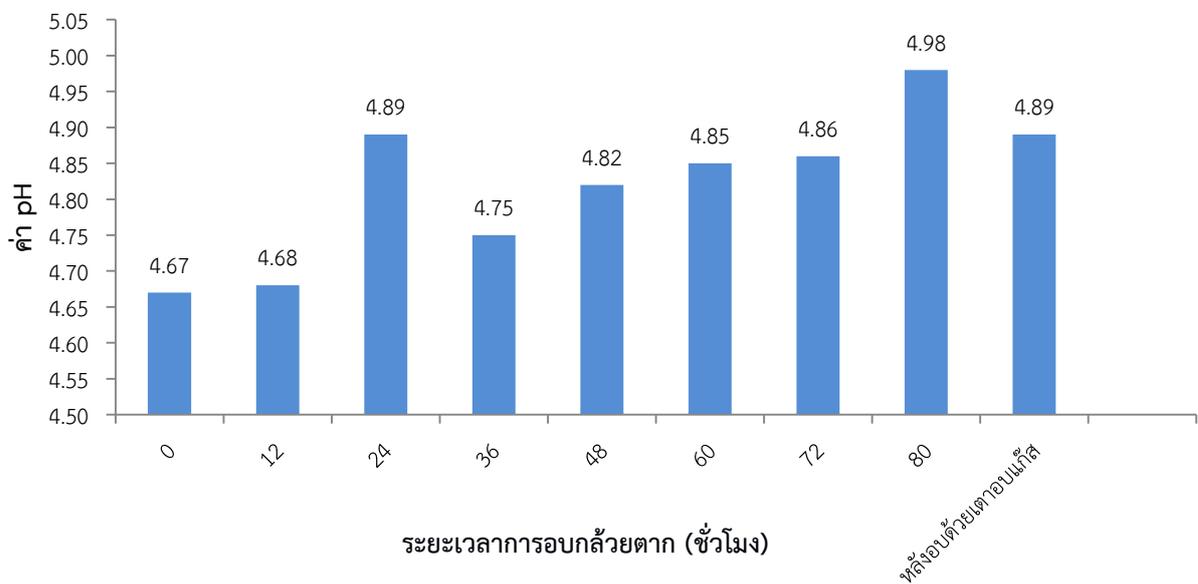
ภาพ 19 การเปลี่ยนแปลงค่า Water Activity (Aw) ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลา และการอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส



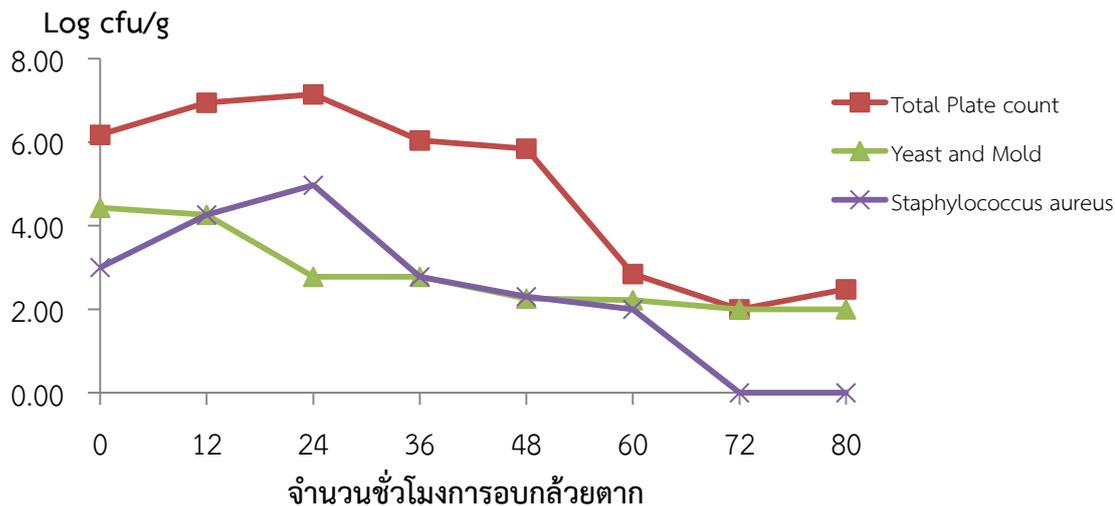
ภาพ 20 การเปลี่ยนแปลงค่า Water Activity (Aw) ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลา



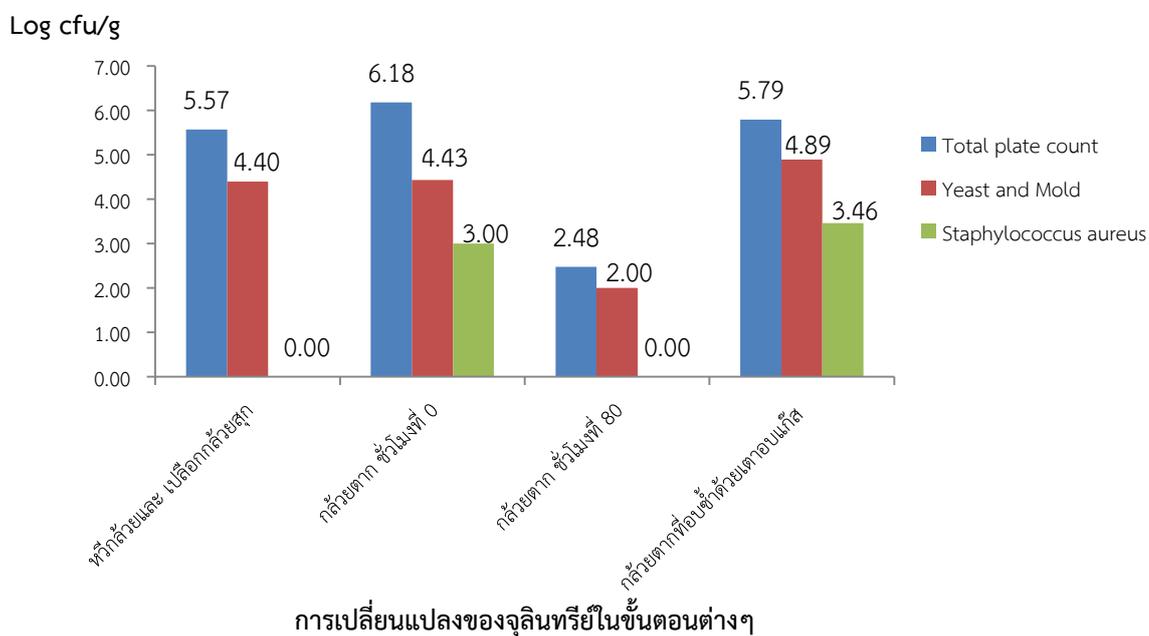
ภาพ 21 การเปลี่ยนแปลงค่า dry wt. ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วย ด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์และการอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส



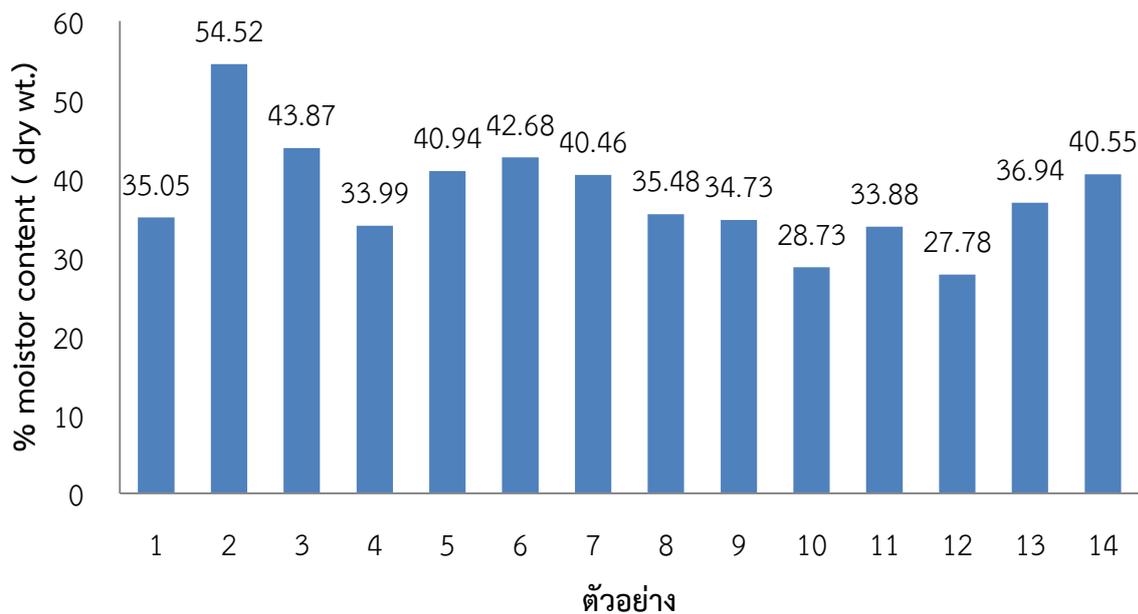
ภาพ 22 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์และการอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส



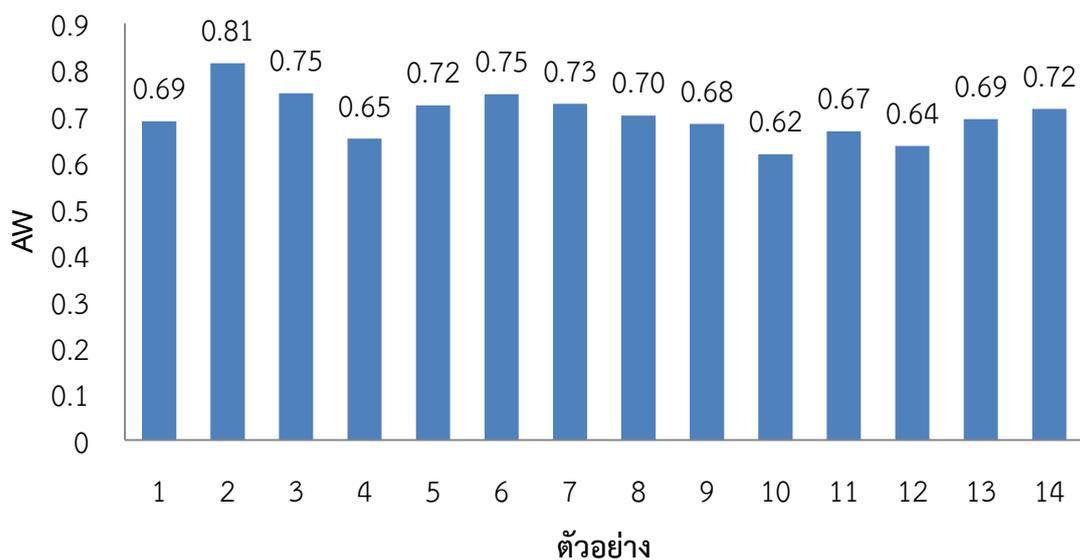
ภาพ 23 จำนวนเชื้อจุลินทรีย์ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์



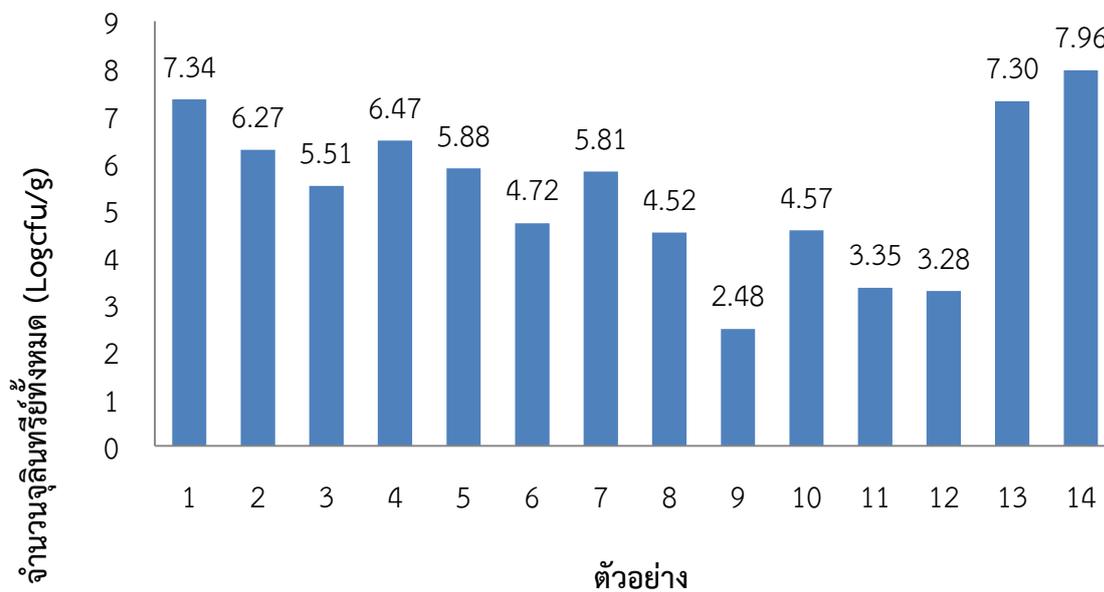
ภาพ 24 การเปลี่ยนแปลงจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์



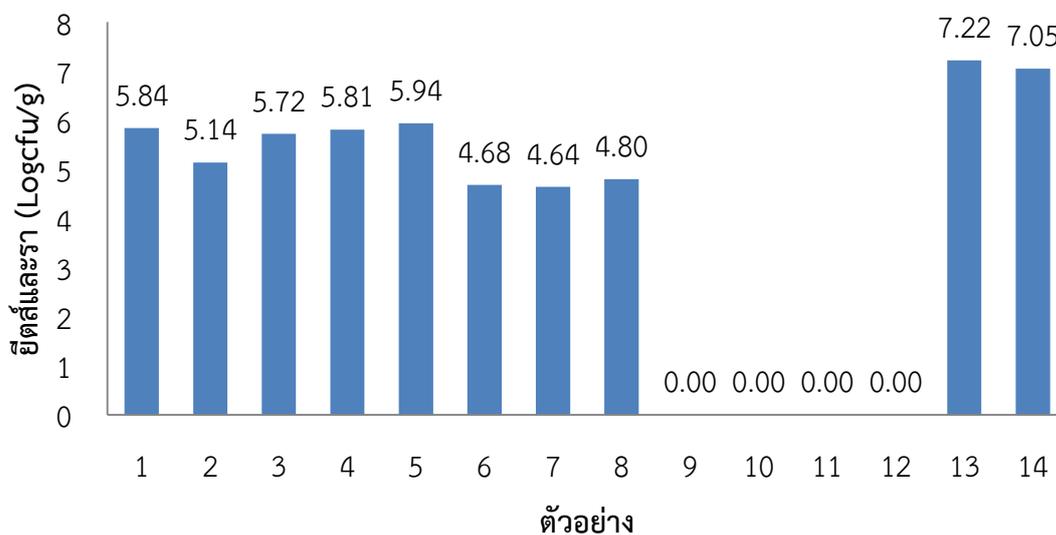
ภาพ 25 เปอร์เซ็นต์ความชื้น (dry wt.) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



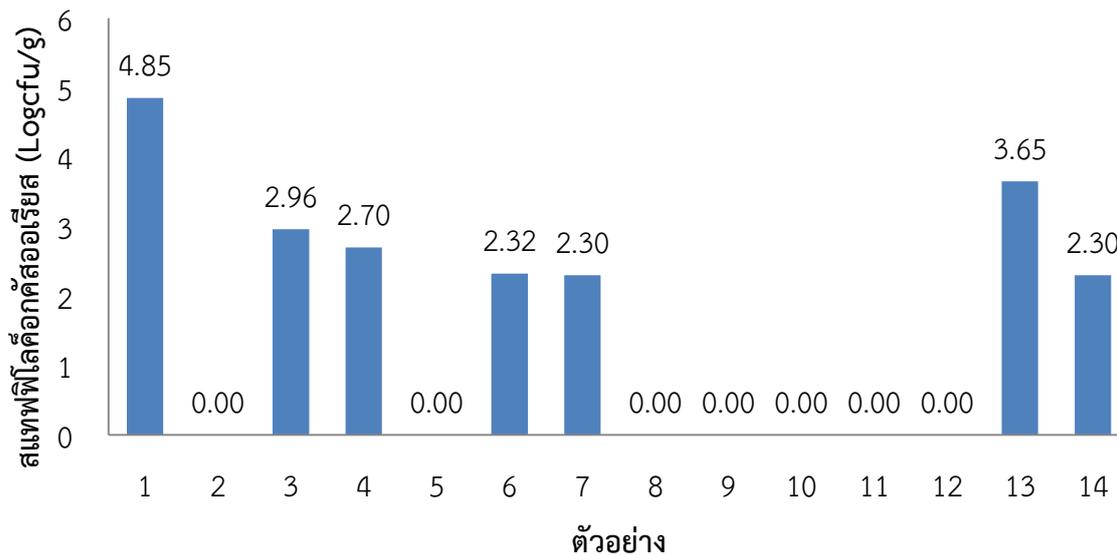
ภาพ 26 ค่า Water Activity (AW) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



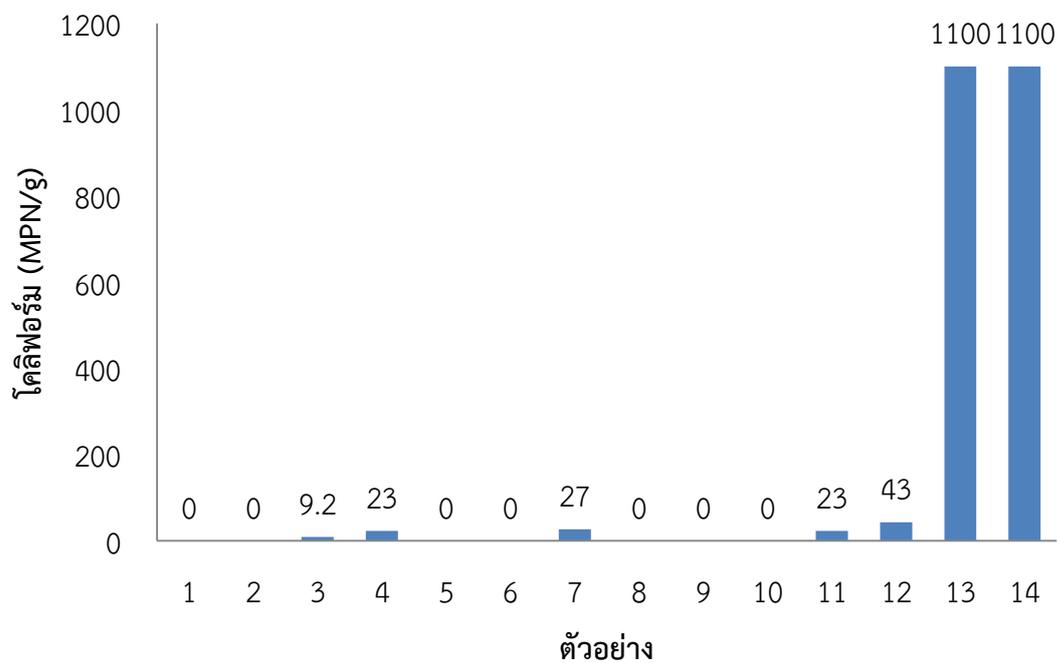
ภาพ 27 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Log cfu/g) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



ภาพ 28 จำนวนยีสต์และรา (Log cfu/g) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



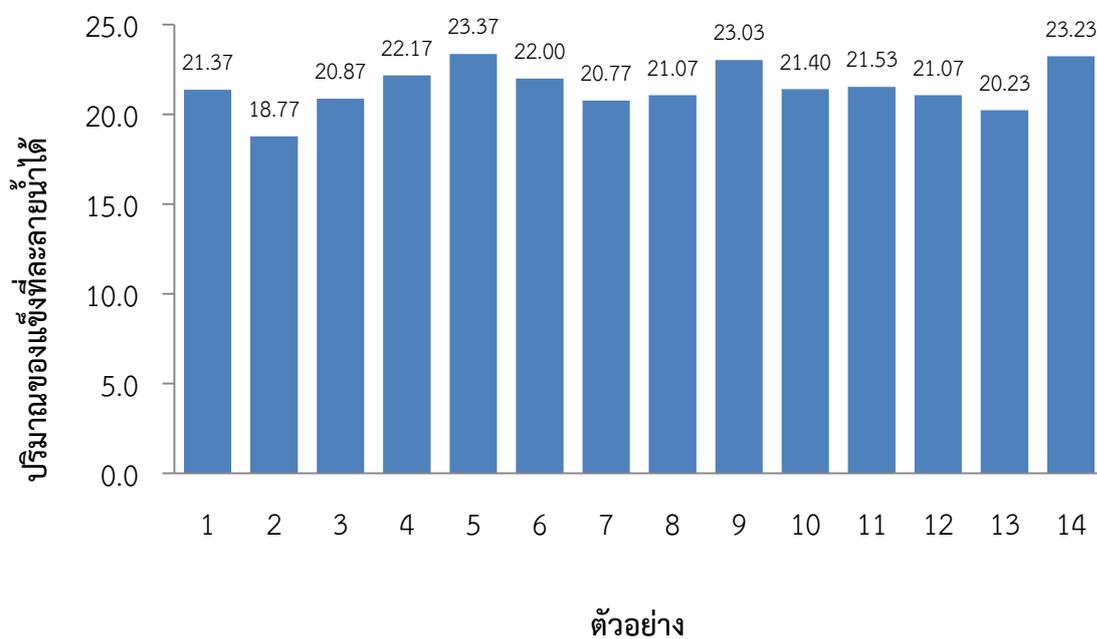
ภาพ 29 จำนวน *Staphylococcus aureus* (Log cfu/g) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



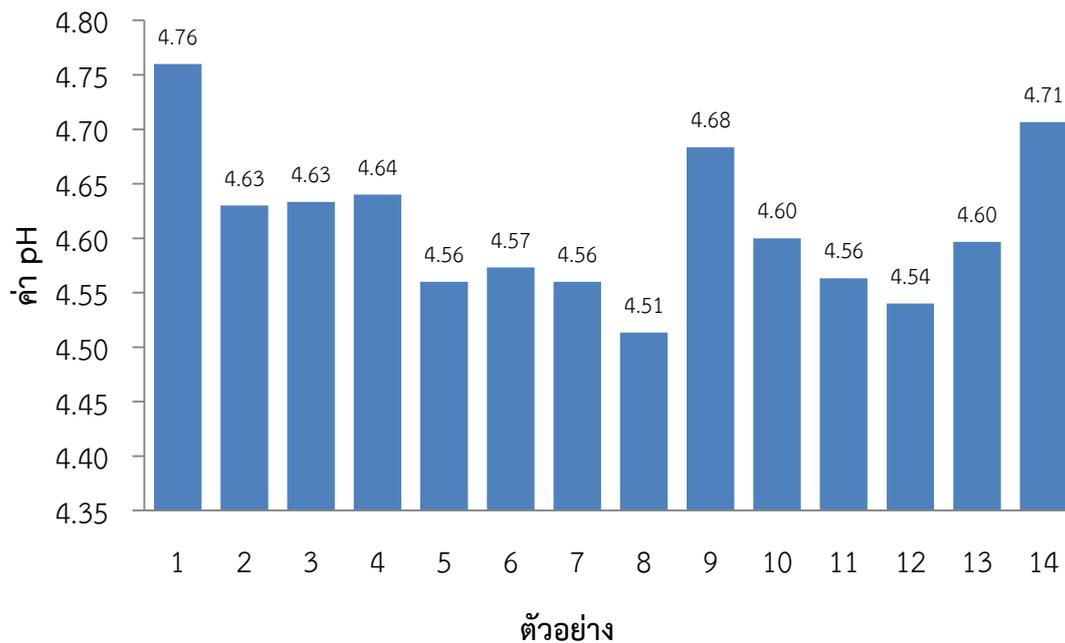
ภาพ 30 โคลิฟอร์ม (MPN/g) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



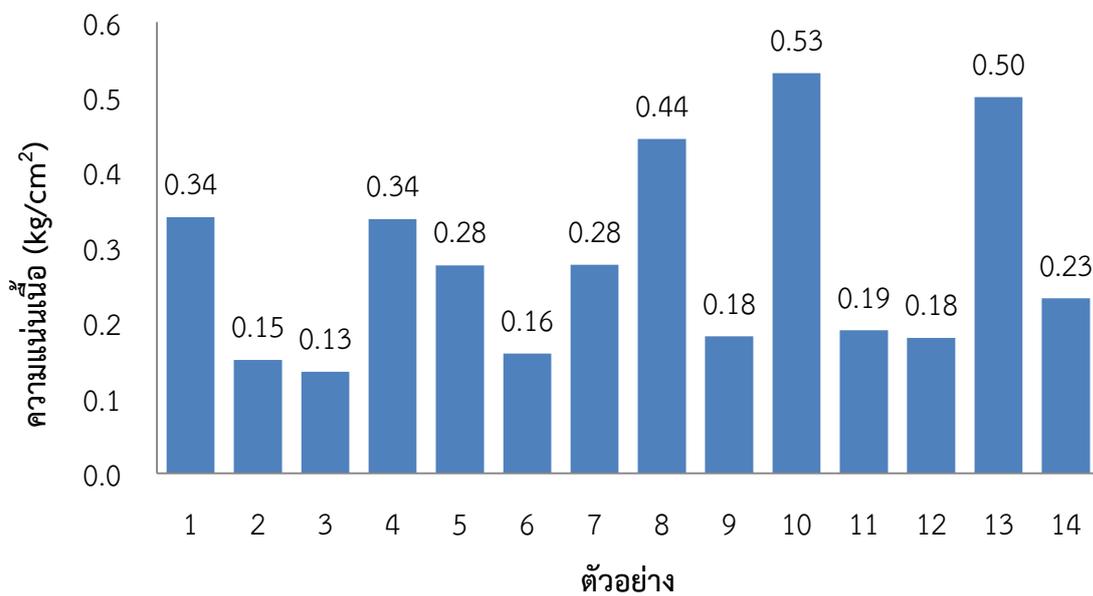
ภาพ 31 *Escherichia coli*. (MPN/g) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



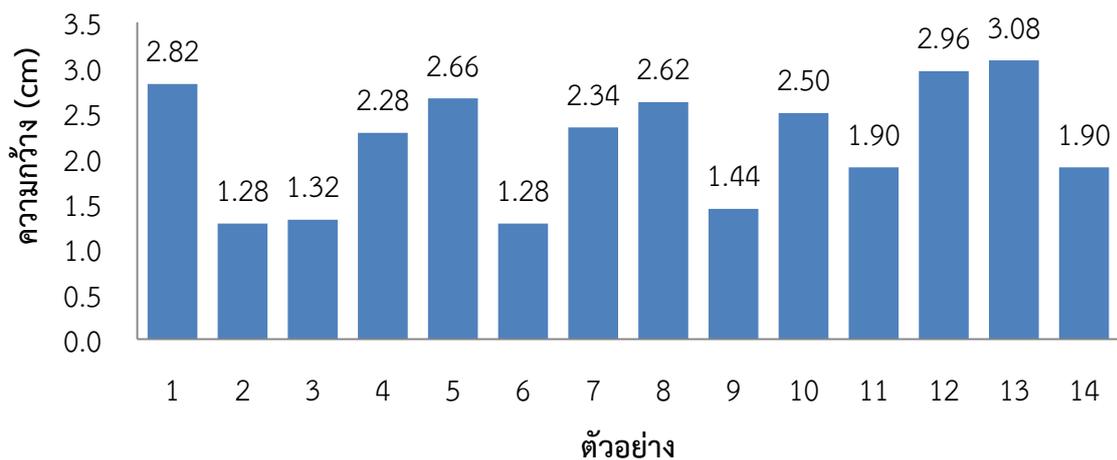
ภาพ 32 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (°Brix) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



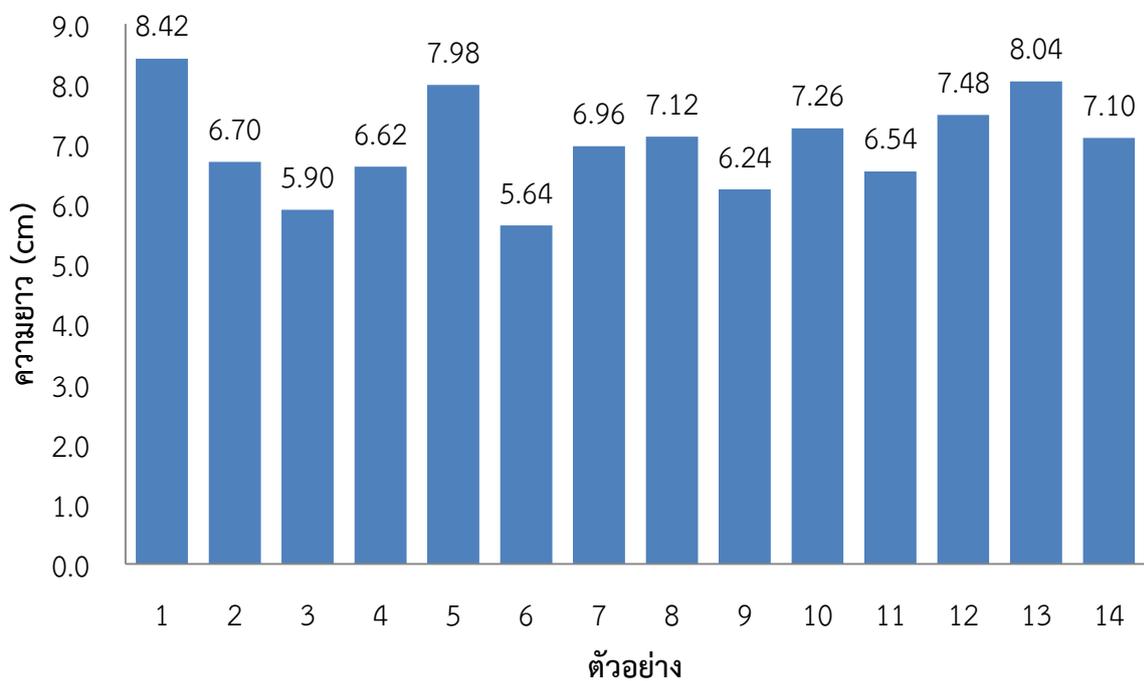
ภาพ 33 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



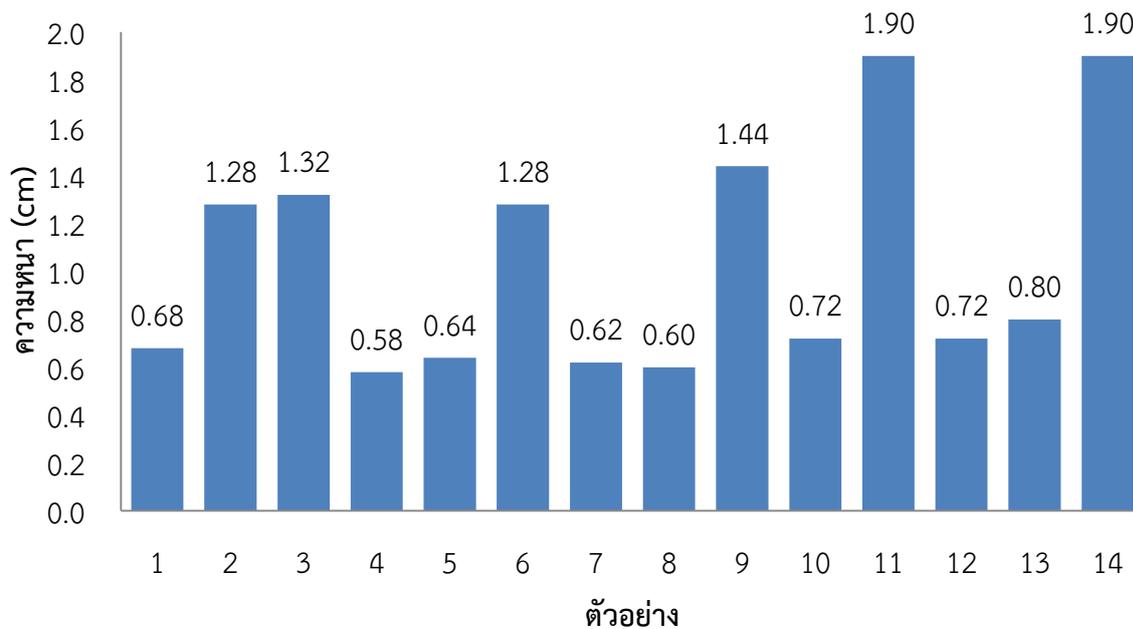
ภาพ 34 ค่าความชื้นเนื้อ (kg/cm²) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



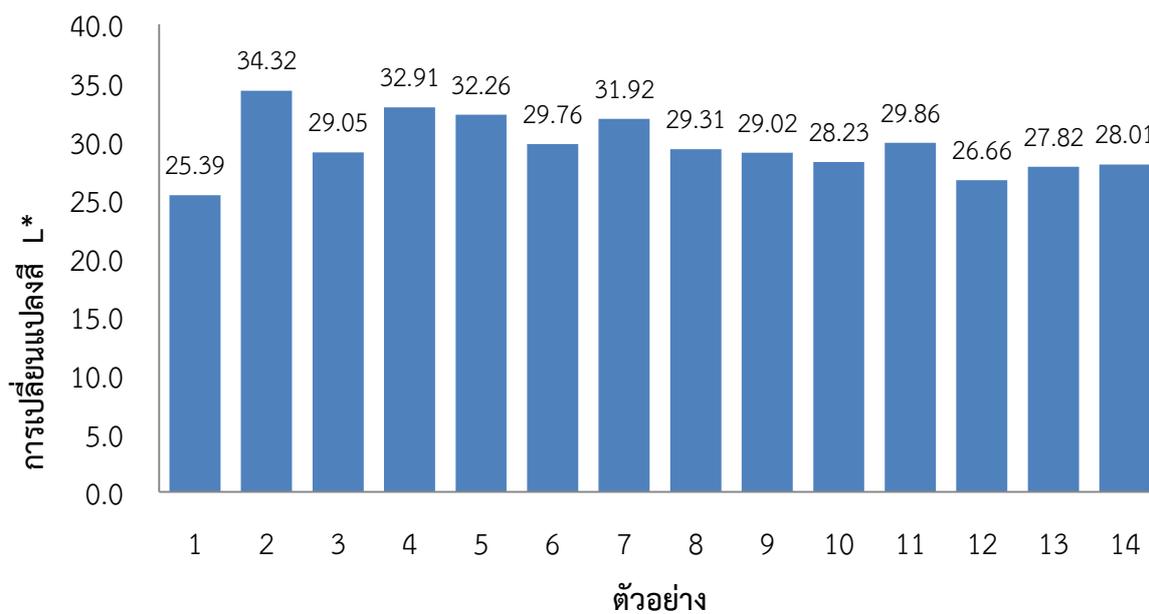
ภาพ 35 ขนาดความกว้างของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



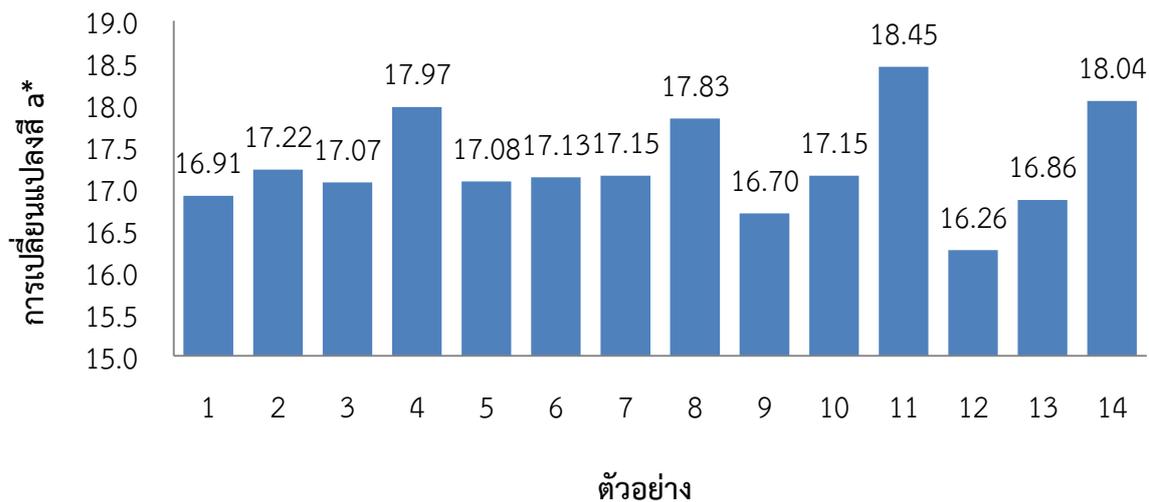
ภาพ 36 ขนาดความยาวของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



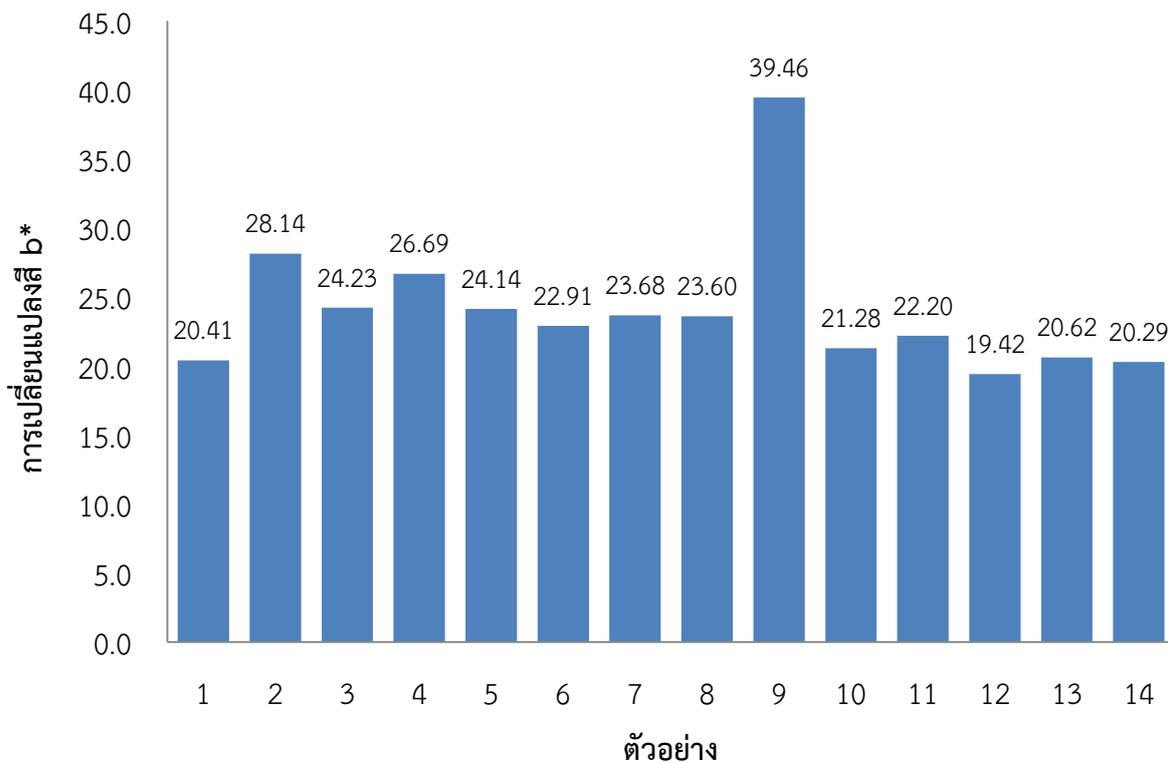
ภาพ 37 ขนาดความหนาของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



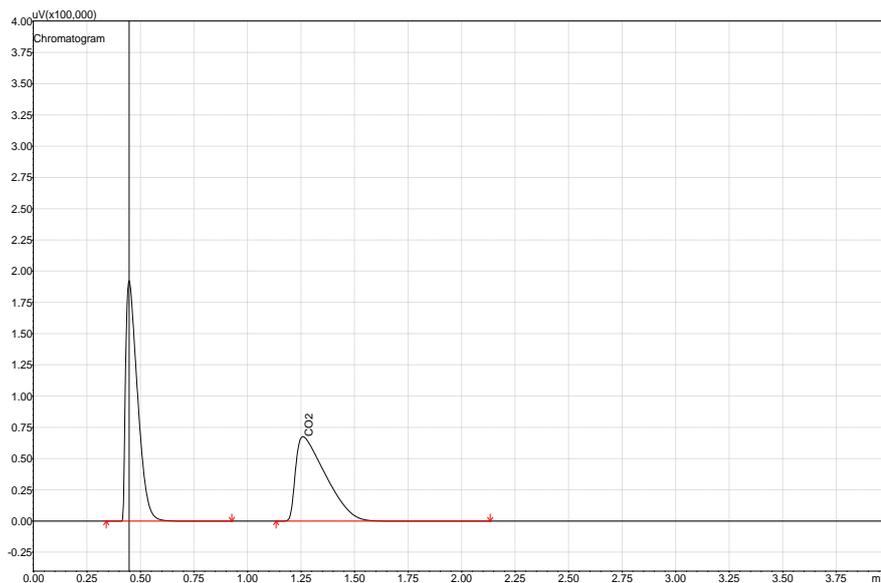
ภาพ 38 การเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง (L*) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



ภาพ 39 การเปลี่ยนแปลงค่าที่แสดงความเป็นสีแดงหรือเขียว (a*) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



ภาพ 40 การเปลี่ยนแปลงค่าที่แสดงความเป็นสีเหลืองหรือน้ำเงิน (b*) ของกล้วยตากจาก 14 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก



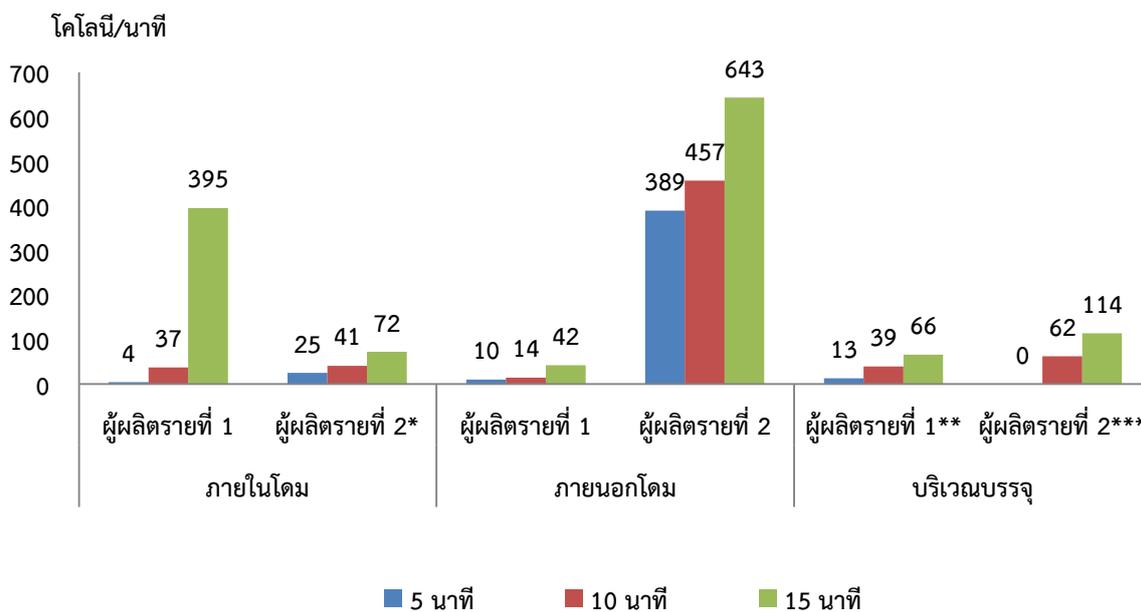
Peak#	Ret.Time	Area	Height	Conc.	Units	Mark
1	0.447	744147.1	191564.0	0.00000		
2	1.259	657926.4	67626.4	36.81475	%	1

ภาพ 41 ผลการวิเคราะห์แก๊สจากกล้วยตากที่เน่าเสียด้วยเครื่อง GC



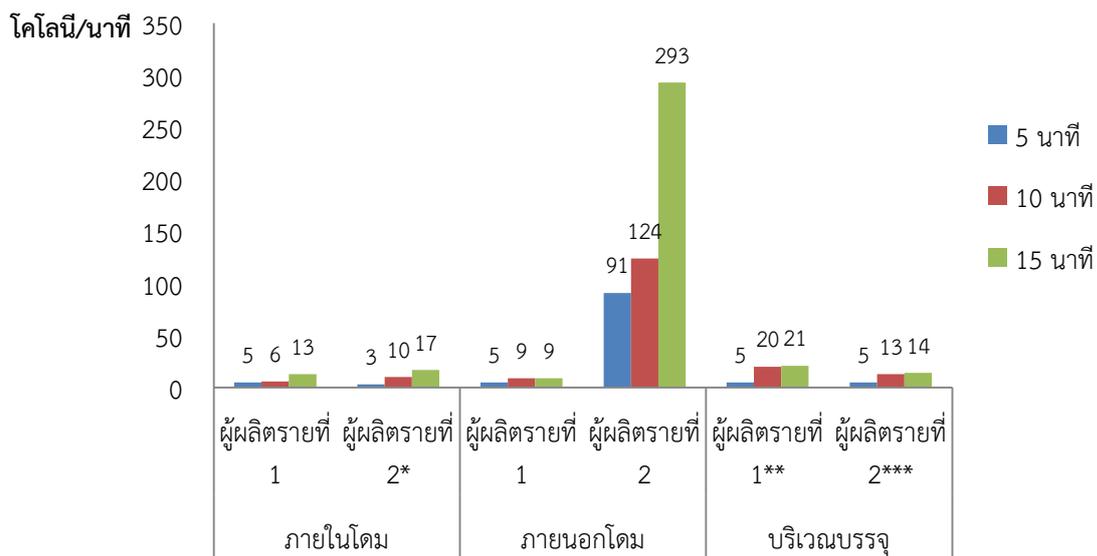
- ก. การตรวจความสะอาดของเครื่องมือ อุปกรณ์และสถานที่ผลิตกล้วยตากในเขตอำเภอบางกระทุ่มด้วยเทคนิค Clean machine test
- ข. ผลการทดสอบ swab test ถ้าผลการทดสอบเป็นบวก (+) แสดงว่าการทำความสะอาดของอุปกรณ์ยังไม่เพียงพอ ต้องทำความสะอาดใหม่

ภาพ 42 การสำรวจระบบ GMP ของเกษตรกรผู้ผลิตกล้วยตาก อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ในเดือน มีนาคม 2556



* ใช้พัดลม ** บรรจุในอาคารเปิดโล่ง *** บรรจุในห้องที่เป็นสัดส่วน

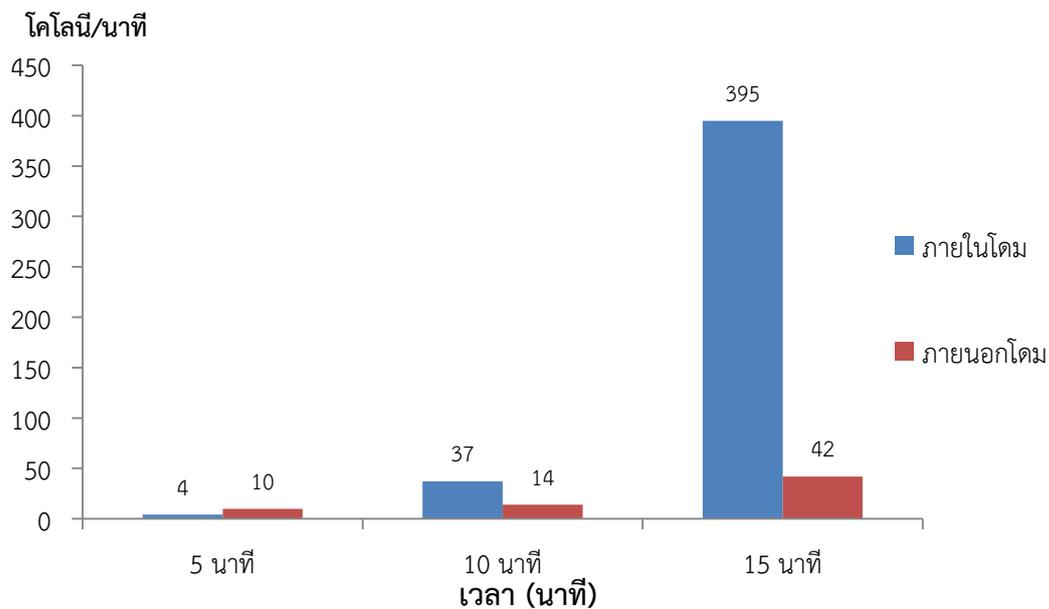
ภาพ 43 ปริมาณจุลินทรีย์ที่มีชีวิตทั้งหมด (total plate count) ในอากาศในกระบวนการผลิตกล้วยตาก ณ อำเภอบางกระท่อม จังหวัดพิษณุโลก



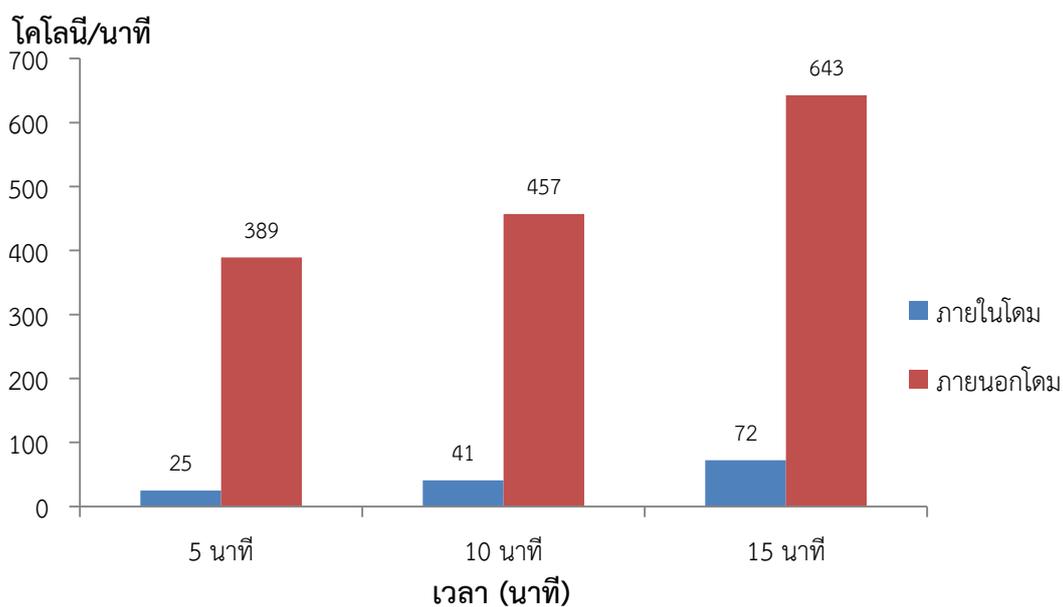
ปริมาณเชื้อราและยีสต์ในอากาศบริเวณแหล่งผลิตกล้วยตาก
อำเภอบางกระท่อม จังหวัดพิษณุโลก

* ใช้พัดลม ** บรรจุในอาคารเปิดโล่ง *** บรรจุในห้องที่เป็นสัดส่วน

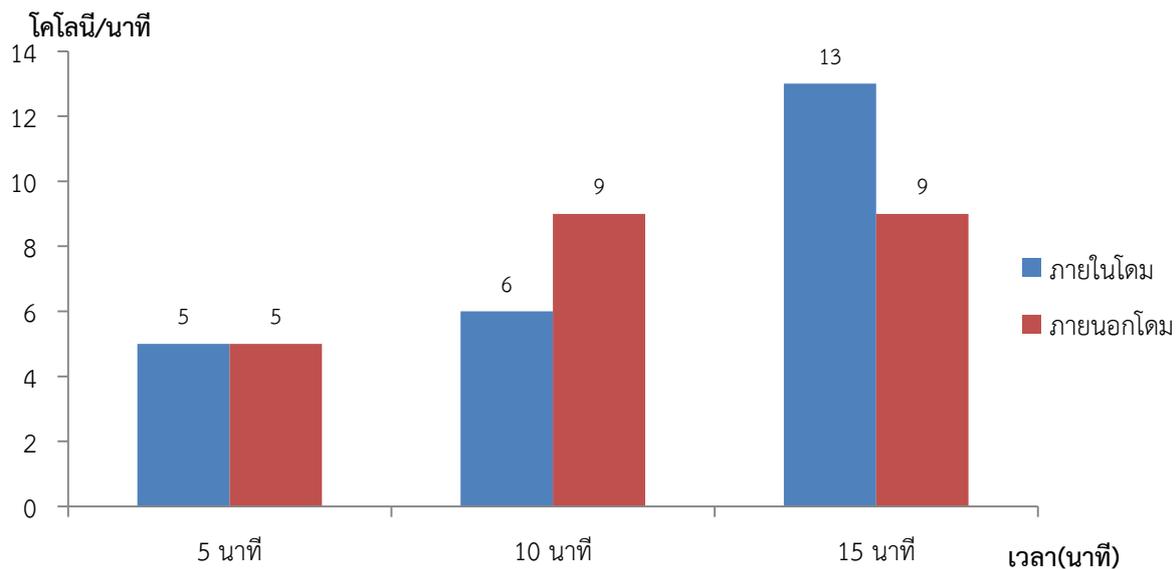
ภาพ 44 ปริมาณเชื้อยีสต์และรา(Yeast and Molds) ในอากาศในกระบวนการผลิตกล้วยตาก ณ อำเภอบางกระท่อม จังหวัดพิษณุโลก



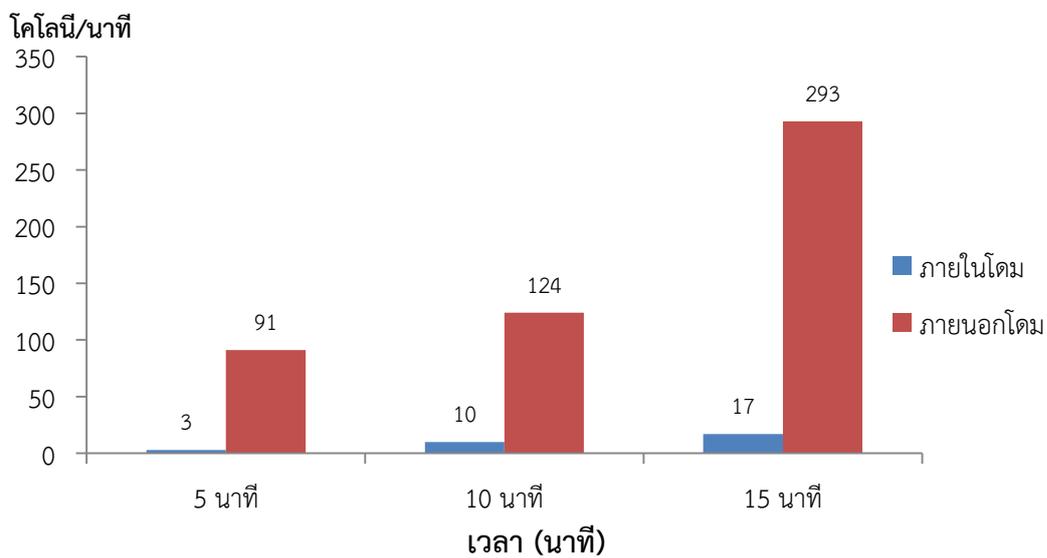
ภาพ 45 ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่มีชีวิตทั้งหมด (total plate count) ในอากาศภายในและนอกตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์ จากแหล่งผู้ผลิตรายที่ 1



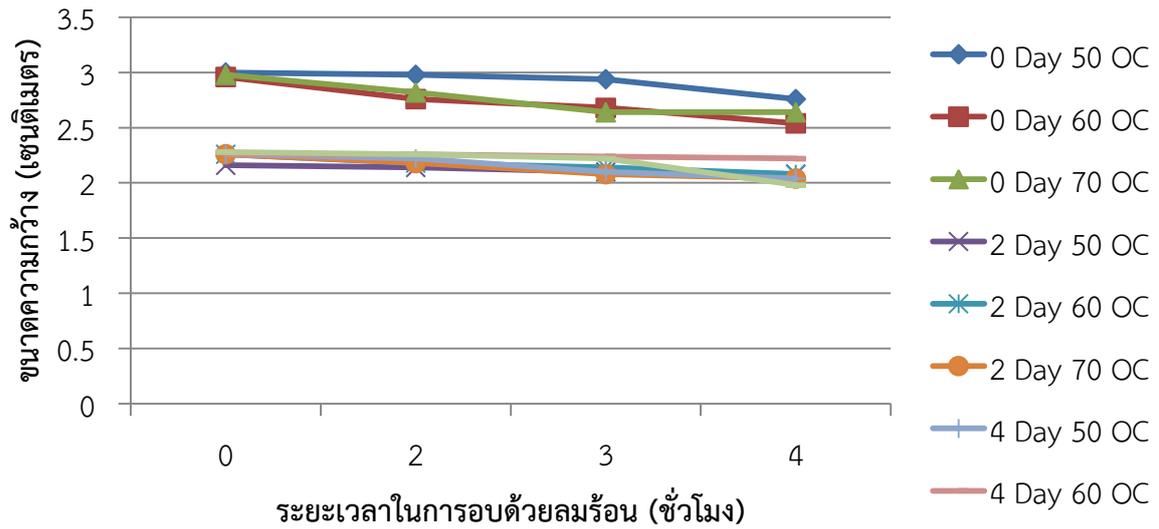
ภาพ 46 ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่มีชีวิตทั้งหมด (total plate count) ในอากาศภายในและนอกตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์ จากแหล่งผู้ผลิตรายที่ 2



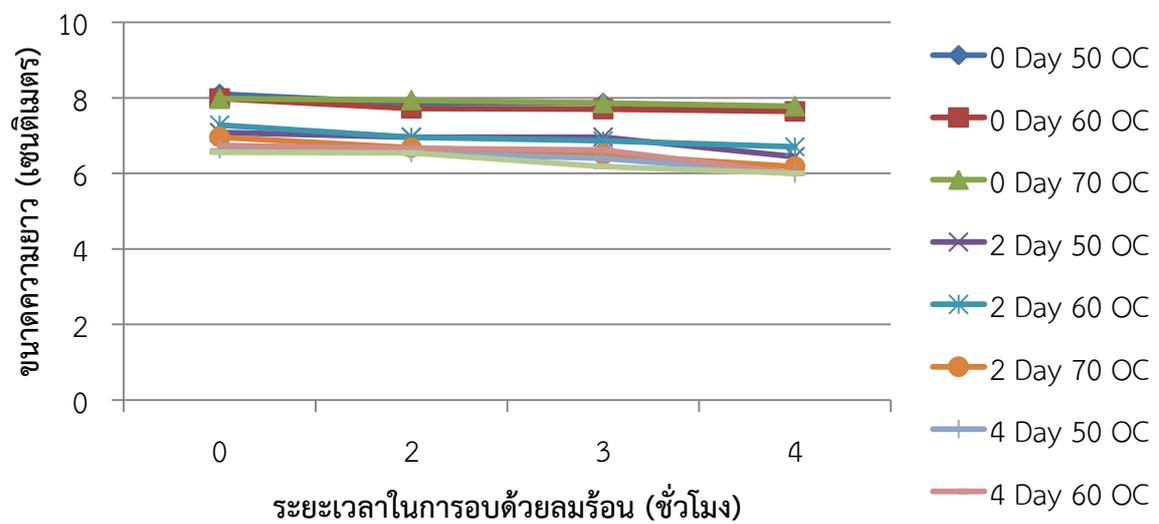
ภาพ 47 ปริมาณเชื้อยีสต์และรา (Yeast and Molds) ในอากาศภายในและนอกตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์ จากแหล่งผู้ผลิตรายที่ 1 อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก



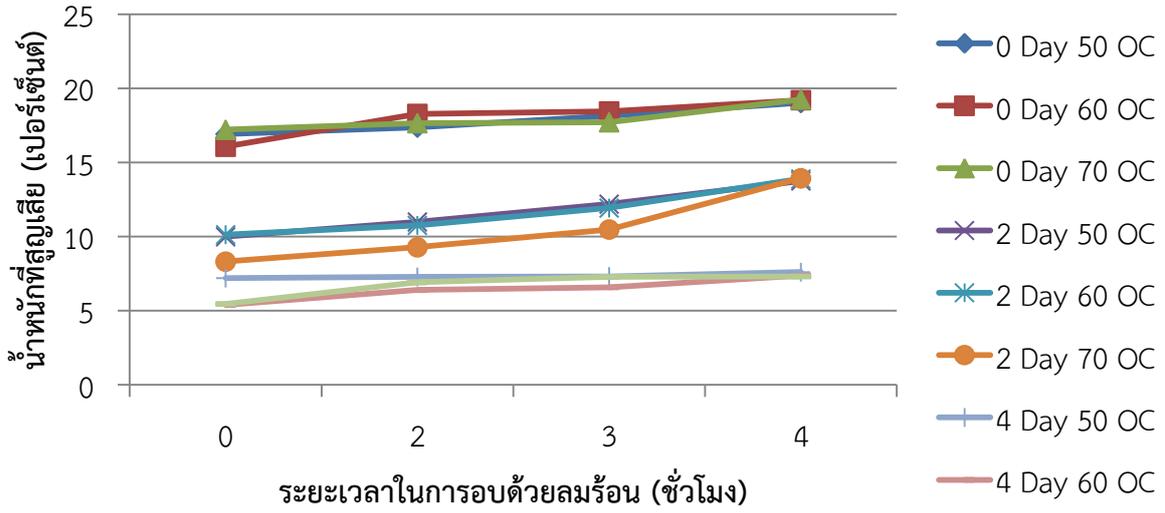
ภาพ 48 ปริมาณเชื้อยีสต์และรา (Yeast and Molds) ในอากาศภายในและนอกตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์ จากแหล่งผู้ผลิตรายที่ 2 อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก



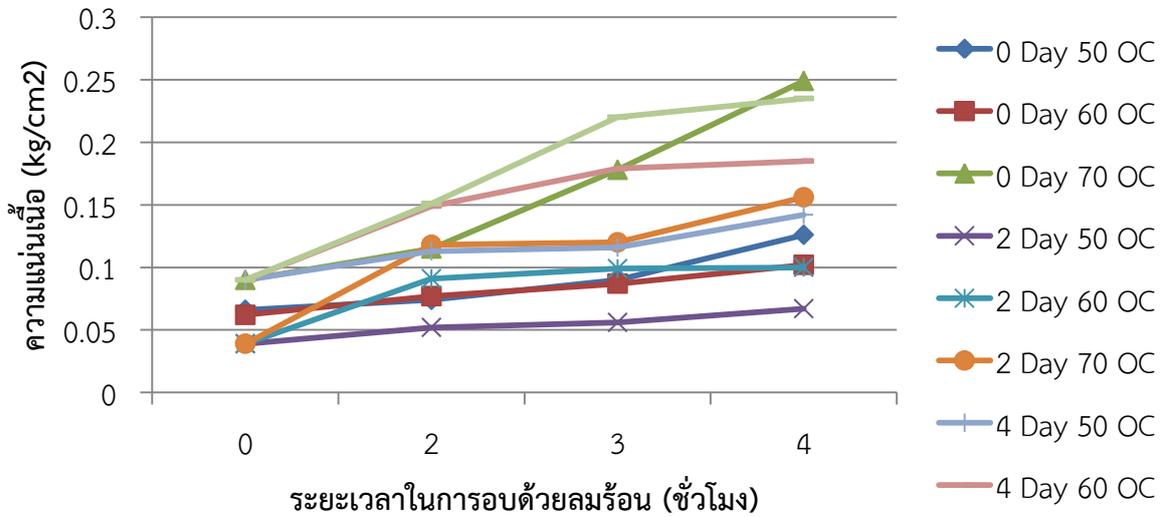
ภาพ 49 ขนาดความกว้างของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



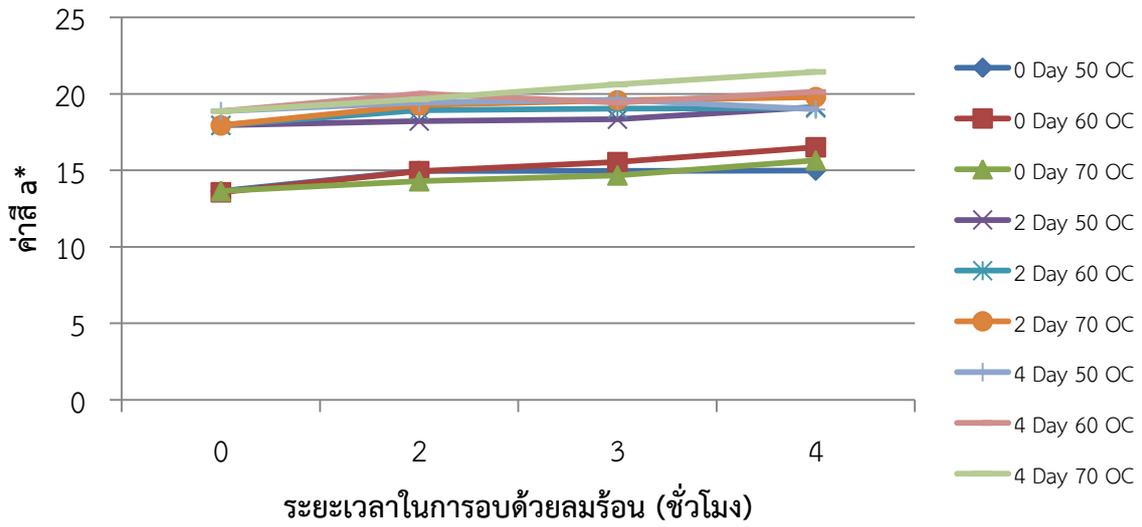
ภาพ 50 ขนาดความยาวของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



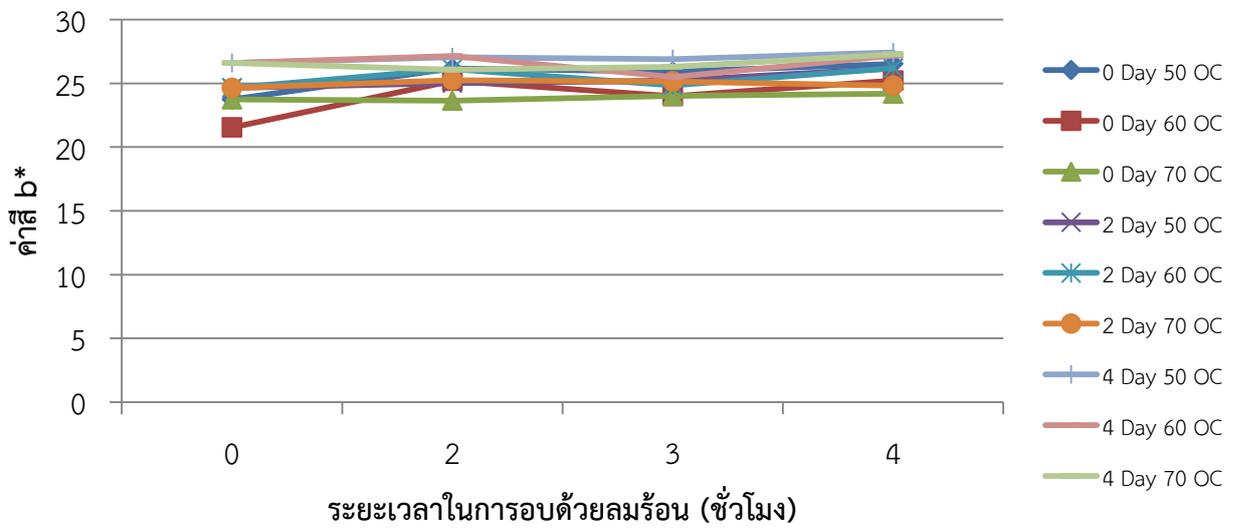
ภาพ 51 เปอร์เซนต์น้ำหนักน้ำหนักรับสูงสุดของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



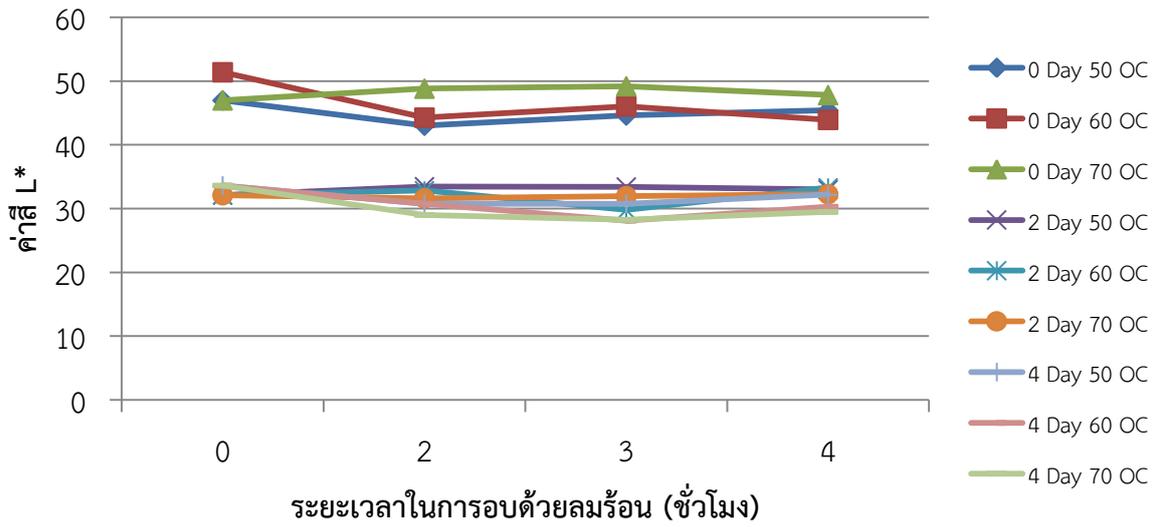
ภาพ 52 ความหนาแน่นเนื้อของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



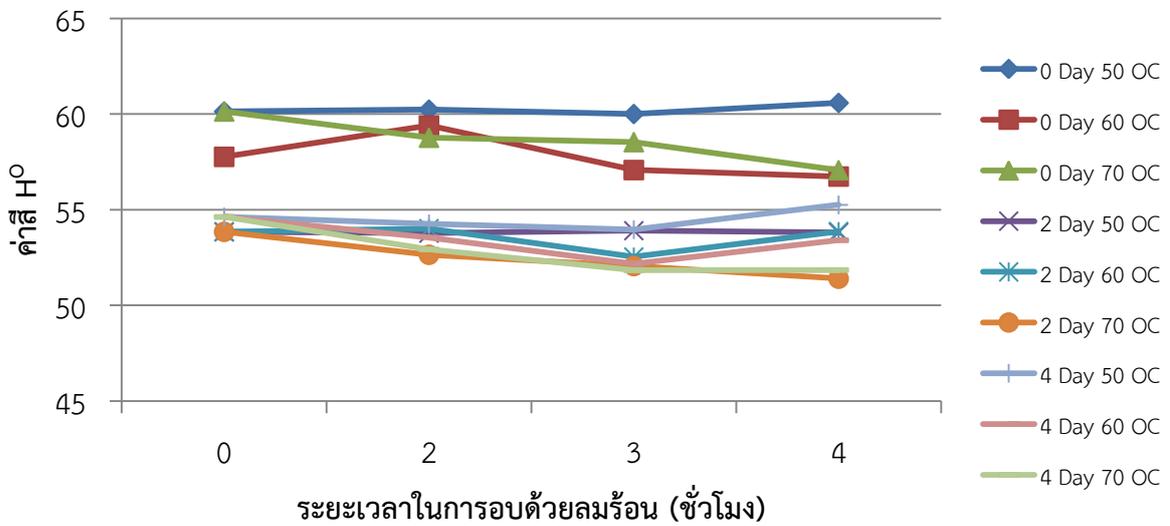
ภาพ 53 ค่าที่แสดงความเป็นสีแดงหรือเขียว (a^*) ของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



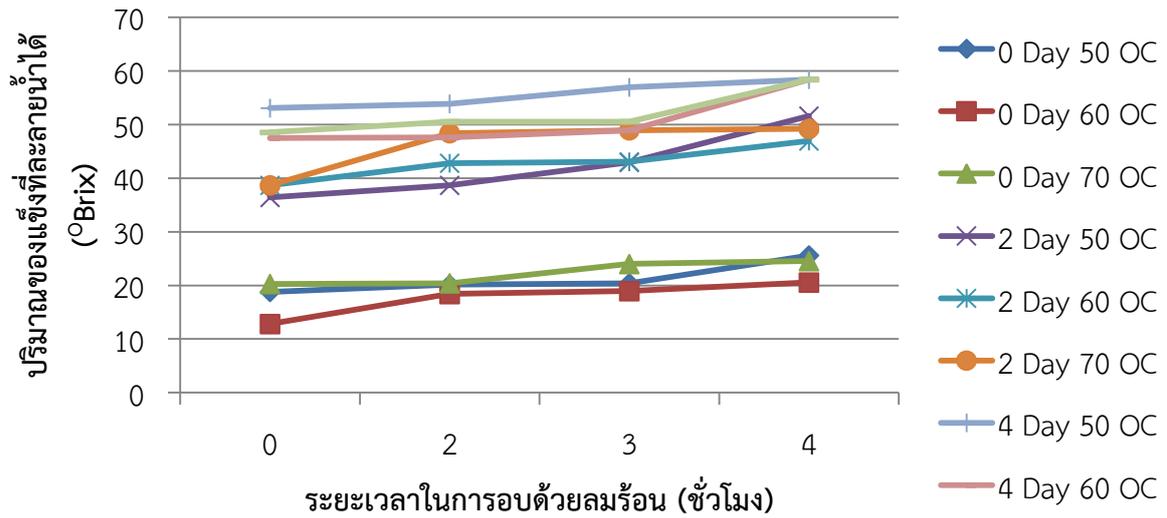
ภาพ 54 ค่าที่แสดงความเป็นสีเหลืองหรือน้ำเงิน (b^*) ของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



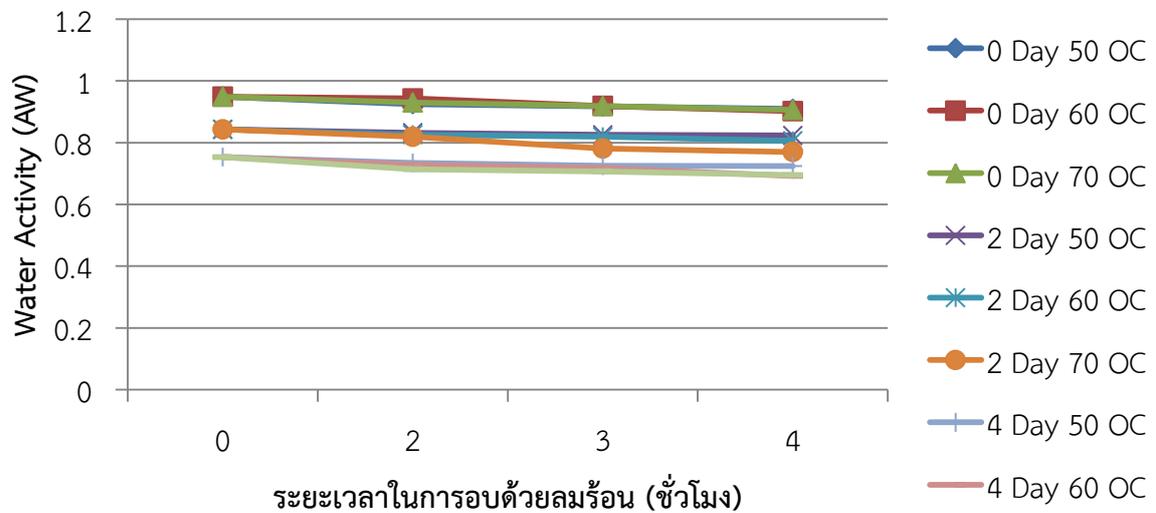
ภาพ 55 ค่าความสว่าง (L^*) ของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



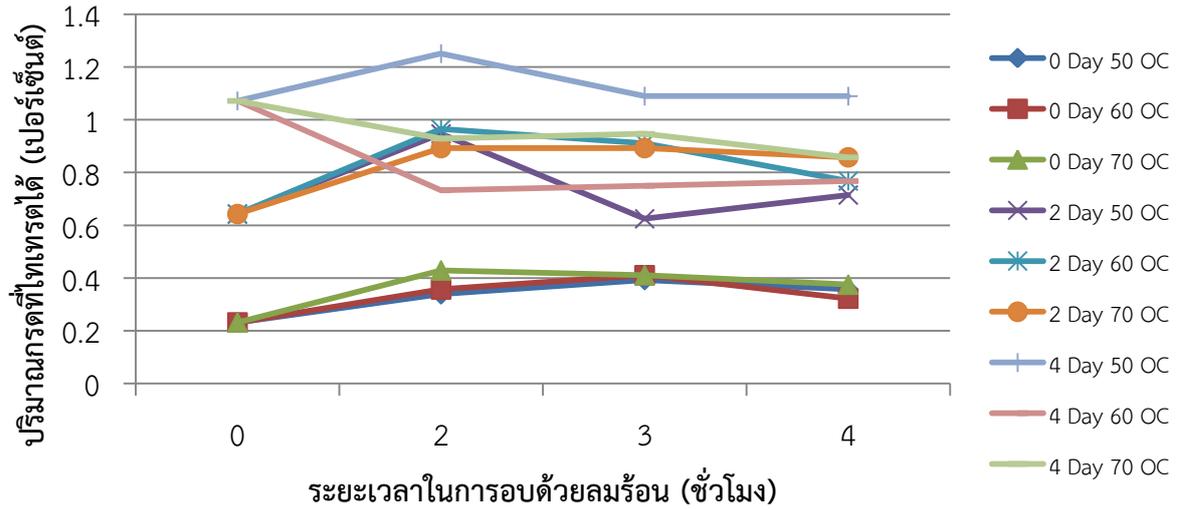
ภาพ 56 ค่าสี H° ของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



ภาพ 57 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (°Brix) ได้ของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



ภาพ 58 Water Activity (AW) ของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



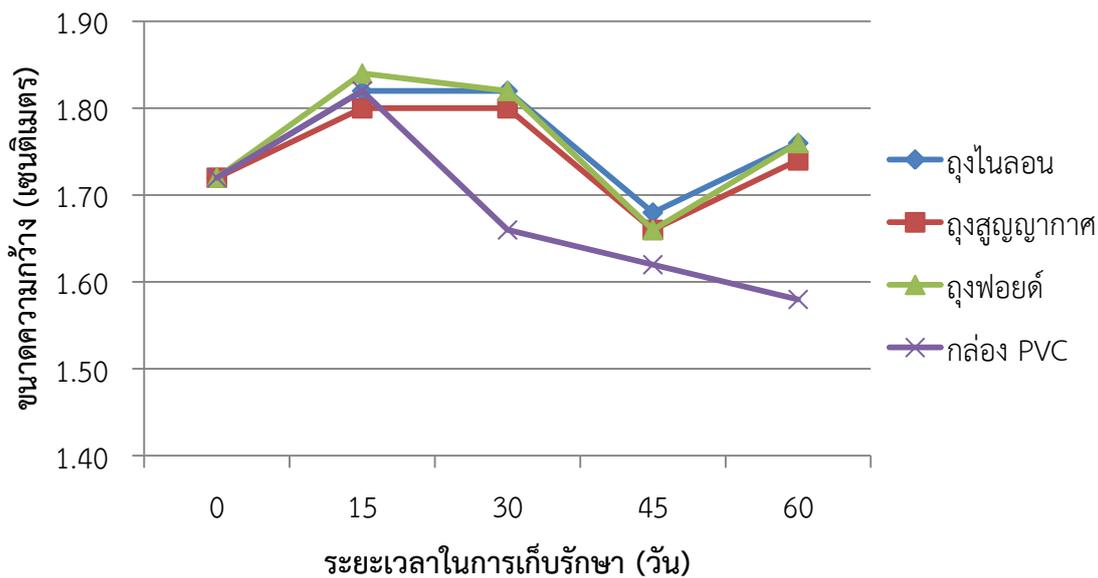
ภาพ 59 ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของกล้วยตากเมื่อผ่านกรรมวิธีการแปรรูป



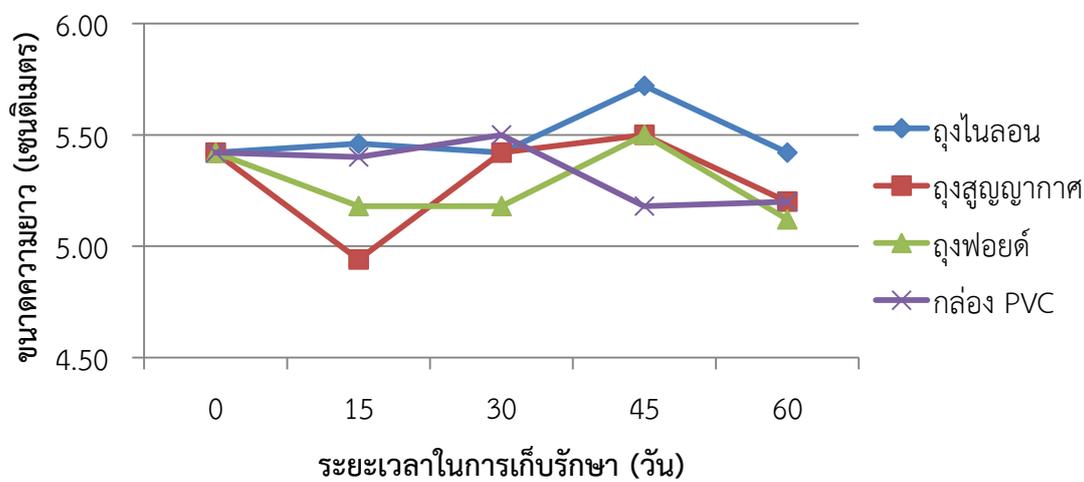
ภาพ 60 กล้วยตากที่บรรจุภาชนะชนิดต่างๆ



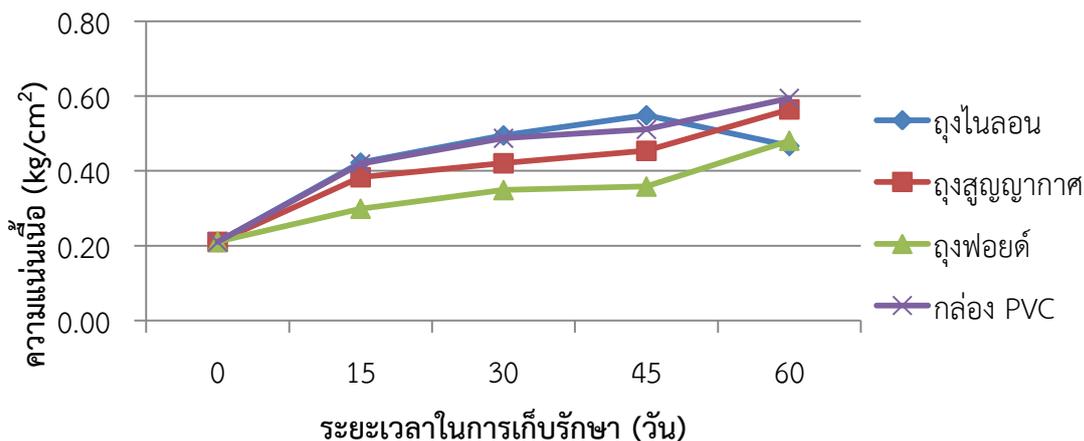
ภาพ 61 กล้วยตากที่บรรจุภาชนะชนิดต่างๆ



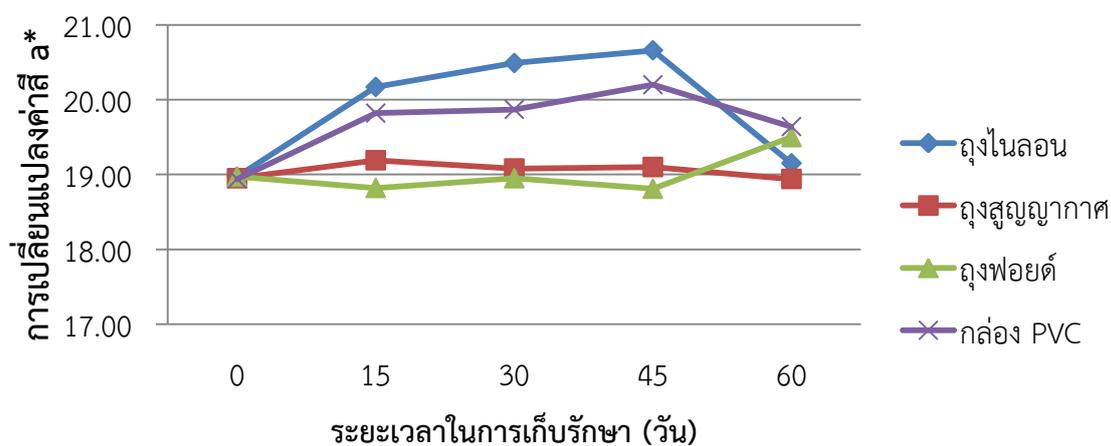
ภาพ 62 ขนาดความกว้างของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



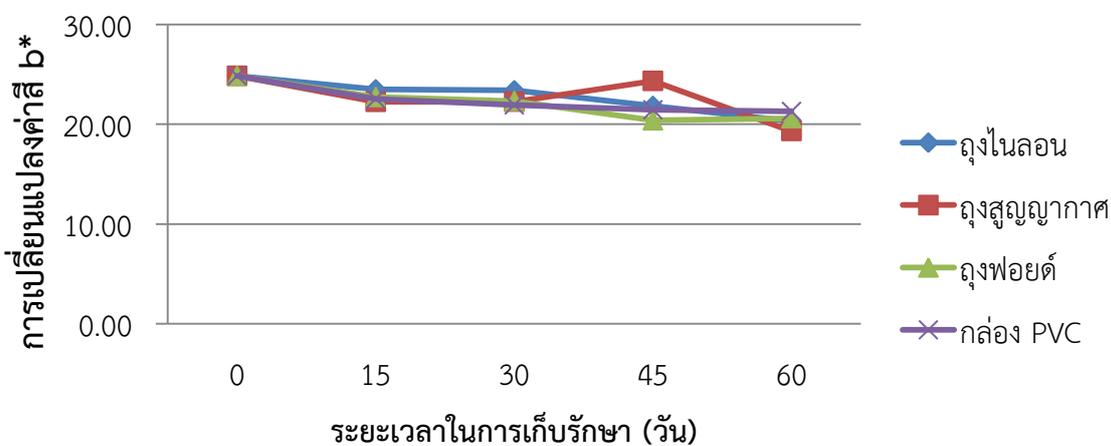
ภาพ 63 ขนาดความยาวของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



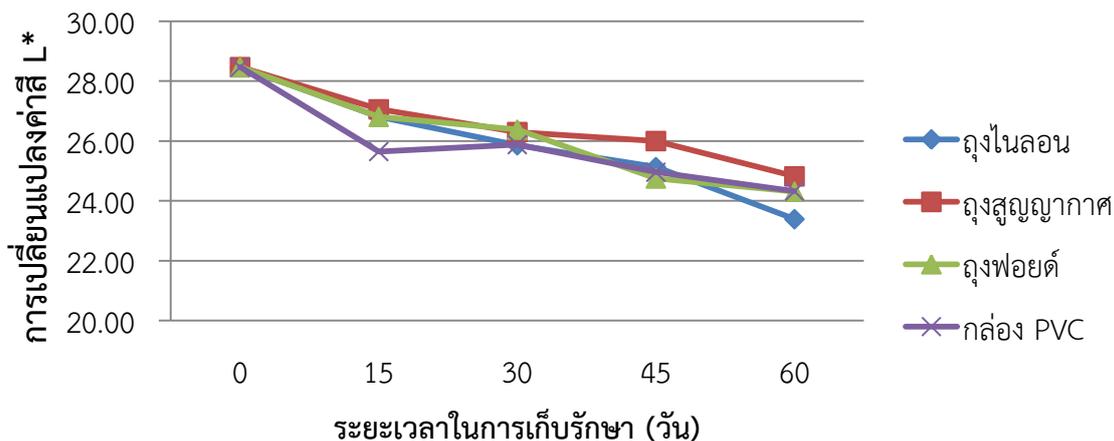
ภาพ 64 ความแน่นเนื้อของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



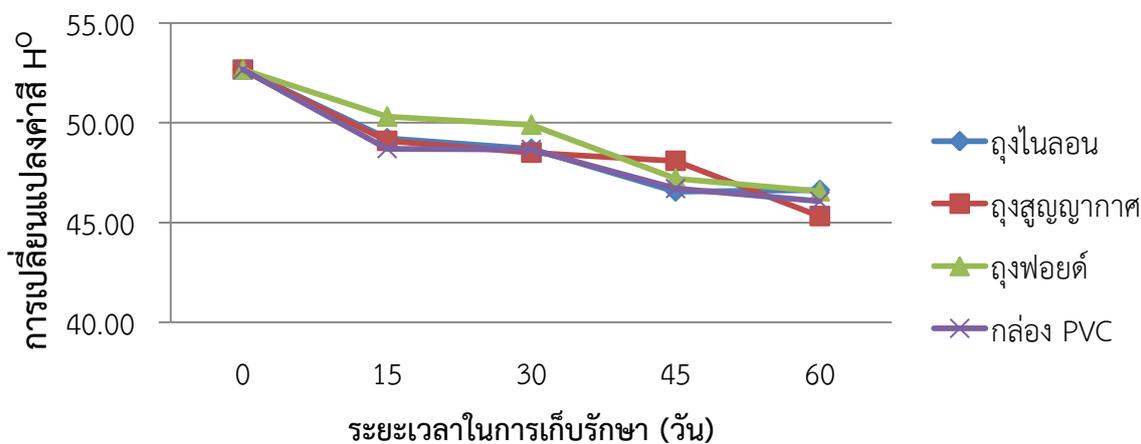
ภาพ 65 การเปลี่ยนแปลงค่าที่แสดงความเป็นสีแดงหรือเขียว (a^*) ของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



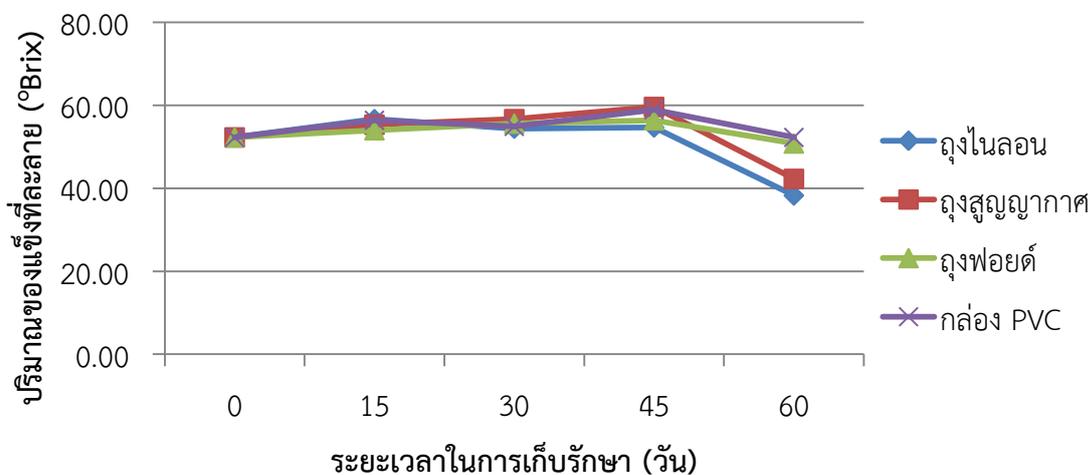
ภาพ 66 การเปลี่ยนแปลงค่าที่แสดงความเป็นสีเหลืองหรือน้ำเงิน (b^*) ของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



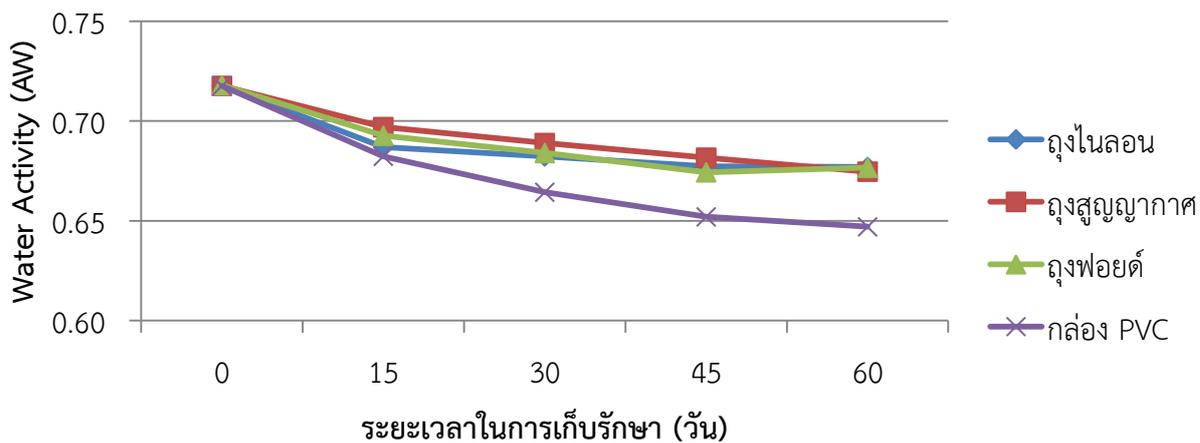
ภาพ 67 การเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง (L*) ของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



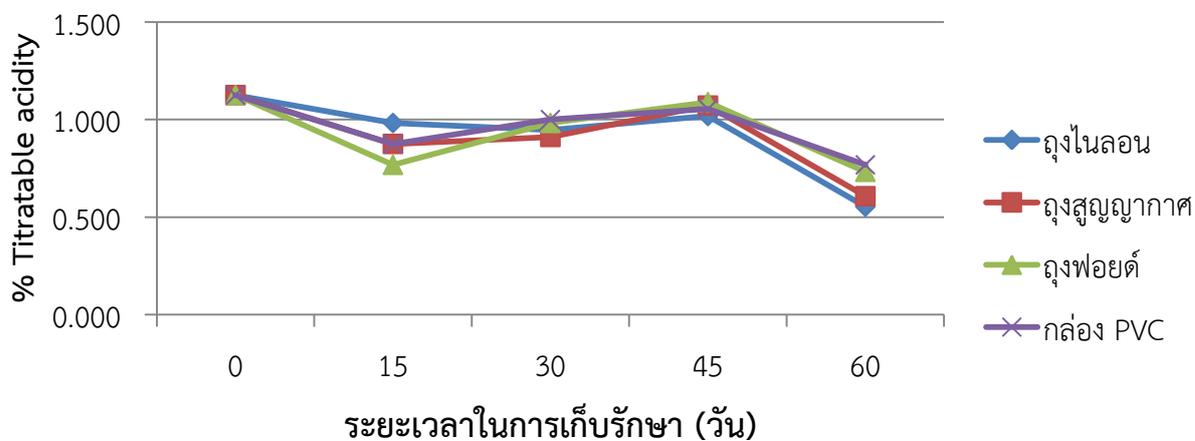
ภาพ 68 การเปลี่ยนแปลงค่าสี H° ของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



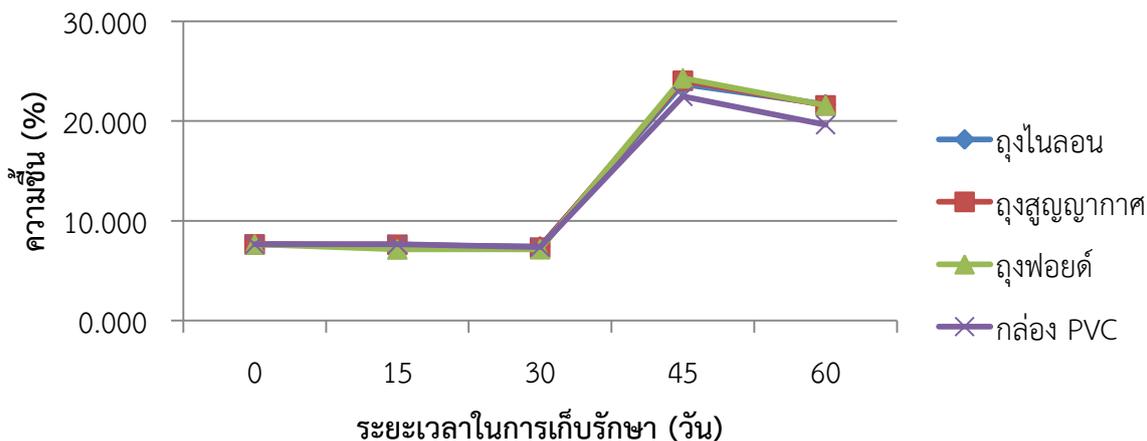
ภาพ 69 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



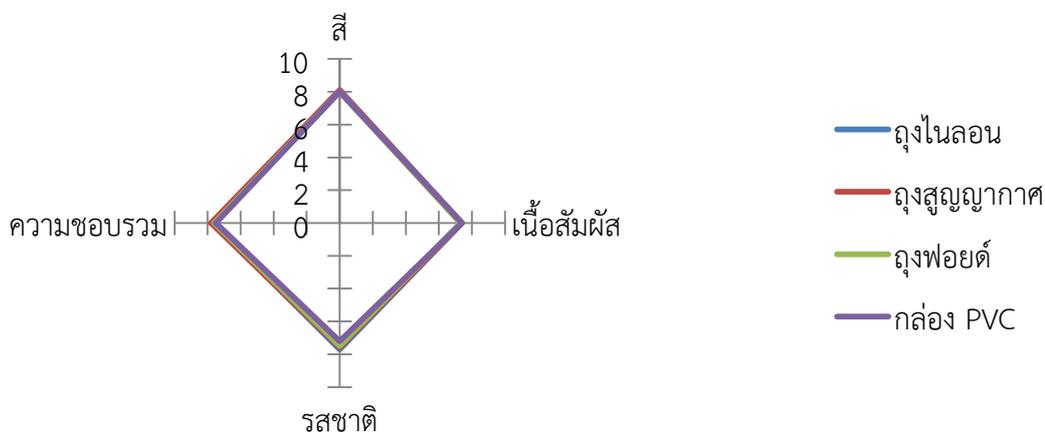
ภาพ 70 การเปลี่ยนแปลงปริมาณ Water Activity (AW) ของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



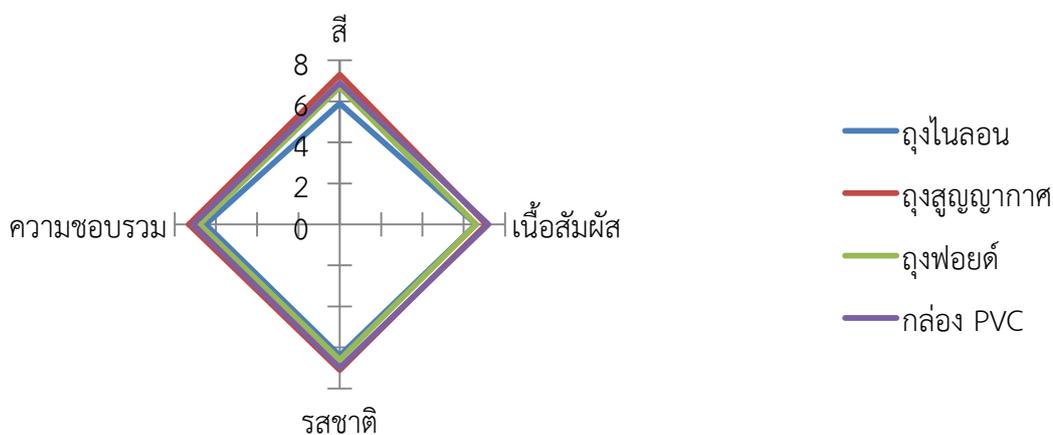
ภาพ 71 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



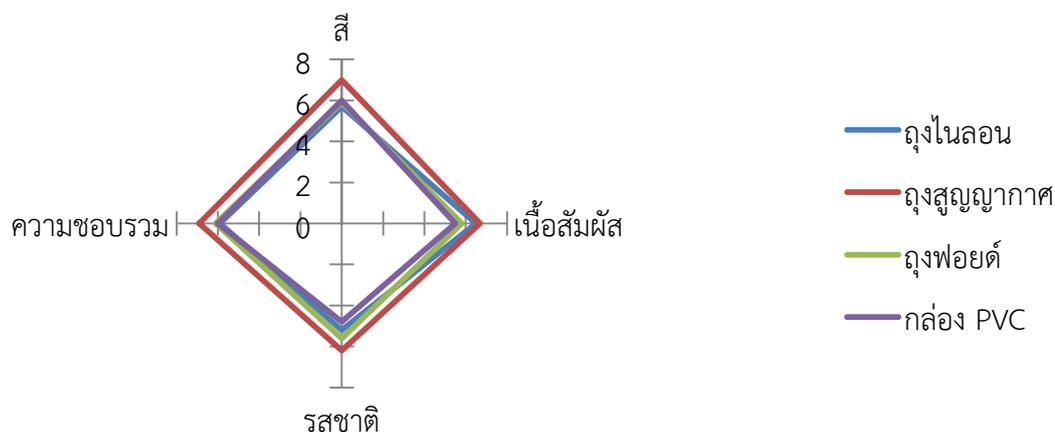
ภาพ 72 การเปลี่ยนแปลงเปอร์เซ็นต์ความชื้นของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง



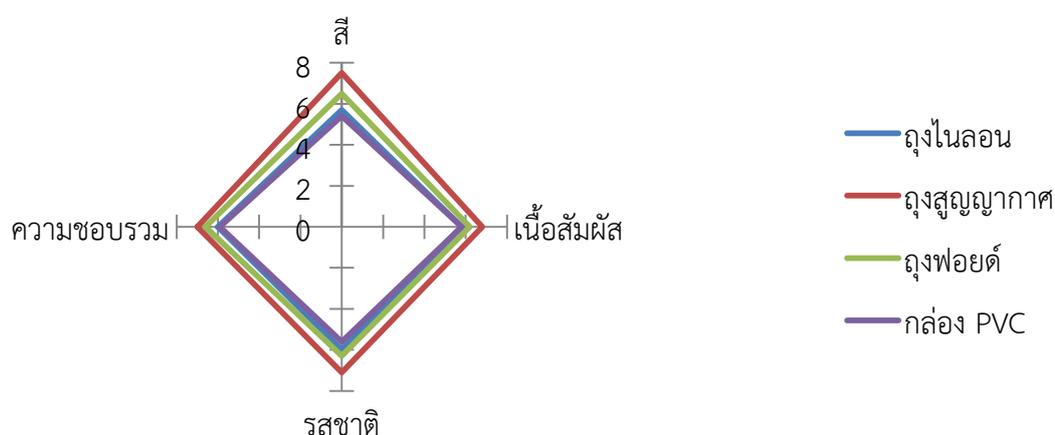
ภาพ 73 ผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 0 วัน



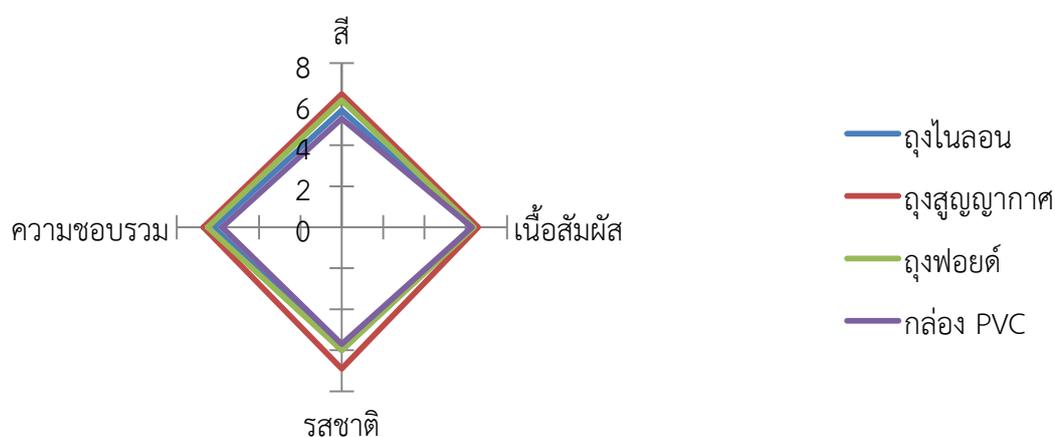
ภาพ 74 ผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 15 วัน



ภาพ 75 ผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 30 วัน



ภาพ 76 ผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 45 วัน



ภาพ 77 ผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของกล้วยตากที่บรรจุในภาชนะต่างๆ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 60 วัน