

อุปกรณ์และวิธีการ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทอด โดยระบบสุญญากาศ การยอมรับของผู้บริโภค ตลอดจนระยะเวลาการเก็บรักษาที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

การศึกษาผลของการทอดด้วยระบบสุญญากาศต่อคุณภาพของกล้วยหอมทอง

วัตถุดิบ

1. กล้วยหอมทองสุก (ระดับที่ 6 ทั้งผลมีสีเหลือง มีการสุกเต็มที่สุกร้อยละ 100) จากสวนเกษตรกรในพื้นที่ อำเภอบางบาล จังหวัดจันทบุรี
2. น้ำมันรำข้าว ยี่ห้อคิง

อุปกรณ์

1. เครื่องทอดระบบสุญญากาศ
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก ยี่ห้อตุ๊กตา
3. มีดสไลด์
4. กรดซิตริก (Food Grade)
5. กระดาษซับน้ำมัน
6. ถาด
7. กระดาษซับน้ำมัน
8. ถุงฟอยล์ทึบ ขนาด 9 x 13 เซนติเมตร
9. ถุงฟอยล์ทึบ ขนาด 18x26 เซนติเมตร
10. เครื่องวัดสี ระบบ $L^* a^* b^*$ ยี่ห้อ KONICA MINOLTA รุ่น CR-20
11. เครื่องวัดปริมาณความชื้น ยี่ห้อ SHIMADZU
12. เครื่องวัดค่าปริมาณน้ำอิสระ (Water Activity, a_w) ยี่ห้อ NOVASINA รุ่น ms1
13. วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ด้วยวิธี Inhouse Method Base on AOAC

วิธีการทดลอง

1. การเตรียมกล้วยหอมทอง

กล้วยหอมทองที่มีระยะการสุกระดับที่ 6 มาล้างทำความสะอาด หลังจากนั้นจึงปอกเปลือกและหั่นกล้วยหอมทอง ความหนาประมาณ 4 มิลลิเมตร ลงในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น

ร้อยละ 0.1 เป็นเวลา 5 นาที จากนั้นจึงนำขึ้นมาผึ่งให้สะเด็ดน้ำ เป็นเวลา 5 นาที และนำไปทอดในเครื่องทอดสุญญากาศ โดยใช้น้ำมันรำข้าวในการทอดจำนวน 52 ลิตร

2. ศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทอดกล้วยหอมทองด้วยระบบสุญญากาศ

ศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทอดกล้วยหอมทองด้วยระบบสุญญากาศตามวิธีของพิชามญช์ ทิพย์เมืองพรหม และฤทธิชัย อัครราชันย์ (2561 : 1322) โดยทดลองทอดกล้วยที่อุณหภูมิ 85 90 และ 95 องศาเซลเซียส แรงดันสุญญากาศ 700 มิลลิเมตรปรอท ระยะเวลาในการทอด 3 ระยะ คือ 45 50 และ 55 นาที ปริมาณการทอดแต่ละครั้ง เท่ากับ 10 กิโลกรัม โดยแบ่งออกเป็น 9 สิ่งทดลอง ดังนี้

สิ่งทดลองที่ 1 อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 45 นาที

สิ่งทดลองที่ 2 อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 50 นาที

สิ่งทดลองที่ 3 อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 55 นาที

สิ่งทดลองที่ 4 อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 45 นาที

สิ่งทดลองที่ 5 อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 50 นาที

สิ่งทดลองที่ 6 อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 55 นาที

สิ่งทดลองที่ 7 อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 45 นาที

สิ่งทดลองที่ 8 อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 50 นาที

สิ่งทดลองที่ 9 อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 55 นาที

เมื่อครบเวลาที่กำหนด นำกล้วยหอมทองทอดออกจากเครื่องทอด และผึ่งไว้บนถาดที่มีกระดาษซับน้ำมัน บรรจุผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทอดด้วยระบบสุญญากาศลงในถุงอูมิเนียมฟอยล์ที่ขนาด 9 x 13 เซนติเมตร ปริมาณถุงละ 15 กรัม สำหรับการทดสอบในขั้นตอนต่อไป นำผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทอดด้วยระบบสุญญากาศไปทดสอบคุณภาพทางกายภาพ เคมี และทางประสาทสัมผัส

3. การวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทอดด้วยระบบสุญญากาศ

นำผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทอดด้วยระบบสุญญากาศมาวิเคราะห์คุณภาพโดยสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากที่บรรจุถุงอูมิเนียมฟอยล์ที่บ จำนวน 3 ซ้ำ และวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ทางด้านกายภาพ

3.1.1 วัดค่าสีด้วยเครื่องวัดสีระบบ CIE L * a * b

3.2 การวิเคราะห์ทางด้านเคมี

3.2.1 ปริมาณความชื้น

3.2.2 ปริมาณน้ำอิสระ (วอเตอร์แอกติวิตี)

3.2.3 คุณค่าทางโภชนาการ ประกอบด้วย พลังงาน และคาร์โบไฮเดรต ตามวิธีของ Nutrition Labeling (1993) โปรตีน ตามวิธีของ AOAC (2006) เถ้า ความชื้น เส้นใย และปริมาณฟอสฟอรัส ตามวิธีของ AOAC (2000) ปริมาณไขมันทั้งหมด ตามวิธีของ AOAC (2016) ปริมาณวิตามินบี 2 ตามวิธีของ Sancho and et al. (1999) แคลเซียม และเหล็ก ตามวิธีของ AOAC (2015)

3.3 การทดสอบทางประสาทสัมผัส

นำผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทอดด้วยระบบสุญญากาศที่ผลิตได้ มาทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยทดสอบคุณลักษณะด้าน ลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยทำการทดสอบผลิตภัณฑ์ภายหลังการทอดทันที ด้วยวิธี 9-Hedonic Scale Test ผู้ทดสอบชิม คือ นักศึกษาปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 25 คน

4. การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทอดด้วยระบบสุญญากาศ

เก็บรักษาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทอดด้วยสุญญากาศบรรจุถุงอลูมิเนียมฟอยล์ทึบเป็นเวลา 1 เดือน และนำมาทดสอบคุณภาพทางกายภาพและทางเคมี

5. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ทำการทดลอง 3 ซ้ำ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) สำหรับการวิเคราะห์ทางกายภาพและทางเคมี และวางแผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design; RCBD) สำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัส วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

สถานที่ทำการทดลอง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี