

บทคัดย่อ

จากการศึกษากรรมวิธีการผลิตเครื่องแกงเผ็ดก้อนสำเร็จรูป พบว่าการอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง แล้วลดอุณหภูมิเป็น 40 องศาเซลเซียส จนความชื้นของเครื่องแกงเผ็ดอยู่ในช่วงร้อยละ 9-10 ส่งผลให้เครื่องแกงเผ็ดก้อนยังคงมีสี และกลิ่นใกล้เคียงกับเครื่องแกงสดมากกว่าการอบแห้งด้วยตู้อบลมอินฟราเรด จากการศึกษาผลของปริมาณความชื้นของเครื่องแกงเผ็ด และชนิดและปริมาณของสารยัดเกาะต่อคุณภาพของเครื่องแกงเผ็ดก้อน พบว่าการใช้สารละลายมอลโตเด็คทรีนร้อยละ 9 ร่วมกับกลีเซอรอลร้อยละ 12 มีความเหมาะสมในการเป็นสารยัดเกาะสำหรับเครื่องแกงเผ็ด โดยพบว่าเครื่องแกงเผ็ดก้อนมีการยัดเกาะดี มีความคงรูป เนื้อสัมผัสมีความแน่นแข็งและไม่แห้งกระด้าง ไม่มีน้ำเยิ้มที่ผิวหน้า และมีค่า Aw เท่ากับ 0.53 เมื่อทำการทดสอบความชอบทางประสาทสัมผัส พบว่าได้รับคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รส รสชาติ และความชอบโดยรวมสูงสุด ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับเครื่องแกงเผ็ดสดมากที่สุด และจากผลการสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดก้อนสำเร็จรูปนี้ทั้งก่อนและหลังการละลาย พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ร้อยละ 85 ให้การยอมรับผลิตภัณฑ์

คุณค่าทางโภชนาการของเครื่องแกงเผ็ดก้อนสำเร็จรูป พบว่าประกอบด้วยความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า คาร์โบไฮเดรต เยื่อใย และเกลือ ร้อยละ 16.94 8.17 4.88 13.44 47.03 9.19 และ 12.04 ตามลำดับ มีค่าความหืน (TBA) และ Aw เท่ากับ 0.31 (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และ 0.58 ตามลำดับ เวลาในการละลายของเครื่องแกงเผ็ดเท่ากับ 1.66 วินาที และมีค่าสี L^* a^* และ b^* เท่ากับ 30.35 13.14 และ 22.17 ตามลำดับ และมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และตรวจไม่พบเชื้อที่ก่อให้เกิดโรค

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและทางกายภาพของเครื่องแกงเผ็ดก้อนที่ห่อด้วยฟิล์มเมทัลไลซ์ (MCP/OPP) แล้วบรรจุในถุง Nylon/LLDPE และ ถุง Polypropylene (PP) แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90 เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่าชนิดของบรรจุภัณฑ์ (ถุงไนลอน และ ถุงพีพี) และระยะเวลาในการเก็บรักษามีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความชื้น ความหืน (TBA) ค่า Aw และความแข็งของเนื้อสัมผัสของเครื่องแกงเผ็ดก้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในถุงไนลอนมีค่าต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในถุงพีพี และการเปลี่ยนแปลงสามารถตรวจพบหลังจากเก็บรักษานานกว่า 2 สัปดาห์ แต่อย่างไรก็ตามพบว่าชนิดของบรรจุภัณฑ์ไม่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความสามารถในการละลาย และค่าสี (L^* a^* และ b^*) ของเครื่องแกงเผ็ดก้อน แต่พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษามีอิทธิพลต่อค่าเหล่านี้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้พบว่าชนิดบรรจุภัณฑ์และระยะเวลาการเก็บรักษาไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดก้อน

จากผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดก้อน พบว่าความชื้นเป็นดัชนีที่เหมาะสมที่สุดในการใช้บ่งชี้อายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ และพบว่าบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดก้อน คือการห่อด้วยฟิล์มเมทัลไลซ์ (MCP/OPP) แล้วบรรจุในถุงไนลอน (Nylon/LLDPE) โดยผลิตภัณฑ์จะมีอายุการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศร้อยละ 80 ถึง 75 เป็นเวลา 1 ปี 4 เดือน ถึง 1 ปี 11 เดือน

Abstract

According to a study of hot curry cube production process, the optimum process was the warm air drying at 45°C, 3 hrs. followed by 40°C until reaching the moisture content of 9-10%. It provided a quality of product in color and flavor more similar to the hot curry paste (before drying) than a product obtained from infrared drying. In cube forming study, a combination of 9% maltodextrin solution and 12% glycerol as a binding agent for dried hot curry offered the best cube to form with stability in shape. The cube texture showed good stiffness and no dry or damp surface which was corresponded to water activity of 0.53. The sensory evaluation showed that the scores of appearance, color, flavor, taste and overall acceptance were very close to the hot curry paste. The consumer survey also found that 85% of consumer accepted this hot curry cube either before or after cooking.

The proximate analysis of finished product showed that it had moisture, protein, fat, ash, carbohydrate, crude fiber and salt of 16.94, 8.17, 4.88, 13.44, 47.03, 9.19 and 12.04 % respectively. The TBA and water activity were 0.31 mg/kg and 0.58. The solubility was 1.66 second and the L*, a*, b* color values were 30.35, 13.14 and 22.17 respectively. The TVC of the finished product was lower than the microbiological OTOP standard specifications. In addition, food born pathogens were negative.

Hot curry cubes were wrapped with metallized film (MCP/OPP) and packaged in 2 types of packaging bags: Nylon/LLDPE and PP in order to study shelf life. They were kept at 38 °C, 90%RH for 12 weeks. It was found that types of packaging bag and storage time significantly affected on changes of moisture content, TBA value, water activity and texture hardness of hot curry cube ($p < 0.05$). Hot curry cubes packaged in Nylon/LLDPE bag indicated lower values of above tested parameters than samples packaged in PP and could be detected changes after 2 weeks storage. However, types of packaging bag did not affect on solubility and color values of hot curry cube but storage time showed significant effect on these parameters ($p < 0.05$). Furthermore, types of packaging bag and storage time did not affect on the microbial load and sensory score of product.

It was found that the moisture content of product was the appropriate index for determining the hot curry cube shelf life. The product wrapped with metallized film and packaged in Nylon/LLDPE bag was the suitable packaging. At 30°C, 80-75%RH, a product in this packaging could last for 1 year 4 months to 1 year 11 months.