

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อลำไยแช่อิ่มอบแห้งและการนำไปใช้ประโยชน์

DEVELOPMENT OF DRIED AND SWEETENED LONGAN

PRODUCT AND ITS UTILIZATION

วิวัฒน์ หวังเจริญ วลัยยา โมราสุข

WIWAT WANGCHAROEN WALLAYA MOORASUK

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของชนิดน้ำตาล (ซูโครส กลูโคส และกลูโคสไซรัป) ความเข้มข้นของน้ำตาล (เริ่มต้นที่ 40 องศาบริกซ์แล้วปรับเพิ่มขึ้นวันละ 10 องศาบริกซ์จนถึง 70 องศาบริกซ์ และเริ่มต้นที่ 70 องศา บริกซ์แล้วปรับให้คงที่ในวันต่อไป) อุณหภูมิที่ใช้ในการแช่อิ่ม (อุณหภูมิห้อง (30 ± 5) , 50, 60, 70, 80 และ 90 องศาเซลเซียส) และสารเคมี (แคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 0.1 กรดซิตริกความเข้มข้นร้อยละ 0.1 และโปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นร้อยละ 0.01 โดยมีการใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง การใช้สารเคมีสองชนิดร่วมกัน หรือ ทั้งสามชนิดร่วมกัน) ในกระบวนการผลิตเนื้อลำไยแช่อิ่มอบแห้งพบว่า การใช้ความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลเริ่มต้นที่ 70 องศาบริกซ์แล้วปรับให้คงที่ในวันต่อไปช่วยลดระยะเวลาในการแช่อิ่มลงได้ 1 – 2 วัน การใช้อุณหภูมิในการแช่อิ่มสูงขึ้น มีผลทำให้น้ำตาลซึมผ่านเข้าไปในเนื้อลำไยได้มากขึ้น โดยน้ำตาลกลูโคสจะซึมผ่านเข้าไปได้เร็วกว่าน้ำตาลซูโครสและกลูโคสไซรัปตามลำดับ แต่การใช้อุณหภูมิสูงทำให้น้ำเนื้อลำไยแช่อิ่มที่ได้จากการแช่อิ่มโดยใช้น้ำตาลทั้ง 3 ชนิดมีสีน้ำตาลเช่นเดียวกัน การใช้โปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นร้อยละ 0.01 ในการผลิตเนื้อลำไยแช่อิ่มอบแห้งโดยใช้ตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสช่วยลดการเกิดสีน้ำตาลที่จะเกิดขึ้นของผลิตภัณฑ์ในระหว่างการอบแห้งได้ เนื้อลำไยแช่อิ่มอบแห้งที่ผ่านการแช่อิ่มโดยใช้ซูโครสจะมีรสหวานมากและเนื้อสัมผัสค่อนข้างแข็ง ส่วนเนื้อลำไยแช่อิ่มอบแห้งที่ผ่านการแช่อิ่มโดยใช้กลูโคสไซรัปจะมีเนื้อสัมผัสเหนียวและแข็ง สำหรับเนื้อลำไยแช่อิ่มอบแห้งที่ผ่านการแช่อิ่มโดยใช้กลูโคสจะไม่คงตัว มีการตกผลึกของกลูโคสที่บริเวณผิวนอกในระหว่างการเก็บรักษา แต่เนื้อลำไยแช่อิ่มอบแห้งที่ผ่าน

การแช่ต้มโดยใช้ซูโครสร่วมกับกลูโคสไซรัปจะมีรสหวานชวนรับประทานและมีเนื้อสัมผัสที่สามารถเคี้ยวเป็นอาหารรับประทานเล่นได้

การทดสอบการยอมรับของเนื้อลำไยแช่อิ่มอบแห้งพบว่า เนื้อลำไยแช่อิ่มอบแห้งที่ผ่านการแช่อิ่มโดยใช้ซูโครสได้รับคะแนนความชอบอยู่ระหว่างเฉยๆ (บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ) และชอบเล็กน้อย (5.60 - 5.69) จึงควรนำไปใช้เป็นส่วนผสมหรือวัตถุดิบสำหรับการประกอบเป็นอาหารต่างๆ มากกว่าการรับประทานโดยตรง ส่วนเนื้อลำไยที่แช่อิ่มในสารละลายซูโครส 2 วัน และแช่อิ่มต่อในสารละลายกลูโคสไซรัปอีก 2 วันได้รับคะแนนการยอมรับอยู่ระหว่างชอบเล็กน้อยและชอบปานกลาง (6.71) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่ากิจกรรมของน้ำและความชื้นของเนื้อลำไยแช่อิ่มอบแห้งพบว่า สามารถอธิบายได้โดยใช้แบบจำลอง Brunauer-Emmett-Teller (BET) และ Gugenheim-Anderson de Boer (GAB) แต่การใช้แบบจำลอง GAB ให้ผลดีกว่าสำหรับการศึกษาการยอมรับของน้ำตาลลำไยและน้ำเชื่อมลำไย (ผลพลอยได้จากกระบวนการแช่อิ่ม) พบว่า คะแนนการยอมรับของด้านลักษณะปรากฏของน้ำตาลลำไยอยู่ระหว่างชอบเล็กน้อยและชอบปานกลาง (6.75) และเมื่อนำมาชงเป็นน้ำลำไยแบบร้อนพบว่า ได้คะแนนการยอมรับในระดับชอบปานกลาง (6.98) ในขณะที่เมื่อนำมาชงเป็นน้ำลำไยแบบเย็น พบว่า ได้คะแนนการยอมรับระหว่างชอบปานกลางและชอบมาก (7.42) ส่วนคะแนนการยอมรับของน้ำเชื่อมลำไยด้านลักษณะปรากฏอยู่ระหว่างชอบเล็กน้อยและชอบปานกลาง (6.65) และคะแนนการยอมรับด้านกลิ่นอยู่ระหว่างชอบปานกลางและชอบมาก (7.20)

ABSTRACT

Effects of sugar types (sucrose, glucose, and glucose syrup) sugar concentrations (40°Brix to 70°Brix by 10°Brix increase a day, and constant at 70°Brix), process temperatures (room temperature (30±5), 50, 60, 70, 80, and 90 °C), chemical reagent used (calcium chloride 0.1%(w/v), citric acid 0.1%(w/v), Potassium metabisulphite 0.01%(w/v), mixed between two of them, and mixed all together), in sweetened longan process were carried out. It was found that using constant sugar concentration at 70°Brix could reduce process time about 1 - 2 days. Sugar diffusion was faster with high process temperatures, and the diffusion of glucose was faster than that of sucrose, and glucose syrup, respectively. But all high process temperatures caused brown colour of products. Potassium metabisulphite 0.01%(w/v) could reduce browning reaction occurred during drying at 50 °C in hot air oven. Dried sweetened longan produced by sucrose had very sweet taste and hard texture. The one produced by glucose syrup was sticky and hard in texture. The one produced by glucose was unstable because there was glucose crystallization on its surface during storage. But dried sweetened product produced by sucrose and glucose syrup had sweet taste and chewable texture.

Acceptance tests of dried sweetened longan showed that the sucrose-sweetened product was scored between "neither like nor dislike" and "like slightly" (5.60 - 5.69). It should be used as ingredient or raw material for cooking rather than directly consumed. For the dried product which was sweetened by sucrose for 2 days and glucose syrup for 2 days, it was scored between "like slightly" and "like moderately" (6.71). The water sorption isotherm of dried products might be explained by both Brunauer-Emmett-Teller (BET) and Gugenheim-Anderson de Boer (GAB) models, but GAB model gave a better fit than BET model. Acceptance tests of 2 by-products, longan sugar and longan syrup, were also studied. The appearance of longan sugar was scored between "like slightly" and "like moderately" (6.75), while hot drink prepared from it was scored at "like moderately" (6.98) and its cold drink was scored between

"like moderately" and "like very much" (7.42). The appearance and odour of longan syrup were scored between "like slightly" and "like moderately" (6.65), and "like moderately" and "like very much" (7.20), respectively.

