

Abstract

This research investigated the consumer perception of seasoned banana chips, the optimization of seasoning coating processes and the effects of particle and electrostatic coating on flavor enhancement, consumer acceptances and process efficiency improvements.

Consumer survey and a series of sensory tests were conducted. Barbeque, sour cream and onion and salt were desirable for banana chips with the coating amount of 6, 8 and 2%, respectively. The seasoning particle size was then reduced and coated on samples by using nonelectrostatic (0 kV) and electrostatic coatings (25 kV). For the effect of particle size on sensory evaluation, the coating amount on each chip was controlled at $6\pm1\%$ for all seasonings except salt ($2\pm1\%$). In process efficiency test, 10g of seasoning were coated onto aluminum plates. Transfer efficiency, dust, coating evenness and adhesion of were determined ($\alpha=0.05$).

For all seasonings, electrostatically coated samples with smaller particles were preferred, more even, and received higher liking scores for coating evenness, flavor and taste. In both processes, panelists perceived significantly stronger flavor from smaller particle size of salt and tangy barbeque. The synergistic effects of electrostatic coating and small particles achieved the highest transfer efficiency, adhesion and dust reduction. Large particles showed higher nonelectrostatic transfer efficiency and less dust, but smaller particles had higher adhesion and coating evenness in both processes. Combined with electrostatic coating, small-particle-coated samples received the highest overall acceptance.

Thus, the effects of small particles and electrostatics, most evident in salt, promise flavor and preference improvements in low-sodium snacks. Electrostatic coating also reduces the production cost by achieving higher transfer coating efficiency, less dust and less waste.

Keyword electrostatic coating, preference, process efficiency, flavor enhancement

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาความต้องการของผู้บริโภคต่อกล้วยทอดแผ่นปรุงรส กระบวนการเคลือบผงปรุงแต่งกลิ่นรสที่เหมาะสม และอิทธิพลของขนาดอนุภาคผงปรุงรสรวมกับการเคลือบผงปรุงรสด้วยกระแสไฟฟ้าสถิตย์ที่มีต่อการเพิ่มกลิ่นรส การยอมรับของผู้บริโภค และการเพิ่มประสิทธิภาพการเคลือบผงปรุงรส โดยสำรวจความต้องการของผู้บริโภคและประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสเป็นลำดับ พบว่า กลิ่นรสบาร์บีคิว ชาวด์ครีมและหัวหอม และเกลือ ได้รับความนิยมนำใช้กับกล้วยทอดแผ่นที่การเคลือบปริมาณ 6%, 8% และ 2% ตามลำดับ บดผงปรุงรสเพื่อลดขนาดอนุภาคก่อนเคลือบตัวอย่างโดยไม่ใช้กระแสไฟฟ้าสถิตย์ (0 kV) (วิธีธรรมดา) และวิธีกระแสไฟฟ้าสถิตย์ (25 kV) ในการศึกษาอิทธิพลของขนาดอนุภาคด้วยวิธีทางประสาทสัมผัสนั้นความคุมปริมาณผงปรุงรสต่อตัวอย่างทุกชิ้นที่ $6\pm 1\%$ สำหรับทุกกลิ่นรสยกเว้นเกลือที่ใช้ $2\pm 1\%$ ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตจะเคลือบผงปรุงรสทุกชนิดปริมาณ 10 กรัมบนแผ่นอลูมิเนียม แล้วเปรียบเทียบปริมาณผงปรุงรสที่เคลือบบนตัวอย่าง ผุ่นละออง ความสม่ำเสมอของการเคลือบ และคุณภาพการยึดเกาะตัวอย่าง ($\alpha=0.05$) พบว่า สำหรับทุกกลิ่นรส ตัวอย่างที่เคลือบขนาดอนุภาคเล็กด้วยกระแสไฟฟ้าสถิตย์ได้รับความนิยมมากกว่า มีการเคลือบที่สม่ำเสมอกว่า และได้รับคะแนนการยอมรับด้านคุณภาพการเคลือบ กลิ่นรส และรสชาติมากกว่า โดยวิธีการเคลือบทั้งสองวิธีเมื่อใช้เกลือและบาร์บีคิวรสจัดที่มีอนุภาคขนาดเล็ก ผู้ทดสอบรู้สึกว่าย่อยง่ายมีกลิ่นรสมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ วิธีเคลือบด้วยกระแสไฟฟ้าสถิตย์และอนุภาคนาขนาดเล็กมีอิทธิพลเสริมกันทำให้ปริมาณการเคลือบสูงสุด คุณภาพการยึดเกาะดีที่สุด และลดฝุ่นละอองมากที่สุด การเคลือบด้วยวิธีธรรมดาควรใช้อนุภาคนาขนาดใหญ่เพราะมีปริมาณการเคลือบสูงกว่าและฝุ่นละอองน้อยกว่า ส่วนอนุภาคนาขนาดเล็กจะมีแรงยึดเกาะและคุณภาพการเคลือบดีกว่าสำหรับการเคลือบทั้งสองวิธี และเมื่อใช้กระแสไฟฟ้าสถิตย์ร่วมกับอนุภาคนาขนาดเล็กทำให้ตัวอย่างทดลองมีคะแนนการยอมรับโดยรวมสูงสุด จากผลการทดลองที่เด่นชัดในเกลือ สรุปได้ว่าอิทธิพลของอนุภาคนาขนาดเล็กเสริมกับวิธีเคลือบแบบกระแสไฟฟ้าสถิตย์ช่วยเพิ่มกลิ่นรสและความชอบของขนมขบเคี้ยวที่มีเกลือต่ำได้ และวิธีการเคลือบแบบกระแสไฟฟ้าสถิตย์ยังช่วยลดต้นทุนการผลิต ซึ่งเป็นผลจากประสิทธิภาพการผลิตที่มีปริมาณการเคลือบสูงกว่า ทำให้เกิดฝุ่นละอองและผงปรุงรสที่เสียไปน้อยกว่า

คำสำคัญ การเคลือบแบบกระแสไฟฟ้าสถิตย์, ความชอบ, ประสิทธิภาพการผลิต, การเพิ่มกลิ่นรส