ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การแปรรูปแผ่นข้าวอบกรอบโดยไมโครเวฟ

ผู้เขียน นางสาววิจิตรา เหลียวตระกูล

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.พัชรินทร์ ระวียัน

บทคัดย่อ

การแปรรูปแผ่นข้าวอบกรอบโดยไมโครเวฟมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาสูตรแผ่นข้าวอบกรอบ ผลของปริมาณอะไมโลสต่อความกรอบของแผ่นข้าวอบกรอบ กระบวนการแปรรูปแผ่นข้าวอบกรอบ และคุณภาพทางเคมี กายภาพ จุลชีววิทยาและการยอมรับของผู้ทดสอบชิม

ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อคุณภาพของแผ่นข้าวอบกรอบที่แปรรูปโดยไมโครเวฟ ได้แก่ แป้งข้าวเหนียว ซึ่งมีผลต่อความพอง เมื่อใช้แป้งข้าวเหนียวเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 14 เป็นร้อยละ 20.5 จะทำให้ความพองลดลงจาก 0.85 เป็น 0.65 มอล์ตสกัดมีผลต่อค่าสีแดง (a) ค่าสีเหลือง (b) และสีเหลือง เมื่อใช้มอล์ตสกัดเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 1.5 เป็นร้อยละ 2.6 จะทำให้ค่าสีแดง (a) ค่าสีเหลือง (b) และสีเหลืองมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 0.32 เป็น 2.71, 13.94 เป็น 18.17 และ 0.75 เป็น 1.01 ตามลำดับ และเลซิทินมีผลต่อค่าความสว่าง (L) ความพองและรสหวาน เมื่อใช้เลซิทินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0 เป็นร้อยละ 0.1 จะทำให้ค่าความสว่าง (L) ความพองและรสหวานมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 69.74 เป็น 76.53, 0.65 เป็น 0.85 และ 0.87 เป็น 0.94 ตามลำดับ ปริมาณที่เหมาะสมของแป้งข้าวเหนียว มอล์ตสกัดและเลซิทิน คือ ร้อยละ 14, 3.5 และ 0.3 ตามลำดับ ปริมาณอะไมโลสมีผลต่อความกรอบของแผ่นข้าวอบกรอบ โดยอะไมโลสร้อยละ 20.98 จะให้แผ่นข้าวอบกรอบที่มีความกรอบมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการพัฒนากระบวนการแปรรูปแผ่นข้าวอบกรอบโดยไมโครเวฟ พบว่าการรีดโดให้มีความหนา 0.5 มิลลิเมตร นึ่งโดที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45 นาที และใช้ระดับพลังงานความร้อนจากไมโครเวฟระดับสูงสุด เป็นเวลา 75 วินาที จะทำให้ผู้ทดสอบชิมยอมรับในผลิตภัณฑ์มากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) ปริมาณความชื้นของโดร้อยละ 20.39 ก่อนผ่านกระบวนการไมโครเวฟ จะทำให้แผ่นข้าวอบกรอบมีความกรอบมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) แผ่นข้าวอบกรอบที่เคลือบคาราเมลร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับน้ำหนักผลิตภัณฑ์จะมีความคงตัวในน้ำนมดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$)

ผลิตภัณฑ์แผ่นข้าวอบกรอบหลังการพัฒนามีค่าความสว่าง (L) 56.35 ค่าสีแดง (a) 4.66 ค่าสีเหลือง (b) 14.37 ค่าแรงต้านการเจาะทะลุ 3.75 นิวตัน น้ำอิสระ 0.47 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 69.30 โปรตีนร้อยละ 8.81 เส้นใยร้อยละ 6.84 ความชื้นร้อยละ 6.02 น้ำตาลร้อยละ 4.91 ไขมันร้อยละ 0.55 จุลินทรีย์ทั้งหมด 120 CFU/กรัม ยีสต์และราน้อยกว่า 10 CFU/กรัม และโคลิฟอร์มน้อยกว่า 3 MPN/กรัม ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนผลิตภัณฑ์สุดท้ายไม่ต่างกับผลิตภัณฑ์ในอุดมคติในด้านของสีเหลือง ความกรอบและรสหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Processing of Rice Flake by Microwave

Author Miss Wijitra Leawtragoon

Degree Master of Science
(Food Science and Technology)

Thesis Advisor Dr.Patcharin Raviyan

ABSTRACT

Rice flake produced by microwave was developed to determine the optimum formulation, investigate the effect of amylose on crispness, study the optimum processing, and know the chemical, physical, microbiological properties and sensory acceptance.

The importance factors to quality of rice flake were studied and found (1) glutinous rice flour increase from 14% to 20.5% with decrease in swellness from 0.85 to 0.65 (2) malt extract increase form 1.5% to 2.6% with increase in a value (redness) from 0.32 to 2.71, increase in b value (yellowness) from 13.94 to 18.17 and increase in yellowness from 0.75 to 1.01 and (3) lecithin increase from 0% to 0.1% with increase in L value (lightness) from 69.74 to 76.53, increase in swellness from 0.65 to 0.85 and increase in sweetness from 0.87 to 0.94. The best formulation optimized by regression contained 14% glutinous rice flour, 3.5% malt extract and 0.3% lecithin. Amylose effected the crispness of rice flake and 20.98% amylose content significantly ($P \leq 0.05$) provided the rice flake with the highest crispness.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

The overall acceptance of rice flake scaled by the panelists was effected by the preparation of dough and the conditions of microwave heating. The highest overall acceptance of rice flake was the one produced from dough with the thickness of 0.5 mm, followed by steaming at 75°C for 45 min, to retain 20.39% moisture content and, then, heated by microwave at high level of power for 75 sec. Coating rice flake with 70% caramel coated extend the stability of the rice flake in fresh milk significantly ($P \leq 0.05$).

The developed rice flake has the Hunter color values (L, a, b) of 56.35, 4.66 and 14.37, respectively, crispness of 3.75 newton, water activity (A_w) of 0.47, 69.30% carbohydrate, 8.91% protein, 6.84% fiber, 6.02% moisture, 4.91% total sugar, 0.55% fat, total bacteria count 120 CFU/g, yeast and mold < 10 CFU/g, and coliform < 3 MPN/g. There were no significant differences ($P>0.05$) in yellowness, crispness and sweetness between the developed and the ideal rice flake.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved