



ส่วนที่ 2: บทคัดย่อ

การศึกษากระบวนการผลิตผงมะนาวพร้อมดื่มสำเร็จรูป

ด้วยวิธีการทำแห้งแบบโฟม-เมท

ยงยุทธ เฉลิมชาติ*

บทคัดย่อ

การศึกษากระบวนการผลิตผงมะนาวพร้อมดื่มสำเร็จรูปด้วยวิธีการทำแห้งแบบโฟม-เมทเป็นการวิจัยที่สามารถเพิ่มมูลค่าและความหลากหลายของผลผลิตมะนาว เนื่องจากมะนาวเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรชนิดหนึ่งที่มีปริมาณมากจนล้นตลาดในบางฤดู ส่วนมากมะนาวจะถูกนำมาใช้ผสมในอาหารหรือเครื่องดื่มเพื่อแก้กระหาย เทคนิคการทำแห้งน้ำมะนาวด้วยโฟม-เมทมีกระบวนการที่ง่าย ไม่ซับซ้อน ต้นทุนต่ำ (เทียบกับการทำแห้งแบบฉีดพ่น) และสามารถผลิตได้ในครัวเรือน ในการวิจัยนี้จะทำให้ทราบแนวทางอัตราส่วนและชนิดของสารก่อโฟม สภาพะในการทำแห้ง และกรรมวิธีการผลิตมะนาวพร้อมดื่มด้วยกระบวนการทำแห้งแบบโฟม-เมท จากการศึกษาสูตรน้ำมะนาวพร้อมดื่ม 5 สูตร ผู้ทดสอบให้การยอมรับโดยรวมของสูตรน้ำมะนาวมากที่สุดจะมีองค์ประกอบของน้ำมะนาวสดร้อยละ 56.70 โดยมวล น้ำตาลทรายร้อยละ 29.85 โดยมวล น้ำผึ้งร้อยละ 9.95 โดยมวล และเกลือร้อยละ 0.50 โดยมวล ส่วนสารก่อโฟมชนิดเมทโรเซลระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.60 ที่ใช้เวลาตีปั่น 30 นาที จะให้ค่าความคงตัว ความหนาแน่นและค่าโอเวอร์รันที่เหมาะสมที่สุด สภาพะที่เหมาะสมในการอบแห้งของโฟมเครื่องดื่มน้ำมะนาวที่ใช้สารก่อโฟมชนิดเมทโรเซลอยู่ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 4 ชั่วโมง จะทำให้เครื่องดื่มน้ำมะนาวผงแบบโฟม-เมทได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสสูงที่สุด และมีคุณภาพทางกายภาพและเคมีใกล้เคียงกับเครื่องดื่มน้ำมะนาวก่อนการอบแห้ง

คำสำคัญ: ผงมะนาวพร้อมดื่ม, วิธีการทำแห้งแบบโฟม-เมท, สารก่อโฟม

* สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร สำนักงานวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



The investigation on the production of lime beverage powder using foam-mat drying

Yongyut Chalermchat^{*}

Abstract

The investigation on the production of lime beverage powder using foam-mat drying could add a higher value and diversity on the lime produce. This also is an alternative to resolve lime oversupply problem in some cultivation seasons. Lime beverage can be prepared freshly with ice. Foam-mat drying technique for lime beverage powder is simple and low in cost (when compared to spray drying technique). It can be used in a kitchen scale. In this research, the production protocol, optimal type and ratio of foaming agent and drying condition were investigated. Five recipes of lime beverage was examined for their sensory test. It was found that the most accepted recipe was the one comprising 56.70% lime juice, 29.85% sugar, 9.95% honey and 0.50% salt. Methocel at 0.60% was found to be the most suitable foaming agent and the optimal whipping time was 30 min. The optimal foaming condition was based on the highest foam stability and foam overrun. When drying foam, it was found that the most suitable drying conditions were at : drying temperature of 60 °C and drying time of 4 hours. At this condition, the dried lime beverage powder, when reconstituted, gave the highest score of sensory test and almost similar physico-chemical properties when compared to the freshly prepared lime beverage

Keywords: lime beverage powder, foam-mat drying, foaming condition

* Food Engineering Division, School of Agro-Industry, Agro-Industry Faculty,
Chiang Mai University



การผลิตมะม่วงขึ้นอบแห้งด้วยเทคนิคไมโครเวฟ และการผลิต เส้นใยอาหารผงจากเปลือกมะม่วงที่เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการ

อภิรักษ์ เพ็ชรมงคล* และตรี อินทราริณี เวียร์ยันโตโร*

บทคัดย่อ

มะม่วงเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย ที่ส่งออกทั้งในรูปผลสด หรือผลิตภัณฑ์มะม่วงแปรรูป การผลิตมะม่วงขึ้นกึ่งแห้งด้วยเทคนิคไมโครเวฟ และการผลิตเส้นใยอาหารผงจากเปลือกมะม่วงที่เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการแปรรูปมะม่วง มีจุดประสงค์เพื่อการเพิ่มมูลค่าแก่มะม่วงและลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มาจากผลพลอยได้จากการแปรรูปมะม่วงดังกล่าว การวิจัยนี้ได้ศึกษาสภาวะและอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบขึ้นมะม่วงด้วยไมโครเวฟ และผลของการเตรียมวัตถุดิบ รวมทั้งวิธีการทำแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อน และแบบพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีต่อสมบัติของเส้นใยอาหารผงที่ได้ พบว่าการตัดขึ้นมะม่วงให้มีลักษณะเป็นลูกเต๋ารูขนาด 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร คลุกด้วยน้ำตาลไอซิ่งร้อยละ 6 โดยน้ำหนัก แล้วนำไปอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ให้เหลือความชื้นร้อยละ 36.18 จากนั้นนำไปอบด้วยเครื่องไมโครเวฟที่ใช้กำลัง 1,920 วัตต์ นาน 20 นาที แล้วเปลี่ยนกำลังเป็น 960 วัตต์ นาน 1.5 นาที จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ขึ้นมะม่วงกึ่งแห้งที่มีคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพโดยภาพรวมที่ดีที่สุด โดยจะมีความชื้นร้อยละ 10.42 และมีค่าวอเตอร์แอกติวิตีเท่ากับ 0.743 ส่วนการเตรียมวัตถุดิบเปลือกมะม่วงด้วยการลอกและแช่กรดซิตริกทำให้ปริมาณเส้นใยอาหารลดลง อุณหภูมิและเวลาการอบแห้งในตู้อบลมร้อนไม่มีผลต่อสีของเปลือกมะม่วงแต่ส่งผลต่อปริมาณเส้นใยอาหารในเปลือกมะม่วง การอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ความเร็วลม 1.5 เมตรต่อวินาที จะคงปริมาณเส้นใยอาหารในผงเปลือกมะม่วงมากที่สุด และการทำแห้งเปลือกมะม่วงในตู้อบแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกจะลดความชื้นในเปลือกมะม่วงได้เร็วกว่าการตากแดดโดยตรง

คำสำคัญ: การทำแห้ง, การแปรรูปโดยไมโครเวฟ, ผลไม้กึ่งแห้ง, เส้นใยอาหาร, มะม่วง

* สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สำนักงานวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



Production of intermediate moisture mango cube (IMMC) using microwave drying and dietary fiber (DF) from mango's peel

Aphirak Pianmongkol* and Tri Indrarini Wirjantoro*

Abstract

Mango is one of the major economical fruits of Thailand which can be exported as fresh fruit or processed products. Production of intermediate moisture mango cube (IMMC) using microwave drying and dietary fiber (DF) from mango's peel were aimed to increase value of mango and to reduce impact of the by-product from mango processing on environment. In this present study, optimal drying conditions for the production of IMMC using microwave drying were determined. Also, effect of raw material preparation and drying methods (hot air dryer and solar dryer) on properties of the dietary fiber was studied. For IMMC production, experimental results indicated that pre-drying of mango cube (1 cm^3 mixed with 6 % (w/w) icing sugar) in hot air oven at 50°C (moisture reduced to 36.18 % wb) followed by 2 drying steps in microwave oven *i.e.* at 1,920 W for 20 min and at 960 W for 1.5 min provided the best overall product properties of 10.42 % moisture and 0.743 water activity. In the case of DF production, raw material preparation by citric acid treatment and blanching with hot water reduced total dietary fiber in the material. In hot air drying, both drying temperature and time did not affect color of material but the dietary content. Drying at 60°C and hot air velocity of 1.5 m/s retained highest value of the fiber in the dietary powder obtained. The drying rate in greenhouse solar dryer was much higher than that of direct sun drying.

Keywords: drying, microwave processing, intermediate moisture fruit, dietary fiber, mango

* Food Science Technology Division, School of Agro-Industry, Agro-Industry Faculty, Chiang Mai University



การผลิตมะม่วงกวนแผ่นอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบพาความร้อน
เข้าสู่ห้องอบและเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนแบบถาด

พิชญา บุญประสม พูลลาภ*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงสายพันธุ์นวลค่าแผ่นอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบพาความร้อนเข้าสู่ห้องอบและเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนแบบถาด การวิจัยนี้ทำการพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแผ่นจากมะม่วงสุก โดยใช้อัตราและเวลาการทำแห้งเพื่อให้ได้ความชื้นที่เหมาะสมต่อเนื้อสัมผัสและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ คุณลักษณะทางเคมีกายภาพและลักษณะทางประสาทสัมผัสของมะม่วงแผ่นอบแห้งที่อบด้วยเครื่องอบแห้งลมร้อนแบบถาดที่ 60 องศาเซลเซียส ความเร็วลม 0.5 เมตรต่อวินาที และเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ที่ความเร็วลม 0.5 เมตรต่อวินาที โดยมีปริมาณความชื้นสุดท้ายหลังการทำแห้งที่เหมาะสมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) การผสมกรดซิตริก 1.5 กรัม และน้ำตาลทราย 10 กรัม ในเนื้อมะม่วงปั่น 100 กรัม จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสเบื้องต้น พบว่าผู้บริโภค ($n=50$) ให้การยอมรับด้านรสเปรี้ยว รสหวาน และความชอบโดยรวมมากที่สุดที่ 6.6, 6.9 และ 6.8 ตามลำดับ จากการศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นอบแห้ง พบว่ามะม่วงแผ่นอบแห้งที่บรรจุในถุงอะลูมิเนียมพอยล์ มีอายุการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสนานที่สุดเท่ากับ 225 วัน สำหรับถุงเมทาไลต์และถุง OPP เก็บนานได้นาน 221 และ 144 วันตามลำดับ

คำสำคัญ: มะม่วงกวนแผ่น การพัฒนากระบวนการอบแห้งมะม่วงกวนแผ่น เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบพาความร้อนเข้าสู่ห้องอบ เครื่องอบแห้งแบบลมร้อนแบบถาด

* สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร สำนักงานวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



The process of dried mango sheet cv. Nualkhum using convective solar dryer and tray dryer

Pichaya Boonprasom Poonlap^{*}

Abstract

The research was aimed at developing a process of dried mango sheet cv. Nualkhum using convective solar dryer and tray dryer. The study investigated the drying rate and time for development process of dried mango sheet from natural ripen mangoes in order to obtain an optimum moisture content, which affected texture, shelf life, physico-chemical properties and sensory characteristics of mango sheet. The mango sheet was dried at 60°C with 0.5 m/s air velocity using tray dryer and solar dryer. The results showed that the final moisture contents after drying using tray dryer and solar dryer were not significantly different ($p>0.05$). The score from the consumer acceptability test (n=50) revealed that using 1.5 grams of citric acid and 10 grams of sugar per 100 grams of mango puree was found to be the most accepted for sourness, sweetness and overall acceptability at rating score of 6.6, 6.9 and 6.8, respectively. The shelf life of the dried mango sheet product packed in aluminum foil bags and stored at 5 °C had the longest shelf life of 225 days compared to those packed in the metalite bag and OPP bag of 221 and 144 days, respectively.

Keywords: dried mango sheet, development process of dried mango sheet, convective solar dryer, tray dryer

^{*} Food Engineering Division, School of Agro-Industry, Agro-Industry Faculty,
Chiang Mai University



การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวาน

สุจินดา ศรีวิวัฒน์* และสุทัศน์ สุระวัง*

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวานจะเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์ให้แก่ผลผลิตทางการเกษตร และเพิ่มความหลากหลายให้แก่ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน นอกจากการแปรรูปเป็นข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง แช่แข็ง และน้ำนมข้าวโพดพร้อมดื่ม เป็นต้น ซึ่งการวิจัยนี้ต้องการพัฒนาสูตร และกรรมวิธีของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์นมข้าวโพดชั้นหวาน และข้าวเกรียบข้าวโพดที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค จากการวิจัยพบว่า สูตรของนมข้าวโพดชั้นหวานที่ประกอบด้วยน้ำนมข้าวโพดร้อยละ 53.10 น้ำตาลทรายร้อยละ 44.20 แปะแซร์ร้อยละ 2.01 คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสร้อยละ 0.29 แลคโตสร้อยละ 0.30 และเกลือร้อยละ 0.10 มีความข้นหนืดใกล้เคียงกับนมชั้นหวานทางการค้า มีสีเหลือง มีกลิ่นรสหอมของข้าวโพดหวานที่ได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้บริโภคสูงสุด ส่วนสูตรของข้าวเกรียบข้าวโพดหวานที่พัฒนาจากสูตรต้นแบบที่ประกอบด้วยแป้งมันสำปะหลังร้อยละ 100 และส่วนผสมอื่น (ข้าวโพดร้อยละ 50 น้ำตาลร้อยละ 7.7 เกลือร้อยละ 3.3 และน้ำข้าวโพดร้อยละ 60) คิดเทียบกับร้อยละของแป้งมันสำปะหลัง จากนั้นนำแผ่นข้าวเกรียบข้าวโพดหวานไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 51 - 70 องศาเซลเซียส นาน 87 - 120 นาที ซึ่งได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุด และมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนการผลิตข้าวเกรียบ พ.ศ. 2546

คำสำคัญ: ผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวาน ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน นมข้าวโพดชั้นหวาน ข้าวเกรียบข้าวโพด

* สาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สำนักงานวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



Development of sweet corn products

Sujinda Sriwattana* and Suthat Surawang*

Abstract

Development of sweet corn products can help to increase the added value and utilization of sweet corn and also increase the product varieties apart from canning, frozen and sweet corn drink. This research aimed to develop the formulation and the processing of sweet condensed corn milk and sweet corn chips that acceptable to consumers. Results showed that the optimal sweet condensed corn milk consisted of 53.10% sweet corn milk, 44.20% sugar, 2.01% glucose syrup, 0.29% carboxy methyl cellulose, 0.30% lactose and 0.10% salt and had the viscosity close to the commercial condensed cow milk. It had the yellow color, sweet corn flavor and the highest of consumer acceptance scores. The developed sweet corn chips that developed from the prototype product consisted of 100% tapioca flour and other ingredients (50% sweet corn, 7.7% sugar, 3.3% salt and 60% sweet corn milk) % as of tapioca flour. Sweet corn chips were dried at 51 – 70 °C 87 – 120 min. The developed sweet corn chips received the highest consumer acceptable scores and had the qualities according to the community product standard of rice cracker, 2003.

Keywords: sweet corn products, development of sweet corn products, sweet condensed corn milk, sweet corn chips

* Product Development Division, School of Agro-Industry, Agro-Industry Faculty,
Chiang Mai University



การศึกษาเบื้องต้นในการผลิตน้ำเชื่อมข้าวโพด

นพพล เล็กสวัสดิ์* นพพร เล็กสวัสดิ์* และรจเรจ นันตา*

บทคัดย่อ

การศึกษาเบื้องต้นในการผลิตน้ำเชื่อมข้าวโพด เนื่องจากข้าวโพดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่มีปริมาณการส่งออกมากถึงร้อยละ 80 โดยในปี พ.ศ. 2551 ประเทศไทยได้เงินจากการส่งออกข้าวโพดถึง 4,800 ล้านบาท แต่ในปี พ.ศ. 2552 เกิดวิกฤตทางการเงินในสหรัฐอเมริกา และประเทศทางยุโรป ซึ่งเป็นตลาดหลักของการส่งออกข้าวโพดกระทบทำให้มูลค่าการส่งออกลดลงเหลือ 3,800 ล้านบาท และส่งผลกระทบต่อเนื่องกับราคาข้าวโพดหวานเหลือเพียงกิโลกรัมละ 3.80 บาท จาก 4.50 บาทต่อกิโลกรัม ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงทำการต้องการเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลผลิตทางการเกษตรข้าวโพดหวาน โดยพัฒนาสภาวะและชนิดตัวเร่งปฏิกิริยาในการเปลี่ยนข้าวโพดหวานให้เป็นน้ำเชื่อมกลูโคส/ฟรุคโตส และกระบวนการทำบริสุทธิ์เบื้องต้น จากการศึกษาการวิจัยการนึ่งอัดไอน้ำข้าวโพดหวานบดละเอียดที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที แล้วย่อยเอนไซม์แอกเซอร์เรส 1500 ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง จะได้ความเข้มข้นน้ำตาลกลูโคสสูงที่สุดแล้วนำสารละลายที่ได้ไปทำปฏิกิริยากับเอนไซม์กลูโคสไอโซเมอเรสผสมฟอสเฟสซิเตรทบัฟเฟอร์พีเอช 5 ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง แล้วหยุดปฏิกิริยาของเอนไซม์ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที จะได้น้ำตาลฟรุคโตสสูงที่สุดที่ 30.98 ± 1.01 กรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งเมื่อนำสภาวะที่ได้ไปขยายขนาดที่ระดับ 1 ลิตร พบว่าได้ปริมาณน้ำตาลฟรุคโตสที่ไม่แตกต่างกัน จากนั้นทำบริสุทธิ์เบื้องต้นด้วยผงถ่านร้อยละ 5 โดยมวลต่อปริมาตร อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที สามารถลดค่าสีของน้ำเชื่อมกลูโคส/ฟรุคโตสได้มากที่สุด

คำสำคัญ: การผลิตน้ำเชื่อมข้าวโพด น้ำเชื่อมกลูโคส/ฟรุคโตส กระบวนการทำบริสุทธิ์เบื้องต้น เอนไซม์แอกเซอร์เรส เอนไซม์กลูโคสไอโซเมอเรส

* สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร สำนักงานวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



The study of corn syrup production for commercial grade

Noppol Leksawasdi^{*}, Nopphorn Leksawasdi^{**} and Rojarej Nunta^{*}

Abstract

The preliminary study on the production of corn syrup was selected as corn was considered as the important economic crop. The export volume was as high as 80% with the net gain of corn export of 4,800 million bahts for Thailand in 2008. This was compared to only 3,800 million bahts in 2009 due to financial crisis in United States and European countries which are principal markets for exporting canned corn. The continuous ripple effect sent the impact to purchasing price of unprocessed sweet corn by dropping it from 4.50 baht/kg to only 3.80 baht/kg. The research objective of this study was thus aimed to increase the value of sweet corn by developing the conditions and type of catalyst to convert sweet corn to glucose/fructose syrup as well as preliminary purification process. The pressurized steaming process of finely ground sweet corn at 121°C for 20 min was carried out with the subsequent digestion using Accellerase 1500 at 40°C for 24 h to achieve the highest level of glucose. The solution was then subjected to the reaction with glucose isomerase enzyme in citrate buffer at pH 5, 40°C for 24 h. The cessation of enzyme activity at 100°C for 15 min yielded the highest level of fructose sugar at 30.98 +/- 1.01 g/kg. The scale up of this condition of 1 l resulted in the similar level of fructose sugar. The preliminary treatment with 5% (w/v) charcoal powder at 60°C for 20 min resulted in the highest mitigation of undesired color of glucose/fructose syrup.

Keywords: corn syrup production, glucose/fructose syrup, preliminary purification, accelle-lase, glucose isomearse

* Food Engineering Division, School of Agro-Industry, Agro-Industry Faculty,
Chiang Mai University

** Biotechnology Division, The Graduate School, Chiang Mai University



การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพจากถั่วแปยี่

เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต

อัจฉรา เทียมภักดี* และสฤระ หิรัญ*

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพจากถั่วแปยี่เป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลผลิต ถั่วแปยี่เป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีปริมาณโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตสูง แต่มีไขมันต่ำ อีกทั้งยังมีสารไฟโตอีแมคกลูตินินที่ช่วยในการเร่งการผลิตเม็ดเลือดขาวของร่างกาย ถั่วแปยี่จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อการแปรรูปเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ ในการวิจัยนี้ได้พัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพถั่วแปยี่ทอดสุญญากาศ ถั่วแปยี่คั่วสมุนไพรร และคุกกี้แป้งถั่วแปยี่ที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค จากการวิจัยพบว่าถั่วแปยี่ที่ทอดด้วยเครื่องทอดสุญญากาศที่อุณหภูมิ 135 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที สามารถเก็บรักษาได้นานถึง 15 วัน ในถุงออลูมิเนียมฟอยล์บรรจุแบบสุญญากาศ ส่วนกรรมวิธีผลิตแป้งถั่วแปยี่แบบไม่เปียกทำให้ได้แป้งที่มีปริมาณเถ้า โปรตีน และไขมันน้อยกว่า แต่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต อะมิโลส และความหนืดสูงกว่าการผลิตแป้งแบบไม่แห้ง เมื่อนำแป้งที่ผ่านการไม่เปียกผสมทดแทนแป้งสาลีในอัตราส่วนร้อยละ 10, 20 และ 30 เพื่อทำคุกกี้เนย พบว่าผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับด้านลักษณะ สี กลิ่นรส ความกรอบและความชอบโดยรวมไม่แตกต่างกัน และกรรมวิธีผลิตถั่วแปยี่คั่วสมุนไพรรที่ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุดคือ สูตรที่มีส่วนผสมของถั่วแปยี่ทอดสุญญากาศ 90 กรัม (ด้วยอุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที) ไบมะกรูดทอด 5.9 กรัม กระเทียมจีนทอด 2.5 กรัม พริกชี้ฟ้าแดงทอด 1.6 กรัม และเกลือป่น 1 กรัม

คำสำคัญ: ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ ถั่วแปยี่ ถั่วแปยี่ทอดสุญญากาศ ถั่วแปยี่คั่วสมุนไพรร คุกกี้แป้งถั่วแปยี่

* สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สำนักงานวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



Health food products development from Lablab bean or hyacinth bean to Increase Product Value

Autchara Tiempakdee* and Sathira Hirun*

Abstract

Health food products development from Lablab bean or hyacinth bean was increasing the value added. Lablab bean is an agricultural product contains high protein and carbohydrate with low fat content. It also contains phytohaemagglutinin that can promotes white blood cells production in human. So it's suitable for produces to health food products. This research had developed recipes and processes for vacuum fried lablab bean, roasted lablab bean with herbs and lablab bean flour cookie that had accepted in consumer test. They were found that vacuum fried lablab bean that processed by using vacuum fryer at 135 centigrade for 20 minute can storage up to 15 days in vacuum aluminum foil bag. Using wet milled process, lablab bean flour showed lower ash, protein and fat content but higher carbohydrate and amylose content and higher viscosity than dry milled process. Then the wet milled lablab bean flour was added to substitute wheat flour in butter cookie at 10, 20 and 30%. The results indicated that there were not significantly different ($p > 0.05$) of sensory scores; appearance, color, flavor, brittle and all acceptable. The studies of roasted lablab bean with herbs production shown that the recipe with vacuum fried lablab bean (fried at 180 centigrade for 5 minute) 90 g, fried kaffir lime leaf 5.9 g, fried garlic 2.5 g, fried chili 1.6 g and salt 1 g had the highest all acceptance score.

Keywords: Health food products, from Lablab/hyacinth bean, vacuum fried lablab/hyacinth bean, roasted lablab/hyacinth bean with herbs, lablab/hyacinth bean flour cookie

* Food Science Technology Division, School of Agro-Industry, Agro-Industry Faculty,
Chiang Mai University



การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคเชิงพาณิชย์ในด้านต้นทุน

ราคา และรสชาติประสาทสัมผัส

สรญา เขียวนวนาวงศ์ษา*

บทคัดย่อ

การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคเชิงพาณิชย์ในด้านต้นทุน ราคา และรสชาติประสาทสัมผัส เพื่อทำให้ทราบพฤติกรรม และการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของงานวิจัย เนื่องจากในโลกยุคปัจจุบันได้มีการเปิดเสรีทางการตลาดอย่างกว้างขวาง ส่งผลให้มีการแข่งขันทางการตลาดอย่างมาก ทำให้การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคเป็นรากฐานสำคัญต่อการตลาด เพราะหากสามารถเข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภคก็จะสามารถตอบสนองความต้องการผู้บริโภค และการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ซึ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ต้องการนำเทคโนโลยีจากงานวิจัยนี้ไปผลิตในเชิงพาณิชย์ การศึกษาการยอมรับของผลิตภัณฑ์แปรรูปทางเกษตร ได้แก่ เครื่องดื่มมะนาวผง มะม่วงแผ่นอบแห้ง ข้าวเกรียบแบบนมชั้นหวานจากข้าวโพดหวาน และคุกกี้ถั่วแปยี จากการศึกษาสรุปได้ว่าผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจของรสชาติผลิตภัณฑ์ 3.46 – 4.19 จากคะแนนเต็ม 5.00 โดยผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อผู้บริโภควัยเด็กควรเป็นข้าวเกรียบข้าวโพดหวาน นมชั้นหวานจากข้าวโพดหวาน และ คุกกี้ถั่วแปยี ส่วนผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อวัยสูงอายุควรเป็นคุกกี้ถั่วแปยี และเส้นใยอาหารผงจากเปลือกมะม่วง ด้านราคาผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นขนาด 100 กรัม อยู่ที่ 30 บาท ข้าวเกรียบข้าวโพดหวานขนาด 35 กรัม อยู่ที่ 9 บาท คุกกี้ถั่วแปยีขนาด 100 กรัม อยู่ที่ 28 บาท ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวนี้ ผู้บริโภคกำหนดราคาใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันในท้องตลาดกัน แต่ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวผง และนมชั้นหวานจากข้าวโพดหวานจะมีต้นทุนสูงกว่าผลิตภัณฑ์คล้ายคลึงที่วางจำหน่ายในท้องตลาด ดังนั้นผู้ผลิตจึงควรลดต้นทุนและเสนอจุดขายของผลิตภัณฑ์ที่เด่นกว่าผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด

คำสำคัญ: การยอมรับของผู้บริโภค พฤติกรรมผู้บริโภค ต้นทุน ราคา รสชาติประสาทสัมผัส

* สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร สำนักงานวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



A study of consumer acceptance of costs, prices, and sensory perceptions

Sorraya Khiewnavawongsa*

Abstract

A study of consumer acceptance of costs, prices, and sensory perceptions is aimed at assessment of consumer behavior and perception to research products. Nowadays, market is highly competitive. Therefore, it is necessary to study consumer behavior. Understanding consumer behavior is able to respond to their needs and be advantageous in the competition. These influence the decision of entrepreneurs who wish to commercialize these products. This research is a study of consumer acceptances on processed agricultural products including lime beverage powder, dried mango sheet, sweet condensed corn milk, sweet corn chips and lablab bean flour cookie. Results showed that respondents rated the satisfaction of product taste between 3.46 and 4.19 out of 5.00. Three products suitable for junior consumers were sweet condensed corn milk, sweet corn chips and lablab bean flour cookie. Two products suitable for senior consumers were lablab bean flour cookie and dietary fiber powder from mango sheet. Research also study costs and selling prices of product. Three products should be sold at prices comparable to the same or similar products in market. dried mango sheet should have the selling price at 30 Bahts for 100 grams. sweet corn chips should have the selling price at 9 Bahts for 35 grams. lablab bean flour cookie should have the selling price at 28 Bahts for 100 grams. However, lime beverage powder and sweet condensed corn milk product have the production costs higher than similar products. Therefore manufacturers should lower costs of production and point out the benefits of products that are prominent than competitors.

Key words: study of consumer acceptance, consumer behavior, costs, prices, sensory perceptions

* Food Engineering Division, School of Agro-Industry, Agro-Industry Faculty,
Chiang Mai University