

141383

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นเจลาทีนจากวุ้นแห้งเชิงพาณิชย์

The Product Development of Dried Grass Jelly for Commercial Production.

โดย
อรรถัย ทองประเสริฐ



รายงานวิจัยฉบับที่ 265

พ.ศ. 2555

มหาวิทยาลัยพายัพ

บทคัดย่อ

การพัฒนาเส้นเจาก๊วยอบแห้งเชิงพาณิชย์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นเจาก๊วยอบแห้งให้มีการคืนตัวที่ดีและได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคโดยทำการทดลองแบบแฟคทอเรียลเพื่อศึกษาอิทธิพลของการใช้โซเดียมอัลจิเนต อุณหภูมิอบแห้ง และวิธีการคืนตัวที่มีต่อค่าดัชนีการคืนตัวของเส้นเจาก๊วยอบแห้ง และค่าคะแนนการยอมรับต่อเส้นเจาก๊วยหลังการคืนตัว จากการศึกษาพบว่าปริมาณโซเดียมอัลจิเนตที่เหมาะสมคือร้อยละ 0.05 ของน้ำหนักน้ำเจาก๊วยที่ต้มสกัดได้ การอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมง 25 นาที และวิธีการคืนตัวด้วยการแช่เส้นเจาก๊วยแห้งต่อน้ำสะอาดในอัตราส่วน 1 ต่อ 50 โดยน้ำหนัก เป็นเวลา 30 นาทีแล้วต้มให้เดือดเป็นเวลา 3 นาทีเป็นวิธีการที่ทำให้เส้นเจาก๊วยอบแห้งมีค่าดัชนีการคืนตัวเป็นร้อยละสูงกว่าวิธีการอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) และผลิตภัณฑ์เส้นเจาก๊วยอบแห้งได้รับการยอมรับจากการสำรวจผู้บริโภคทั่วไป 200 คนต่อคุณลักษณะขนาดเส้นเจาก๊วย ความหยุ่นของเส้นเจาก๊วย กลิ่นเจาก๊วยและความชอบรวมในระดับชอบเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง และในส่วนของสีเส้นเจาก๊วยได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก

Abstract

Development of dried grass jelly for commercial production aimed to prove the rehydration index and was accepted by consumers. A study of effect of sodium alginate addition, drying temperature and dry grass jelly re-absorbed water method on water absorption index of dried grass jelly and acceptability of rehydrated grass jelly was carry out by factorial experimental design. It was found that, proper amount of sodium alginate was 0.05 %w/w of extracted grass Jelly liquid, drying at 60 °C for 2 hours and 25 minutes and re-absorption method was soaking dried grass jelly in drinking water (1:50 w/w) for 30 minutes following by boiling for 3 minutes. For these experimental conditions, percent water absorption index (%WAI) was significantly higher than another methods ($P \leq 0.05$). The developed product was then tested by 200 consumers for acceptability on size, firmness, flavour and overall liking in range of “like slightly” to “like moderatly” and acceptability on color was in range of “like moderatly” to “like very much”.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นเจาท้ายอบแห้งเชิงพาณิชย์สำเร็จได้ เนื่องจากบุคคลหลายท่านได้กรุณาช่วยเหลือให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ คำปรึกษาแนะนำความคิดเห็น และกำลังใจ

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.นิรมล อุดมอ่าง ผู้วิจารณ์งานวิจัย

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ดร.ทศิยาภรณ์ จิตตะปาโล อาจารย์บัณฑิต บุญการ และ อาจารย์ปาริชาติ สงสนันท์ คณะกรรมการประเมินงานวิจัยฉบับร่าง

ขอขอบพระคุณ ดร.ทศิยาภรณ์ จิตตะปาโลและอาจารย์อิสรพงษ์ พงษ์ศิริกุล ได้ช่วยเหลือให้คำแนะนำด้านการแก้ปัญหาและประมวลผลทางสถิติ ขอขอบพระคุณ คุณสุพรรณิ จินนะแก้ว ผู้ช่วยวิจัยที่ร่วมทำงานวิจัยเป็นอย่างดีตลอดมาจนสิ้นสุดงานวิจัย ขอขอบพระคุณ บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ บุคลากรสำนักทะเบียนและบุคลากรฝ่ายการเงินมหาวิทยาลัยพายัพ รวมทั้งนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่ให้ความร่วมมือในการเป็นผู้ทดสอบชิมและตอบแบบสอบถามแบบประเมินทางประสาทสัมผัสตลอดงานวิจัย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้รายงานการวิจัยของผู้วิจัยสำเร็จลุล่วง

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสมาชิกในครอบครัวที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุน กระตุ้น เตือนและเป็นกำลังใจตลอดมาให้ผู้เขียนจัดทำรายงานการวิจัยในครั้งนี้

อาจารย์อรรถัย ทองประเสริฐ

23 เมษายน 2555

คำนำ

จากผลงานโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารของนักศึกษามหาวิทยาลัยพายัพ เรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เจาก๊วยอบแห้งของจรินทร์พร ปี่คันสีและวิชชุรีย์ เจริญเดช (2550) ได้พัฒนากระบวนการผลิตเจาก๊วยเส้นอบแห้งโดยทำการอบแห้งเส้นเจาก๊วย ด้วยตู้อบลมร้อน ทำให้สามารถจัดเก็บเจาก๊วยในรูปแบบเส้นเจาก๊วยอบแห้งได้เป็นระยะเวลาาน แต่ผลิตภัณฑ์เจาก๊วยเส้นอบแห้งยังมีการคืนรูปที่ไม่ดีนัก กล่าวคือภายหลังจากการคืนรูปแล้วในใจ กลางวันเจาก๊วยยังคงมีเนื้อสัมผัสแข็ง งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาปรับปรุงลักษณะการ คืนตัวของเส้นเจาก๊วยอบแห้ง โดยการปรับปรุงสูตรและกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์เส้น เจาก๊วยอบแห้งเพื่อให้มีความน่าสนใจในการนำไปต่อยอดในอุตสาหกรรมและเชิงการค้าต่อไป

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
คำนำ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
กรอบแนวคิดงานวิจัย	2
สมมติฐานของงานวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและกรอบคolumงานวิจัย	3
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	13
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	20
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	32
สรุปงานวิจัย	32
ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย	33
บรรณานุกรม	35

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ภาพการแปรรูปและผลิตภัณฑ์	37
ภาคผนวก ข แบบประเมินทางประสาทสัมผัสและแบบสอบถามผู้บริโภค	43
ภาคผนวก ค ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับ 210/2543 เรื่อง “อาหารกึ่งสำเร็จรูป” มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 517/2547 “เจาก๊วย”	48
ประวัตินักวิจัย	59

PAYAP UNIVERSITY

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ระดับค่าน้ำในอาหารที่จุลินทรีย์สามารถใช้ประโยชน์และเกี่ยวข้องกับ ปฏิกิริยาในอาหาร	5
3.1 แสดงการทดลองที่มีการใช้สารไฮโดรคอลลอยด์และอุณหภูมิมอบแห้ง 2 ระดับ ด้วยการทดลองแบบ 2^2 factorial experiments with 2 center points	16
4.1 แสดงผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสและเปรียบเทียบเส้นเจาก๊วยสดและ เส้นเจาก๊วยแห้งและคั่วแล้ว	20
4.2 แสดงข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงลักษณะสำคัญของเส้นเจาก๊วยต้นแบบ	21
4.3 แสดงผลการทดสอบค่า water activity และค่าดัชนีการดูดซับน้ำของเส้นเจาก๊วย อบแห้งหลังการคั่ว	21
4.4 แสดงผลของการหาเวลาในการอบแห้งของสิ่งทดลองที่มีการผันแปรปริมาณ โซเดียมอัลจิเนต และอุณหภูมิมอบแห้ง	22
4.5 แสดงสมบัติทางกายภาพและเคมีของเส้นเจาก๊วยที่มีการผันแปรปริมาณ โซเดียมอัลจิเนต อุณหภูมิมอบแห้ง และวิธีการคั่ว	23
4.6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าดัชนีการดูดซับน้ำของเส้นเจาก๊วยของ สิ่งทดลองทั้ง 6 ที่มีการคั่วด้วยวิธีการคั่วที่ 1	24
4.7 แสดงผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของเส้นเจาก๊วยที่มีการผันแปรปริมาณ โซเดียมอัลจิเนต อุณหภูมิและเวลาการอบแห้ง	25

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.8 แสดงผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของเส้นเจาก๊วยอบแห้งที่ยืนยันสูตรและกระบวนการผลิต	27
4.9 แสดงข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม	28
4.10 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรบริโภคเจาก๊วยของผู้ตอบแบบสอบถาม	29
4.11 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติและความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์เส้นเจาก๊วยอบแห้งที่ผ่านการคืนรูป	30
4.12 แสดงความเห็นของผู้บริโภคต่อราคาเส้นเจาก๊วยอบแห้ง 1 ซองที่สามารถเตรียมน้ำเจาก๊วยได้ 1 แก้ว (200 ซีซี)	30
5.1 แสดงต้นทุนส่วนที่รับประทานได้ของผลิตภัณฑ์เส้นเจาก๊วยอบแห้ง	34

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงหน้าฉากัววยแบบสดและแห้ง	3
2.2 แสดง เครื่องอบแห้งแบบถาด	8
2.3 โครงสร้างของอัลจินต (Alginate)	9
2.4 แสดงโครงสร้าง ของเจลอัลจินต (Alginate) เมื่อทำปฏิกิริยากับ Ca^{2+}	10
2.5 แสดงผลิตภัณฑ์ฉากัววยอบแห้ง	11
2.6 แสดงผลิตภัณฑ์ฉากัววยอบแห้งหลังการคืนรูป	11
3.1 กระบวนการเตรียมวัตถุดิบและผลิตฉากัววย	14
4.1 แสดงกราฟทำนายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอัลจินตที่ใช้ในสูตรและระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการอบแห้งต่อสีของเส้นฉากัววย	26
4.2 แสดงกราฟทำนายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอัลจินตที่ใช้ในสูตรและระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการอบแห้งต่อกลิ่นรสฉากัววย	26
5.1 แสดงไดอะแกรมสรุปกระบวนการเตรียมวัตถุดิบและผลิตผลิตภัณฑ์เส้นฉากัววยอบแห้ง	33

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ผนวก ก 1 แสดงการต้มหญาเจาก๊วย	38
ผนวก ก 2 แสดงการคั่นกรองแยกกากหญาเจาก๊วยออก	38
ผนวก ก 3 แสดงส่วนผสมในการเกี่ยววุ้นเจาก๊วย	39
ผนวก ก 4 แสดงการกวนเจาก๊วยให้เกิดวุ้นด้วยไฟปานกลาง	39
ผนวก ก 5 แสดงวิธีการเทเจาก๊วยลงพิมพ์กด	40
ผนวก ก 6 แสดงวิธีการตัดเส้นเจาก๊วย	40
ผนวก ก 7 แสดงวิธีการเรียงเส้นเจาก๊วยบนกระดาษ Parchment เพื่อเข้าอบแห้ง	41
ผนวก ก 8 แสดงการอบแห้งเส้นเจาก๊วยด้วย Tray dryer	41
ผนวก ก 9 แสดงผลิตภัณฑ์เส้นเจาก๊วยแห้งและเส้นเจาก๊วยที่คั้นตัวแล้ว	42