

รายงานการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2560

1. แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนาถั่วเหลืองเพื่อเพิ่มผลผลิตและความมั่นคงทางอาหาร
2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปถั่วเหลือง
กิจกรรม การแปรรูปถั่วเหลือง
3. ชื่อการทดลอง(ภาษาไทย) วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากโยเกิร์ตถั่วเหลือง: โลชั่นบำรุงผิวโยเกิร์ตถั่วเหลือง
ชื่อการทดลอง(ภาษาอังกฤษ) Soybean Yoghurt Lotion
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง ละอองดาว แสงหล้า
ผู้ร่วมงาน ปัทมพร วาสนาเจริญ สุพรรณณี เป็งคำ ศุภมาศ กลิ่นขจร
5. บทคัดย่อ

การใช้ประโยชน์จากถั่วเหลืองในรูปแบบใหม่ เป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าให้กับถั่วเหลือง การศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ หาสูตรที่เหมาะสมสำหรับผลิตโลชั่นบำรุงผิวโยเกิร์ตถั่วเหลือง การทดลองดำเนินการที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ปี 2560 วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 5 ซ้ำ กรรมวิธีคือ ชนิดน้ำมันพืชที่ใช้ ในการผลิตโลชั่นบำรุงผิวโยเกิร์ตถั่วเหลือง คือ สูตรที่ 1 น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก อัตรา 1:1 สูตรที่ 2 น้ำมันมะกอกผสมน้ำมันถั่วเหลือง อัตรา 1:1 สูตรที่ 3 น้ำมันดาวอินคาผสมน้ำมันมะกอก อัตรา 1:1 สูตรที่ 4 น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลือง อัตรา 1:1 ผลการทดลอง พบว่า โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลือง สูตรที่ผลิตจากการใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก อัตรา 1:1 เป็นโลชั่นสูตรให้คุณภาพดี และได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้อย่างมากที่สุด เท่ากับโลชั่นนมวัวที่จำหน่ายในท้องตลาด โดยมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.152) มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน :ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เลขที่ มผช. 551/2547 ดังนี้ มีค่า pH 5.9 กลิ่นหอม ลักษณะเป็นของเหลวเป็นเนื้อเดียวกัน มีความเนียนและคงตัวสูง ไม่เหนียวและมีความน่าใช้ ไม่ทำให้เกิดการแพ้ เช่นเดียวกับโลชั่นโยเกิร์ตนมวัวในท้องตลาด โดยสูตรที่ใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลือง มีเนื้อโลชั่นสีขาว มีการซึมเข้าสู่ผิวช้าแต่ไม่เหนอะหนะ ส่วนสูตรที่ใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอกมีสีเหลืองอมขาว มีการซึมเข้าสู่ผิวเร็วและไม่เหนอะหนะ เมื่อเก็บรักษาไว้เป็นเวลา 1 เดือน โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองมีความคงตัวไม่แยกชั้น ไม่ตกตะกอน สีไม่เปลี่ยนแปลง และคุณภาพจะลดลงเมื่อเก็บรักษา มากกว่า 1 เดือน โดยเกิดกลิ่นหืน โลชั่นมีการแยกชั้น(เฉพาะสูตรที่ใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก) งานวิจัยในอนาคตควรวิจัยและพัฒนา ลดการเกิดกลิ่นหืนและการแยกชั้นของโลชั่น ในกรณีที่เก็บรักษา มากกว่า 1 เดือนขึ้นไป

คำสำคัญ: โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลือง โยเกิร์ตถั่วเหลือง

ABSTRACTS

The new way of soybean utilization may enhance value-added of soybean. This study aimed to select optimum formula for producing soybean yoghurt lotion. The

experiment was conducted at CMFCRC in 2017. It was CRD with 5 replications and four formulas of vegetable oil; rice bran oil+olive oil, olive oil+soybean oil, inca oil+olive oil, and rice bran oil+ soybean oil ratio 1:1 used as raw material. Soybean variety CM 60 was prepared by planting in the dry season during December, 2016 to March, 2017. Results revealed that the proper formula for the best quality of lotion and user overall acceptability lotion produced by rice bran oil+ soybean and rice bran oil+ olive oil. Both lotion qualities were the same as industrial standard and community product standard. They gave 5.9 of pH, slight odor, liquid and miscible texture, high stability, excellent lotion flow and usability without any cause allergic reactions (irritation and rash). Moreover, lotion produced by rice bean oil+ soybean oil had white color, rather slow dispersion without sticky. Besides, lotion produced by rice bean oil+ olive oil gave yellow white color, well dispersion without sticky. Lotion produced by inca oil + olive oil had also yellow white color. The other treatment (olive oil +soybean oil) gave yellow white color and poor skin response (dry skin). Soybean yoghurt lotion of all treatments could store 1 month in normal condition, then rancid odor occurred sharply and the treatment in which produced by rice bean oil+ olive oil had immiscible. Future research should be conducted rancid odor reduction and immiscibility protection according to the increasing shelf life more than 1 month.

Key words: soybean yoghurt, lotion

6. คำนำ

โลชั่นบำรุงผิว เป็นอิมัลชันที่มีความหนืดต่ำ (เหลว) โลชั่นมี 2 รูปแบบ คือ นํ้านม (Milk or milky lotion; O/W) เป็นรูปแบบที่พบมากที่สุดในการผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทาผิว โดยเฉพาะผิวหนังที่มีบริเวณกว้าง เพราะทาแล้วชุ่มชื้น ไม่เหนอะหนะ ดูดี ให้ความรู้สึกสบาย และล้างออกได้ง่าย เช่นโลชั่นทาผิว โลชั่นป้องกันแสงแดด เป็นต้น และ โลชั่นชนิด W/O มีการใช้น้อย เนื่องจากมีสารความหนืด (Thickener agent) ทำให้เหนอะหนะผิวหลังทาผิว เช่น โลชั่นป้องกันแดดชนิดที่มีคุณสมบัติกันน้ำ ที่ใช้ทา ก่อนลงเล่นน้ำ เป็นต้น โลชั่นประกอบด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วนคือ 1.วัฏภาคนํ้า (Water Phase) ได้แก่ นํ้าและสารต่างๆ ซึ่งอาจเป็นของแข็งหรือของเหลวที่ละลายได้ในนํ้า 2.วัฏภาคนํ้ามัน (Oil Phase) ได้แก่ นํ้ามันต่างๆ และ 3. ตัวทำอิมัลชัน (Emulsifier) ได้แก่ สารลดแรงตึงผิว โดยโลชั่นแต่ละประเภทจะแตกต่างกันตามส่วนประกอบที่ใช้ในการผลิต (Chemtrack, 2559) ทั้งในรูปแบบการผลิตไว้ใช้เองของผู้บริโภค (Homemade) (มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, 2559) และการผลิตเชิงการค้า ปัจจุบันมีการนำสารสกัดจากสมุนไพร หรือพืชที่มีคุณสมบัติทางยา มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตทดแทนนมวัว เพื่อลดปัญหาอาการแพ้ นมวัวและเป็นการเพิ่มมูลค่า โดยเฉพาะกลุ่ม secondary products ซึ่งโยเกิร์ตถ้วยเหลือ เป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่ต่างประเทศ ได้แก่ ญี่ปุ่น และเกาหลี มีการนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านเครื่องสำอางมากมาย โดยเฉพาะโลชั่นบำรุงผิวกาย ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่จัดอยู่ในกลุ่มนมเปรี้ยวที่ได้จากการหมักด้วยแบคทีเรียกลุ่มที่ผลิตกรดแลคติก ได้แก่ สเตรปโทค็อกคัส เทอร์โมฟิลัส

และแล็กโทบาซิลลัส ซับสปีชีส์ บัลแกริกัส หรือแล็กโทบาซิลลัส ซับสปีชีส์ อื่นๆ (พิมพ์เพ็ญ และนิธิยา, 2556) ประเทศไทยมีการวิจัยทางด้านการผลิตหัวเชื้อโยเกิร์ตถั่วเหลืองและการผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลือง สรุปว่าอัตราส่วนของถั่วเหลืองต่อน้ำที่เหมาะสมในการผลิตน้ำมันถั่วเหลืองคือ 25:75 และใช้หัวเชื้อโยเกิร์ตที่ระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ หมักในน้ำมันถั่วเหลืองเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ทำให้โยเกิร์ตมีคุณภาพดี มีค่า pH 4.76 และมีปริมาณจุลินทรีย์ 4.3×10^7 CFU/ml ส่วนโปรตีนในโยเกิร์ตจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณสัดส่วนของถั่วเหลืองที่ใช้ให้คุณสมบัติใกล้เคียงกับการใช้หัวเชื้อโยเกิร์ตทางการค้าที่มีในท้องตลาด (วรรณภา และคณะ, 2554) และละอองดาวและคณะ (2559) สรุปว่าพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดที่เหมาะสมสำหรับผลิตโยเกิร์ต คือพันธุ์ เชียงใหม่ 84-2 ส่วนถั่วเหลืองฝักแห้งคือพันธุ์ เชียงใหม่ 60 ให้โยเกิร์ตมีคุณภาพใกล้เคียงกับมาตรฐานตลาด ดังนั้นการวิจัยการใช้ประโยชน์จากโยเกิร์ตถั่วเหลืองโลชั่นบำรุงผิวโดยใช้พันธุ์ของไทย จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าให้แก่ถั่วเหลืองและทางเลือกใหม่สำหรับผู้บริโภค

7.วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- 1.ถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60
- 2.อุปกรณ์ที่ใช้ผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลือง
- 3.ส่วนประกอบที่ใช้ผลิตโลชั่น ได้แก่ น้ำผึ้ง น้ำมันมะกอก น้ำมันรำข้าว น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันดาวอินคา
- 4.อุปกรณ์ที่ใช้ผลิตโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลือง

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design จำนวน 5 ซ้ำ กรรมวิธี คือ สูตรการผลิตโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลือง มี จำนวน 4 สูตร (แต่ละสูตรแตกต่างกันชนิดน้ำมันพืชที่ใช้) ได้แก่

- สูตรที่ 1 น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก อัตรา 1:1
- สูตรที่ 2 น้ำมันมะกอกผสมน้ำมันถั่วเหลือง อัตรา 1:1
- สูตรที่ 3 น้ำมันดาวอินคาผสมน้ำมันมะกอก อัตรา 1:1
- สูตรที่ 4 น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลือง อัตรา 1:1

มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมเมล็ดถั่วเหลืองและการเตรียมน้ำมันถั่วเหลือง

ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60 ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมการเกษตร เก็บเกี่ยวและนวดถั่วเหลืองที่ระยะ R8 ลดความชื้นให้เหลือ 10 เปอร์เซ็นต์ ทำความสะอาด คัดเมล็ดเสียและสิ่งเจือปนออก สุ่มถั่วเหลืองจำนวน 1.5 กิโลกรัมต่อพันธุ์ มาดำเนินการทดลอง และบันทึกลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ สีตา สีเปลือกหุ้มเมล็ด น้ำหนัก และวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนและไขมัน

ขั้นตอนที่ 2 การผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลือง

นำน้ำมันถั่วเหลืองมาเติมหัวเชื้อโยเกิร์ตจำนวน 5 มิลลิลิตร ในน้ำมันถั่วเหลือง 1,000 มิลลิลิตร เทลงภาชนะและนำไปต้มในเครื่องทำโยเกิร์ต ที่ควบคุมอุณหภูมิที่ 43 °C เป็นเวลา 8 ชั่วโมง หรือนำไปต้มในอ่างน้ำที่ควบคุมอุณหภูมิที่ 43 °C เป็นเวลา 8 ชั่วโมง หลังจากนั้น นำโยเกิร์ตถั่วเหลืองไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4-8 °C เป็นเวลาอย่างน้อย 3 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 3 การผลิตโยเกิร์ตเข้มข้นบำรุงผิวโยเกิร์ตถั่วเหลือง

นำโยเกิร์ตที่ได้ไปผลิตโยเกิร์ตเข้มข้นโยเกิร์ตถั่วเหลือง ตามกรรมวิธี คือ เทหัวเชื้อโยเกิร์ต 1 กิโลกรัม ลงในถังพลาสติก ใช้ตะกร้อคนไปในทิศทางเดียวกัน ประมาณ 5 นาที เติมน้ำมันตามกรรมวิธีที่กำหนด ใช้อัตราส่วน 1:1 หรือ 40:40 มิลลิลิตร คนตลอดเวลาให้ส่วนผสมเข้ากัน เทโยเกิร์ตถั่วเหลือง 20 มิลลิลิตรและเติมสารอิมัลซิฟายเออร์ทวิน 60 10 มิลลิลิตร ค่อยๆเติมน้ำสะอาด(ต้มจนเดือดและทิ้งไว้ให้เย็น) 360 มิลลิลิตร จากนั้นเติมสารกันเสียเข้มข้น 1% 0.5 มิลลิลิตร (10-12 หยด) และน้ำหอม 1 มิลลิลิตร คนตลอดเวลาอีก 15-20 นาที ให้น้ำมันโยเกิร์ตมีความเนียนไม่ชั้นหรือเหลวจนเกินไป เทโยเกิร์ตถั่วเหลืองลงในภาชนะ แบ่งโยเกิร์ตออกเป็น 3 ส่วนๆที่ 1 นำไปวิเคราะห์คุณภาพโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่ได้ ส่วนที่ 2 นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 เดือน สุ่มตัวอย่างทุกๆ 1 เดือน ตรวจสอบคุณภาพ ส่วนที่ 3 นำไปประเมินคุณภาพกับอาสาสมัคร จำนวน 20 ราย โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.152) มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน :ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เลขที่ มผช. 551/2547 ซึ่งประกอบด้วยลักษณะทางประสาทสัมผัส(สี กลิ่น ความเนียนของเนื้อโยเกิร์ต) การซึมเข้าสู่ผิว การกระจายตัวของโยเกิร์ต ลักษณะผิวหลังใช้ การทดสอบผิวหลังใช้(การแพ้) ความคงตัวหลังการเก็บรักษา

การบันทึกข้อมูล

- 1.ลักษณะทางประสาทสัมผัสของโยเกิร์ตถั่วเหลืองแต่ละได้แก่ สี กลิ่น และเนื้อสัมผัส
- 2.ความเป็นกรดเป็นด่าง (AOAC, 2000) และความคงสภาพ โดยนำโยเกิร์ตถั่วเหลืองไปเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5 ± 2 °C นาน 24 ชั่วโมง จากนั้นนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง นาน 24 ชั่วโมง ประเมินลักษณะที่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ สี การแยกชั้น การตกตะกอน และกลิ่น
- 3.คุณภาพการเก็บรักษา ที่อายุ 0 30 และ 60 วัน
- 4.ประเมินคุณภาพโยเกิร์ตถั่วเหลืองกับกลุ่มอาสาสมัครผู้ทดสอบ จำนวน 20 ราย เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ติดตามผลโดยการสัมภาษณ์และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2559-กันยายน พ.ศ. 2560

8.ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

คุณภาพถั่วเหลือง

คุณภาพทางกายภาพของถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60 มีดังนี้ มีเปลือกสีเหลือง ตาสีน้ำตาล น้ำหนักเมล็ด 13.8 กรัมต่อ 100 เมล็ด ความชื้นร้อยละ 8.0 ปริมาณโปรตีนและไขมันร้อยละ 37.0 และ 22.9 ตามลำดับ

คุณภาพโลชั่นบำรุงผิวโยเกิร์ตถั่วเหลือง

คุณภาพทางประสาทสัมผัส

Table 1 แสดงคุณภาพทางประสาทสัมผัสของโลชั่นบำรุงผิวโยเกิร์ตถั่วเหลือง ที่ผลิตได้ในแต่ละกรรมวิธี ซึ่งประเมินโดยอาสาสมัคร จำนวน 20 คน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ $P < 0.05$ ยกเว้นสีและกลิ่น โดยโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองสูตรที่ผลิตโดยใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก น้ำมันมะกอกผสมน้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันดาวอินคาผสมน้ำมันมะกอก ให้โลชั่นสีขาวนวล ส่วนโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองสูตรที่ผลิตโดยใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลืองมีสีขาวเช่นเดียวกับโลชั่นโยเกิร์ตนมวัวที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ทั้งนี้เนื่องจากสีของน้ำมันมะกอกและน้ำมันดาวอินคา มีสีเหลืองเข้ม สำหรับกลิ่น เฉพาะโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองสูตรที่ผลิตโดยใช้น้ำมันดาวอินคาผสมน้ำมันมะกอก มีกลิ่นฉุน ซึ่งเป็นกลิ่นที่มาจากกลิ่นของน้ำมันดาวอินคา ส่วนสูตรอื่นๆ ให้กลิ่นหอมเล็กน้อย โลชั่นบำรุงผิวโยเกิร์ตถั่วเหลือง ทุกสูตร มีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.9-6.1 เมื่อพิจารณาเนื้อสัมผัส พบว่า ทุกสูตรให้โลชั่นที่มีลักษณะเป็นของเหลวเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น ไม่ตกตะกอน มีความเนียนและความคงตัวสูง นอกจากนี้ มีการไหลของเนื้อโลชั่นดี ไม่เหนียว รวมถึงโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองทุกสูตรมีความน่าใช้สูง เช่นเดียวกับโลชั่นโยเกิร์ตนมวัวที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

คุณภาพและลักษณะผิวหลังใช้

สำหรับคุณภาพใช้โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองทุกสูตร พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ $P < 0.05$ ยกเว้นการทดสอบการแพ้หลังใช้ โดยโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองมีการซึมเข้าสู่ผิวง่ายไม่เหนอะหนะ และมีการกระจายตัวดี ยกเว้นสูตรที่ใช้ใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก จะซึมเข้าสู่ผิวช้าแต่ไม่เหนอะหนะ และลักษณะผิวหลังใช้ โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองทุกสูตร ทำให้ผิวชุ่มชื้น ยกเว้นสูตรที่ใช้ใช้น้ำมันมะกอกผสมน้ำมันถั่วเหลืองทำให้ผิวก่อนข้างแห้ง และโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองทุกสูตร ไม่ก่อให้เกิดการแพ้ผิว (Table 2)

คุณภาพการเก็บรักษา

โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลือง เมื่อนำไปเก็บรักษาเป็นเวลา 2 เดือนในสภาพอุณหภูมิปกติ พบว่า โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองทุกสูตร มีความคงตัว ไม่แยกชั้น ไม่ตกตะกอน สีไม่เปลี่ยนแปลง แต่เมื่อเข้าสู่การเก็บรักษาเดือนที่ 2 โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลือง ที่ใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก น้ำมันมะกอกผสมน้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันดาวอินคาผสมน้ำมันมะกอก จะมีการแยกชั้น ในขณะที่โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลือง ที่ใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลืองและโลชั่นโยเกิร์ตนมวัวที่จำหน่ายในท้องตลาด ไม่มีการแยกชั้นของโลชั่น ส่วนกลิ่นของโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองทุกสูตรมีการเปลี่ยนแปลงคือ เริ่มมีกลิ่นหืน โดยโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่ใช้น้ำมันดาวอินคาผสมน้ำมันมะกอกมีกลิ่นหืนมากที่สุด รองลงมาคือโลชั่นที่ใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก และน้ำมันมะกอกผสมน้ำมันถั่วเหลือง ส่วนโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลือง ที่ใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลืองมีกลิ่นหืนน้อยที่สุดในขณะที่โลชั่นโยเกิร์ตนมวัวที่มีจำหน่ายในท้องตลาดไม่มีกลิ่นหืน

การทดสอบโดยอาสาสมัคร

การติดตามผลทดสอบการใช้โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองกับอาสาสมัคร จำนวน 20 ราย เป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยวิธีการกรอกแบบสอบถาม ใช้เกณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.152) มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน :ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เลขที่ มผช. 551/2547 ซึ่งประกอบด้วยลักษณะทางประสาทสัมผัส(สี กลิ่น ความเนียนของเนื้อโลชั่น) การซึมเข้าสู่ผิว การกระจายตัวของโลชั่น ลักษณะผิวหลังใช้ การทดสอบผิวหลังใช้(การแพ้) พบว่า อาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง(ร้อยละ75) ร้อยละ 50 มีอายุระหว่าง 18-23 ปี ที่เหลืออายุ 24 ปีขึ้นไป และช่วงอายุ 36-41 ปี มีค่าเท่ากับคือ ร้อยละ 25 สถานภาพโสดร้อยละ75 และ ร้อยละ 50 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไปและอาชีพรับราชการและเป็นนักศึกษา ที่เหลือมีอาชีพแม่บ้านและธุรกิจส่วนตัว มีข้อมูลการเลือกใช้โลชั่นบำรุงผิว ดังนี้ พิจารณาเลือกซื้อโลชั่นโดย เน้นคุณภาพ ส่วนผสม กลิ่นบรรจุภัณฑ์และความน่าเชื่อถือของสินค้า โดยมีระดับความพึงพอใจในโลชั่นบำรุงผิวโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่ผลิตในแต่ละสูตรแตกต่างกัน เมื่อประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครจากนำไปทดลองใช้ พบว่า มีความพึงพอใจสูงสุดในโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองสูตรที่ใช้ น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลือง โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองสูตรที่ใช้ น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก อัตรา 1:1 และโยเกิร์ตนมวัวที่จำหน่ายในท้องตลาด รองลงมาคือ โลชั่นสูตรที่ใช้ น้ำมันมะกอกผสมน้ำมันถั่วเหลือง อัตรา 1:1 ส่วนโลชั่นสูตรที่ใช้ น้ำมันดาวอินคาผสมน้ำมันมะกอก อัตรา 1:1 มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 0

สำหรับการประเมินคุณภาพโลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองจากการทดลองใช้โดยอาสาสมัคร จำนวน 20 ราย พบว่า น้ำมันมะกอกผสมน้ำมันถั่วเหลืองทุกสูตร มีสีขาวนวล ยกเว้น โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองสูตรที่ใช้ น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลืองและโลชั่นโยเกิร์ตนมวัวที่จำหน่ายในท้องตลาดมีสีขาว โลชั่นทุกสูตรให้กลิ่นหอม ยกเว้นสูตรที่ใช้ น้ำมันดาวอินคาผสมน้ำมันมะกอกมีกลิ่นฉุน โลชั่นทุกสูตรมีลักษณะเป็นของเหลวเป็นเนื้อเดียวกัน มีการซึมเข้าสู่ผิวง่ายไม่เหนอะหนะ ยกเว้นสูตรที่ใช้ น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก จะซึมเข้าสู่ผิวช้า แต่ไม่เหนอะหนะ ลักษณะผิวหลังใช้จะชุ่มชื้น ยกเว้นโลชั่นสูตรที่ใช้ น้ำมันมะกอกผสมน้ำมันถั่วเหลืองจะทำให้ผิวค่อนข้างแห้ง แต่โลชั่นทุกสูตรไม่ทำให้เกิดการแพ้ นอกจากนี้โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลือง มีความคงตัวไม่แยกชั้น สีและกลิ่นไม่เปลี่ยนแปลง(Table 3)

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลือง สูตรที่ผลิตจากการใช้น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก อัตรา 1:1 เป็นโลชั่นสูตรให้คุณภาพดีและได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช่มากที่สุด เท่ากับโลชั่นนมวัวที่จำหน่ายในท้องตลาด โลชั่นทั้ง 2 สูตร มีค่า pH 5.9 กลิ่นหอม ลักษณะเป็นของเหลวเป็นเนื้อเดียวกัน มีความเนียนและคงตัวสูง ไม่เหนียวและมีความน่าใช้ ไม่ทำให้เกิดการแพ้ เช่นเดียวกับโลชั่นโยเกิร์ตนมวัวในท้องตลาด โดยสูตรที่ใช้ น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันถั่วเหลือง มีเนื้อโลชั่นสีขาว มีการซึมเข้าสู่ผิวช้าแต่ไม่เหนอะหนะ ส่วนสูตรที่ใช้ น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอกมีสีเหลืองอมขาว มีการซึมเข้าสู่ผิวเร็วและไม่เหนอะหนะ เมื่อเก็บรักษาไว้เป็นเวลา 1 เดือน โลชั่นโยเกิร์ตถั่วเหลืองมีความคงตัวไม่แยกชั้น ไม่ตกตะกอน สีไม่เปลี่ยนแปลง และคุณภาพจะลดลงเมื่อเก็บรักษามากกว่า 1 เดือน โดยเกิดกลิ่นหืน โลชั่นมีการแยกชั้น (เฉพาะสูตรที่ใช้ น้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะกอก) งานวิจัยในอนาคตควรวิจัยและพัฒนา ลดการเกิดกลิ่นหืน และการแยกชั้นของโลชั่น ในกรณีที่เก็บรักษามากกว่า 1 เดือนขึ้นไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ถ่ายทอดผลงานวิจัยให้แก่ผู้ประกอบการแปรรูปกล้วยเหลืองและผู้สนใจทั่วไป
2. วิจัยและพัฒนาต่อยอดงานวิจัยด้าน การลดอาการหื่นและการแยกชั้นของโลชั่นเมื่อต้องการเก็บรักษานานขึ้น

11. เอกสารอ้างอิง

- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมวงศ์ และ นิธิยา รัตนานนท์. โยเกิร์ต. ศูนย์ข้อมูลเครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร. (ออนไลน์) สืบค้นจาก Available URL:<http://www.foodnetworksolution.com>(3 มกราคม 2557)
- มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. 2559. การทำโลชั่นบำรุงผิวใช้เอง.สาขาวิชาเทคโนโลยีความงาม สำนักงานวิชา วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. (ออนไลน์) สืบค้นจาก Available URL:<http://www.youtube.com/watch?v=mlOd82NnAEA>(18 สิงหาคม 2559)
- ละอองดาว แสงหล้า ปัทมพร วาสนาเจริญ สุพรรณณี เป็งคำ และสุทัต ปินตาเสน.2560.พันธุ์กล้วยเหลืองที่เหมาะสมสำหรับผลิตโยเกิร์ตกล้วยเหลือง. ใน การประชุมวิชาการพืชไร่วงศ์แห่งชาติครั้งที่ 6 วันที่ 23-25 สิงหาคม 2560 ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช (ไสใหญ่) อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช.229-234.
- วรรณภา ทาบโลกา น้ำผึ้ง อ่อนบึง และพนารัตน์ กงถัน. 2554. การพัฒนานมกล้วยเหลืองสำหรับผลิตโยเกิร์ตกล้วยเหลือง ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 49 วันที่ 1-4 กุมภาพันธ์ 2554. 581-588 น.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(สมอ.) 2547. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน: ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว (มผช. 551/2547). (ออนไลน์) สืบค้นจาก Available URL:<http://www.tisi.go.th/list-measures.php>. (6 มิถุนายน 2555)
- AOAC, 2000. Official Method of Analysis of Official Agricultural Chemists. AOAC.International 17th ed. The Association Official Analytical Chemists. Maryland, USA. 1481 p.
- Chemtrack, 2559. ความรู้พื้นฐานเรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี.(ออนไลน์) สืบค้นจาก Available URL <http://www.chemtrack.org/Board-Detail.asp?TID=0&ID=3311> (2 มกราคม 2559)

Table 1 Sensory quality of soybean yoghurt lotion produced from different varieties of plant oil at CMFCRC, 2017.

Treatment*	Sensory quality**						
	Color	Odor	pH	Visual texture	Stability	Lotion flow	Usability
L1= rice bran oil + olive oil	2.0b	1a	5.9	1.0	1.0	1.0	1.0
L2 =olive oil + soybean oil	2.0b	1a	6.0	1.0	1.0	1.0	1.0
L3 =inca oil + olive oil	2.0b	3c	6.1	1.0	1.0	1.0	1.0
L4= rice bran oil + soybean oil	1.0a	1a	5.9	1.0	1.0	1.0	1.0
milky yoghurt lotion	1.0a	1a	5.8	1.0	1.0	1.0	1.0
F-test	*	*	NS	NS	NS	NS	NS
CV(%)	0.3	0.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly different at $P < 0.05$ by DMRT.

* ratio; 1:1

**tested by 20 volunteers

Color; 1 = white; 2 = yellow white; 3 = light yellow

Odor; 1 = slight odor; 2 = moderate odor; 3 = strong odor

Visual texture; 1 = liquid/miscible; 2 = liquid/immiscible; 3 = precipitate/immiscible

Stability;(24 hrs.) 1 = high; 2 = moderate; 3 = low

Lotion flow 1 =excellent; 2 = good; 1 = fair

Usability 1 =excellent; 2 = good; 1 = fair

soybean characteristics variety CM 60

seed coat color = yellow

protein content = 37.0 %

hilum color = brown

crude fat content = 22.9 %

moisture content = 8.0 %

SDW=13.8 g./100 seed

Table 2 Quality and skin response to soybean yoghurt lotion produced from different varieties of plant oil at CMFCRC, 2017.

Treatment*	Sink characteristics **			
	Skin absorption/ Lotion dispersion	Skin response	Allergy test	
			Irritation	Rash
L1= rice bran oil + olive oil	1.8b	1.5ab	1.0	1.0
L2 =olive oil + soybean oil	1.0a	2.0b	1.0	1.0
L3 =inca oil + olive oil	1.0a	1.3a	1.0	1.0
L4 =rice bran oil + soybean oil	1.0a	1.0a	1.0	1.0
milky yoghurt lotion	1.0a	1.0a	1.0	1.0
F-test	*	*	NS	NS
CV(%)	9.4	13.5	0.0	0.0

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly different at $P < 0.05$ by DMRT.

* ratio; 1:1 **tested by 20 volunteers

Skin absorption/lotion dispersion; 1= permeable absorption/good dispersion/greaseless; 2= impermeable absorption/slow dispersion

Skin response; 1= moisturized; 2= slight dry; 3= no response

Irritation; 1= normal skin; 2= irritated skin

Rash; 1= normal skin; 2= rash skin

Table 3 Quality assessment and acceptance to soybean yoghurt lotion produced from different varieties of plant oil at CMFCRC, 2017.

Treatment*	Sensory quality**			Skin** absorption	Skin** response	Allergy test**		Stability**	Overall** acceptance	User** recommendation
	Color	Odor	Visual texture			Irritation	Rash			
L1= rice bran oil + olive oil	1.9b	1.3a	1.0	2.0b	1.0a	1.0	1.0	1.0	1.0a	1.0a
L2 =olive oil + soybean oil	2.0b	1.2a	1.0	1.0a	2.2b	1.0	1.0	1.0	2.0b	2.1b
L3 =inca oil + olive oil	2.1b	3.2c	1.0	1.0a	1.0a	1.0	1.0	1.0	3.8c	4.0d
L4= rice bran oil + soybean oil	1.0a	1.0a	1.0	1.0a	1.0a	1.0	1.0	1.0	1.3a	1.0a
milky yoghurt lotion	1.0a	1.0a	1.0	1.0a	1.0a	1.0	1.0	1.0	1.0a	1.0a
F-test	*	*	NS	*	*	NS	NS	NS	*	*
CV(%)	2.3	3.6	0.0	8.3	6.8	0.0	0.0	0.0	12.8	10.1

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly different at $P < 0.05$ by DMRT.

* ratio; 1:1 **tested by 20 volunteers

Color; 1 = white; 2 = yellow white; 3 = light yellow

Odor; 1 = slight odor; 2 = moderate odor; 3 = strong odor

Visual texture; 1 = liquid/miscible; 2 = liquid/immiscible; 3 = precipitate/immiscible

Skin absorption/lotion dispersion; 1= permeable absorption/good dispersion/greaseless; 2= impermeable absorption/slow dispersion

Skin response; 1= moisturized; 2= slight dry; 3= no response

Irritation; 1= normal skin; 2= irritated skin Rash; 1= normal skin; 2= rash skin

Stability 1 = high; 2 = moderate; 3 = low

Overall acceptance; 1= excellent; 2= good; 3= fair; 4=worse

User recommendation; 1= satisfied; 2= fair ; 3= unsatisfied; 4= worse