

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าชุมชนของชุมชนบ้านคลองอาราง : ชาสมุนไพรชายากลิ่นข้าวเหนียวดำคั่ว

ธิดิยา ผจงฤทธิ์¹ จุริมาศ ดีอำมาตย์² สีนินาถ สุขทนารักษ์² เบญจางค์ อัจฉริยะโพธา²
พัชรลักษณ์ วัฒนไชย² กนกวรรณ ปุณณะตระกูล² วีระศักดิ์ ศรีสารัตน์² มณัญญา คำวัชรระพิทักษ์^{2*}

Received : December 13, 2019

Revised : December 18, 2019

Accepted : December 23, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากชาสมุนไพรชายากลิ่นข้าวเหนียวดำคั่วแบบของชงเยื่อกระดาศ เพื่อเป็นแนวทางการผลิตเป็นสินค้าชุมชนของชุมชนบ้านคลองอาราง จังหวัดสระแก้ว โดยศึกษาอัตราส่วนของใบชายาอบแห้งและข้าวเหนียวดำคั่วที่ระดับ 100:0, 70:30 และ 40:60 คัดเลือกอัตราส่วนที่ผู้ทดสอบยอมรับมากที่สุด คือ สูตรที่ 3 (40:60) ที่มีใบชายาอบแห้งร้อยละ 40 ข้าวเหนียวดำคั่วร้อยละ 60 บรรจุขนาด 2 กรัม ในซองชาเยื่อกระดาศขนาด 6.5x5 เซนติเมตร ซึ่งวิเคราะห์วัตถุดิบเริ่มต้นคือ ใบชาชายา มีค่าความชื้นร้อยละ 10.36 ค่าสี L^* , a^* และ b^* เท่ากับ 42.43, 1.37 และ 5.00 ตามลำดับ ให้ค่าสีของใบชาคือ สีเขียวเข้มอมน้ำตาล สำหรับข้าวดำคั่ว (ข้าวเหนียวดำคั่ว) มีค่าความชื้นร้อยละ 12.33 และมีค่าสี L^* , a^* และ b^* เท่ากับ 42.43, 10.33 และ 5.20 ตามลำดับ สำหรับชาสมุนไพรชายากลิ่นข้าวเหนียวดำคั่วแบบของชงเยื่อกระดาศ สูตรที่ 3 มีค่าสี L^* , a^* และ b^* เท่ากับ 42.40, 1.43 และ 8.5 ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสของน้ำชาสมุนไพรที่ผ่านการชงพบว่าใบชาสูตรที่ 3 ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้าน สี กลิ่น ความรู้สึกหลังกลืน และความชอบโดยรวม เท่ากับ 7.32, 7.61, 7.03, 7.00 และ 7.26 ตามลำดับ

คำสำคัญ : ชาสมุนไพร, ใบชาชา, ข้าวเหนียวดำคั่ว, ชงเยื่อกระดาศ

¹ นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

² หลักสูตรคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี e-mail: home_ecovru2@hotmail.com

ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: e-mail: manunya@vru.ac.th

PRODUCT DEVELOPMENT OF CHONG ARANG COMMUNITY : CHAYA HERBAL TEA WITH ROASTED BLACK GLUTINOUS RICE AROMA

Thitiya Pajonglert¹ Jureemart Deeammert² Sineenart Sukthanaruk²
Benjang Autchaliyapota² Patcharaluk Watthanachai² Kanokwan Punnatakul²
Veerasak Seerarat² Manunya Khamwachiraphitak^{2*}

Abstract

The objective of this research was developed Chaya Harbal Tea with roasted black glutinous rice aroma to be a guideline for production as a product of the community of Ban Khlong A Rang community, Sra-Kaew Province. The treatments were ratio of dried chaya leaves (*Cnidioscolus aconitifolius ssp. aconitifolius breckon*) and roasted black glutinous rice at 100: 0, 70: 30 and 40:60, which contained 2 grams of samples in a 6.5 x 5 cm in sachet tea bag. The results showed that the tea made of 40% dried chaya tea leaves and 60% roasted black glutinous rice was the best treatment as formula 3. The moisture content of dried chaya tea leaves was 10.36%. The color parameters of Chaya tea leaves were 42.43 (L*), 1.37 (a*) and 5.00 (b*) and its color was dark brown green color. The roasted black glutinous rice had 12.33% moisture content. The L*, a* and b* values of the roasted black glutinous rice were equal to 42.43, 10.33 and 5.20, respectively. Whereas, the color of the selected Chaya herbal tea with roasted black glutinous rice aroma formula 3 were 42.40 (L*), 1.43 (a*) and 8.5 (b*). The sensory evaluation of the brewed tea was determined using hedonic 9-point scale. The color, clarity, smell, feeling after test, overall liking score of the formula 3 was 7.32, 7.61, 7.03, 7.00 and 7.26 respectively.

Keywords : Herbal tea, Chaya harbal leaves, Roasted black glutinous rice, sachet tea bag

¹ Undergraduate student, Valaya Alongkorn Rajabhat University Under The Royal Patronage

² Department of Home Economics, Faculty of Science and Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University Under The Royal Patronage, e-mail: home_ecovru2@hotmail.com

* Co-responding Author e-mail: manunya@vru.ac.th

บทนำ

ชายา “Chaya” (*Cnidoscolus aconitifolius ssp. aconitifolius breckon*) หรือที่คนไทยรู้จักในชื่อ “คะน้าเม็กซิโก” เนื่องจากเป็นผักที่มีแหล่งกำเนิดจากประเทศเม็กซิโกและเมื่อนำมาประกอบอาหารจะมีรสชาติคล้ายกับคะน้าทั้งใบและลำต้นอ่อน มาจากภาษาสเปน ไม้พุ่มขนาดเล็กต้นสูงได้ถึง 6 เมตร ใบมีลักษณะเป็นทรงเมเปิ้ลโดยทั่วไปจะมี 3 แฉกแล้วแต่ลักษณะของแต่ละสายพันธุ์ มีการนำเข้ามาปลูกที่ประเทศไทยและได้เป็นที่แพร่หลายกลายเป็นผักพื้นบ้าน ใบชายาถือเป็นผักที่ให้คุณค่าทางสารอาหารสูง โดยใน 100 ก. ประกอบด้วย น้ำร้อยละ 85.3 คาร์โบไฮเดรตรวมร้อยละ 4.2, โปรตีนร้อยละ 5.7, ไขมันร้อยละ 0.4, โยอาหารร้อยละ 1.9 มีแคลเซียม 199.4 มิลลิกรัม., โพแทสเซียม 217.2 มิลลิกรัม., ฟอสฟอรัส 39.0 มิลลิกรัม., เหล็ก 11.4 มิลลิกรัม., วิตามินซี 164.7 มิลลิกรัม. และวิตามินเอ 0.085 มิลลิกรัม. นอกจากนี้ยังมีการรายงานว่ามีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าผักใบเขียวอื่น 2-3 เท่า (Kuti, J.O. and E.S. Torres., 1996 and Kuti JO, Kuti HO., 1999) นิยมนำไปประกอบอาหารต่าง ๆ แต่ผักชายาไม่สามารถรับประทานแบบสดทั่วไปได้เพราะในใบชายาใบสดมีปริมาณไซยาไนด์เจือจางอยู่ ซึ่งหากมีปริมาณไซยาไนด์สะสมในร่างกายมากเกินไป อาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อนำใบไปต้มสุกที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15-20 นาที ปริมาณสารอาหารใบชายามีดังนี้ โปรตีน 8.25 กรัม คาร์โบไฮเดรต 7.23 กรัม โยอาหาร 1.94 มิลลิกรัม แคลเซียม 421 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 63 มิลลิกรัม วิตามินเอ 8.52 มิลลิกรัม ชายายังมีสรรพคุณช่วยรักษาในหลายโรค มีฤทธิ์ต้านจุลชีพหลายชนิด มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ช่วยปกป้องหลอดเลือดและหัวใจ ต้านอนุมูลอิสระ ลดน้ำตาลในเลือด และลดไขมันในเลือด (Pérez-González MZ. et al., 2017, García-Rodríguez RV, et al., 2014, Miranda-Velasquez L., 2010) แต่ทั้งหมดเป็นการศึกษาในรูปแบบของสารสกัดและสารสำคัญที่แยกได้จากส่วนใบ เช่น สารในกลุ่ม flavonoids, alkaloids และยังเป็นเพียงการศึกษาในระดับหลอดทดลองและสัตว์ทดลอง

จากคุณสมบัติดังกล่าว ประกอบกับ การได้เข้าพูดคุยกับกลุ่มชุมชนหมู่บ้านคลองอาราง จังหวัดสระแก้ว ปี 2559 จึงเกิดกิจกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนด้วยสิ่งที่มีหรือต้นทุนในชุมชนเองนั้น โดยเริ่มจากพบว่าในชุมชนมีต้นชายาขึ้นเรียงรายแทบทุกบ้าน และคนในชุมชนทราบว่ามีสรรพคุณทางยา และได้นำมาบริโภค จึงเกิดแนวความคิดทางการผลิตเป็นสินค้าชุมชนของชุมชนบ้านคลองอาราง จังหวัดสระแก้ว โดยผลิตเป็นใบชายา เนื่องจากชาเป็นพืชที่นำมาทำเป็นเครื่องดื่ม เป็นที่นิยมบริโภคของคนทั่วโลก และเครื่องดื่มจากชาชายาพาสเจอร์ไรส์ ซึ่งเป็นหนึ่งในกิจกรรมภายใต้โครงการ การบูรณาการเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนด้านอาหารของหมู่บ้านคลองอาราง ภายใต้แผนงาน หมู่บ้านต้นแบบน่าอยู่ ด้วยการพัฒนาแบบพลังร่วม ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ และเผยแพร่ในนิทรรศการ Thailand Research Expo 2018 แล้วนั้น หลังจากนั้นได้ดำเนินการร่วมกับชุมชนเพื่อการพัฒนาต่อเนื่องเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ง่ายขึ้นในรูปแบบของชาชง โดยทางชุมชนเสนอให้เสริมคุณสมบัติของชาชงด้วยข้าวกล้องชุมชน

“ข้าวกล้อง” ภาษาพื้นเมืองทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของข้าวเหนียวดำ อุดมไปด้วยคุณค่าทางสารอาหารและสรรพคุณทางยา ในเมล็ดข้าวกล้องมีสารสำคัญชื่อ แกมมา-โอไรซานอล (gamma oryzanol) ซึ่งมีคุณสมบัติในการต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (antioxidant) สามารถลดคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และเพิ่มระดับของ HDL ในเลือด มีผลต่อการทำงานของต่อมไธมัส ยับยั้งการอักเสบของกระเพาะอาหารและการรวมตัวของเกล็ดเลือด ลดน้ำตาลในเลือด และแอนโทไซยานิน ช่วยการหมุนเวียนของกระแสเลือด ขะลอ การเสื่อมของเซลล์ในร่างกาย มีธาตุเหล็ก สังกะสี วิตามินเอ วิตามินอี วิตามินบี 2 วิตามินบี 6 เป็นต้น (จรัญจิต เฟื่องรัตน์, 2554)

ดังนั้น การวิจัยนี้จึงได้เป็นการพัฒนา ต่อยอดเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ชาชายา ที่ชุมชนสามารถนำไปขยายผลเชิงพาณิชย์เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนใช้ประโยชน์ได้ง่ายขึ้นในรูปแบบของชาชง และเสริมคุณประโยชน์ด้วยข้าวกล้องของชุมชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ที่มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาโดยหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของใบชาชายาอบแห้ง และข้าวเหนียวดำคั่วเพื่อพัฒนาเป็นชาชายากลิ้นข้าวเหนียวดำคั่วแบบของชาชง และศึกษาคุณภาพทางกายภาพและเคมีบางประการ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเตรียมใบชาชายา และ ข้าวเหนียวดำคั่ว

การเตรียมใบชาชายา คล้ายกับการทำชาเขียวโดยเป็นกระบวนการที่ไม่ต้องผ่านวิธีการหมักชา โดยเลือกใบชาชายาที่มีสีเขียวเข้มขนาดใบ 7-10 เซนติเมตร ล้างทำความสะอาดแล้วพักไว้ 10 -15 นาที หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาดกว้าง 1 เซนติเมตร ยาว 3 เซนติเมตร ลวกที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 นาที สะเด็ดน้ำ 2 นาที แล้วอบแห้งอบในเครื่องอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 60 นาที หรือใช้เครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์ 7 ชั่วโมง (จรรยา แก่นจันทร์ และสถาปัตย์ ชะนากกลาง, 2560) แล้วนำไปคั่วต่อในกระทะที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที (วัดความชื้นจนกระทั่งมีความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 14) บรรจุในถุงสุญญากาศเก็บอุณหภูมิห้องหลีกเลี่ยงแสงแดด

ข้าวเหนียวดำคั่ว กระบวนการผลิตตัดแปลงจาก วรารักษ์ วิทยาภรณ์ (2555) โดยนำข้าวเหนียวดำ ตรา ข้าวทอง (KHAOTHONG) แขน้ำ 1 คั้นล้างทำความสะอาด และนำข้าวที่แช่ไว้ไปนึ่งจนสุกโดยข้าวเหนียวดำ 500 กรัม ต่อน้ำ 1500 มิลลิลิตร นาน 30 นาที อบแห้งในเครื่องอบลมร้อน 70 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 100 นาที แบ่งปันครั้งละ 30 กรัม ความเร็วสูงสุด 2 วินาที คั่วข้าว อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส นาน 7 นาที (วัดความชื้นจนกระทั่งมีความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 14) บรรจุในถุงสุญญากาศเก็บอุณหภูมิห้องหลีกเลี่ยงแสงแดด

การวัดค่าความชื้น (Moisture balance) ค่าปริมาณน้ำอิสระ (a_w ; Aqualab Series3 รุ่น Aw CX 3) ค่าสี ด้วยเครื่องวัดสี (Colorimeter; Chroma Meter CR – 300) ของใบชาชายาอบแห้ง และข้าวเหนียวดำคั่ว

2. การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างชาชายาต่อข้าวเหนียวดำคั่ว 3 ระดับ คือ 100:0, 70:30, 40:60 น้ำหนักรวม 2 กรัม เพื่อบรรจุใส่ซองชาแบบถุงเยื่อกระดาษ ขนาด 6.5×5 เซนติเมตร เป็นชาชายากลิ้นข้าวเหนียวดำคั่ว

ตรวจวัดคุณภาพ โดยการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยการชงชา 1 ซองต่อน้ำร้อน อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส แช่ชงชา นาน 2 นาที (1 นาทีเขย่าชงชาขึ้นลง 10 ครั้ง) ทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยให้ผู้ทดสอบจำนวนทั้งหมด 30 คน โดยใช้สเกลแบบ 9-point hedonic scaling ซึ่งมีเกณฑ์คะแนน 1= ไม่ชอบมากที่สุด และ 9 = ชอบมากที่สุด

การวางแผนการทดลอง ตรวจสอบสมบัติต่างๆ ทางกายภาพและเคมีโดยใช้แผนการทดลองแบบ Complete Randomized Design (CRD) การทดสอบทางประสาทสัมผัส ใช้แผนการทดสอบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design , RCBD) เพื่อหาค่าเฉลี่ยวิเคราะห์ความแปรปรวน

ของตัวอย่างที่มีมากกว่า 3 ตัวอย่างขึ้นไปโดยวิธี One-way anova และหาความแตกต่างด้วย (Duncan's New Multiple Range Test) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. คุณสมบัติของของใบชายาอบแห้งและข้าวเหนียวดำคั่ว

ต้นชายา ใบชายาสด และใบชายาที่ผ่านการทำแห้ง และข้าวเหนียวดำที่ผ่านการคั่วและบดคั่ว แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ต้น และใบชายาสด (ภาพบน) ใบชายาอบแห้งและข้าวเหนียวดำคั่ว (ภาพล่าง)

ตารางที่ 1 ค่าความชื้น ค่าสี และค่า a_w ของใบชายาอบแห้งและข้าวเหนียวดำคั่ว

ลักษณะทางกายภาพและเคมี	ใบชายาอบแห้ง	ข้าวเหนียวดำคั่วบด
ค่าความชื้น	10.36	12.33
ค่าสี		
ค่า L*	42.43	43.33
ค่า a*	1.37	10.33
ค่า b*	5.00	5.20
ค่า a_w	0.66	0.48

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยจากการทดสอบซ้ำ 3 ครั้ง

จากตารางที่ 1 ใบชายา ที่ผ่านการลวกใบชาและทำแห้ง มีค่าความชื้นร้อยละ 10.36 ค่าสี L*, a* และ b* เท่ากับ 42.43, 1.37 และ 5.00 สีเขียวเข้มอมน้ำตาล ลักษณะเหมือนชาทั่วไป ซึ่งเป็นผลจาก

ระหว่างการทำให้แห้ง ใบชายาเมื่อได้รับความร้อนสีเขียวของคลอโรฟิลล์ที่มีในใบชายาเปลี่ยนเป็นฟิโอฟิตินทำให้ชาามีสีเขียวเข้มอมน้ำตาล และมีค่า a_w เท่ากับ 0.66 ส่วนข้าวกล้อง (ข้าวเหนียวดำ) มีค่าความชื้นร้อยละ 12.33 ค่าสี L^* , a^* และ b^* เท่ากับ 42.43, 10.33 และ 5.20 สีเข้มขึ้นเมื่อเทียบกับสีข้าวกล้องก่อนการคั่วซึ่งเป็นผลจากการให้ความร้อนในการคั่วทำให้เกิดสีและปฏิกิริยาคาราเมลไลเซชันของน้ำตาลในแป้งข้าว และมีค่า a_w เท่ากับ 0.48

เมื่อนำใบชายาและข้าวคั่วมาผสม เป็นชาของใบชายาอบแห้งผสมข้าวเหนียวดำคั่วสำหรับชงผ่านเยื่อกระดาษ ค่าสี (L^* , a^* , b^*) ของทั้ง 3 สูตร คือ ใบชายาอบแห้ง:ข้าวเหนียวดำคั่วบด สูตร 1(100:0), สูตร 2 (70:30), สูตร 3 (40:60) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังตารางที่ 2) โดยมีค่า L^* อยู่ระหว่าง 41.47-42.43 ค่า a^* อยู่ระหว่าง 1.37-1.43 และค่า b^* อยู่ระหว่าง 5.00-8.53 ($p < 0.05$)

ตารางที่ 2 ค่าสีของใบชายาอบแห้งผสมข้าวเหนียวดำคั่ว

ลักษณะทางกายภาพและเคมี	ใบชาขายาอบแห้งผสมข้าวเหนียวดำคั่ว		
	ใบชาขายาอบแห้ง:ข้าวเหนียวดำคั่วบด		
	สูตร 1 (100:0)	สูตร 2 (70:30)	สูตร 3 (40:60)
ค่าสี			
ค่า L ^{*ns}	42.43±0.74	41.47±1.33	42.40±1.15
ค่า a ^{*ns}	1.37±1.21	1.40±0.10	1.43±1.11
ค่า b ^{*ns}	5.00±0.78	6.63±4.17	8.53±0.81

หมายเหตุ ns หมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ร้อยละ 95 ($p \geq 0.05$)

2. ปริมาณอัตราส่วนที่เหมาะสมของใบชายาอบแห้งต่อข้าวเหนียวดำคั่วบดของน้ำชาจากชาของเยื่อกระดาษ

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพการยอมรับทางประสาทสัมผัสของน้ำชาชากลิ่นข้าวเหนียวดำคั่ว

ปัจจัยคุณภาพ	น้ำชาชากลิ่นข้าวเหนียวดำคั่ว ใบชายาอบแห้ง:ข้าวเหนียวดำคั่วบด		
	สูตร 1 (100:0)	สูตร 2 (70:30)	สูตร 3 (40:60)
สี	6.84±1.13 ^b	6.48±0.81 ^b	7.32±0.94 ^a
ความใส	6.26±1.09 ^b	6.19±0.98 ^b	7.61±0.92 ^a
กลิ่น	6.26±1.26 ^b	6.00±1.02 ^b	7.03±1.11 ^a
ความรู้สึกล้นกลืน	6.23±0.80 ^b	6.06±1.00 ^b	7.00±1.18 ^a
ความชอบโดยรวม	6.35±0.80 ^b	6.19±0.91 ^b	7.26±1.00 ^a

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันตามแนวนอน หมายถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ร้อยละ 95 ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การทดสอบคุณภาพการยอมรับทางประสาทสัมผัสของชาชายา กลิ่นข้าวเหนียวดำคั่วในอัตราส่วนต่างกันทั้ง 3 สูตร ผู้วิจัยจึงเลือกสูตรที่ 3 คือ สูตรที่มีส่วนผสมของใบชาชายา อบแห้งต่อข้าวเหนียวดำคั่ว 40:60 โดยสูตรดังกล่าวได้รับคะแนนยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านสี ความใส กลิ่น ความรู้สึกหลังกลืน และความชอบโดยรวมมากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 และ สูตรที่ 3 ได้รับความชอบโดยรวมมากที่สุด (7.26) รองลงมาคือสูตรที่ 1 (6.35) และ 2 (6.19) ด้านสีผู้ทดสอบให้ความชอบสูตรที่ 3 มากที่สุด (7.32) รองลงมาคือสูตรที่ 1 (6.84) และ 2 (6.48) เนื่องจากสูตรที่ 3 มีส่วนผสมของชาชายาอบแห้งในปริมาณที่ น้อยกว่าสูตรอื่นทำให้มีสีเขียวที่อ่อนกว่า สูตรที่ 1 และ 2 ด้านความใสพบว่า ผู้ทดสอบให้ความชอบสูตรที่ 3 มากที่สุด (7.61) รองลงมาคือสูตรที่ 1 (6.26) และ 2 (6.19) อาจเนื่องจากสูตรที่ 3 มีส่วนผสมของข้าวคั่ว มากกว่าสูตรอื่นซึ่งอาจเป็นตัวที่ทำให้เกิดตะกอนละเอียดที่ผ่านจากช่องเยื่อกระดาษมากกว่า ด้านกลิ่นสูตรที่ 3 ที่มีสัดส่วนของข้าวคั่วมากที่สุดได้รับความชอบมากที่สุด (7.03) รองลงมาคือสูตรที่ 1 (6.26) และ 2 (6.00) อัน เป็นผลจากกลิ่นข้าวคั่วนั่นเองจึงทำให้สูตรที่ 3 มีกลิ่นหอมข้าวคั่วมากกว่าสูตรอื่น และส่งผลถึงความรู้สึกหลัง กลืน พบว่า ผู้ทดสอบให้ความชอบสูตรที่ 3 มากที่สุด (7.00) รองลงมาคือสูตรที่ 1 (6.23) และ 2 (6.06) ทำให้มี กลิ่นหอมข้าวคั่วและมีกลิ่นหอมติดอยู่หลังกลืนน้ำชามากกว่า

ชาที่จัดเป็นชาที่ไม่ผ่านการหมัก การเปลี่ยนแปลงของสีจึงเป็นผลการลอกและการทำแห้งเป็นหลัก ต่างจากชาที่ผ่านการหมักเช่น ชาเขียว ชาอู่หลงซึ่งเป็นชาที่หมักเพียงบางส่วน และชาดำเป็นชาที่หมักอย่าง สมบูรณ์ ในระหว่างการหมัก (ธีรพงษ์ เทพภรณ์, 2555)



ภาพที่ 2 ของชาเยื่อกระดาษ ขนาดบรรจุ 2 กรัม ในของชาเยื่อกระดาษขนาด 6.5x5 เซนติเมตร และน้ำชาจาก ชายาผสมข้าวเหนียวดำคั่วสูตรที่ 3

สรุป

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากชายาเพื่อเป็นแนวทางผลิตเป็นสินค้าชุมชนของชุมชนบ้านคลองอาราง จังหวัดสระแก้ว โดยการนำใบชายาอบแห้งมาผสมกับข้าวเหนียวดำคั่ว คัดเลือกอัตราส่วนที่ผู้ทดสอบยอมรับมากที่สุด คือ สูตรที่ 3 ที่มีใบชายาอบแห้งร้อยละ 40 ข้าวเหนียวดำคั่วร้อยละ 60 บรรจุขนาด 2 กรัม ในซองชาเยื่อกระดาษขนาด 6.5x5 เซนติเมตร โดยมีวิธีการเตรียมใบชาสดดังนี้ โดยเลือกใบชาที่มีสีเขียวเข้มขนาดใบ 7-10 เซนติเมตรล้างทำความสะอาดแล้วพักไว้ 10 -15 นาทีหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาดกว้าง 1 เซนติเมตร ยาว 3 เซนติเมตร ต้มที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียสระยะเวลา 10 นาทีสัปดาห์ที่ 2 นาที อบแห้งอบในเครื่องอบลมร้อน 60 องศาเซลเซียสระยะเวลา 60 นาที หรือใช้เครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์ 7 ชั่วโมง แล้วนำไปคั่วต่อในกระทะที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียสระยะเวลา 2 นาที วิธีการเตรียมข้าวเหนียวดำคั่วโดยนำข้าวเหนียวดำแช่น้ำ 1 คืน ล้างทำความสะอาดนำข้าวที่แช่ไว้ไปนึ่งจนสุกโดยข้าวเหนียวดำ 500 กรัม ต่อน้ำ 1,500 มิลลิตร นาน 30 นาที อบแห้ง อบในเครื่องอบลมร้อน 60 องศาเซลเซียสระยะเวลา 60 นาที แบ่งปันครั้งละ 30 กรัม ความเร็วสูงสุด 2 วินาที คั่วข้าว อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 7 นาที ค่าสีของชาใบชายาอบแห้งผสมข้าวเหนียวดำ คั่วสูตรที่ 3 มีค่า L^* , a^* และ b^* เท่ากับ 42.40, 1.43 และ 8.53 น้ำชาสูตรที่ 3 ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้าน สี ความใส กลิ่น ความรู้สึกหลังกลืน ความชอบโดยรวม เท่ากับ 7.32, 7.61, 7.03, 7.00 และ 7.26 ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

คณะวิจัยขอขอบคุณ ชุมชน หมู่บ้านหมู่บ้านคลองอาราง จังหวัดสระแก้ว และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนัก 3

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโภชนาการและอายุเก็บรักษา

เอกสารอ้างอิง

- จริญจิต เพ็ชรตัน และสุวัฒน์ เจียรคงมั่ง. (2554) . “ข้าวเหนียวดำ” หลากประโยชน์ หลายแนวคิด เสริมเศรษฐกิจไทยสู่สากล. ศูนย์วิจัยข้าวชุมแพ ขอนแก่น, สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว.
- จรรยา แก่นจันทร์ และสถาปัตย์ ชะนานกลาง. (2560).การพัฒนาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์. ปัญหาพิเศษ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
- ธีรพงษ์ เทพกรณ์. (2555). ผลของการศึกษา ชา: กระบวนการผลิต และองค์ประกอบทางเคมีจากการหมัก. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 17 (2):189-196.
- García-Rodríguez RV, Gutiérrez-Rebolledo GA, Méndez-Bolaina E, Sánchez-Medina A, Maldonado-Saavedra O, Domínguez-Ortiz MÁ, et al. (2014). *Cnidocolus chayamansa* Mc Vaugh, an important antioxidant, anti-inflammatory and cardioprotective plant used in Mexico. *J Ethnopharmacol.* 151(2) :937-943.
- Kuti, J.O. and Torres, E.S. (1996). Potential nutritional and health benefits of tree spinach. In: Janick J, editor. Progress in new crops. Arlington: ASHS Press VA. 516-520.

- Kuti J.O, Kuti HO. (1999). Proximate composition and mineral content of two edible species of *Cnidoscolus* (tree spinach). *Plant Foods Hum Nutr.* 53 (4) :275-283.
- Miranda-Velasquez L, Oranday-Cardenas A, Lozano-Garza H, Rivas-Morales C, Chamorro-Cevallos G, Cruz-Vega DE. (2010). Hypocholesterolemic Activity from the Leaf Extracts of *Cnidoscolus chayamansa*. *Plant Foods for Human Nutrition.* 65 (4) :392-395.
- Pérez-González M.Z., Gutiérrez-Rebolledo, G.A., Yépez-Mulia, L., Rojas-Tomé, I.S., Luna-Herrera, J., Jiménez-Arellanes, M.A. (2017). Antiprotozoal, antimycobacterial, and anti-inflammatory evaluation of *Cnidoscolus chayamansa* (Mc Vaugh) extract and the isolated compounds. *Biomed Pharmacother.* 89:89-97.