ผลของสารให้ความหวานต่อการผลิตชาสมุนไพรตะไคร้ผสมใบเตย

Effect of sweetener on blended lemongrass and pandan leaf herbal tea production

วัฒนา วิริวุฒิกร[1*]

Wattana Wirivutthikorn[1*]

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชาสมุนไพรตะไคร้ผสมใบเตยโดยศึกษาผลของสารให้ความหวาน 2 ชนิด ได้แก่ น้ำตาลทรายและหญ้าหวานแห้ง จากนั้นนำมาวิเคราะห์สมบัติด้านกายภาพ ได้แก่ ค่าความสว่าง ค่าสี ด้านเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด สารประกอบฟีนอลิก และร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ (%DPPH Inhibition) และศึกษาสมบัติด้านประสาทสัมผัสโดยวิธี 9-point hedonic scale จากการศึกษาพบว่า ค่าความสว่าง (L*) และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนค่าสีเขียว (-a*) ค่าสีเหลือง (b*) ค่าความเป็นกรด-ด่าง สารประกอบฟีนอลิกและร้อยละความสามารถในการยับยั้งอนุมูลอิสระมีความแตกต่างทางสถิติ ($P\leq0.05$) สิ่งทดลองที่ 3 มีค่าสารประกอบฟีนอลิกและร้อยละความสามารถในการยับยั้งอนุมูลอิสระสูงสุดเท่ากับ 3.55 มก กรดแกลลิก/ตัวอย่างและ 24.15 ตามลำดับ ผลการทดสอบประสาทสัมผัสพบว่า สูตรที่ 3 (ตะไคร้ผสมใบเตยและหญ้าหวานแห้ง 0.15 กรัม) มีคะแนนด้านรสชาติและการยอมรับรวมสูงสุดคือ 7.60 และ 7.50 ตามลำดับ จากผลการวิจัยที่ได้มีการนำแนวคิดของการผสมด้วยสมนุไพรชนิดอื่นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงธุรกิจได้ต่อไป

คำสำคัญ: สารให้ความหวาน, ตะไคร้, ใบเตย, ชาสมุนไพร, การผลิต

ABSTRACT: This research was aimed to develop herbal tea from lemongrass and pandan leaf and to compare different two sweeteners of sucrose and dried stevia. The 3 formulations of herbal tea were analysed for the physical properties as brightness (L*) and color values (-a* and b*) and the chemical properties as pH, total soluble acid, phenolic compounds and percent of inhibition activity according to DPPH assay. Sensory evaluation was to perform by using 9 point hedonic scale. The results indicated that L* and total soluble solid were not significant different. ($P>0.05$), but –a*, b*, pH, phenolic compound and percent of inhibition activity were statistically significant differences ($P\leq0.05$). The formulation 3 (blended lemongrass pandan leaf and 0.15 g of dried stevia) gave the highest values of phenolic compound and percent of inhibition activity of 3.55 mg gallic acid/ sample and 24.15, respectively. The sensory evaluation revealed that the formulation 3 received both of taste and overall acceptability, with maximum values of 7.60 and 7.50, respectively. Based on the results of the research, the concept of blending with other types of various herbs can be used to further develop the business.

Keywords: sweetener, lemongrass, pandan leaf, herbal tea, production

[1] สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
Division of Food Science and Technology, Faculty of Agricultural Technology,
Rajamangala University of Technology Thanyaburi

* Corresponding author: wattana@rmutt.ac.th

บทนำ

ตะไคร้เป็นสมุนไพรชนิดหนึ่งที่รู้จักกันดีมีสรรพคุณที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย โดยตะไคร้เป็นพืชสมุนไพรที่มีกลิ่นหอมเป็นพืชเก่าแก่ที่ใช้สำหรับอาหารไทยมานาน ประโยชน์ของตะไคร้ใช้เป็นยารักษาแก้ปวดท้อง โรคหืด ขับปัสสาวะอหิวาตกโรค และยังใช้รวมกับสมุนไพรชนิดอื่นรักษาโรค เช่น เจริญอาหาร บำรุงธาตุ ตะไคร้ยังมีประโยชน์ต่อร่างกาย เพราะช่วยเพิ่มเกลือแร่ที่มีความจำเป็นต่อร่างกายอยู่หลายชนิด เช่น ฟอสฟอรัส เหล็ก แคลเซียม และวิตามินเอ สารประกอบฟีนอลิกในรูปกรดแกลลิก 0.68 มก กรดแกลลิก/ตัวอย่าง และสารต้านอนุมูลอิสระซึ่งช่วยทำให้ผิวกระจ่างใสรวมอยู่ด้วย 1.02 ไมโครโมลสมมูลโทรล็อก/กรัมตัวอย่าง (เอนก และบุณยกฤต, 2560; ชานนท์ และอนุรักษ์, 2559; Huang et al., 2016) ใบเตยสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทุกส่วน ซึ่งแต่ละมีสรรพคุณที่สำคัญต่างกัน ได้แก่ ส่วนใบเมื่อนำมาต้มแล้วคั้นเอาน้ำช่วยดับกระหาย เนื่องจากใบเตยมีกลิ่นหอมเย็น หากนำมาผสมน้ำรับประทานช่วยดับกระหาย คลายร้อน และชุ่มคอได้เป็นอย่างดี ส่วนรากและลำต้นใช้รักษาโรคเบาหวาน เพราะรากและลำต้นของเตยหอมนั้น มีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ และมีรายงานว่าพบสารประกอบฟีนอลิกและสารต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ 1.80 มก กรดแกลลิก/ตัวอย่าง และ 2.26 ไมโครโมลสมมูลโทรล็อก/กรัมตัวอย่าง ตามลำดับ (เอนก และบุณยกฤต, 2560; ชานนท์ และอนุรักษ์, 2559; วัฒนา, 2561) สารประกอบฟีนอลิกที่พบและสารต้านอนุมูลอิสระมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อร่างกายจัดได้ว่าเป็นข้อดีดังกล่าวข้างต้นสามารถนำมาพัฒนาเป็นเครื่องดื่มชาสมุนไพร น้ำตาลจัดเป็นสารให้ความหวานที่มีความสำคัญเนื่องจาก ให้กลิ่นและรสหวาน น้ำตาลแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ น้ำตาลทรายเป็นน้ำตาลที่ให้ทั้งความหวานและพลังงาน ส่วนสารให้ความหวานจากหญ้าหวานให้ความหวานแต่ไม่ให้พลังงานเหมาะสำหรับบุคคลที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก (ไพโรจน์, 2545) แต่เนื่องด้วยมีข้อจำกัดด้านอายุการเก็บรักษาสั้น หากเป็นผลิตชาที่ผสมองค์ประกอบอื่น เช่น ตะไคร้สด มีความจำเป็นต้องควบคุมความชื้นสุดท้ายของชาไม่เกินร้อยละ 8 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2558) ด้วยเหตุนี้จึงมีแนวคิดการนำภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาเป็นเครื่องดื่มประเภทชาสมุนไพรโดยทั่วไปนิยมเลียนแบบการผลิตชาจากใบชา (*Camellia sinensis*) (จิราภัทร และคณะ, 2557; ธนกิจ และพิไลรัก, 2559; ธนกิจ และคณะ, 2561) นำชาที่ผลิตได้มาศึกษาสมบัติทางกายภาพ เคมี และการทดสอบทางประสาทสัมผัสของใบชา และศึกษาความแตกต่างระหว่างสารให้ความหวานจากน้ำตาลทรายและหญ้าหวานแห้งซึ่งน่าจะช่วยอำนวยความสะดวกในการดื่ม การเก็บรักษานานขึ้น การปรับปรุงกลิ่นรสให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคที่ชื่นชอบการดื่มชาและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตะไคร้และใบเตย

วิธีการศึกษา

การเตรียมวัตถุดิบ

สูตรที่ 1 คัดแยกตะไคร้และใบเตยสดที่มีอายุ 3 เดือนทำการคัดแยกส่วนที่มีตำหนิออก จากนั้นนำตะไคร้และใบเตยไปทำความสะอาดโดยการล้างด้วยน้ำสะอาดอุณหภูมิห้อง (25° ซ) จำนวน 3 ครั้ง และวางในตะแกรงผึ่งจนแห้ง นำไปหั่นออกเป็นท่อนขนาด 0.5x1.0 เซนติเมตร แล้วนำไปคั่วที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที แล้วนำไปนวดชาอีกประมาณ 10 นาที จากนั้นนำใส่ตะแกรงแล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง นำมาบดให้ละเอียด คัดแยกตะไคร้และใบเตย (ดัดแปลงจาก ธนกิจ และพิไลรัก, 2559; ธนกิจ และคณะ, 2561) บรรจุใส่ซองใส่ชา ซองละประมาณ 30 กรัม

สูตรที่ 2 นำตะไคร้และใบเตยมาหั่นออกเป็นท่อนขนาด 0.5x1.0 เซนติเมตร นำมาแช่ในสารละลายน้ำตาลทรายร้อยละ 20 เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นนำไปล้างด้วยน้ำสะอาด 3 ครั้ง และวางในตะแกรงผึ่งจนแห้งแล้วนำไปคั่วในกระทะ (open pan) ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที เป็นอุณหภูมิที่ไม่สูงมากเพื่อป้องกันการสูญเสียกลิ่นรสที่ระเหยแล้วนำไปนวดชาต่อประมาณ 10 นาที จากนั้นนำใส่ตะแกรงแล้วนำไปอบในตู้อบลมร้อนแบบถาด ยี่ห้อ ADV รุ่น TD-012T ผลิตในประเทศไทย ที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง บรรจุใส่ซองใส่ชาซองละประมาณ 30 กรัม

สูตรที่ 3 ดำเนินการตามสูตรที่ 1 เมื่อผ่านขั้นตอนบดให้ละเอียดให้นำมาเติมหญ้าหวานแห้ง 0.15 กรัม (ร้อยละ 0.01) บรรจุซองใส่ชาซองละประมาณ 30 กรัม เพื่อเตรียมนำไปวิเคราะห์ต่อไป (ดัดแปลงจาก จิราภัทร และคณะ, 2557; ธนกิจ และพิไลรัก, 2559; ธนกิจ และคณะ, 2561)

การเตรียมน้ำชา

ต้มน้ำร้อนอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส จากนั้นเทน้ำร้อนลงไปในกาน้ำที่มีซองชาตะไคร้และใบเตยประมาณ 450 มิลลิลิตร แช่น้ำทิ้งไว้ 2 นาที เมื่อครบเวลาแล้วสามารถนำน้ำชามาทดสอบทางประสาทสัมผัสขั้นตอนนี้ดำเนินการอย่างรวดเร็ว เพื่อป้องกันการสูญเสียกลิ่นรสที่เกิดขึ้น และเตรียมตัวอย่างน้ำชาสำหรับการวิเคราะห์ทำนองเดียวกันโดยปล่อยให้น้ำชาสมุนไพรเย็นก่อนที่จะกรองด้วยกระดาษกรอง Whatman เบอร์ 1 เก็บตัวอย่างน้ำชาที่สกัดแล้วในขวดสีชาที่อุณหภูมิ 4±2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน สำหรับการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและทางเคมีต่อไป (ดัดแปลงจาก ธนกิจ และพิไลรัก, 2559)

การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ

นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเตรียมน้ำชาแต่ละสูตรมาใส่ในบิกเกอร์พร้อมตรวจวัดคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ค่าความสว่าง (L*) สีเขียว (-a*) และค่าสีเหลือง (b*) โดยใช้เครื่องวัดสียี่ห้อ Minolta รุ่น CR-10 แบบเคลื่อนย้ายได้ประเทศญี่ปุ่นโดยปรับการวิเคราะห์โดยการเทตัวอย่างน้ำชาที่ต้องการวัดลงเซลล์ใส่ตัวอย่างพร้อมฉากหลังประมาณ 50 มล และสังเกตลักษณะที่ปรากฏภายนอกของผลิตภัณฑ์ด้านสี กลิ่น และตะกอนโดยดัดแปลงจากวิธีการวิเคราะห์โดยการปรับขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างตามวิธีของ AOAC (2000)

การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี

นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเตรียมน้ำชาแต่ละสูตรนำมาใส่ในบิกเกอร์พร้อมตรวจวัดคุณภาพทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (total soluble solid) (AOAC, 2000) สารประกอบฟีนอลิกในรูปกรดแกลลิก (gallic acid) (ดัดแปลงจาก Shen et al., 2009) ร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ (%DPPH Inhibition) (ดัดแปลงจาก Zaeoung et al., 2005)

การวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัส

นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเตรียมน้ำชาแต่ละสูตรใช้ผู้ทดสอบที่มีความชื่นชอบในการบริโภคเครื่องดื่มชาที่มีความรู้เรื่องชาเป็นประจำทุก 2 สัปดาห์ จำนวน 30 คนที่ไม่ผ่านการฝึกฝน โดยทดสอบความชอบทางประสาทสัมผัสแบบ 9 - point hedonic scale test ในด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม (ดัดแปลงจาก จิราภัทร และคณะ, 2557; ธนกิจ และพิไลรัก, 2559; ธนกิจ และคณะ, 2561)

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การทดลองใช้แผนการทดลองแบบ CRD สำหรับการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมี ส่วน RCBD สำหรับการวิคราะห์ทางประสาทสัมผัส และวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance; ANOVA) และความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ไพโรจน์, 2545)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและการสังเกตทั้ง 3 สูตรด้านภายนอก พบว่า สูตรที่ 3 ที่มีการเติมหญ้าหวาน มีสีเขียวออกเหลืองมากกว่าสูตรอื่นซึ่งน่าจะมาจากหญ้าหวานที่มีสีเขียว (-a*) เป็นสีของรงควัตถุคลอโรฟิลล์เป็นหลัก (วัฒนา, 2561) อยู่แล้วเติมลงไป ด้านกลิ่นพบว่าสูตรที่ 3 มีกลิ่นเหม็นเขียวหญ้าหวาน ส่วนสูตรที่ 1 และ 2 มีกลิ่นใบเตยเนื่องจากไม่ได้เติมหญ้าหวาน ด้านตะกอนพบว่าสูตรที่ 3 มีตะกอนมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากหญ้าหวานแห้งที่เติมลงไป ส่วนค่าความสว่าง (**Table 1**) พบว่าทั้ง 3 สูตรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) อยู่ในช่วง 5.40-8.43 ส่วนค่าสีเขียวและค่าสีเหลืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) ค่าสีเขียวในช่วง 1.70-4.90

ส่วนค่าสีเหลืองในช่วง 0.43-8.43 ค่าสีเขียวที่วัดได้แตกต่างกันน่าจะมาจากอัตราส่วนตะไคร้และใบเตยอุณหภูมิในการคั่วชา และการใส่ชนิดและปริมาณน้ำตาลที่ต่างกันและค่าสีเหลืองที่วัดได้สอดคล้องกับการเพิ่มค่าสีเขียว (จิราภัทร และคณะ, 2557; ธนกิจ และพิไลรัก, 2559; ธนกิจ และคณะ, 2561)

Table 1 Physical properties of blended lemongrass juice and pandan leaf juice

Formulation	Physical values		
	L*(ns)	-a*(*)	b*(*)
1	6.81±0.45	-1.70^{a}±0.17	0.43^{a}±0.45
2	5.40±0.17	-2.00^{ab}±3.55	5.40^{b}±0.71
3	8.43±1.29	-4.90^{b}±1.69	8.43^{c}±0.29

Different letters within a column indicate differences determined by Duncan's new multiple range test (DMRT) at the 95 percent level of significance, ns non significant

Table 2 Chemical properties of blended lemongrass juice and pandan leaf juice

Formulation	Chemical values			
	TSS(° Brix)	pH*	gallic acid* (mg/g)	DPPH inhibition (%)*
1	0.27±0.06	6.92^{a}±0.00	2.45^{b}±0.07	15.70^{a}±0.56
2	0.28±0.03	6.89^{b}±0.02	2.49^{b}±0.18	17.50^{b}±0.23
3	0.27±0.06	6.73^{c}±0.02	3.55^{a}±0.12	24.15^{c}±0.21

Different letters within a column indicate differences determined by Duncan's new multiple range test (DMRT) at the 95 percent level of significance, ns means to non significant

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี (Table 2) พบว่า ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดมีค่าน้อยมากและมีค่าไม่แตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสูตรที่ 2 มีการแช่ลงในน้ำตาลทรายร้อยละ 20 มีการล้างน้ำออกส่วนหนึ่ง ทำให้ค่าที่วัดได้ลดลง ส่วนสูตรที่ 3 เติมหญ้าหวานแห้ง 0.15 กรัม มีความหวานติดลิ้นแต่เนื่องจากหญ้าหวานซึ่งเป็นน้ำตาลเทียมเป็นสารสังเคราะห์ที่เติมลงในปริมาณเล็กน้อยให้ความหวานมากกว่าน้ำตาลทรายประมาณ 200-300 เท่าแต่ไม่ให้พลังงานไม่มีรูปโครงสร้างผลึกที่แน่นอนทำให้ค่าที่วัดได้ไม่สามารถวัดค่าน้ำตาลในรูปซูโครสได้โดยตรง ทำให้ค่าที่วัดได้มีค่าต่ำ (Wirivutthikorn, 2018) ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด กรดแกลลิก และร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) ค่าความเป็นกรด-ด่างที่วัดได้ทั้ง 3 สูตร อยู่ในช่วงที่เหมาะสมคือ 5.5–6.9 ซึ่งเป็นช่วงกรดอ่อน (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2558) ค่าปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในรูปกรดแกลลิกซึ่งสารฟีนอลิกมีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (วรานนท์ และคณะ, 2557) สารต้านอนุมูลอิสระมีผลดีต่อร่างกายและสามารถป้องกันโรคมะเร็งต่าง ๆ และลดอุบัติการณ์โรคหัวใจขาดเลือด (ชมพูนุท และคณะ, 2558) สูตรที่ 3 มีปริมาณฟีนอลิกมากที่สุดจึงเหมาะสมในการนำมาแปรรูปเป็นชาสมุนไพรได้ร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ ความสามารถในการทำลายอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH ของชาตะไคร้ผสมใบเตยสูตรที่ 3 มีค่ามากที่สุดคือร้อยละ 24.1 ซึ่งอนุมูลอิสระเป็นตัวทำละลายภูมิคุ้มกันและเซลล์ต่าง ๆ ทำให้เกิดการเสื่อมถอยของร่างกายซึ่งแสดงออกมาในรูปแบบของริ้วรอยแก่ก่อนวัยและโรคความเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ ที่หนักสุด คือ การก่อตัวเป็นเนื้อร้าย หรือเซลล์มะเร็ง จากค่าที่ได้พบว่า ค่าร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ ความสามารถในการทำลายอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH ในสูตรที่ 3 เป็นสูตรที่มีการเติมหญ้าหวานลงไปมีผลทำให้มีการต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชานนท์ และอนุรักษ์ (2559)

Table 3 Sensory properties of blended lemongrass juice and pandan leaf juice

Formulation	Attribute values				
	color*	odor*	taste*	clarify^{ns}	overall acceptability*
1	6.85^{b}±1.04	6.60^{b}±1.09	5.95^{c}±1.14	6.20±1.19	6.40^{b}±0.76
2	7.65^{b}±0.87	7.30^{a}±0.97	6.80^{b}±0.89	6.65±1.18	7.40^{a}±0.82
3	7.30^{ab}±1.30	7.00^{ab}±1.12	7.60^{a}±1.18	6.70±1.17	7.50^{a}±1.10

Different letters within a column indicate differences determined by Duncan's new multiple range test (DMRT) at the 95 percent level of significance, ns non significant

จากผลการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส (Table 3) พบว่า ทุกค่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) ส่วนค่าความใสไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบของน้ำชาสมุนไพรตะไคร้ผสมใบเตย โดยใช้ผู้ทดสอบที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านรสชาติและการยอมรับรวมมากในสูตรที่ 3 มากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องจากสิ่งทดลองนี้มีการใช้สารให้ความหวานจากหญ้าหวานซึ่งมีรสชาติหวานติดลิ้นมากกว่าผู้บริโภคมีแนวโน้มชอบความหวานมากกว่าสิ่งทดลองอื่น (Wirivutthikorn, 2018) ส่วนคะแนนความชอบด้านสีและกลิ่น ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบสูตรที่ 2 มากที่สุดทั้งนี้อาจเนื่องจากการใช้น้ำตาลทรายทำให้สีดูดีและไม่มีกลิ่นของน้ำตาลทรายซึ่งจากการใช้หญ้าหวานมีกลิ่นหญ้าปนเล็กน้อยคุณภาพโดยรวมของชาทั้งด้าน สี กลิ่น ความใส รสชาติและความชอบโดยรวมจะแตกต่างกันหรือไม่เกิดจากชนิดของสมุนไพร กระบวนการผลิตชา อัตราส่วนผสมของชาตะไคร้ผสมใบเตย และระยะเวลาในการแช่หากใช้เวลาน้อยหรือมากกว่าที่กำหนด สามารถทำให้รสชาติชาเปลี่ยนไปได้ และอีกสาเหตุหนึ่งเกิดจากระยะเวลาในการเสิร์ฟ ต้องมีการควบคุมเวลาที่แน่นอนในการชงชา หากชงชาทิ้งไว้นานเกิน 10 นาที ทำให้ชาเสียรสชาติได้ สาเหตุที่กล่าวข้างต้นส่งผลต่อรสชาติและคุณภาพของชาและการยอมรับของผู้บริโภคอีกด้วย (ธนกิจ และพิไลรัก, 2559; ภัทราวดี และคณะ, 2560; ธนกิจ และคณะ, 2561; Wirivutthikorn, 2018)

สรุป

การพัฒนาชาสมนุไพรตะไคร้ผสมใบเตยโดยเลียนแบบการผลิตจากใบชาให้ผลเป็นที่ยอมรับมีกลิ่นหอมอ่อน ๆ ของ ตะไคร้และใบเตยที่ผ่านการคั่วมีสีเขียวอ่อนคล้ายของสีของชาเขียว มีรสเฝื่อนเล็กน้อยตามลักษณะของน้ำชาซึ่งแตกต่างจากน้ำตะไคร้ผสมใบเตยที่มีสีเขียวเข้มและมีกลิ่นเหม็นเขียวที่มากกว่า (จิราภัทร และคณะ, 2557) ทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาสมนุไพรตะไคร้ผสมใบเตยจะมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาในเชิงธุรกิจ การใช้หญ้าหวานเป็นสารให้ความหวานแม้ว่าจะไม่ให้พลังงานเหมาะสำหรับผู้ที่มีปัญหาด้านการบริโภคน้ำตาลทรายแต่มีข้อเสียคือมีรสฝาดของหญ้าหวานเล็กน้อย (Wirivutthikorn, 2018) ทำให้มีความหลากหลายของกลิ่นรสเพิ่มขึ้นโดยยังคงกลิ่นรสและวิธีการเก็บรักษาที่มีการควบคุมความชื้นไม่เกินร้อยละ 8 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2558) ของชาสมุนไพรชี้ให้เห็นความเป็นไปได้ในด้านอายุการเก็บรักษาได้นาน น้ำชาสมุนไพรทั้ง 3 สูตร มีสารประกอบฟีนอลิกและฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) (ธนกิจ และพิไลรัก, 2559; ภัทราวดี และคณะ, 2560; ธนกิจ และคณะ, 2561) และมีประโยชน์ต่อร่างกาย การทดสอบด้านประสาทสัมผัสเมื่อใช้หญ้าหวานแห้งในด้านความชอบโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ชอบมากแต่เรื่องกลิ่นเหม็นเขียวและรสขมติดลิ้นอาจจะต้องมีการวิจัยต่อไป ส่วนกระบวนการผลิตชาสมนุไพรตะไคร้ผสมใบเตยและแนวคิดของการผสมด้วยสมนุไพรชนิดอื่นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงธุรกิจได้ต่อไป

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารชั้นปีที่ 4 เจ้าหน้าที่สาขาฯ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ช่วยเหลือด้านการเตรียมตัวอย่าง การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล และอำนวยความสะดวกด้านสถานที่ในการปฏิบัติการตลอดจนการสนับสนุนทุนวิจัยด้วยงบประมาณคณะฯ จนแล้วเสร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

จิราภัทร โอทอง, จิราภรณ์ ทองตัน และทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ. 2558. การพัฒนาชาสมุนไพรย่านางและสมบัติด้านเคมีกายภาพ ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ และสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด. ใน: ประชุมวิชาการ ครั้งที่ 53 สาขาพืช สาขาสัตว์ สาขาสัตวแพทยศาสตร์ สาขาประมง และสาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์ 3-6 กุมภาพันธ์ 2558. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพ.

ชมพูนุท สินธุพิบูลยกิจ, ณัฐติญา กลั่นวารี, ธัญรัศม์ ศรีวิศาลจรัส, ชนันท์พร เดชขุน และพูนภัทร จันทร์แช่มช้อย. 2558.ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรชนิดปรุงสำเร็จพร้อมบริโภคและชนิดอบแห้งบรรจุซองพร้อมชง. ใน: ประชุมวิชาการ ครั้งที่ 6 เรื่องก้าวสู่การวิจัยระดับโลก “Moving Towards World Class Research” 28-29 เมษายน 2558. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพฯ.

ชานนท์ นัยจิตร และอนุรักษ์ เชื้อมั่ง. 2559. การประเมินฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ สารประกอบรวมฟีนอล และนิโคตินของสมุนไพรไทย 15 ชนิด. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 24: 351-361.

ธนกิจ ถาหมี และพิไลรัก อินธิปัญญา. 2559. การพัฒนาสูตรชาชงใบหม่อนผสมผลหม่อนโดยใช้การทดลองออกแบบส่วนผสม. เกษตร. 32: 235-245.

ธนกิจ ถาหมี, พิไลรัก อินธิปัญญา และดุษฎี บุญธรรม. 2561. การประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ชาชงใบหม่อนผสมผลหม่อนโดยวิธีสภาวะเร่ง. เกษตร. 34: 157-166.

ประสงค์ เทียนบุญ. 2553. บทบาทการต้านอนมุลูอิสระกับสุขภาพ. คลินิกอาหารและโภชนาการ. 4: 69-76.

ไพโรจน์ วิริยจารี. 2545. การประเมินทางประสาทสัมผัส. ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่.

ภัทราวดี วงษ์วาศ, วิชุดา ตามัย และดำรงศักดิ์ ฤทธิ์งาม. 2560. ทัศนคติและการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ชาเขียวแบบซอง. แก่นเกษตร. 45(1)(พิเศษ): 1459-1463.

วรานนท์ ทองอินลา, ชลธิชา วรรณวิมลรักษ์ และภารดี ช่วยบำรุง. 2557. ความสัมพันธ์ระหว่างฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลไม้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี DMPD กับปริมาณฟีนอลิก วิตามินซี วิตามินอี และเบต้าแคโรทีน. วิทยาศาสตร์บรูพา. 19: 93-104.

วัฒนา วิริวุฒิกร. 2561. ผลของการอบแห้งกระเจี๊ยบเขียวต่อสารประกอบฟีนอลิกชาเขียวผสมกระเจี๊ยบเขียวและมะลิ. วิทยาศาสตร์เกษตร. 49(2)(พิเศษ): 625-628.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2558. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนชา มผช 120/2558. กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพ.

เอนก หาลี และบุณยกฤต รัตนพันธุ์. 2560. การศึกษาประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระจากพืชผักสมุนไพรพื้นบ้าน 15 ชนิด. วารสารวิจัยและพัฒนา มจธ. 40: 283-293.

AOAC. 2000. Official Methods of Analysis. 17th ed. The Association of Official Analytical Chemists (AOAC), Washington, D.C.

Huang, W.Y., Y.Z. Cai and Y. Zhang. 2016. Natural phenolic compounds from medicinal herbs and dietary plants: Potential use for cancer prevention. Nutritional Cancer. 62: 1-20.

Shen, Y., L. Jin, P. Xiao, Y. Lu and JS. Bao. 2009. Total phenolics, flavonoids, antioxidant capacity in rice grain and their relations to grain color, size and weight. Cereal Science. 49: 106-111.

Wirivutthikorn, W. 2018. Effects of types and quantities of sweeteners on development of blended lotus root juice and goji berry product. In Proc. the 6th Academic Science and Technology Conference 2018, 6 June 2018. p. AS176-AS180.

Zaeoung, S., A. Plubrukarn and N. Keawpradub. 2005. Cytotoxic and free radical scavenging activities of zingiberaceous rhizomes. Songklanakarin Journal Science Technology. 27: 799-812.