

การใช้ประโยชน์จากสารสกัดของผลต้นแปะ (*Vitex quinata* (Lour.) F.N. Williams) เพื่อผลิตสบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนัง

The Utilization of *Vitex quinata* (Lour.) F.N. Williams Extract to Produce a Herbal Soap Products Inhibiting the Microorganisms Causing Dermatitis

สุธีรา สุนทรารักษ์^{1*} และ เทพอัสร แสนสุข²
Suteera Suntarak^{1*} and Tepupsorn Saensuk²

¹สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

²สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Email: tangmay-jaa@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสบู่ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนังจากสารสกัดของผลต้นแปะ (*Vitex quinata* (Lour.) F.N. Williams) ที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Staphylococcus epidermidis* ผลการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดในการยับยั้งเชื้อโดยวิธี agar diffusion พบว่า สารสกัดหยาบของผลต้นแปะด้วยตัวทำละลาย 95% เอทานอล สารสกัดส่วนที่ละลายในเฮกเซน คลอโรฟอร์ม เอทิลอะซิเตทและน้ำสามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ได้ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโซนใสเท่ากับ 18.20, 7.15, 12.00, 23.50 และ 12.30 มิลลิเมตร ตามลำดับ ในขณะที่เชื้อ *S. epidermidis* ขนาดของโซนใสมีค่า 16.40, 7.20, 8.20, 20.20 และ 10.40 มิลลิเมตร ตามลำดับ ดังนั้น จึงนำสารสกัดส่วนที่ละลายในเอทิลอะซิเตทซึ่งมีฤทธิ์สูงสุดในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้งสองชนิดมาเตรียมสบู่ก่อนที่อัตราส่วนน้ำมันผสมระหว่างน้ำมันมะพร้าว : น้ำมันปาล์ม : น้ำมันเมล็ดทานตะวัน เท่ากับ 150 : 150 : 50 มิลลิเมตร โดยผสมสารสกัดผลต้นแปะที่ 0, 5, 15 และ 25 มิลลิเมตร ตามลำดับ และทำการทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ พบว่า อัตราส่วนที่ผ่านเกณฑ์การยอมรับของ มอก. 29-2545 คือ อัตราส่วนผสมระหว่างน้ำมันผสม : สารสกัดผลต้นแปะอัตราส่วนเท่ากับ 350 : 25 มิลลิเมตร

คำสำคัญ: สบู่สมุนไพร ต้นแปะ แบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนัง

Abstract

The objective of this research is to develop the herbal inhibit the microorganisms causing dermatitis soap from mixed oil containing extracts of *Vitex quinata* (Lour.) F.N. Williams that showed antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*. Using agar diffusion method. The 95% ethanol crude extract, hexane, chloroform, ethyl acetate and water soluble fractions exhibited antibacterial activity against *S. aureus* with clear zone diameter of 18.20, 7.15, 12.00, 23.50 and 12.30 mm., respectively, and against *S. epidermidis* with clear zone diameter of 16.40, 7.20, 8.20, 20.20 and 10.40 mm. respectively. Consequently, the ethyl acetate fraction which showed the highest antibacterial activity, was subjected to formulate soap at the ratio of mixed oil between coconut oil : palm oil : sunflower oil = 150 : 150 : 50 milliliter by mixed extracts of *Vitex quinata* (Lour.) F.N. Williams of 0, 5, 15 and 25 milliliter

respectively. The results show that the ratio between the soap formula and extracts of *Vitex quinata* (Lour.) F.N. Williams that pass TIS.29-2545 standard is 350 : 25 milliliter.

Keywords: Herbal Soap, *Vitex quinata* (Lour.) F.N. Williams, Microorganisms Causing Dermatitis

บทนำ

สบู่ เป็นเครื่องสำอางชนิดหนึ่งที่ใช้ในการทำ ความสะอาดร่างกาย เดิมใช้เพื่อทำความสะอาด ร่างกายเท่านั้น การผลิตสบู่สามารถผลิตได้ด้วย ตนเอง เพื่อใช้ในครัวเรือนไปจนถึงระดับอุตสาหกรรม การผลิตสบู่ในทางการค้านิยมใช้สารเคมีสังเคราะห์ เพื่อเพิ่มคุณลักษณะที่ต้องการมากขึ้น (สมฤทัย, 2545) แต่ในปัจจุบันมีกระแสรักสุขภาพกันมากขึ้น ทำให้ ผู้บริโภคหันมาใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากธรรมชาติ เนื่องจากเกรงภัยอันตรายจากสารเคมี ทั้งนี้ยังพบว่า อีกว่าสมุนไพรที่มีสารสำคัญและมีสรรพคุณทางยา เช่น น้ำมันหอมระเหยที่มีกลิ่นเฉพาะสามารถใช้ในการ บำบัดโรค ตลอดจนมีสีกลิ่นสวยงาม หาง่ายราคาถูก ประหยัด ปลอดภัย ไร้สารสังเคราะห์ และไม่มีพิษ ตกค้าง จึงส่งผลให้สบู่สมุนไพรที่ผลิตขึ้นจาก ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติมีคุณลักษณะเฉพาะที่หลากหลาย และเป็นบทพิสูจน์ ให้เห็นถึงความมหัสจรรย์ของสบู่ สมุนไพรที่มีคุณค่าของภูมิปัญญาไทย

ต้นแปะ (*Vitex quinata* (Lour.) F.N. Williams) ได้ชื่อว่าเป็นต้นไม้ประจำจังหวัดของบุรีรัมย์ เนื่องจากสถานที่ก่อตั้งเมืองในสมัยประวัติศาสตร์มี ต้นไม้ชนิดนี้อยู่มากในบริเวณที่ตั้งเมืองบุรีรัมย์ตอนนั้น สำหรับข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ของต้นแปะพบว่าเป็น ต้นไม้ผลัดใบ มีทรงพุ่มขนาดใหญ่ ความสูงของลำต้น ประมาณ 12 เมตร เปลือกลำต้นมีสีเทา-ครีม มักแตก และลอกออกคล้ายๆ กับต้นตะแบก ตามกิ่งจะมีขนซึ่ง เป็นปุ่มคล้ายหนาม ใบเป็นใบประกอบ 3 ใบย่อย จับดู จะรู้สึกสากๆ คล้ายๆ ใบข่อย มีดอกปลายกิ่งสีขาวออก เหลืองๆ สำหรับผลของต้นแปะจะมีขนาดเล็กเท่าๆ กับ มะเขือพวง มีสีเขียว ตอนผลแก่ก็ยังมีสีเขียวๆ อยู่ และอาจมีสีเหลืองหรือดำเพิ่มขึ้นบ้าง ประโยชน์ที่ พบโดยทั่วไปของต้นแปะ ได้แก่ ปลูกเป็นไม้ประดับ ไม้ ดัด ส่วนสรรพคุณทางยายังไม่มีผู้ศึกษาแต่สรรพคุณของ ผลแสดงว่ามีแทนนิน (Tannin) ซึ่งสามารถใช้ล้างแผล สมานแผลได้ (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐาน

ชีวภาพ, 2554) นอกจากนี้จากผลของการศึกษา พบว่าเปลือกผลไม้ที่มีแทนนินเป็นส่วนประกอบ จะมีความสามารถในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคในบาง สายพันธุ์ได้ดี เช่น *Bacillus cereus*, *E. coli*, *Salmonella Typhimurium*, *S. aureus* และ *S. epidermidis* เป็นต้น (สุนันท์และคณะ, 2555) ซึ่งเป็นเชื้อที่สามารถก่อให้เกิดโรคและพบได้ทั่วไป ดังรายงานของวรพจน์ (2550) ซึ่งศึกษาผลของสาร สกัดจากพืชที่มีแทนนินสูงในการยับยั้งการเจริญเติบโต ของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุให้เนื้อหมูเน่าเสีย โดย การนำสารสกัดหยาบจากพืชที่มีแทนนินสูงมาทำการ ทดลอง พบว่า สารสกัดจากใบฝรั่งและเปลือกมังคุด สามารถยับยั้ง *S. aureus* ได้ดี

จากเหตุผลดังกล่าวคณะวิจัยจึงเกิด ความสนใจในการศึกษาสารสกัดจากผลของต้นแปะที่มี สรรพคุณ ซึ่งมีปริมาณของแทนนินสะสมอยู่ โดยการนำสารสกัดจากสมุนไพรของผลต้นแปะมา เป็นส่วนผสมในการผลิตสบู่ ซึ่งนับว่าเป็นเรื่อง ที่ น่าสนใจอย่างมาก เพราะนอกจากจะสามารถชำระล้าง สกปรกและช่วยในการออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้แล้ว การพัฒนาใช้วัตถุดิบในประเทศจะช่วยทำให้ประเทศ ไทยไม่ต้องเสียดุลทางเศรษฐกิจซึ่งจะเป็นหนทางสู่การ พึ่งตนเองในอนาคตอีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ ทรัพยากรในประเทศและก่อให้เกิดการสร้างงานให้กับ ประชาชนไทยอีกด้วย

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีดำเนินการวิจัย

การเตรียมวัตถุดิบสำหรับผลิตเป็นสบู่ สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนัง

ซึ่งน้ำมันมะพร้าวผสมน้ำมันปาล์ม อย่างละ 150 มิลลิลิตร และน้ำมันเมล็ดทานตะวันอีก 50 มิลลิลิตร ใส่ลงในอ่างแก้ว ทำการชั่งโซเดียม-ไฮดรอกไซด์ (NaOH) ปริมาณ 52.50 กรัม และเตรียม สารละลายเบสนี้ โดยใช้ น้ำ 140 มิลลิลิตร เทโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ชั่งไว้ลงในน้ำคนให้ละลาย

ค่อยๆ เทสารละลายเบสลงในน้ำมันคนให้เข้ากัน ด้วยเครื่องกวนผสมสปู คนไปประมาณ 30 นาที จนสารผสมข้นหนืด มีสีขาวขุ่น แล้วจึงทำการเติมสารสกัดจากผลต้นแปะ เกลงพิมพ์ ตั้งทิ้งไว้ ประมาณ 1 วัน สบู่อัดตัวแข็ง ทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ ขูดมาเล็กน้อยละลายน้ำแล้ววัดค่าความเป็นกรดเป็นด่าง สบู่อัดจะมี pH ประมาณ 8-10 ถ้ามากกว่านั้นผึ่งต่อไปอีก

การเตรียมสารสกัดหยาบจากผลต้นแปะ

นำผลต้นแปะมาทำความสะอาดและอบแห้งที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง แล้วจึงนำมาบดเป็นผงหยาบ จากนั้นสกัดต่อเนื่องจนสารละลายใสโดยวิธีการหมักด้วยตัวทำละลาย 95 % เอทานอล (อัตราส่วนระหว่างผลต้นแปะ : สารละลายเท่ากับ 1 : 2) กรองเก็บสารละลายและระเหยเอทานอลออกด้วยเครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน (rotary evaporator) ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส ความดัน 175 มิลลิบาร์ นำสารสกัดหยาบที่ได้มาสกัดแยกส่วนด้วยตัวทำละลายเฮกเซน คลอโรฟอร์ม เอทิลอะซิเตทและน้ำ ตามลำดับ ทำการทดสอบประสิทธิภาพของส่วนสกัดที่เตรียมได้ในการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis* ด้วยวิธี agar diffusion (Benkeblia (2004); CLSI (2006)) เปรียบเทียบผลการยับยั้งเชื้อของส่วนสกัดแต่ละชนิด โดยดูจากค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ clear zone (ทดลอง 3 ซ้ำ)

ขั้นตอนและวิธีการผลิตสบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนัง

นำสารสกัดส่วนที่มีฤทธิ์สูงสุดในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้งสามชนิดมาเตรียมสบู่ก่อน โดยขั้นตอน การผลิตสบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนัง เตรียมน้ำต่างผสมหรือโซเดียมไฮดรอกไซด์ ทำได้โดยตวงน้ำ 140 มิลลิลิตร ใส่ลงในชามแก้วแล้วเติมฟลักโซเดียมไฮดรอกไซด์จำนวน 52.50 กรัม แล้วปล่อยให้ต่างผสมเย็นลงจนเท่ากับอุณหภูมิห้อง แล้วนำน้ำมันผสมระหว่างน้ำมันมะพร้าวผสมน้ำมันปาล์ม อย่างละ 150 มิลลิลิตร และน้ำมันเมล็ดทานตะวันอีก 5 มิลลิลิตร จากนั้นค่อยๆ เติมน้ำต่างผสมลงไปในน้ำมันผสมที่เตรียมไว้ขณะที่เติมน้ำต้อง

กวนส่วนผสมทั้งหมดด้วยเครื่องกวนผสมสปูอย่างสม่ำเสมอในทิศทางเดียวกันจนกว่าส่วนผสมจะข้นแล้วทำการผสมสารสกัดจากผลต้นแปะที่ 0, 5, 15 และ 25 มิลลิลิตรเมตร ตามลำดับ แล้วจึงเทลงในแบบพิมพ์ที่เตรียมโดยการหล่อซิลิโคนให้มีขนาดและรูปร่างตามที่กำหนด และเมื่อสบู่แข็งตัวดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง จึงนำออกจากแบบพิมพ์

การทดสอบคุณสมบัติของสบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนังที่ผสมสารสกัดจากผลต้นแปะ

นำสบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนัง มาประเมินลักษณะทางกายภาพ (สี กลิ่น ทดสอบปริมาณฟอง ลักษณะของเนื้อสบู่และการทดสอบอัตราสีกร่อนของสบู่) คุณภาพทางเคมี (ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)) ทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียด้วยวิธีการเดียวกับการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัด โดยใช้สารละลาย 4% sodium stearate เป็นตัวควบคุม โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลของสบู่ที่เติมสารระงับเชื้อตาม มอก.29-2545 ค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ zone of inhibition ของสบู่ก่อนต้องมีค่ามากกว่าของตัวควบคุมตั้งแต่ 2.0 มิลลิเมตรขึ้นไป (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2545)

การประเมินค่าความพึงพอใจในการยอมรับของผู้บริโภคของสบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนังที่ผสมสารสกัดจากผลต้นแปะ

ประเมินความพึงพอใจของการยอมรับของผู้บริโภค จำนวน 50 คน ด้วยวิธี Home Use Test โดยใช้ผู้บริโภคที่เป็นอาสาสมัครประเมินความชอบต่อผลิตภัณฑ์สบู่ในด้านสี กลิ่น ความสวยงามและความพึงพอใจหลังการใช้งาน โดยใช้ 9-Point Hedonic Scale

ผลการวิจัย

การเตรียมสารสกัดหยาบจากผลต้นแปะ

จากผลการทดลองที่ได้ (ตารางที่ 1) เมื่อเปรียบเทียบผลของการยับยั้งเชื้อจากค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโซนใส (zone of inhibition) ของสารสกัดหยาบผลต้นแปะ พบว่า ผล

การยับยั้งเชื้อ *S. aureus* เรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ส่วนสกัด เอทิลอะซิเตท > สารสกัดหยาบ > ส่วนสกัดน้ำ > คลอโรฟอร์ม > เฮกเซน สำหรับผลการยับยั้งเชื้อ *S. epidermidis* เรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ส่วนสกัด เอทิลอะซิเตท > สารสกัดหยาบ > ส่วนสกัดน้ำ > คลอโรฟอร์ม > เฮกเซน ส่วนสกัดที่สามารถยับยั้งเชื้อทั้งสองชนิดได้มากที่สุด คือ ส่วนสกัดด้วยสารละลายเอทิลอะซิเตท โดยมีค่าเท่ากับ 21.30 มิลลิเมตร (*S. aureus*) และ 18.20 มิลลิเมตร (*S. epidermidis*)

ตารางที่ 1 ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดจาก ผลต้นแปะ ต่อเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis*

ชั้นของสารสกัด	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของวงใส (มิลลิเมตร)	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
สารสกัดหยาบ	18.20ab	16.40ab
สารสกัดชั้นเฮกเซน	7.15c	7.20 c
สารสกัดชั้นคลอโรฟอร์ม	12.00b	8.20b
สารสกัดชั้นเอทิลอะซิเตท	23.50a	20.20a
สารสกัดชั้นน้ำ	12.30b	10.40b

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่แสดงในแนวนอนที่มีอักษรแตกต่างกัน (a>b>c) แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$)

ทดสอบคุณสมบัติของสบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนังที่ผสมสารสกัดจากผลต้นแปะเมื่อนำส่วนสกัดเอทิลอะซิเตทซึ่งมีฤทธิ์สูงที่สุดในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียมาเตรียมเป็นสบู่ก้อนที่น้ำมันมะพร้าวผสมน้ำมันปาล์ม อย่างละ 150 มิลลิกรัม และน้ำมันเมล็ดทานตะวันอีก 50 มิลลิกรัม โดยผสมสารสกัดผลต้นแปะที่อัตราส่วนต่างๆ พบว่า สบู่ก้อนที่มีส่วนผสมของส่วนสกัดเอทิลอะซิเตท 25 มิลลิกรัมสามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* และเชื้อ *S. epidermidis* ในอัตราส่วนต่ำสุดที่ผ่านเกณฑ์การยอมรับของ มอก. 29-2545 (ตารางที่ 2)

ทั้งนี้จากผลการทดสอบผลิตภัณฑ์สบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนังฯ โดยการประเมินลักษณะทางกายภาพ (สี กลิ่น ทดสอบปริมาณฟอง ลักษณะของเนื้อสบู่และการทดสอบอัตรา

สีกร่อนของสบู่) คุณภาพทางเคมี (ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)) แสดงรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของ Inhibition zone ที่ได้จากการทดสอบผลการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis* ของสารสกัดผสมสบู่และสารสกัดจากผลของต้นแปะ (หน่วยเป็น มิลลิเมตร)

ระดับปริมาณสารสกัดต่อเนื้อสบู่ สารสกัดชั้นเอทิลอะซิเตท : สบู่ผสมในงานวิจัย (มิลลิกรัม)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของวงใส (มิลลิเมตร)	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
0 : 350	< 0c	< 0c
5 : 350	7.60a	6.50a
15 : 350	11.40b	11.20b
25 : 350	16.20b	15.30b

หมายเหตุ : 1) ค่าเฉลี่ยที่แสดงในแนวนอนที่มีอักษรแตกต่างกัน (a>b>c) แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$)

2) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในหัวข้อสบู่ที่เดิมสารรับเชื้อ (มอก.29-2545) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย มากกว่า 2.00 มิลลิเมตร





3) สูตรสบู่ผสมในงานวิจัย หมายถึง การผสมระหว่างน้ำมันมะพร้าว : น้ำมันปาล์ม : น้ำมันเมล็ดทานตะวัน เท่ากับ 150 : 150 : 50 มิลลิกรัม ตามลำดับ

จาก Table 3 จะเห็นได้ว่าสบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนังที่เติมสารสกัดจากผลต้นแปะมีลักษณะของเนื้อสบู่ที่แข็ง ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ไม่มีชิ้นส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบในการผลิตอยู่ และมีค่าความเป็นกรด-ด่างในทุกสูตรการทดลองเป็นค่าเดียวกัน โดยมีค่าระหว่าง 8.39 – 8.45 และปริมาณฟองแบบ Flash foam ระหว่าง 43.21 – 45.40 มิลลิกรัม และแบบ Foam drainage มีค่าระหว่าง 25.70 – 31.50 มิลลิกรัม ส่วนเปอร์เซ็นต์การกักต่อน้ำของก้อนสบู่ อยู่ระหว่าง 2.05 – 2.40 เปอร์เซ็นต์ และทั้งนี้หากพิจารณาในทุกสูตรทดลองจะเห็นได้ว่าสบู่จากสารสกัดของผลต้นแปะเป็นสบู่ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนที่ดี เนื่องจากมีสีและกลิ่นที่น่าใช้อีกทั้งยังมีความแข็งและปริมาณฟองที่พอเหมาะสำหรับการประเมินความพึงพอใจในการยอมรับของ

ผู้บริโภค ทำการทดสอบความชอบด้วยวิธี 9-point Hedonic Scale พบว่า ในทุกสูตรทดลองมีระดับความพึงพอใจที่ค่อนข้างสูง โดยจะเห็นได้ว่าในสูตรของ สารสกัดผลต้นแปะ : น้ำมันผสม อัตราส่วนเท่ากับ

25 : 350 มิลลิกรัม มีระดับความพึงพอใจที่สูงที่สุดทั้งในด้านสี ความสวยงามและความพึงพอใจหลังการใช้งาน

ตารางที่ 3 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสบู่ที่ผสมสารสกัดจากผลต้นแปะที่ชั้นเอทิลอะซิเตตในระดับต่างๆ

ระดับปริมาณสารสกัดต่อเนื้อสบู่	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสบู่				ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้สบู่			
สารสกัดชั้นเอทิลอะซิเตต : สูตรสบู่ผสมในงานวิจัย (มิลลิกรัม)	ค่าความเป็นกรด-ด่าง	ปริมาตรฟองหลังฟองแห้ง เขย่าทันที (มิลลิกรัม)	ปริมาตรฟองหลังตั้งทิ้งไว้ 5 นาที (มิลลิกรัม)	การสึกกร่อนของก้อนสบู่ (% / การใช้ 1 ครั้ง)	สี	กลิ่น	ความสวยงาม	ความพึงพอใจหลังใช้งาน
 0 : 350	8.40b	43.21c	25.70c	2.08a	7.50b	7.10c	7.20c	7.80c
 5 : 350	8.45c	44.70b	29.20b	2.40c	7.90a	8.20b	8.20a	8.15b
 15 : 350	8.44c	44.90b	26.40c	2.32b	6.50c	7.30c	7.80b	7.70c
 25 : 350	8.39a	45.40a	31.50a	2.05a	6.20c	8.90a	8.05b	8.30a

หมายเหตุ : อักษรแตกต่างกัน (a>b>c) แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$)

อภิปรายผล

เมื่อเปรียบเทียบผลการยับยั้งเชื้อจาก ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโซนใส (zone of inhibition) ของสารสกัดหยาบจากผลต้นแปะและส่วนสกัดต่างๆ พบว่า ผลการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ส่วนสกัด ethyl acetate > สารสกัดหยาบ > ส่วนสกัดน้ำ > คลอโรฟอร์ม > เฮกเซน สำหรับผลการยับยั้งเชื้อ *S. epidermidis* เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ส่วน

สกัด ethyl acetate > สารสกัดหยาบ > ส่วนสกัดน้ำ > คลอโรฟอร์ม > เฮกเซน ส่วนสกัดที่สามารถยับยั้งเชื้อทั้งสองชนิดได้มากที่สุด คือ ส่วนสกัดเอทิลอะซิเตต โดยมีค่าเท่ากับ 23.50 มิลลิเมตร (*S. aureus*) และ 20.20 มิลลิเมตร (*S. epidermidis*)

สำหรับอัตราส่วนของการผลิตสบู่สมุนไพร ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนังที่ผสมสารสกัดจากผลต้นแปะ พบว่า มีอัตราส่วนคงที่ที่เหมาะสม กล่าวคือ น้ำมันผสม (น้ำมันมะพร้าว : น้ำมันปาล์ม :

น้ำมันเมล็ดทานตะวัน เท่ากับ 150 : 150 : 50 มิลลิลิตร ทั้งนี้ปริมาณสารสกัดที่เติมลงไปในสบู่นั้นที่มีส่วนผสมของส่วนสกัดเอทิลอะซิเตท 25 มิลลิลิตร สามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* และเชื้อ *S. epidermidis* ในอัตราส่วนต่ำสุดที่ผ่านเกณฑ์การยอมรับของ มอก. 29-2545 ได้ดีที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ibrahim *et al.*, (2012) และงานวิจัยของ Madhavan and Rhama (2011) นำสารที่อยู่ในกลุ่ม flavonoids มาสกัดด้วย ethyl acetate และเตรียมเป็นสบู่น้ำมันโดยผสมกับ soap chip ในอัตราส่วนต่างๆ พบว่าสบู่น้ำมันที่มีส่วนผสมของส่วนสกัด ethyl acetate ตั้งแต่ร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก สามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* และผ่านตามเกณฑ์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.29-2545

สรุปผลการวิจัย

สารสกัดจากผลต้นแปะที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท ให้ผลในการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* และเชื้อ *S. epidermidis* ได้สูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับส่วนสกัดจากตัวทำละลายชนิดอื่น และเมื่อนำไปผสมกับสบู่ที่ผลิตขึ้นจากน้ำมันผสม ในอัตราส่วนที่สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ดีที่สุด คือ สารสกัดผลต้นแปะ : สบู่ที่ผลิตจากน้ำมันผสม อัตราส่วนเท่ากับ 25 : 350 มิลลิลิตร กล่าวได้ว่า สบู่ที่ผลิตขึ้นจากน้ำมันผสมและเติมสารสกัดจากต้นแปะสามารถใช้ได้จริง อีกทั้งหากพิจารณาผลของการศึกษาทดลองทั้งจากการประเมินลักษณะทางกายภาพ เคมี และประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อตลอดจนการยอมรับของผู้บริโภค มีความเป็นไปได้และมีศักยภาพเพียงพอสำหรับการผลิตเป็นสบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนังได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์สำหรับการเป็นสบู่ที่มีคุณภาพสามารถชำระล้างสิ่งสกปรกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนังจากสารสกัดของผลต้นแปะ (*Vitex quinata* (Lour.) F.N. Williams) ที่พบในเขตพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ สำหรับเป็นสินค้าของที่ระลึกเพื่อ

การท่องเที่ยว" ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากโครงการ "การปรับตัวด้านเกษตรกรรมเพื่อรองรับเมืองท่องเที่ยวทางกีฬาส่งจังหวัดบุรีรัมย์" ประจำปี พ.ศ. 2560 ซึ่งเป็นการร่วมทุนระหว่างสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสำนักงานวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เอกสารอ้างอิง

- เจริญญา กุลยะ. (2544). การศึกษาพื้นฐานในการผลิตสบู่จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วรรณ โรจน์บุญถึง. (2550). ประสิทธิภาพของสมุนไพรในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่เจริญในรองเท้า. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- วิไลพร ปองเพียร. (2554). การพัฒนาสูตรสบู่สมุนไพรยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางผิวหนังจากน้ำมันที่ใช้แล้ว. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2545). สบู่ ๓๖๖. กระทรวงอุตสาหกรรม, มอก.29-2545.
- Benkeblia, N. (2004). Antimicrobial activity of essential oil extracts of various onions (*Allium cepa*) and garlic (*Allium sativum*). Lebensm.-Wiss. U. Technology. 37: 263–268.
- Brahim, M. and Kiranmai, M., (2012), Antibacterial Potential of Different Extracts of *Tagetes erecta* Linn., International Journal of PharmTech Research, 2: 90-96.
- CLSI. (2006). Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standard Ninth Edition. Clinical and Laboratory Standards Institute. (CLSI) document M2-A9. Wayne, PA.
- Madhavan, S. and S. Rhama, (2011), Antibacterial Activity of the Flavonoid, Patulitrin Isolated from the Flowers of

Tagetes erecta L., **International Journal of PharmTech Research**. 3: 1407-1409.

Mourey, A. and Canillac, N. (2002). Anti-*Listeria monocytogenes* activity of essential oils components of conifers. **Food Control**.13(4-5):289-292.