



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

การเปรียบเทียบสารต้านอนุมูลอิสระในสบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยาม
กับสบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1

Comparison of Antioxidant Activities in *Zea mays* L. (Siam Ruby Queen) and
Homdeag ST.1 Soap

ปราณี เลิศแก้ว¹, ธัญญารัตน์ เงินอาจ² และศิริลักษณ์ กลิ่นธูป²
Pranee Lertkaeo¹, Tanyarat Ngoenart² and Sirilak klinthup²

¹ อาจารย์ โปรแกรมวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

² นักศึกษาโปรแกรมวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาฤทธิ์สารต้านอนุมูลอิสระในสบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับสบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 โดยนำข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 มาเป็นส่วนผสมหลักในการทำสบู่ซึ่งมี 3 สูตร คือ สูตร 10:10 สูตร 10:1 และสูตร 10:0.5 (กลีเซอรีน:ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยาม/ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1) ทดสอบฤทธิ์สารต้านอนุมูลอิสระ และศึกษาระยะเวลาการคงอยู่ของสารต้านอนุมูลอิสระ เมื่อขึ้นรูปสบู่ครบ 1 วัน 7 วัน และ 30 วัน ด้วยวิธี 2,2-azino-di-(3-ethylbenzothiazolone-sulphonic acid) (ABTS) พบว่า เมื่อขึ้นรูปสบู่ครบ 1 วัน สบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามในสูตร 10:10 มีฤทธิ์การต้านของสารอนุมูลอิสระร้อยละ 92.180 ± 3.794 แต่ในสบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 สูตร 10:10 พบเพียง ร้อยละ 81.752 ± 0.552 และเมื่อผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระมีการลดลง

คำสำคัญ: สบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยาม/ สบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1/ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ/ ABTS

Abstract

This research aimed to determination of antioxidant activity of *Zea mays* L. (Siam Ruby Queen) and Homdeag ST.1 in soap. Siam Ruby Queen or Homdeag ST.1 were the main ingredient in making soap. There are 3 recipes: formula 10:10, 10:1 and 10:0.5 ratios of Glycerine:Siam Ruby Queen/Homdeag ST.1. Antioxidant capacity and stability of Siam Ruby Queen/Homdeag ST.1 in soap were evaluated by using 2,2-azino-di-(3-ethylbenzothiazolone-sulphonic acid) (ABTS) after 1 day, 7 days and 30 days of storage. One day of storage with Siam Ruby Queen in soap, in 10:10 formula, showed 92.18 ± 3.79 % antioxidant activity, while soap with Homdeag ST.1 exhibited 81.75 ± 0.55 % antioxidant activity. Antioxidant activity of soaps decreased over the 7 and 30 days of storage.

Keywords: *Zea mays* L. (Siam Ruby Queen) soap/ Homdeag ST.1 soap/ Antioxidant activity/ ABTS

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมนุษย์ให้ความสำคัญกับสุขภาพ และใส่ใจในสุขภาพผิว โดยนิยมใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติ เนื่องจากมีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาสารสำคัญในธรรมชาติที่มีผลต่อผิวพรรณ โดยเฉพาะงานวิจัยที่เกี่ยวกับสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งปัญหาของสภาพผิวส่วนหนึ่งเกิดจากอนุมูลอิสระ ซึ่งอนุมูลอิสระ (free radical) คือ โมเลกุล หรือ ไอออนที่มีอิเล็กตรอนโดดเดี่ยวอยู่รอบนอก และเป็นโมเลกุลที่ไม่เสถียร มีความไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีในลักษณะลูกโซ่ นอกจากนี้ยังสามารถเข้าทำปฏิกิริยากับสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ ที่อยู่รอบข้างได้ทันทีที่ถูกสร้างขึ้น จึงก่อให้เกิดความ



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

เสียหายแก่เซลล์ต่าง ๆ ภายในร่างกาย เช่น การทำลายโครงสร้างดีเอ็นเอ (DNA) การเปลี่ยนสภาพโปรตีนและไขมันของเยื่อหุ้มเซลล์ จนทำให้การทำงานของโปรตีน หรือเอนไซม์เหล่านั้นเกิดความผิดปกติได้ (Ames BN, Shigenaga MK and Hagen TM., 1993) เป็นสาเหตุสำคัญให้เกิดโรคต่างๆ เช่น มะเร็ง เนื้องอก ความแก่ชราอ่อนวัย ภูมิคุ้มกันโรคต่ำ ก่อให้เกิดการอักเสบ การทำลายเนื้อเยื่อ เกิดต่อกระดูกในผู้สูงอายุ และเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น (Gillman, *et al.*, 1995; Valko, *et al.*, 2007; Block, G., Patterson, B. and Subar, A., 1992) โดยอนุมูลอิสระเกิดภายนอก ร่างกาย ได้แก่ มลพิษในอากาศ โอโซน ไนโตรซอกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ ฝุ่น ควันบุหรี่ อาหารที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัว แสงแดด ความร้อน และรังสีแกมมา ส่วนอนุมูลอิสระเกิดภายในร่างกาย ได้แก่ อนุมูลอิสระที่ร่างกายสร้างขึ้น (อภิมหากรรมวิจิตร และศิริพัฒน์ เรื่องพัยคัม, 2560) แต่อนุมูลอิสระจะลดลง เมื่อทำปฏิกิริยากับสารต้านอนุมูล โดยสารต้านอนุมูลอิสระสามารถชะลอความเสียหายที่เกิดกับเซลล์ หรือทำให้เกิดความเสียหายน้อยลงหรือช้าลงได้ ดังนั้นจึงควรได้รับสารต้านอนุมูลอิสระให้เพียงพอต่อความต้องการในแต่ละวัน เพื่อให้เกิดความสมดุลในร่างกายระหว่างสารต้านอนุมูลอิสระ และอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้น (ธัชชัย ตระกูลเลิศยศ, 2560) และในปัจจุบันมนุษย์นิยมใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากสารสกัดพืชสมุนไพร หรือสารสกัดจากธรรมชาติ โดยเฉพาะพืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งนำมาศึกษาเป็นลำดับต้น ๆ เพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบหลักในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (ณพัชร บัวฉวน, 2558) สารต้านอนุมูลอิสระจะพบได้ในผักผลไม้ที่มีวิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย สารต้านอนุมูลอิสระทำหน้าที่ทำให้ร่างกายมีความสมดุล ส่งผลให้ร่างกายแข็งแรง และยังช่วยซ่อมแซมลดความเสื่อมของผิวหนัง ซึ่งจากการรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่า ในข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามมีปริมาณสารแอนโทไซยานิน (anthocyanin) เป็นสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง มีจำนวนมากทั้งในเมล็ด ชิง และไหมข้าวโพด (รวีกานต์ ภูหล้า, 2560) นอกจากข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามแล้ว ยังพบข้าวสาลีพันธุ์หอมแดงสุโขทัย 1 มีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ ช่วยซ่อมแซมเซลล์ที่สึกหรอของร่างกาย ชะลอความแก่ และป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง นอกจากสารต้านอนุมูลอิสระที่โดดเด่นในข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมกับข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 ยังมีวิตามินเอ วิตามินซี ที่ให้คุณค่าทางโภชนาอย่างหลากหลาย ซึ่งเป็นเหตุผลหลักของการนำเป็นส่วนผสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ไปช่วยดูแลผิวพรรณ สบู่เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ที่ช่วยดูแลผิวพรรณ ปัจจุบันกระบวนการผลิตสบู่มีการเพิ่มส่วนผสมอื่นๆ เพื่อให้สบู่มีสรรพคุณทางยา และช่วยดูแลผิวพรรณ ในการผลิตสบู่ที่มีขายตามท้องตลาดส่วนใหญ่จะใช้สารเคมีสังเคราะห์ เพื่อเพิ่มคุณลักษณะที่ต้องการ เช่น สารแต่งกลิ่น หรือน้ำหอม สารกันหืน กลีเซอรีน (สมฤทัย จิตภักดิ์ดินทร์, 2545) แต่ในปัจจุบันนิยมใช้พืชสมุนไพรที่มีอยู่ในธรรมชาติมาเป็นส่วนผสมเพิ่มขึ้น แทนการใช้สารเคมีสังเคราะห์ พืชสมุนไพรที่ใช้มีสารสำคัญ และมีสรรพคุณทางยา ราคาถูก ประหยัด ปลอดภัย ไร้สารสังเคราะห์และไม่มีพิษตกค้าง ทำให้สบู่สมุนไพรที่ผลิตขึ้นจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ มีคุณลักษณะเฉพาะที่หลากหลาย (นงเยาว์ เทพยา, 2549) ซึ่งในสบู่ต้องมีค่า pH ที่เหมาะสมต่อการใช้ชำระร่างกายและอุดมไปด้วยสิ่งที่บำรุงผิวพรรณ แต่เราไม่ทราบเลยว่าในการใช้สบู่ นั้น คุณค่าภายในสบู่เมื่อเวลาผ่านไป จะยังอยู่ในปริมาณที่เหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่ จากที่กล่าวมานั้น จึงเป็นที่มาของการทำสบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับสบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 ซึ่งในข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 มีสมบัติที่สำคัญคือสารต้านอนุมูลอิสระ ที่ช่วยในการลดริ้วรอยก่อนวัยอันควร ให้ความชุ่มชื้นกับผิวของเรา ช่วยลดการทำงานของผิวหนัง ป้องกันริ้วรอย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสารต้านอนุมูลอิสระจาก สบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 และศึกษาการคงอยู่ของสารต้านอนุมูลอิสระในสบู่ เพื่อเป็นการศึกษาเบื้องต้น รวมถึงการศึกษาการแปรรูปของข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมกับข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 ให้ออกมาในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่เรียกว่าสบู่



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบสารต้านอนุมูลอิสระในสบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับสบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1
2. เพื่อศึกษาระยะเวลาการคงอยู่ของสารต้านอนุมูลอิสระในสบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับสบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบสารต้านอนุมูลอิสระในสบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับสบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 และศึกษาระยะเวลาของการคงอยู่ของสารต้านอนุมูลอิสระในสบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับสบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 ด้วยวิธี ABTS

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือ ประกอบด้วย

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1.1 เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง | 1.2 Hot plate |
| 1.3 ตู้อบความร้อน | 1.4 เครื่องหมุนเหวี่ยง |
| 1.5 UV-Vis spectrophotometer | |

2. สารเคมี ประกอบด้วย

- | | |
|---|--------------|
| 2.1 Absolute Ethanol | 2.2 น้ำกลั่น |
| 2.3 กลีเซอริน | 2.3 Trolox |
| 2.4 2,2'-azino-bis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulphonic acid) | |

การเตรียมวัตถุดิบ

1. การเตรียมตัวอย่างข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยาม

นำเมล็ดข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามสดมาล้างน้ำหนัก และนำไปตากแดดให้แห้ง จากนั้นนำมาอบที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง แล้วนำมาบดให้ละเอียด เก็บไว้ที่ อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อรักษาสภาพ

2. การเตรียมตัวอย่างข้าวหอมแดงสุโขทัย 1

คัดเลือกเมล็ดข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 ที่สมบูรณ์ที่สุดจำนวน 300 กรัม จากนั้นนำมาแช่น้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำไปล้างทำความสะอาด และทำการบ่มเป็นเวลา 72 ชั่วโมง เพาะโดยกระดาษชำระที่วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นนำเมล็ดที่งอกแล้วมาล้างน้ำหนักและนำมาอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง นำเมล็ดที่ผ่านการอบมาแกะห่อเปลือกออก นำไปบดให้ละเอียดเก็บไว้ ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อรักษาสภาพ

ขั้นตอนการทำสบู่

เตรียมตัวอย่างข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 แต่ละชนิดในจำนวน 100 กรัม, 10 กรัม และ 5 กรัม ตาม สูตรที่กำหนดไว้ คือ 10:10, 10:1 และ 10:0.5 จากนั้นเตรียมกลีเซอริน จำนวน 100 กรัม โดยใส่ในภาชนะที่ตั้งไฟอ่อน ๆ เมื่อกลีเซอรินละลายจนหมดแล้ว นำตัวอย่างวัตถุดิบใส่ลงไป คนให้เข้ากัน จากนั้นเทสารละลายสบู่ลงในแม่พิมพ์และรอจนแข็งตัว

เตรียมสารตัวอย่าง

การเตรียมสารตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดยเตรียมสบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับสบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 ที่บดละเอียด อย่างละ 2 กรัม ไปแช่ในน้ำกลั่นปริมาตร 10 มิลลิลิตร แล้วนำไปปั่นเป็นเวลา 150 วินาที แล้วนำไปกรองด้วยกระดาษกรอง Whatman เบอร์ 1



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

การวิเคราะห์ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารละลายมาตรฐาน Trolox

การเตรียมสารละลาย ABTS ความเข้มข้น 7 mM และสารละลาย Potassium persulfate ความเข้มข้น 2.45 mM ผสมสารละลาย ABTS กับสารละลาย Potassium persulfate ในอัตราส่วน 1:0.5 ตั้งทิ้งไว้ในที่มืดประมาณ 16 ชั่วโมง ก่อนนำไปใช้ หลังจากนั้นเจือจางสารละลาย ABTS^{•+} ด้วย Absolute ethanol ให้มีค่าดูดกลืนแสงอยู่ในช่วง 0.7±0.02 ที่ความยาวคลื่น 734 นาโนเมตร จากนั้นเตรียมสารละลายมาตรฐาน Trolox โดยใช้ Absolute ethanol เป็นตัวทำละลาย เตรียม 5 ความเข้มข้น ได้แก่ 1,000, 500, 250, 125 และ 62.5 ไมโครกรัมต่อมิลลิเมตร ตามลำดับ และเตรียมสารละลายตัวอย่าง จากนั้นเปิดสารละลาย Trolox ที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ และสารละลายตัวอย่าง ความเข้มข้นละ 15 ไมโครลิตร ลงในหลอดทดลองที่ห่ออลูมิเนียมฟรอยด์ เติม Absolute ethanol ปริมาตร 22.5 ไมโครลิตร และเติม ABTS^{•+} ปริมาตร 1,462 ไมโครลิตร ลงในหลอดทดลอง เขย่าให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 6 นาที แล้ววัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 734 นาโนเมตร และทำการทดลอง 3 ซ้ำ นำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้ไปคำนวณฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดยคำนวณหา % inhibition ดังสมการ

$$\% \text{Inhibition} = \frac{A_{\text{control}} - A_{\text{sample}}}{A_{\text{control}}} \times 100$$

กำหนดให้ A_{sample} คือ ค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัดตัวอย่าง

A_{control} คือ ค่าการดูดกลืนแสงที่ไม่มีสารตัวอย่าง

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์สารการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี ABTS

การวิเคราะห์สารต้านอนุมูลอิสระของสับขี้ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับสับขี้ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 ทั้ง 3 สูตร (10:10, 10:1 และ 10:0.5) เมื่อครบ 1 วัน 7 วัน และ 30 วัน พบว่า สับขี้ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยาม มีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ดังตารางที่ 1 และสับขี้ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 มีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงค่า % inhibition ของสับขี้ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยาม สูตร 10:10, 10:1 และ 10:0.5 เมื่อครบ 1 วัน, 7 วัน และ 30 วัน

วัน	สูตร	ค่าเฉลี่ย	S.D
1	10:10	92.180	3.794
	10:1	75.339	4.750
	10:0.5	49.688	4.034
7	10:10	96.014	0.236
	10:1	86.638	2.572
	10:0.5	57.489	11.682
30	10:10	96.258	0.103
	10:1	69.577	1.350
	10:0.5	63.639	7.182



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬงเพชร

ตารางที่ 2 แสดงค่า % inhibition ของสปูข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 สูตร 10:10, 10:1 และ 10:0.5 เมื่อครบ 1 วัน, 7 วัน และ 30 วัน

วัน	สูตร	ค่าเฉลี่ย	S.D
1	10:10	81.752	0.552
	10:1	38.997	2.755
	10:0.5	23.779	0.679
7	10:10	94.404	4.116
	10:1	65.627	2.201
	10:0.5	52.471	2.647
30	10:10	94.540	0.229
	10:1	49.127	2.211
	10:0.5	28.981	2.742

จากตารางที่ 1 และ 2 พบว่า สารต้านอนุมูลอิสระในสปูข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามกับสปูข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 มีปริมาณสูงในสูตร 10:10 และจะการลดลงในสูตร 10:1 และ 10:0.5 ตามลำดับ สำหรับสารต้านอนุมูลอิสระในสปูข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามในสูตร 10:1 พบว่า เมื่อครบ 1 วัน มีสารต้านอนุมูลอิสระร้อยละ 75.339 เมื่อครบ 7 วัน มีร้อยละ 86.638 และลดลง เมื่อครบ 30 วัน มีร้อยละ 69.577 ส่วนสปูข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 พบว่า สารต้านอนุมูลอิสระในสูตร 10:1 คล้ายกับสปูข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามสูตร 10:1 เมื่อครบ 1 วัน มีสารต้านอนุมูลอิสระในปริมาณร้อยละ 38.997 เมื่อครบ 7 วัน มีปริมาณที่สูงขึ้นร้อยละ 65.627 แต่ลดลงเมื่อครบ 30 วัน มีปริมาณร้อยละ 49.127 ส่วนสูตร 10:0.5 ในสปูข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยาม พบว่าสารต้านอนุมูลอิสระ เมื่อครบ 1 วัน มีปริมาณร้อยละ 49.688 และค่อยๆ เพิ่มขึ้นครบ 7 วัน และ 30 วัน มีปริมาณร้อยละ 57.489 และ 63.639 ตามลำดับ ส่วนสปูข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 ในสูตร 10:0.5 เมื่อครบ 1 วัน จะมีสารต้านอนุมูลอิสระน้อยที่สุด มีปริมาณร้อยละ 23.779 และจะพบเพิ่มขึ้น เมื่อครบ 7 วัน มีปริมาณร้อยละ 52.471 และลดลงเมื่อครบ 30 วัน มีปริมาณร้อยละ 28.981

อภิปรายผลการวิจัย

จากการหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในสปูข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยาม ด้วยวิธี ABTS assay พบว่า สูตร 10:10 เมื่อขึ้นรูปครบ 1 วัน, 7 วัน และ 30 วันมีสารต้านอนุมูลอิสระ ร้อยละ 92.180 , 96.014 , 96.258 ตามลำดับ สอดคล้องกับรายงานของ รวิกานต์ ภูหล้า (2560) ในข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามมีปริมาณสารแอนโทไซยานิน (anthocyanin) สูง ซึ่งสารตัวนี้เป็นตัวเดียวกับที่มีในดอกอัญชันที่นำมาต้มดื่ม เพื่อสุขภาพ เป็นสารรงควัตถุสีม่วง-แดง ที่มีความสามารถในการต่อต้านอนุมูลอิสระสูง โดยมีจำนวนมาก และจากการหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในสปูข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 พบว่า สูตร 10:10 เมื่อขึ้นรูปครบ 1 วัน, 7 วัน และ 30 วัน มีสารต้านอนุมูลอิสระเท่ากับร้อยละ 81.75, 94.40 และ 94.54 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทวีศักดิ์ หอมรินทร์ และคณะ (2560) ศึกษากระบวนการเพาะงอกข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 พบว่า เมื่อผ่านกระบวนการเพาะงอกในช่วงวันที่ 3 ส่งผลให้มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาในครั้งนี้ จะเห็นได้ว่าสปูที่ทำจากข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยามมีฤทธิ์สารต้านอนุมูลอิสระมีมากกว่าสปูข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 เมื่อทำการเปรียบเทียบทั้งสามสูตร และศึกษาการคงอยู่ของสารต้านอนุมูลอิสระในสปู พบว่า สูตร 10:10 เมื่อเวลาผ่านไปไม่มีผลต่อการลดลงของฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ สำหรับสปูข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยาม ส่วนในสปูข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 พบว่า ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระเริ่มคงที่เมื่อผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สามารถนำสบู่ข้าวโพดหวานสีแดงราชินีทับทิมสยาม/สบู่ข้าวหอมแดงสุโขทัย 1 ดังกล่าวไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างรายได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธีอื่น ๆ
2. ศึกษาคุณสมบัติของสบู่ในด้านอื่นๆ เช่น การหาวิตามินซี วิตามินเอ
3. ควรศึกษาด้านความพึงพอใจในการใช้ผลิตภัณฑ์

เอกสารอ้างอิง

- ณพัชร อ้วน. (2558). องค์ประกอบทางเคมี และฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบมะขามป้อม. หลักสูตรเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- ทวีศักดิ์ หอมรินทร์, เบญจวรรณ อินทพงษ์ และณรงค์ฤทธิ์ หมั่นเพียร. (2560). ศึกษากระบวนการเพาะงอกข้าวหอมแดงสุโขทัย 1. ครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- รัชชัย ตระกูลเลิศยศ. (2560). สารต้านอนุมูลอิสระ คืออะไรแน่. [Online]. <http://uatscimath.ipst.ac.th/article-biology/item/6903-2017-05-14-06-44-33> [ค้นวาคม 4, 2560].
- นงเยาว์ เทพยา. (2549). ความมหัศจรรย์ของสบู่สมุนไพร. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 1(2), 156-164.
- รวีการนต์ ภูหลา. (2560). National Innovation Awards Winners ผลงานที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ. [Online]. <http://award.nia.or.th/th/award-winner/655-ข้าวโพดหวานสีแดง> [ค้นวาคม 4, 2560].
- สมฤทัย จิตภักดีบดินทร์. (2545). เครื่องสำอาง ในชีวิตประจำวัน. ในเครื่องสำอางที่ใช้ทำความสะอาด. ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา. หน้า 27-30.
- อภิชาติ วรรณวิจิตร และศิริพัฒน์ เรื่องพยัคฆ์. (2560). สถาบันวิจัยโภชนาการ. มหิตล ม.เกษตรศาสตร์กำแพงแสน. [Online]. <http://dna.kps.ku.ac.th/index.php/article-rice-rsc-rgdu/36-free-radicle-antioxidant-anthrocyanidin> [มกราคม 24, 2561].
- Ames BN, Shigenaga MK and Hagen TM. (1993). Oxidants, antioxidants and degenerative diseases of aging. *Proc Natl Acad Sci.* (90), 7915–22.
- Block, G., Patterson, B. and Subar, A. (1992). Fruits vegetables and cancer preventive; a review of the epidemiological evidence. *Nutr.Cancer.* (18), 1-29.
- Gillman, M.W., Cupples, L.A. Gagnon, D., Posner, B.M., Ellison, R.C., Castelli, W.P. and Wolf, P.A. (1995). Protective effect of fruits and vegetables on development of stroke in men. *JAMA.* (273), 13-17.
- Valko, M., Leibfritz, D., Moncol, J., Cronin, M.T., Mazur, M. and Telser J. (2007). Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *Int. J. Biochem.Cell Biol.* 39(1), 44.