

สิ่งประดิษฐ์

ฉบับเดือนเมษายน 2560



อาจารย์ สุภัตรา รักษาพรต

อาจารย์ สุนิษา สุวรรณเจริญ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



สถาบันวิจัยและพัฒนา

มีบทสังเคราะห์งานวิจัยในด้านวิทยาศาสตร์ ที่น่าสนใจมาฝากฉบับนี้ไปงานวิจัยเรื่อง **การคัดกรองผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าจากกากกาแฟเหลือทิ้ง** เป็นผลงานวิจัยของอาจารย์สุภัตรา รักษาพรต และอาจารย์สุนิษา สุวรรณเจริญ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี และนายเรืองวิทย์ สว่างแก้ว ผู้ร่วมวิจัยจากสถาบันวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและวิศวกรรมพันธุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน (เพิ่มเติม) ปีงบประมาณ 2558 ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวมีแนวคิดมาจาก ในปัจจุบันมีการประกอบธุรกิจร้านค้าขายกาแฟสดอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีปริมาณกากกาแฟเหลือทิ้งเพิ่มมากขึ้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาหาปริมาณคาเฟอีนซึ่งเป็นสารองค์ประกอบที่เหลืออยู่ในกากกาแฟเหลือทิ้ง เพื่อนำกากกาแฟไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์โดยใช้กระบวนการอย่างง่าย

วิธีดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยสกัดหาปริมาณคาเฟอีนในกากกาแฟพันธุ์อาราบิก้า และกากกาแฟพันธุ์โรบัสต้าที่ได้จากร้านกาแฟสด ในอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการสกัดคาเฟอีนด้วยวิธีการสกัดแบบชอกห์เลต โดยใช้ตัวทำละลาย 4 ชนิดได้แก่ น้ำ เอทานอล เอทิลแอลกอฮอล์ และ ไตคลอโรมีเทน เป็นเวลา 6 ชั่วโมง ที่จุดเดือดของตัวทำละลาย จากนั้นวิเคราะห์ปริมาณคาเฟอีนด้วยเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง



ภาพที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของสปู๊กก่อนควบคุมที่ใสสีกากกาแฟ

จากผลการวิจัย พบว่า

การสกัดกาแฟสด และกากกาแฟทั้งสองสายพันธุ์ด้วยตัวทำละลายเอทิลแอลกอฮอล์ให้ร้อยละผลผลิตของสารสกัดได้สูงที่สุด คือ 21.32 ± 0.59 และ 21.75 ± 0.39 โดยน้ำหนัก สำหรับกาแฟสดพันธุ์อาราบิก้า และกาแฟสดพันธุ์โรบัสต้า ตามลำดับ และ 16.58 ± 0.33 และ 13.28 ± 0.20 โดยน้ำหนัก สำหรับกากกาแฟพันธุ์อาราบิก้าและกากกาแฟพันธุ์โรบัสต้า ตามลำดับ ซึ่งการใช้เอทิลแอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลายในการสกัดมีสารอื่นนอกจากคาเฟอีนที่ถูกรวบรวมได้โดยเฉพาะกลุ่มของไตรกลีเซอไรด์ ทั้งนี้เนื่องจากสภาพขี้ของตัวทำละลายที่ต่ำลงและยังพบว่ากาแฟสดมีค่าร้อยละผลผลิตของสารสกัดได้มากกว่ากากกาแฟ เนื่องจากกากกาแฟที่นำมาใช้ในงานวิจัยเป็นกากกาแฟที่ผ่านการชงโดยใช้น้ำร้อนส่งผลให้ส่วนของสารที่มีสภาพขี้สูงและละลายน้ำได้มีปริมาณลดลงมาก เมื่อเทียบกับสารกลุ่มอื่นๆที่ไม่ละลายน้ำส่งผลให้ร้อยละผลผลิตสารสกัดได้จากกากกาแฟมีปริมาณน้อยกว่าจากกาแฟสดเมื่อใช้ตัวทำละลายชนิดเดียวกัน ได้แก่ ไตคลอโรมีเทน กากกาแฟพันธุ์อาราบิก้าให้ปริมาณคาเฟอีนสูงกว่ากากกาแฟพันธุ์โรบัสต้า คือร้อยละ 7.26 ± 0.96 และ 5.57 ± 0.11 โดยน้ำหนัก คิดเป็นร้อยละผลผลิตเท่ากับ 0.27 ± 0.04 และ 0.21 ± 0.01 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ตัวทำละลายที่สามารถสกัดคาเฟอีนจากกากกาแฟพันธุ์อาราบิก้า และกากกาแฟพันธุ์โรบัสต้าได้ดีที่สุดคือ ไตคลอโรมีเทน รองลงมาคือเอทิลแอลกอฮอล์ และน้ำ ตามลำดับ เนื่องจากปริมาณคาเฟอีนที่เหลืออยู่มีเพียงเล็กน้อยซึ่งอาจไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจในการสกัดออกมาใช้ประโยชน์ คณะผู้วิจัยจึงทำการนำกากกาแฟมาผลิตสบู่ก้อนจากกากกาแฟ โดยสบู่กากกาแฟที่ได้มีค่าความเป็กรต-ต่างเท่ากับ 10.42 ± 0.14 และปริมาณฟองสบู่เท่ากับ 78.78 ± 3.66 มิลลิลิตร หลังเก็บสบู่ก้อนไว้เป็นเวลา 15 วัน นอกจากนี้จะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับกากกาแฟแล้ว ยังเป็นอีกหนี่งทางเลือกในการกำจัดของเสียได้อย่างเหมาะสมอีกด้วย



ภาพที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของสบู่ก้อนกากกาแฟ

นอกจากนี้จากผลการวิจัยดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยมีแนวคิดหรือข้อเสนอแนะ เพื่อการขยายผล หรือต่อยอดงานวิจัย ที่คาดว่าจะเป็นอย่างอื่นต่อไปคือ ใ้ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหาปริมาณ คาเฟอีนที่หลงเหลืออยู่เพียงองค์ประกอบเดียว ดังนั้นในงานวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาองค์ประกอบอื่นๆ ที่หลงเหลือในกากกาแฟเพิ่มขึ้นด้วย เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้เป็นอย่างอื่นต่อไปและปริมาณคาเฟอีนที่หลงเหลือในกากกาแฟมีปริมาณน้อย อาจไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจที่จะสกัดคาเฟอีนไปใช้ประโยชน์ได้ จึงควรนำกากกาแฟไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่มีประโยชน์เพิ่มมากขึ้น เช่น ถ่านกัมมันต์ หรือผลิตภัณฑ์แตกต่างกันไปเป็นต้น รวมถึงปรับปรุงสูตรการผลิตสบู่ออกากกาแฟให้เหมาะสมกับสภาพผิวต่างๆ ให้มากขึ้น รวมถึงผลิตสบู่เหลวจากกาแฟเพื่อความสะอาดและความหลากหลาย ต่อการใช้งานให้มากขึ้น

ข้อมูลจาก

อาจารย์สุภัทรา รัชชาพรต หัวหน้าโครงการวิจัย หมายเลขติดต่อ 092-9644654

อาจารย์สุวิษา สุวรรณเจริญ และนายเรืองวิทย์ สว่างแก้ว (คณะผู้วิจัย)

สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

และสถาบันวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและวิศวกรรมพันธุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอเชิญนักวิจัยที่สนใจ ร่วมส่งบทความสังเคราะห์งานวิจัยเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในสารวิจัยรำไพพรรณี
ได้ที่ E-mail : Research_rbru2010@hotmail.com โทรศัพท์มือถือ : 086-4402639

