

องค์ความรู้ที่ได้จากการรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัย

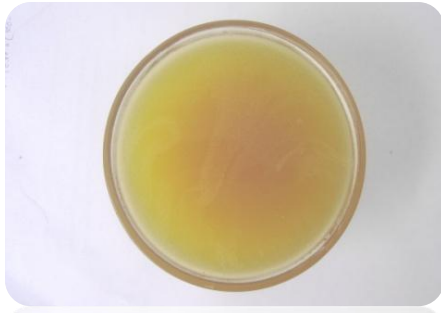
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2556

การใช้ประโยชน์จากแกนและเปลือกสับปะรด

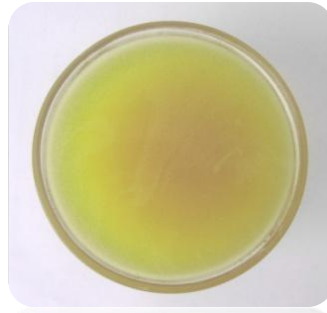
จังหวัดชลบุรีและระยอง เป็นแหล่งการปลูกสับปะรดของภาคตะวันออกที่สำคัญ โดยพันธุ์ส่วนใหญ่ที่ปลูกคือ พันธุ์ปัตตาเวีย หรือชาวชลบุรี เรียกสับปะรดชนิดนี้ว่า สับปะรดศรีราชา เป็นสับปะรดส่วนใหญ่ที่ปลูกไว้สำหรับการขายผลสด และส่งเข้าโรงงานอุตสาหกรรมสับปะรด เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สับปะรดเพื่อการส่งออกหลายรูปแบบ เช่น สับปะรดกระป๋อง สับปะรดแช่แข็ง น้ำผลไม้ และผลไม้แปรรูป ซึ่งผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้สามารถนำรายได้เข้าประเทศได้จำนวนมากต่อปี จากอุตสาหกรรมการแปรรูปสับปะรดเป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ นั้น จึงทำให้เกิดของเหลือจากกระบวนการผลิต คือ เปลือกและแกนสับปะรด เป็นจำนวนมากเช่นกัน อีกทั้งบางช่วงที่มีการเพาะปลูกเป็นจำนวนมาก ราคาของสับปะรดตกต่ำ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกษตรกรมีผลผลิตเหลือเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการสูญเสียอย่างมาก ดังนั้นการนำวัตถุดิบที่เหลือจากโรงงานแปรรูปและผลผลิตที่ตกค้างจากการจำหน่ายไม่ได้ราคา มาเพิ่มมูลค่าขึ้นด้วย เช่น การทำเป็นไซรัปจากสับปะรด เพื่อใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้

จากการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไซรัปจากเปลือกและแกนสับปะรดเพื่อถ่ายทอดสู่ชุมชน โดยไซรัปผลไม้ (fruit syrup) หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำน้ำผลไม้ที่ผลิตจากผลไม้มาทำให้เข้มข้น มีลักษณะเป็นน้ำตาลเหลว ชันหนืด มีกลิ่นรสผลไม้ สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานเนื่องจากมีความเข้มข้นของน้ำตาลสูง ไซรัปผลไม้อาจมีลักษณะขุ่นหรือใสก็ได้ แต่ต้องมีส่วนของน้ำผลไม้ไม่น้อยกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณสารที่ละลายน้ำได้อย่างน้อย 65 เปอร์เซ็นต์ แต่มีความเป็นกรดต่ำ ถ้ามีน้ำตาลน้อยกว่า 68 เปอร์เซ็นต์ ต้องใช้สารเคมีช่วยในการเก็บรักษา หากต้องการดื่มเป็นเครื่องดื่มต้องทำให้เจือจางก่อนดื่ม ซึ่งควรมีสารที่ละลายน้ำ 10-20 เปอร์เซ็นต์ และมีความเป็นกรด 0.5- 0.6 เปอร์เซ็นต์

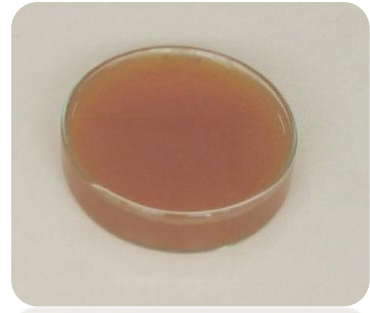
จากการศึกษาการทำไซรัปจากเปลือกและแกนสับปะรดที่เหลือจากการนำเนื้อไปแปรรูปแล้ว โดยการนำส่วนของเปลือกสับปะรดมาชูดเนื้อสับปะรดออก แล้วนำมาปั่นรวมกับแกนสับปะรด ผสมกับน้ำในอัตราส่วนสับปะรดต่อน้ำ 1 ต่อ 1 แล้วปั่นสกัดเพื่อแยกน้ำสับปะรด ให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อที่ 80 องศาเซลเซียส ลดอุณหภูมิเหลือ 60 องศาเซลเซียส เติมเอนไซม์เพกตินเนส ปริมาณ 150 ppm ทิ้งไว้ 40 นาที เพื่อให้ น้ำสับปะรดใสขึ้น แล้วกรองด้วยสารช่วยกรอง ก่อนนำไปประเหยด้วยระบบสุญญากาศ จนได้ความเข้มข้นของไซรัปสับปะรดเป็น 62 เปอร์เซ็นต์



น้ำสกัดจากเปลือกและแกนสับประรด



น้ำสกัดจากเปลือกและแกน
สับประรดหลังเติมเอนไซม์



ไซรัปจากเปลือกและแกนสับประรด

นอกจากนี้ การนำส่วนเหลือจากวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเกษตรยังมีการนำไปใช้ประโยชน์มากมาย เช่นการผลิตบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Biodegradable package) ซึ่งกำลังได้รับความสนใจมากขึ้น โดยในประเทศไทยมีบริษัทบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจำกัด ได้นำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร คือชานอ้อย มาทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม จนกระทั่งกลายเป็นรูปแบบสินค้าหนึ่งคือ บรรจุภัณฑ์ที่จากชานอ้อย ที่มีคุณสมบัติที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติภายใน 45 วัน เมื่อถูกฝังลงดิน ทำให้ไม่สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษปนเปื้อน เพราะใช้เยื่อกระดาษที่ไม่มีคลอรีนในการฟอกสี นอกจากนี้ยังสามารถบรรจุอาหารได้ทั้งร้อนและเย็น บรรจุภัณฑ์นี้ใช้ได้กับตู้อบและเตาไมโครเวฟได้ จากแนวคิดนี้ พบว่าสับประรดเป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีเส้นใยหยาบ โดยเฉพาะเปลือกสับประรด ซึ่งอาจจะสามารถทำบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายนี้ได้ จากการศึกษาในงานวิจัยเรื่อง การผลิตบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากกากสับประรด จากการศึกษาพบว่ากากสับประรดสามารถนำไปใช้ทำบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายนี้ได้ แต่ไม่ทนเท่าจากการผลิตจากชานอ้อย เนื่องจากเส้นใยสับประรดมีลักษณะที่เส้นสั้นกว่าเส้นใยจากชานอ้อย โดยวิธีการทำเบื้องต้นคล้ายทำกระดาษสา เพื่อให้ได้เยื่อกระดาษก่อน ก่อนนำเยื่อกระดาษไปผ่านกระบวนการทำเป็นภาชนะบรรจุ ซึ่งกระบวนการผลิตเป็นภาชนะบรรจุนั้น ต้องใช้เครื่องมือในการขึ้นรูป ซึ่งจากการศึกษาได้ทดลองขึ้นรูปโดยให้บริษัทบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจำกัด จ.ชัยนาท พบว่าสามารถขึ้นรูปได้ และมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับบรรจุภัณฑ์จากชานอ้อย ไม่มีการรั่วของน้ำและน้ำมัน แต่ข้อด้อยที่พบคือ ภาชนะจะเสียรูปทรงได้ง่าย เนื่องจากเส้นใยของสับประรดสั้น ทำให้การหดตัวสูงกว่านั่นเอง

นอกจากนี้ การนำส่วนเหลือจากสับประรดยังมีการนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกมากมาย เช่น ใบสับประรดสามารถนำไปทำกระดาษใยสับประรด ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกระดาษสา ผลพลอยได้และเศษที่เหลือจากสับประรดนำไปทำอาหารเลี้ยงโคนม โคนเนื้อได้ ส่วนลำต้นหรือเหง้าสามารถนำไปสกัดเอนไซม์โบมิเลน เพื่อใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ เป็นต้น



a. ชั่ง น้ำหนัก ของ กาก
สับปะรด



b. เทกากสับปะรดลงในป้ป



c. ใส่โซเดียมไฮดรอกไซด์ ลงใน
บนกากสับปะรด



d. เทน้ำใส่ลงในป้ป



h. ใส่โซเดียมไฮดรอกไซด์ลงบน
กากสับปะรดและต้มให้ความร้อน
3 ชั่วโมง



g. ตวงปริมาณไฮโดรเจนเปอร์
ออกไซด์ที่ต้องการใช้



f. ล้างกากที่ต้มและนำใส่ป้ปอีกครั้ง
เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการฟอกสีด้วย
ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์



e. ให้ความร้อน 1 ชั่วโมง



SCIE



i. เทเยื่อที่ผ่านการล้างให้สะอาดลงในบ่อปูนที่มีน้ำอยู่ ตีเยื่อกากสับประรดให้กระจาย

j. ใช้ตะแกรงไนลอนตักเยื่อขึ้นมา

k. วางตะแกรงที่ขอบบ่อปูนเพื่อให้น้ำไหลออกไป

l. ตากตะแกรงกระดาษด้วยแสงอาทิตย์ โดยวางเอียงเพื่อให้น้ำไหลออกไป ใช้เวลาตากประมาณ 4-6 ชั่วโมง



m. ลักษณะกระดาษจากเยื่อกากสับประรดที่ได้

ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตกระดาษจากเยื่อกากสับประรด

(สถานที่ทดลองคือ กลุ่มผลิตกระดาษใบสับประรดบ้านละเมาะ ตำบลหนองพลับ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์)



ภาพที่ 2 บรรจุภัณฑ์จากเยื่อกากสับปะรดที่ทดสอบจากบริษัทบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจำกัด จ.ชัยนาท

จากงานวิจัย

- การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไซร์จากเปลือกและแกนสับปะรดเพื่อถ่ายทอดสู่ชุมชน ได้รับงบประมาณประจำปี 2552 จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผ่านคณะกรรมการการบริหารเครือข่ายการวิจัยภาคตะวันออก
- การผลิตบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากกากสับปะรด ได้รับงบประมาณประจำปี 2554

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพัตรา พูลพิชชนม์)
ผู้เขียนบทสังเคราะห์งานวิจัย

เอกสารเผยแพร่การสังเคราะห์งานวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

43 หมู่ 6 ตำบลบางพระ อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี 20110

โทรศัพท์ 038-358224-5 ต่อ 9106

โทรสาร 038-358224-5