

วราทิพย์ ประสิทธิ์นารายณ์ 2552: การแยกสสารข้าวหักด้วยวิธีการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง และการแช่เยือกแข็งอุณหภูมิต่ำ ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สงวนศรี เจริญเหรียญ, Ph.D. 136 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (HIU) และการแช่เยือกแข็งอุณหภูมิต่ำ (DF) เป็นวิธีการเลือกใหม่ในการแยกสกัดสสารจากแป้งข้าวหัก แทนการสกัดด้วยสารเคมี โดยสภาวะที่ใช้ในการสกัด คือ การนำแป้งข้าวผสมน้ำ ในอัตราส่วน 1:2 มาผ่านการสกัดด้วยวิธี HIU ที่สภาวะ 50 70 และ 90 เปอร์เซนต์ แอมพลิจูด (%Amp) เป็นเวลา 15 30 และ 45 นาที การสกัดด้วยวิธี DF จำนวน 1 และ 6 รอบ และการสกัดด้วยวิธี HIU ร่วมกับการ DF จำนวน 6 รอบ พบว่า แต่ละทริทเมนต์ ที่สกัดด้วย HIU จะมีผลได้ของสสารที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) มีค่าอยู่ในช่วง 74.88 ถึง 80.12 เปอร์เซนต์ และมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญกับผลได้ของสสารที่สกัดด้วย HIU ที่ 70 %Amp เป็นเวลา 30 นาที ร่วมกับการ DF จำนวน 6 รอบ อย่างไรก็ตาม ผลได้ของสสารที่สกัดด้วย HIU มีค่าสูงกว่าสสารที่ได้จากการสกัดด้วยสารละลายต่าง การสกัดด้วย HIU ที่ 70 %Amp เป็นเวลา 45 นาที สามารถลดปริมาณโปรตีนของแป้งข้าวจาก 7.0 เหลือเพียง 0.88 เปอร์เซนต์ โดยมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) กับสสารข้าว ที่สกัดด้วยสารละลายต่าง และมีค่าปริมาณโปรตีน น้อยกว่าสสารที่สกัดด้วย HIU ร่วมกับการ DF การตรวจสอบโครงสร้างโดยกล้องคอนโฟคอล เลเซอร์สแกน ยืนยันการลดลงของปริมาณโปรตีน ในตัวอย่างที่ผ่าน HIU นอกจากนี้ปริมาณสสารที่เสียหายจากการใช้ HIU เพิ่มขึ้นเมื่อ %Amp และเวลาเพิ่มสูงขึ้น และที่ 70 %Amp เป็นเวลา 45 นาที จะมีสสารที่เสียหายใกล้เคียงกับสสารข้าวที่สกัดได้จากสารละลายต่าง จากคุณสมบัติด้านความหนืด พบว่าเมื่อ %Amp และเวลาเพิ่มสูงขึ้น ค่าความหนืดสูงสุด ค่าความหนืดต่ำสุด และค่าความหนืดสุดท้ายลดลง ในขณะที่ ค่าความหนืดที่ลดลง ค่าเซตแบค และค่าอุณหภูมิเริ่มต้นของความหนืด เพิ่มขึ้น ยกเว้นที่ 90 %Amp ที่มีค่าความหนืดสูงสุด ค่าความหนืดต่ำสุด ค่าความหนืดสุดท้าย ค่าความหนืดที่ลดลง และค่าเซตแบค ลดลง ในขณะที่ค่าอุณหภูมิเริ่มต้นของความหนืดเพิ่มขึ้น เนื่องจากที่สภาวะนี้สสารเกิดการเจลาติไนเซชัน และสภาวะที่ดีที่สุดในการสกัดสสารข้าวหักคือ ที่สภาวะ 70 %Amp เป็นเวลา 45 นาที เนื่องจากมีปริมาณโปรตีนที่เหลืออยู่และสสารที่เสียหายใกล้เคียงกับสสารที่สกัดด้วยสารละลายต่างมากที่สุด นอกจากนี้การสกัดด้วย HIU ยังสามารถลดปริมาณน้ำเสีย และระยะเวลาในการสกัดได้ดีกว่าวิธีการใช้สารละลายต่างอีกด้วย