



NanoRang: นวัตกรรมเม็ดฟู่จากนาโนอิมัลชันสารสกัดรางจืดด้วยเทคนิคอัลตราโซนิกเพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพการกำจัดสารตกค้างบนผักสด

ศุภิสรา ลีวิริยะพันธุ์ หทัยภัทร จันทรวงศ์ นวนันท์ ญาติประชุม และณัฐภัสสร เหล่าเนตร

¹โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย พิชณุโลก อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

อีเมลล์: suphisaraleewiriyaphan@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้พัฒนาเม็ดฟู่ล้างผักจากนาโนอิมัลชันสารสกัดใบรางจืด โดยเริ่มจากสกัดใบรางจืดด้วยน้ำร้อน ได้สารฟีนอลิกรวม (TPC) 61.90 mg GAE/g dry weight แล้วนำมาเตรียมนาโนอิมัลชัน (O/W) ด้วยเครื่องอัลตราโซนิก โดยใช้สูตรที่เหมาะสมคือ สารสกัด 1 mL น้ำมันมะพร้าว 1 mL Tween 80 5 mL และน้ำกลั่น 43 mL ยืนยันอนุภาคนาโนด้วยปรากฏการณ์ทินดอลล์ ก่อนนำไปอบแห้งด้วยมอลโทเดกสตริน แล้วผสมกับกรดซิตริกและโซเดียมไบคาร์บอเนตเพื่อขึ้นรูปเม็ดฟู่ โดยตำรับที่พัฒนาขึ้น (F0-F4) ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ละลายหมดใน 0.41-4.12 นาที และมี pH 6.29-6.59 ที่ปลอดภัยต่อผิวหนัง ผลการทดสอบล้างสารไทรอะโซฟอสบนผักคะน้า พบว่าสูตรนาโนรางจืดที่ดีที่สุด (T4) มีประสิทธิภาพกำจัดสารพิษสูงสุดถึง 97% ซึ่งสูงกว่าผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ (65%) เม็ดฟู่เปล่า (81%) น้ำเปล่า (73%) และสารสกัดล้วน (30%) อย่างเห็นได้ชัด เมื่อวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Bliss Independence ยืนยันว่าประสิทธิภาพจริง (97%) สูงกว่าค่าคาดหวัง (76.2%) แสดงถึง ผลเสริมฤทธิ์ (Synergistic Effect) เนื่องจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากเม็ดฟู่ช่วยกระจายตัวนาโนอิมัลชันให้เข้าสัมผัสและทำลายสารเคมีตกค้างบนผิวผักได้อย่างทั่วถึง

คำสำคัญ: นาโนอิมัลชัน (Nano-emulsion), เม็ดฟู่ (Effervescent tablets), สารสกัดรางจืด (Thunbergia laurifolia extract), อัลตราโซนิก (Ultrasonication), ปรากฏการณ์ทินดอลล์ (Tyndall effect)