

ชื่อเรื่อง : การพัฒนานวัตกรรมการเครื่องต้มสมุนไพรในรูปแบบผงสกัดขงต้มด้วยเทคโนโลยีการอาหาร

ชื่อผู้วิจัย : นายทวีศักดิ์ หลีแก้วสาย และคณะ

สาขาวิชา/คณะ : สาขาการแพทย์แผนไทย วิทยาลัยการแพทย์พื้นบ้านและการแพทย์ทางเลือก

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ : 2568

ระยะเวลาที่ดำเนินการวิจัยปี : เดือนมกราคม พ.ศ. 2568 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2569

---

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องต้มสมุนไพรในรูปแบบผงสกัดขงต้มโดยมุ่งเน้นการคงคุณลักษณะทางกายภาพ ฤทธิ์ทางชีวภาพ และความปลอดภัยจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์โดยวิธีการดำเนินการ คือ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย (Spray Dryer) เพื่อเปลี่ยนเครื่องต้มสมุนไพรอายุวัฒนล้านนาสูตรสกัดพร้อมต้มให้เป็นรูปแบบผง โดยใช้ มอลโตเดกซ์ตริน (Maltodextrin) เป็นสารช่วยพา (Carrier Agent) ในสัดส่วนร้อยละ 5, 10 และ 20 โดยน้ำหนัก สภาวะที่ใช้ในการอบแห้งกำหนดให้อุณหภูมิขาเข้าเท่ากับ 150°C อุณหภูมิขาออก 90°C และอัตราการฉีดป้อนวัตถุดิบ 10 ลิตรต่อชั่วโมง ที่ความดัน 10 บาร์

ผลการศึกษาพบว่า 1) การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพก่อนการอบแห้ง: สารสกัดที่ผสมมอลโตเดกซ์ตรินทั้ง 3 ระดับ มีลักษณะสีใกล้เคียงกันและไม่พบการตกตะกอน ค่า pH อยู่ระหว่าง 6.40–7.76 ซึ่งมีความเป็นกลาง ส่วนค่าความหวาน (Brix) จะเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนมอลโตเดกซ์ตริน ในขณะที่ความถ่วงจำเพาะ ความหนืด รสชาติ และกลิ่น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 2) การศึกษาประสิทธิภาพการผลิต (%Yield):พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง (Freeze Dryer) ที่ให้ผลผลิตร้อยละ 40 พบว่าการใช้ Spray Dryer โดยไม่เติมมอลโตเดกซ์ตรินให้ผลผลิตเพียงร้อยละ 13.57±1.68 อย่างไรก็ตาม เมื่อเติมมอลโตเดกซ์ตรินร้อยละ 5 และ 10 พบว่าค่า %Yield เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 21.60±0.93 และ 19.58±1.10 ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนร้อยละ 20 พบว่าไม่สามารถผลิตเป็นผงได้เนื่องจากสารสกัดมีความหนืดสูงเกินไปจนเหนียวติดผนังเครื่อง และ 3) การศึกษาความคงตัวและอายุการเก็บรักษา พบว่า สูตรที่เหมาะสมที่สุดคือสัดส่วนมอลโตเดกซ์ตรินร้อยละ 5 เนื่องจากให้ประสิทธิภาพสูงและใช้ปริมาณสารช่วยพาน้อย (ปริมาณบริโภค 9.36 กรัมต่อครั้ง) ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค TLC และการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพยืนยันว่าผลิตภัณฑ์ยังคงสารสำคัญและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระไว้ได้ การทดสอบสภาวะเร่งพบว่าที่อุณหภูมิ 35°C ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาได้นานถึง 533 วัน โดยไม่พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ตลอดระยะเวลาการทดสอบ 9 เดือน

จากการศึกษาทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่าการพัฒนาเครื่องต้มสมุนไพรอายุวัฒนล้านนาผงสกัดด้วยเทคนิค Spray Dryer ร่วมกับมอลโตเดกซ์ตริน ช่วยลดข้อจำกัดด้านการเก็บรักษา เพิ่มความสะดวกในการบริโภค และยังคงคุณค่าทางยาไว้อย่างครบถ้วน ผลิตภัณฑ์นี้มีศักยภาพในการนำไปใช้ในคลินิกการแพทย์แผนไทยและต่อยอดสู่ระดับอุตสาหกรรมยาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: เครื่องตีสมุนไพรม, आयुर्वेदनलानना, เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย, ผงสกัดชงตีม, ผลิตภัณฑ์  
สมุนไพรม

Research Title : The Development of Innovative Drink Product in Instant Extract Powder through Food Technology

Author : Taweesak Leekeawsai, et al.

Faculty : Program in Thai Traditional Medicine, School of Traditional and Alternative Medicine

Fiscal Year : 2025

Year of Research : January 2025 – January 2026

---

### Abstract

The objective of this study was to develop an herbal extract powder drink while maintaining its physical characteristics, biological activities, and ensuring safety from microbial contamination. The researchers applied spray drying technology to transform the ready-to-drink Ayuwat Lanna herbal extract into a powder form. Maltodextrin was utilized as a carrier agent at concentrations of 5%, 10%, and 20% (w/w). The spray drying process was conducted under controlled conditions with an inlet temperature of 150°C, an outlet temperature of 90°C, and a feed rate of 10 liters per hour at a pressure of 10 bar.

The results of the study are as follows: 1) Pre-drying Physical Properties: The herbal extracts mixed with three levels of maltodextrin exhibited similar colors and no sedimentation. The pH values ranged between 6.40 and 7.76, indicating a near-neutral state. Total soluble solids (°Brix) increased proportionally with the maltodextrin concentration, whereas specific gravity, viscosity, taste, and aroma showed no significant differences., 2) Production Efficiency (%Yield): Compared to freeze-drying, which yielded 40%, spray drying without maltodextrin resulted in a significantly lower yield of only  $13.57 \pm 1.68\%$ . However, the addition of 5% and 10% maltodextrin increased the yield to  $21.60 \pm 0.93\%$  and  $19.58 \pm 1.10\%$ , respectively. At a 20% concentration, the extract failed to form a powder due to excessive viscosity, causing the material to adhere to the internal walls of the dryer., and 3) Stability and Shelf Life: The 5% maltodextrin formulation was determined to be the most suitable due to its high efficiency and minimal use of carrier agents (at a dosage of 9.36 g per serving). Thin-layer chromatography (TLC) and bioactivity assays confirmed that the powder retained its essential active compounds and antioxidant properties. Accelerated stability testing indicated that at 35°C, the product has a shelf

life of up to 533 days, with no microbial contamination detected throughout the 9-month testing period.

In conclusion, the development of Ayuwat Lanna herbal powder using spray drying technology in combination with maltodextrin effectively addresses storage limitations and enhances consumer convenience while fully preserving the product's medicinal properties. This developed product demonstrates significant potential for practical application in Thai traditional medicine clinics and for further scaling into the Thai pharmaceutical industry.

**Keywords:** Herbal Drink, Ayuwat-Lanna, Spray Dryer, Instant Extract Powder, Product