รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการสภาวะการอบแห้งที่เหมาะสมสำหรับพืชตระกูลขิง ที่นำมาใช้ในศาสตร์การแพทย์แผนไทยฯ

เสนอต่อ

กองทุนภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย

สถาบันการแพทย์แผนไทย

กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก

โดย

อาจารย์นินนาท อินทฤทธิ์

ผศ.ดร.ศิรินุช จินดารักษ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ได้รับทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยจากกองทุนภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย

ชื่อเรื่อง สภาวะการอบแห้งที่เหมาะสมสำหรับพืชตระกูลขิง ที่นำมาใช้ในศาสตร์การแพทย์แผนไทยฯ

ผู้วิจัย อาจารย์นินนาท อินทฤทธิ์, ผศ.ดร.ศิรินุช จินดารักษ์

คำสำคัญ สภาวะการอบแห้ง, พืชตระกูลขิง, ลมร้อน, อินฟราเรด, สารสำคัญที่ออกฤทธิ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งสมุนไพรในวงศ์ ZINGIBERACEAE จำนวน 5 ชนิด ที่นิยมนำมาใช้ในศาสตร์การแพทย์แผนไทย ได้แก่ ขิง ข่า ขมิ้นชัน ขมิ้นอ้อย และไพล โดทำการอบแห้งด้วยแหล่งความร้อน คือ ลมร้อนและรังสีอินฟราเรด ณ อุณหภูมิ 40 50 และ 60 องศาเซลเซียส ที่ความเร็วลมเท่ากับ 1.5 เมตร/วินาที ขนาดเครื่องอบแห้งขนาด 0.52 x 0.52 x 0.56 m^3 โดยเปรียบเทียบกับรังสีแสงอาทิตย์(ตากแดด) ทุกวิธีจะอบแห้งสมุนไพรสด 2 กิโลกรัม ความหนาของชิ้นสมุนไพรสด ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร ให้มีความชื้นน้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ตามมาตรฐานสมุนไพร โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ ทำให้ทราบวิธีการอบแห้งที่สามารถคงปริมาณสารสำคัญไว้ได้มากที่สุด รวมทั้งศึกษาลักษณะทางกายภาพ สี รูปร่างของสมุนไพรอบแห้ง ให้มีความใกล้เคียงสมุนไพรสด ทั้งยังศึกษาความชื้นที่เปลี่ยนแปลง และวิเคราะห์ดัชนีพลังงานที่ใช้ในกระบวนการอบแห้ง ณ สภาวะการอบแห้งที่แตกต่างกัน เพื่อหาสภาวะการอบแห้งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับพืชตระกูลขิง ผลการควบคุมคุณภาพสมุนไพรพบว่าสมุนไพรทุกชนิดมีค่าโลหะหนักน้อยกว่ามาตรฐานกำหนดและมีปริมาณความชื้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่หากเก็บไว้ระยะหนึ่ง อาจจะมีปริมาณความชื้นเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากส่วนประกอบที่เป็นน้ำมันหอมระเหย

สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการอบแห้งขิง คือ การอบแห้งด้วยรังสีอินฟราเรด ที่อุณหภูมิ 50 $^{\circ}C$ ใช้ระยะเวลาในการอบแห้ง 17 ชั่วโมง ใช้พลังงานจำเพาะในการอบแห้ง 28.84 $MJ/kg_{H2oevap}$ สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการอบแห้งข่า คือ วิธีการอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 40 $^{\circ}C$ ใช้ระยะเวลาในการอบแห้ง 28 ชั่วโมง ใช้พลังงานจำเพาะในการอบแห้ง 40.33 $MJ/kg_{H20evap}$ สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการอบแห้งขมิ้นชัน คือ วิธีการอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 $^{\circ}C$ ใช้ระยะเวลาในการอบแห้ง 19 ชั่วโมง ใช้พลังงานจำเพาะในการอบแห้ง 41.26 $MJ/kg_{H20evap}$ สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการอบแห้งขมิ้นอ้อย คือ วิธีการอบแห้งด้วยรังสีอินฟราเรด ที่อุณหภูมิ 60 $^{\circ}C$ใช้ระยะเวลาในการอบแห้ง 12 ชั่วโมง ใช้พลังงานจำเพาะในการอบแห้ง 33.27 $MJ/kg_{H2oevap}$ สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการอบแห้งไพล คือ วิธีการอบแห้งด้วยรังสีอินฟราเรด ที่อุณหภูมิ 50 $^{\circ}C$ ใช้ระยะเวลาในการอบแห้ง 16 ชั่วโมง ใช้พลังงานจำเพาะในการอบแห้ง 27.14 $MJ/kg_{H2oevap}$ สรุปได้ว่า แม้ว่าจะเป็นสมุนไพรในวงศ์เดียวกัน แต่ก็ใช้สภาวะการอบแห้งที่เหมาะสมแตกต่างกัน

ผลจากงานวิจัยนี้ถือเป็นขั้นตอนสำคัญต่อการได้มาซึ่งวัตถุดิบสมุนไพร เพื่อให้เหมาะสมสำหรับการนำมาพัฒนาเป็นยาหรือเวชภัณฑ์โดยแพทย์แผนไทย นำมาซึ่งความมั่นใจในคุณภาพของวัตถุดิบสมุนไพร ทั้งยังเป็นการควบคุมคุณภาพและปริมาณผลผลิตของสมุนไพรอบแห้งได้อีกด้วยรวมถึงเป็นการสร้างวิธีมาตรฐานในการแปรรูปวัตถุดิบสมุนไพรวงศ์ ZINGIBERACEAE ในรูปแบบแห้ง และต่อยอดให้เกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบพืชสมุนไพรวงศ์ ZINGIBERACEAE ด้วยวิธีอบแห้งที่มีคุณภาพมากที่สุดได้ในอนาคต