บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันโลกเรามีการเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อมภูมิอากาศ และพบมลพิษมากมายไม่ว่าจะเป็นทางอุตสาหกรรม สารเคมี รวมถึงสิ่งของที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยปัจจัยดังกล่าวทำให้มนุษย์พบกับปัญหาด้านสุขภาพซึ่งโรคภัยหรือปัญหาทางด้านสุขภาพก็มีแนวทางรักษาทางการแพทย์หลากหลายวิธีทั้งแบบแผนปัจจุบันหรือแบบแพทย์ทางเลือก ซึ่งในปัจจุบันมีโรคชนิดหนึ่งที่มีประชากรเป็นและหาวิธีการในการรักษาคือโรคสะเก็ดเงิน (Psoriasis) หรือเรื้อนกวาง 1 ใน 3 ของประชากรทั้งหมดหรือพบได้ 1 ล้านคนของประชากรทั้งประเทศและพบว่าโรคสะเก็ดเงินเป็นโรคผิวหนังอันดับ 1 ที่เข้ารับการรักษาในสถาบันโรคผิวหนังมากที่สุด (ปัทมา โพธิสัตย์. 2560 : ม.ป.ป) โรคสะเก็ดเงินเป็นโรคผิวหนังเรื้อรังที่เกิดจากความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันทำให้เซลล์ผิวหนังกำพร้าแบ่งตัวเร็วกว่าปกติจะพบลักษณะผิวหนังหนาตัวขึ้น โดยมีอาการคัน ผิวหนังแห้งหนา และลอกออกเป็นสะเก็ดบนผิวหนังที่มีการอักเสบแดง และอาจมีการลุกลามขยายวงกว้างขึ้นความผิดปกติดังกล่าวอาจเกิดได้ที่ผิวหนังทุกส่วน รอยโรคจะมีขนาดต่างๆกัน อาจขึ้นเพียงไม่กี่แห่ง หรือกระจายทั่วไปก็ได้ การรักษาแบบแพทย์ทางเลือกนั้นเป็นการรักษาโรคโดยอาศัยภูมิปัญญาหรือสมุนไพรท้องถิ่นที่ได้รับการศึกษามาตั้งแต่อดีตมาประยุกต์ใช้ในการรักษา จุดเด่นที่สำคัญของการรักษาแบบแพทย์ทางเลือกคือมีการนำสมุนไพรมาใช้ในการรักษาหรือบำบัดอาการ ซึ่งผู้ป่วยสามารถหาสมุนไพรมาใช้ได้ง่ายกว่าการผลิตยาแบบแพทย์แผนปัจจุบัน ทำให้ต้นทุนของการรักษาไม่สูงมากและประหยัดค่าใช้จ่าย ดังนั้น การใช้สมุนไพรรักษาโรคจึงได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นมาก และประเทศไทยเป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์พบสมุนไพรได้หลากหลายชนิดซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการรักษาโรคดังกล่าว โดยเทศบาลเมืองท่าช้างเป็นอีกสถานที่หนึ่งซึ่งมีการใช้สมุนไพรในการรักษาโรคโดยมีศูนย์รักษาโรคสะเก็ดเงิน ซึ่งเป็นสถานที่ในการรักษาที่มีผู้ป่วยสะเก็ดเงินจากทั่วประเทศ โดยการใช้สมุนไพรจะใช้ในการผลิตยาทาและยาอาบสำหรับผู้ป่วย ซึ่งมีการใช้สมุนไพรที่หาได้จากท้องถิ่นจังหวัดจันทบุรี โดยสมุนไพรในการรักษามีการใช้ในปริมาณที่มาก จากการลงพื้นที่สำรวจของคณะวิจัยพบว่า อัตราการใช้สมุนไพรในการผลิตยาของศูนย์รักษาผู้ป่วยสะเก็ดเงินของเทศบาลเมืองท่าช้างอยู่ที่ 6,000 กิโลกรัมต่อปีจึงจำเป็นต้องมีกรรมวิธีในการเก็บรักษา แปรรูปสมุนไพรเพื่อให้เพียงพอและมีความปลอดภัยในตัวยาที่รักษา โดยแปรรูปที่นิยมเริ่มต้นคือตากแห้ง ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกและง่าย แต่ยังสามารถพบถึงปัญหาอีหลายอย่าง เช่นพลังงานความร้อนไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงนักวิจัยหลายท่านได้มีการคิดค้นเครื่องที่ใช้ทำแห้งโดยใช้ลมร้อนขึ้นมา (ศิระษา เจ็งสุขสวัสดิ์และคนอื่นๆ 2553 : 40) (วิจิตรา เหลียวตระกูลและวชิรญา เหลียวตระกูล 2564 : 35-37) โดยในปัจจุบันจะพบว่าเครื่องอบลมร้อนสามารถช่วยลดความชื้นของผลิตภัณฑ์ได้แต่ยังไม่ได้นำความร้อนทิ้งกลับมาใช้งาน พลังงานความร้อนที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ซึ่งจะมีอุปกรณ์ที่สามารถนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ในระบบการทำลมร้อน

ในการใช้งานความร้อนมีอุปกรณ์ที่สามารถถ่ายโอนความร้อนที่ดี คือท่อความร้อน (Heat pipe) เป็นอุปกรณ์แลกเปลี่ยนอุณหภูมิชนิดหนึ่งที่มีค่าการนำความร้อนและอัตราการถ่ายโอน

ทางความร้อนที่สูง ไม่มีส่วนเคลื่อนไหว ไม่มีพลังงานเสริม ใช้งานได้หลายทิศทาง โดยท่อความร้อนจะมี 3 ส่วน คือ ส่วนทำระเหย ส่วนกันความร้อน และส่วนควบแน่น ซึ่งจะอาศัยการเดือดของสารทำงานภายในและกลั่นตัวลงของสารทำงานซึ่งท่อความร้อนจะส่งผ่านความร้อนจากด้านที่มีอุณหภูมิสูงไปยังด้านที่มีอุณหภูมิต่ำ การทำงานจะอาศัยความร้อนแฝงของสารทำงาน ภายในท่อและค่าความต้านทานความร้อนภายในมีค่าต่ำ ท่อความร้อนจึงเป็นอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนที่มีการถ่ายโอนความร้อนได้เป็นอย่างดี (สัมพันธ์ ฤทธิเดช, 2553 : 23)

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงการเก็บรักษาและการแปรรูปสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาโรคสะเก็ดเงิน ที่ศูนย์รักษาโรคสะเก็ดเงิน เทศบาลเมืองท่าช้าง จังหวัดจันทบุรี โดยใช้เครื่องอบลมร้อนที่ติดตั้งท่อความร้อน เพื่อให้เครื่องอบลมร้อนมีการกระจายอุณหภูมิที่สม่ำเสมอ สามารถใช้ความร้อนที่มีพลังงานที่ยังสูงอยู่ในกระบวนการทำความร้อนกลับมาหมุนเวียนได้ใหม่ ซึ่งช่วยให้ประหยัดพลังงาน รวมทั้งได้สมุนไพรที่มีความสะอาด และใช้ระยะเวลาในการอบแห้งได้รวดเร็วขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อการเตรียมยาสมุนไพรรักษาผู้ป่วยสะเก็ดเงินได้รวดเร็วขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อออกแบบระบบทางความร้อนของเครื่องอบลมร้อนที่ติดตั้งท่อความร้อน

2.เพื่อทำการสร้างและทดสอบเครื่องอบลมร้อนที่ติดตั้งท่อความร้อน

3.เพื่อศึกษาความแตกต่างของการอบแห้งด้วยเครื่องอบลมร้อนแบบดั้งเดิมและที่ติดตั้งท่อความร้อน

ประโยชน์ของการวิจัย

ด้านวิชาการ

ได้องค์ความรู้ในทางด้านเครื่องอบลมในการอบแห้งและเก็บรักษาสมุนไพรให้มีค่าของความชื้นตามมาตรฐานของการอบแห้งในการผลิตยารักษาโรคสะเก็ดเงิน ทั้งด้านประสิทธิภาพทางความร้อน การออกแบบทางความร้อน การถ่ายเทความร้อนของวัสดุในการอบแห้ง เป็นต้น

ด้านนโยบาย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาลซึ่งพลังงานเป็นปัจจัยสำคัญต่อความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศซึ่งเน้นให้มีการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม รวมทั้งเปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถร่วมบริหารจัดการพลังงาน เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงานโดยงานวิจัยนี้มีการใช้พลังงานความร้อนที่เหลือทิ้งจากกระบวนการอบแห้งสมุนไพร

ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

งานวิจัยนี้เป็นการอบลมร้อนสมุนไพรด้วยเครื่องอบลมร้อนที่ติดตั้งท่อความร้อน ถ้างานวิจัยนี้สำเร็จสามารถต่อยอดโดยนำไปติดตั้งกับพื้นที่ต่างๆซึ่งจะช่วยในการลดการใช้พลังงานและสามารถเพิ่มกำลังการผลิตทางด้านการอบแห้งไม่เพียงแต่สมุนไพรยังสามารถใช้ในผลิตผลิตทางการเกษตรอื่นๆ ได้ดีอีกด้วย

ด้านสังคมและชุมชน

งานวิจัยนี้สามารถนำไปต่อยอดจะเป็นประโยชน์กับสังคมเนื่องจากการใช้อบสมุนไพรจะช่วยในการส่งเสริมสุขภาพที่ดีให้เกิดขึ้นภายในท้องถิ่นและเป็นวิธีการเก็บรักษายาสมุนไพรทำให้สามารถเก็บยาไว้ใช้ได้นานขึ้นจากกรรมวิธีการอบแห้ง

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของโครงการวิจัยนี้คือเป็นการออกแบบและสร้างเครื่องอบความร้อนที่ติดตั้งท่อความร้อนซึ่งใช้ในการอบแห้ง โดยจะมีการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ทางด้านความร้อนเช่นอุณหภูมิ การถ่ายเทความร้อน การใช้พลังงาน ความชื้นในตัวของวัสดุสมุนไพร และประสิทธิภาพของเครื่องอบลมร้อนที่ติดตั้งท่อความร้อน โดยตู้อบลมร้อนทำด้วยสแตนเลส และถูกหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน อุณหภูมิในตู้อบลมร้อนมีอุณหภูมิ 40,50 และ 60 °C มีท่อความร้อน CLOHP/CV เป็นชุดแลกเปลี่ยนความร้อนที่มีโค้งเลี้ยว 40 โค้งเลี้ยวและมีวาล์วกันกลับจำนวน 2 ตัว เพื่อใช้ในการถ่ายโอนความร้อนให้เข้าสู่ส่วนของตู้อบลมร้อนเพื่อเป็นการอุ่นอากาศก่อนเข้าตู้อบลมร้อนเพื่อเป็นการลดการใช้พลังงาน

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

ท่อความร้อนแบบสั่นวงรอบที่ติดตั้งวาล์วกันกลับ (CLOHP/CV) คือท่อคาพิลลารี่ที่เป็นสุญญากาศ สารทำงานเป็นของเหลวอิ่มตัวและมีวาล์วกันกลับบังคับทิศทางการไหลของสารทำงาน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี