

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พริกไทย มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Piper nigrum* L. เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย มีการปลูกมากในจังหวัดจันทบุรี โดยมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณร้อยละ 95 ของพื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศ มีปริมาณการส่งออก 3,180 ตัน ในปี 2553 คิดเป็นมูลค่า 124 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) พริกไทยที่ใช้ในปัจจุบันมีทั้งพริกไทยสดและพริกไทยแห้ง โดยพริกไทยสดจะนำไปใช้ในการประกอบอาหาร จะช่วยเพิ่มรสได้ดี พริกไทยแห้งมี 2 ชนิด คือ พริกไทยดำและพริกไทยขาว พริกไทยดำเป็นพริกไทยที่มีความเหมาะสมนำมาทำให้แห้งด้วยความร้อน จึงจะทำให้สีของผลพริกไทยเปลี่ยนเป็นสีดำส่วนของผิวจะมีลักษณะเหี่ยวยุบ ส่วนพริกไทยขาวเป็นส่วนของผลที่นำมาลอกส่วนเปลือกและเนื้อหุ้มออก พริกไทยเป็นทั้งเครื่องเทศและพืชสมุนไพรที่มีความสำคัญอันดับหนึ่งของพืชในกลุ่มนี้ คุณสมบัติในด้านเครื่องเทศช่วยปรุงแต่งรสชาติอาหารเป็นสำคัญ แต่การที่พริกไทยมีรสเผ็ดร้อนและมีน้ำมันหอมระเหยอยู่ด้วยจึงได้มีการนำพริกไทยมาใช้ประโยชน์ทางสมุนไพร เช่น ช่วยย่อยอาหาร ขับลม แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ ช่วยลดไขมันในเส้นเลือด ทำให้การไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น กระบวนการผลิตพริกไทยแห้งของเกษตรกร มักใช้วิธีการตากแห้งแบบดั้งเดิมโดยใช้ความร้อนจากแสงแดดเพียงอย่างเดียว ซึ่งต้องใช้เวลานาน 4-5 วัน จึงทำให้เกิดการปนเปื้อนจากฝุ่นละออง ควัน แมลง และฝน ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดเชื้อราได้ง่าย ปัญหาในด้านคุณภาพของพริกไทยแห้งจึงขึ้นกับวิธีการอบแห้งและการเก็บรักษา เพื่อป้องกันการเกิดเชื้อราจึงต้องอบแห้งพริกไทยด้วยวิธีการที่แห้งเร็วที่สุด ซึ่งนอกจากอาศัยความร้อนจากแสงแดดแล้ว อาจใช้วิธีอบแห้งด้วยลมร้อนโดยเป่าลมร้อนผ่านพริกไทยช่วยให้แห้งเร็วกว่าการตากแดดตามธรรมชาติ จึงได้มีการเลือกใช้แหล่งพลังงานที่เหมาะสมมาใช้ในการอบแห้ง ดังนั้นเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนจึงเป็นทางเลือกที่กำลังได้รับความสนใจ และมีการศึกษาพัฒนามากขึ้น ซึ่งสามารถป้องกันการรบกวนของแมลง ฝุ่น ควัน สารเจือปน และฝน ทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดีมีความชื้นสม่ำเสมอ ทั้งยังลดระยะเวลาในการอบแห้งให้สั้นลง

ดังนั้นการวิจัยนี้จึงได้ศึกษาการอบแห้งพริกไทยด้วยเครื่องอบแห้งลมร้อนที่อุณหภูมิอบแห้งต่าง ๆ กัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับเกษตรกรต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาจลนพลศาสตร์การอบแห้งชั้นบางพริกไทยด้วยเครื่องอบแห้งลมร้อน
2. เพื่อหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการอบแห้งชั้นบางพริกไทย
3. เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ความชื้นประสิทธิผลของพริกไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบถึงหลักการทำงาน ข้อดีและข้อเสียของเครื่องอบแห้งแบบลมร้อน
2. ได้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการอบแห้งพริกไทยดำ
3. ได้ค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ความชื้นประสิทธิผลของการอบแห้งพริกไทย
4. นำผลการศึกษาที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการอบแห้งด้วยลมร้อน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ทดลองอบแห้งพริกไทยด้วยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนที่อุณหภูมิอบแห้ง 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส ความเร็วลม 1.0 1.5 และ 2.0 เมตรต่อวินาที
2. แบบจำลองการอบแห้งที่ใช้ ได้แก่ Newton, Page, Henderson and Pabis, Logarithmic, Modified Page, Two term, Two term exponential, Wang and Sing, Approximation and diffusion, Midilli et al.

สถานที่ทำการวิจัย

ห้องปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ตะวันออก