

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ระกำเป็นพืชในวงศ์ปาล์มมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Salacawallichiana* Mart. พบมากใน จีน ไทย มาเลเซีย พม่า อินโดนีเซีย เวียดนามและอินเดีย มีชื่อเรียกในหลายภาษาเช่น salak ในมาเลเซีย อินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ yashi ในประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น (Zaini et al., 2013) สำหรับประเทศไทย มีการปลูกกันมากในแถบภาคตะวันออก ได้แก่จังหวัด ตราด จันทบุรีและระยอง ระกำจัดเป็นพืช สมุนไพรชนิดหนึ่ง เนื้อประกอบด้วยวิตามินซีน้ำตาล คาร์โบไฮเดรต ไฟเบอร์และสารประกอบอื่นๆที่ ให้พลังงานและบำรุงร่างกาย สรรพคุณของระกำ ช่วยขับเสมหะอาการเจ็บคอและไอ ผลเป็นยา ระบายช่วยระบบขับถ่าย น้ำมันเมล็ดระกำช่วยบรรเทาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ (นิตดาและทวีทอง ,2550 ; Zaini et al., 2013) ระกำรับประทานเป็นผลไม้สดและนำมาปรุงรสเปรี้ยวในอาหารและ อาหารหวานคือ น้ำระกำ ระกำลอยแก้ว (นิตดาและทวีทอง,2550) กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเสม็ดโพธิ์ ศรี ตำบลโขมง อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เป็นครัวเรือนทำการเกษตร 85 % ส่วนใหญ่ทำสวน ผลไม้และไม้ยืนต้น ผลไม้ที่นิยมปลูกกันมาก ได้แก่ ระกำ เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่ม น้ำท่วมขัง ลักษณะดินร่วนปนทราย ความเป็นกรด-ด่าง ระหว่าง 5-5.5 ทำให้มีสภาพพื้นที่เหมาะที่จะปลูกระกำ ซึ่งปัจจุบันมีพื้นที่การปลูกระกำประมาณ 1,419 ไร่ แนวโน้มคาดว่าพื้นที่ปลูกระกำจะลดจำนวนลง อันเนื่องมาจากผลกระทบของศัตรูพืชระบาด ต้นทุนในการผลิตสูง ราคาผลผลิตตกต่ำ ในการแปรรูป ผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่าเป็นช่องทางหนึ่งในการจำหน่ายผลผลิต โดยการแปรรูปผลระกำ เป็นระกำผงบรรจุซองพร้อมชงดื่มจำหน่าย

กระบวนการแปรรูปผลไม้ผงมีหลายวิธี จากงานวิจัยที่ผ่านพบว่าการแปรรูปโดยวิธีโฟม-แมทนั้น มีข้อจำกัดบางประการเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของผลไม้ ตัวอย่างเช่น มีกำลังการผลิตอัตราที่ต่ำและ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้นั้นยังไม่สม่ำเสมอ ส่วนวิธีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งนั้นมีต้นทุนการผลิตที่สูง (ดวงพร, 2554) กระบวนการแปรรูปผลไม้ผงอีกวิธีที่น่าสนใจคือการทำแห้งแบบพ่นฝอย ซึ่งเป็นการอบแห้งแบบผงที่ให้ประสิทธิภาพสูง ให้กำลังการผลิตสูง และสามารถทำการผลิต แบบต่อเนื่องได้ เทคนิคการอบแห้งแบบพ่นฝอยเป็นกระบวนการทำแห้งผลไม้หรืออาหารให้อยู่ในรูป ผงแห้ง ตัวอย่างของอาหารที่พบในงานวิจัยที่ใช้เทคนิคการอบแห้งแบบพ่นฝอยเช่นน้ำผึ้งผง (อนุสร, 2552) ลำไยผง (ธัญนิษา, 2552) กลัวยหอมผง (กัลยานี, 2540) สารให้ความหวาน (Jayasundera et al., 2011) และสารสกัดจากพืช (Goula & Adamopoulos, 2008) เป็นต้น วิธีการการอบแห้ง ผลไม้และอาหารแบบพ่นฝอยนี้มีกนิยมนำมาใช้ในระดับอุตสาหกรรม เพื่อให้ส่วนผสมที่เป็นสารละลาย ของแข็งมีประสิทธิภาพในการป้องกันสารที่สำคัญจากสิ่งแวดล้อม (Ahmed และคณะ, 2010) ประโยชน์ของการอบแห้งแบบพ่นฝอยนี้มีหลายประการ เช่น สามารถที่จะช่วยรักษากลิ่นและรสของ อาหารเดิมไว้ได้ ทำให้สามารถที่จะยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นานขึ้น (โยชิตา, 2552) แต่ อย่างไรก็ตามวิธีการอบแห้งแบบพ่นฝอย วัตถุประสงค์จำพวกผักผลไม้หรืออาหารมักมีองค์ประกอบของ น้ำตาลในเนื้อวัสดุที่สูงนั้น ในระหว่างอบแห้งมักเกิดการเกาะติดของสารละลายของแข็งที่ผนังของ

เครื่องอบแห้งพ่นฝอย อันมีสาเหตุมาจากน้ำตาลนั้นเป็นสารที่มีความสามารถในการดูดความชื้นทำให้แห้งยาก (สุธรรมา, 2547) นอกจากนี้ยังมีค่าของอุณหภูมิการเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วต่ำเมื่อนำมาแปรรูปด้วยวิธีการอบแห้งพ่นฝอย ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตที่ใช้อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิการเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วผลิตภัณฑ์ผักผลไม้เหล่านี้ จึงทำให้เกิดความเหนียวและจับตัวกันเป็นก้อนทำให้ไม่สามารถอบแห้งเป็นลักษณะผงหรือได้ปริมาณของผลิตภัณฑ์สุดท้ายลดลง ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการเติมสารช่วยในการอบแห้งในการผลิต เพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้ายและช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตให้สูงขึ้น (Bhandari et al., 1993; โยชิตา, 2552)

เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอยเป็นเครื่องจักรที่มีคุณภาพและศักยภาพสูงแต่มีราคาแพง ที่ขายในประเทศส่วนใหญ่ผู้นำเข้าจากต่างประเทศและมีขนาดใหญ่เหมาะกับธุรกิจขนาดใหญ่มีการผลิตจำนวนมาก ไม่เหมาะสำหรับกลุ่มเกษตรกรรายย่อย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงแนวคิดที่จะออกแบบและสร้างเครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอยขนาดเล็กเหมาะสำหรับวิสาหกิจชุมชน หาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตระก้าผงสำหรับผลิตระก้าผงบรรจุของพร้อมขงดื่มให้ได้มาตรฐาน พัฒนาศักยภาพในการผลิตให้กับกลุ่มเกษตรกร สร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่มเกษตรกร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องอบแห้งพ่นฝอยขนาดเล็กเพื่อผลิตระก้าผงสำหรับชุมชน
2. ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอบแห้ง หาสภาวะของการอบแห้งแบบพ่นฝอยที่เหมาะสมในการผลิตระก้าผง

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอยขนาดเล็กเหมาะสำหรับกลุ่มเกษตรกร
2. ได้องค์ความรู้ด้านกระบวนการอบแห้งแบบพ่นฝอย ได้สภาวะการอบแห้งผลิตภัณฑ์ระก้าผงที่เหมาะสม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ออกแบบและสร้างเครื่องอบแห้งพ่นฝอยขนาดเล็กที่เหมาะสมและประหยัดสำหรับเกษตรกร ทดสอบสมรรถนะเบื้องต้น เพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้สามารถใช้งานได้จริง
2. ทดสอบสมรรถนะ ปรับปรุงและพัฒนาให้สามารถใช้งานได้จริง
3. ศึกษาวิธีการผลิตและหาสภาวะอบแห้งระก้าผงที่เหมาะสม
 - อุณหภูมิที่ใช้ในการอบแห้ง คือ 120, 140 และ 160 °C
 - ร้อยละสารมอลโทรเดกซ์ทริน คือ 10, 20 และ 30
4. นำผลิตภัณฑ์ที่ได้ทดสอบคุณสมบัติ
5. วิเคราะห์ผลทางสถิติของสภาวะการอบแห้งที่มีต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์วิเคราะห์ความแตกต่างด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p \leq 0.05$)