

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวไร่เป็นข้าวที่ปลูกโดยอาศัยสภาพน้ำฝนตามธรรมชาติ โดยจะเพาะปลูกในพื้นที่ไร่หรือที่ราบสูง ซึ่งไม่มีการเก็บกักน้ำในแปลงนา ทำให้พันธุ์ข้าวไร่ส่วนมากจะทนต่อความแห้งแล้งได้ดี ส่งผลให้ปริมาณการใช้น้ำในการเพาะปลูกข้าวลดลง ข้าวไร่นับเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีอยู่คู่กับท้องถิ่นมาอย่างยาวนาน แต่กลับมีการเพาะปลูกที่น้อยโดยคิดเป็นร้อยละ 10 ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ ซึ่งจะเพาะปลูกมากในแถบภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ ปริมาณการเพาะปลูกที่น้อยของข้าวไร่อาจเป็นผลมาจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ความต้องการของตลาดหรือผู้บริโภคที่น้อยเนื่องจากข้าวไร่ไม่เป็นที่รู้จักสำหรับบุคคลทั่วไป จึงมีการบริโภคเฉพาะภายในท้องถิ่นเท่านั้น เมล็ดพันธุ์ข้าวไร่หาได้ยากเนื่องจากการเพาะปลูกข้าวไร่โดยส่วนใหญ่ใช้วิธีการเพาะปลูกแบบชาวบ้าน ทำให้ข้าวไร่ที่ผลิตได้มีปริมาณและคุณภาพที่ต่ำ นอกจากนี้งานวิจัยศึกษาเกี่ยวกับข้าวไร่มีค่อนข้างน้อย ทำให้ขาดองค์ความรู้และการเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้าวไร่ทั้งในเรื่องของวิธีการเพาะปลูก คุณค่าทางโภชนาการ และรสชาติ เป็นต้น ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ข้าวไร่เป็นที่รู้จักของบุคคลทั่วไปมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการตัดสินใจหันมาเลือกบริโภคข้าวไร่ งานวิจัยนี้จึงศึกษาวิธีการแปรรูปข้าวไร่เป็นข้าวไร่อบด้วยเครื่องผลิตข้าวไร่อบ

โดยทั่วไปวิธีการทำข้าวไร่อบตามภูมิปัญญาชาวบ้านทำได้โดยการนำข้าวเปลือกมาแช่น้ำเป็นเวลา 48-72 h จากนั้นนำไปผึ่งลมให้แห้งเป็นระยะเวลา 1 วัน เพื่อลดความชื้น ซึ่งวิธีดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของข้าว ทำให้ข้าวไร่อบที่ได้มีกลิ่นเหม็นเนื่องจากการหมักข้าวและปริมาณจุลินทรีย์ที่เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นการสร้างเครื่องผลิตข้าวไร่อบจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตข้าวไร่อบ เนื่องจากการเพาะปลูกข้าวไร่ในสภาวะปิด (เพาะปลูกภายในตัวเครื่อง) ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาในเรื่องการปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากภายนอก สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมต่อการงอกรวมทั้งมีการกวนข้าวแบบอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยลดกลิ่นของการหมักที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการงอก นอกจากนี้ภายในตัวเครื่องได้มีการออกแบบส่วนอบแห้ง ซึ่งจะช่วยในเรื่องของการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และลดความชื้นของข้าวไร่อบ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบและสร้างเครื่องผลิตข้าวไร่อบ เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของเวลาในกระบวนการแช่และการอบที่มีผลต่อร้อยละการงอกของข้าวไร่ และศึกษาถึงผลกระทบของวิธีการอบแห้งด้วยลมร้อนร่วมกับหลอดฮาโลเจนที่ส่งผลต่อคุณภาพของข้าวไร่อบโดยพิจารณาคุณภาพในด้านคุณค่าทางสารอาหาร ปริมาณจุลินทรีย์ ร้อยละการแตกหัก สี กลิ่นของข้าวไร่อบและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องผลิตข้าวไร่อบ

1.2.2 เพื่อศึกษาผลกระทบของเวลาในกระบวนการแช่ข้าวและการอบข้าวที่ส่งผลต่อร้อยละการงอกของข้าวไร่ และศึกษาถึงผลกระทบของวิธีการอบแห้งด้วยลมร้อนร่วมกับหลอดฮาโลเจนที่ส่งผลต่อคุณภาพของข้าวไร่อบ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 ในการศึกษาใช้ข้าวไร้พันธุ์ดอกพะยอม และข้าวไร้พันธุ์หอมเจ็ดบ้าน เนื่องจากเป็นพันธุ์ข้าวไร้พื้นเมืองที่หาง่ายในภาคใต้
- 1.3.2 ตัวเครื่องสามารถบรรจุข้าวได้ 4 kg
- 1.3.3 ในการศึกษาผลกระทบของเวลาในกระบวนการแช่ข้าวต่อร้อยละการงอก ใช้อุณหภูมิ น้ำคงที่ 40°C และใช้เวลาการแช่น้ำ 3 6 9 15 18 21 24 27 และ 30 h
- 1.3.4 ในการศึกษาผลกระทบของเวลาในกระบวนการบ่มต่อร้อยละการงอก ใช้อุณหภูมิการบ่มคงที่ 60°C และใช้เวลาการบ่ม 24 30 และ 36 h
- 1.3.5 ในการศึกษาผลกระทบของวิธีการอบแห้งด้วยลมร้อนร่วมกับหลอดฮาโลเจนที่มีต่อคุณภาพของข้าวไร้งอก โดยใช้อุณหภูมิอากาศร้อนคงที่ 80°C
- 1.3.6 ในการศึกษาคุณค่าทางสารอาหารในข้าวไร้งอกจะพิจารณาจากปริมาณสาร GABA วิตามินอี และเหล็ก
- 1.3.7 ในการศึกษาคุณภาพของข้าวไร้งอกจะพิจารณาจากปริมาณจุลินทรีย์, การแตกหัก, สี และกลิ่น

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

- 1.4.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะงอกข้าวไร้ และการผลิตข้าวไร้งอก
- 1.4.2 จัดหาพันธุ์ข้าวไร้ที่ต้องใช้ในการวิจัย
- 1.4.3 ออกแบบและสร้างเครื่องผลิตข้าวไร้งอก
- 1.4.4 ดำเนินการทดลองเพื่อศึกษาผลกระทบของเวลาในกระบวนการแช่ข้าวต่อร้อยละการงอกของข้าวไร้ ศึกษาผลกระทบของเวลาในกระบวนการบ่มต่อร้อยละการงอกของข้าวไร้ ศึกษาผลกระทบของวิธีการอบแห้งด้วยลมร้อนร่วมกับหลอดฮาโลเจนที่มีต่อคุณภาพของข้าวไร้งอกในด้านคุณค่าทางสารอาหาร ปริมาณจุลินทรีย์ การแตกหัก สี และกลิ่น
- 1.4.5 วิเคราะห์ผลการทดลอง และจัดทำรูปแบบงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ได้ข้าวไร้งอกที่อุดมไปด้วยสารอาหาร และคุณค่าทางโภชนาการ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มมูลค่าทางการค้า
- 1.5.2 ได้เครื่องผลิตข้าวไร้งอกที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ได้ข้าวไร้งอกที่มีปริมาณและคุณภาพที่สูง สามารถผลิตจำหน่ายเป็นสินค้าประจำท้องถิ่น
- 1.5.3 ทำให้ทราบถึงผลกระทบของเวลาในการแช่และการบ่มที่ส่งผลต่อการงอกของข้าวไร้ ซึ่งอาจนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกข้าวไร้
- 1.5.4 ทำให้ทราบถึงผลกระทบของความร้อนที่ใช้ในการอบแห้ง ส่งผลให้สามารถเลือกความร้อนที่ใช้ในการอบแห้งได้อย่างเหมาะสม