

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของงานวิจัย

ถั่วเหลืองจัดว่าเป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้มากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการใช้ประโยชน์ในแง่ของอาหารสืบเนื่องจากเป็นพืชที่อุดมไปด้วยโปรตีนและไขมันที่มนุษย์และสัตว์ต้องการ ยิ่งไปกว่านั้นถั่วเหลืองยังสามารถใช้ประโยชน์ทางด้านอุตสาหกรรมต่างๆ ได้อีกมากมาย เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ สบู่ และเครื่องสำอาง เป็นต้น อย่างไรก็ตามถั่วเหลืองจะถูกใช้ประโยชน์ไปในการบริโภคมากที่สุด ซึ่งจะพบได้จากผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ เช่น นมถั่วเหลือง น้ำมัน โปรตีนสกัด และเบเกอรี่ เป็นต้น อีกทั้งในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ถั่วเหลืองถือว่าเป็นแหล่งอาหารที่ใหญ่ที่สุดของโลกอีกด้วย

ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์เกือบทุกประเภทที่ใช้ถั่วเหลืองมาเป็นส่วนประกอบมีความจำเป็นที่ต้องใช้กระบวนการแปรรูปเพื่อให้ได้คุณลักษณะทางกายภาพตรงตามความต้องการในการใช้งานในแต่ละประเภท ซึ่งการแปรรูปส่วนใหญ่ของถั่วเหลืองนั้นจะเป็นกระบวนการบดย่อยขนาดและการสกัดโดยกระบวนการแปรรูปทั้งสองแบบนี้มีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงโดยที่การบดย่อยขนาดนั้นเป็นกระบวนการเริ่มต้นที่ทำให้รูปร่างทางกายภาพเปลี่ยนไปเพื่อนำไปสู่กระบวนการผลิตต่อไปอีกทั้งขนาดยังมีตั้งแต่ใหญ่เกือบเท่าขนาดเดิมไปจนถึงขนาดเล็กเท่าผงแป้ง หากแต่การสกัดจะเป็นการศึกษาคุณลักษณะทางเคมีที่อยู่ในถั่วเหลืองเพื่อนำออกมาใช้งาน จะเห็นได้ว่าการบดย่อยนั้นมีความสำคัญมากกว่าการสกัดเนื่องจากผลิตภัณฑ์บางประเภทต้องนำถั่วเหลืองมาบดย่อยก่อนนำไปทำการสกัดเพื่อหาคุณลักษณะทางเคมีที่ต้องการและอีกนัยหนึ่งคือผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ยังไม่มี ความจำเป็นที่ต้องผ่านกระบวนการสกัดคุณลักษณะทางเคมีก่อนนำไปใช้งาน

ในงานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการแปรรูปถั่วเหลืองในทางกายภาพให้มีลักษณะเฉพาะเป็นผงแป้ง เนื่องจากปริมาณการใช้งานของถั่วเหลืองที่ถูกแปรรูปเป็นผงแป้งมีมากกว่าประเภทอื่น ซึ่งโดยทั่วไปนั้นผงแป้งถั่วเหลืองถูกนำไปเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่มนุษย์ใช้บริโภคกันอย่างมากมาย ซึ่งในปัจจุบันราคาค่าปลีกของแป้งถั่วเหลืองยังมีราคาสูงมากประกอบกับการขาดแบบใช้เครื่องปั่นแบบธรรมดาไม่นั้นไม่สามารถทำให้ถั่วเหลืองกลายเป็นผงแป้งได้อีกทั้งยังไม่สามารถ

ผลิตได้เป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามประเภทของเครื่องบดแบบต่างๆที่มีขายอยู่ในปัจจุบันนั้นต่างก็มีจุดเด่นและข้อจำกัดแตกต่างกันไป จากสาเหตุและปัญหาดังกล่าวจึงทำการคิดค้นและออกแบบเครื่องบดผงแป้งถั่วเหลืองแบบผสมผสานที่เลือกนำเอาจุดเด่นของเครื่องบดของแต่ละประเภทมาทำการประยุกต์ให้รวมอยู่ในชุดเดียวกันเพื่อลดข้อจำกัดด้านเวลาและปริมาณผลผลิตลง อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มราคาของผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้นอีกด้วย

1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาและสร้างเครื่องบดถั่วเหลืองให้เป็นผงแป้ง
- 1.2.2 ศึกษาประสิทธิภาพเชิงปริมาณของการบดถั่วเหลืองให้เป็นผงแป้ง
- 1.2.3 ศึกษาตัวแปรที่มีผลกับปริมาณและขนาดที่ได้จากการบดคือ อัตราการไหลผ่านของวัตถุดิบไปสู่ในท้องบด ความเร็วรอบของชุดบด
- 1.2.4 วิเคราะห์ผลทางเศรษฐศาสตร์เพื่อเป็นแนวทางในการลงทุน

1.3. ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาออกแบบและสร้างเครื่องบดถั่วเหลืองเป็นผงแป้งโดยอาศัยหลักการทำงานแบบผสมผสานของเครื่องบดแบบลูกกลิ้งและแบบจานเข้าด้วยกัน โดยในการทดสอบจะเลือกใช้เมล็ดถั่วเหลืองจากพันธุ์ที่ใช้บริโภคในประเทศไทยในปัจจุบัน อีกทั้งวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่มีปัจจัยต่อการบดถั่วเหลืองให้เป็นผงรวมไปถึงสามารถนำผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะทางกายภาพเป็นผงไปใช้งานประเภทที่เกี่ยวข้องได้

1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้เครื่องบดถั่วเหลืองให้เป็นผงแป้งเพื่อใช้ศึกษาและพัฒนาต่อไป
- 1.4.2 ได้ผงแป้งถั่วเหลืองไปใช้งานตรงตามความต้องการ
- 1.4.3 ได้เทคโนโลยีเครื่องบดย่อยแบบใหม่จากการผสมผสานเทคโนโลยีของเครื่องบดย่อยที่มีจุดเด่นในแบบต่างๆ
- 1.4.4 สามารถนำความรู้จากการวิจัยไปเผยแพร่เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุมชนและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง