

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันน้ำมันพืชมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันมาก เนื่องจากแม่บ้านส่วนใหญ่เลือกใช้ น้ำมันพืชในการประกอบอาหารเพราะหาซื้อได้สะดวกกว่าน้ำมันหมู ที่เคยใช้รับประทานมาแต่ ก่อน และยังมีคุณประโยชน์ต่อร่างกายมากกว่าน้ำมันหมู กระบวนการผลิต สามารถผลิตได้จำนวน มากกว่า ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย เมล็ดพืชที่นำมาผลิตนั้นก็มีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น ให้น้ำมันมาก แต่ก็อาจจะมีคุณค่าทางอาหารน้อย เมล็ดพืชที่ให้น้ำมันน้อยอาจจะมีคุณค่าทาง อาหารมาก เนื่องจากประเทศไทยเรามีพืชที่ให้น้ำมันอยู่หลายชนิด จึงมีการผลิตน้ำมันจากพืชกัน อย่างแพร่หลาย

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

จากการที่ได้ทำศึกษาเครื่องบีบอัดน้ำมันจากเมล็ดพืชแบบเกลียวเดียว และมาพัฒนาเป็นเครื่อง บีบอัดน้ำมันจากเมล็ดพืชแบบเกลียวคู่ โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด Single Phase 220 V ปรับความเร็ว รอบด้วย Inverter ประกอบกับชุดเฟืองทด เพื่อขับเกลียวในการบีบอัดเมล็ดทานตะวัน เมล็ดถั่วลิสง เมล็ดงาขาว เมล็ดฟักทอง เมล็ดถั่วเหลือง และเนื้อมะพร้าวตากแห้ง ในกระบวนการบีบอัดได้ใช้ ความเร็วรอบ 15 รอบต่อนาที และให้ความร้อน รวมทั้งปรับขนาดช่องคายกากให้มีความ เหมาะสม ขนาดช่องคายกากที่ใหญ่จะทำให้กากไหลออกมาเร็ว จึงเกิดการบีบอัดภายในกระบอก บีบอัดน้อยกว่า ทำให้ได้น้ำมันในปริมาณที่น้อย แต่เมื่อใช้ขนาดช่องคายกากที่เล็ก จะทำให้กาก ไหลออกมาช้า จึงทำให้เกิดการบีบอัดภายในกระบอกบีบอัด และได้น้ำมันในปริมาณที่มาก แต่ ทั้งนี้การไหลของกากที่ออกมาช้าเกินไป จะทำให้ความร้อนในกระบวนการบีบอัดสูงขึ้น ซึ่งส่งผล ให้กากแข็ง และไหม้ รวมถึงอุณหภูมิของน้ำมันที่ได้จากการบีบอัดจะสูงขึ้น ทำให้น้ำมันที่ได้มี คุณภาพไม่ได้ตามที่ต้องการ

เครื่องบีบอัดน้ำมันจากเมล็ดพืชแบบเกลียวคู่ นั้น สามารถทำการบีบอัดวัตถุดิบ ได้หลายชนิด แต่ต้องมีการพัฒนาและปรับปรุง โดยพิจารณาตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการบีบอัด 3 ตัวแปรด้วยกัน คือ ขนาดช่องคายกาก ความเร็วรอบในการบีบอัด และอุณหภูมิที่เกิดขึ้นในระหว่างการบีบอัด

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงได้ทำการสร้างเครื่อง และทำการศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่ออัตราการ ผลิตและพัฒนาเครื่องบีบอัดน้ำมันจากเมล็ดพืชแบบเกลียวคู่ โดยนำวัตถุดิบที่เป็นพืชน้ำมันมาทำ การทดลองบีบอัด จำนวน 6 ชนิด คือ เมล็ดทานตะวัน เมล็ดถั่วลิสง งาขาว เมล็ดฟักทอง เมล็ดถั่ว เหลือง และเนื้อมะพร้าวตากแห้ง เพื่อเป็นการเปรียบเทียบปริมาณน้ำมันที่ได้จากการบีบอัด ระหว่าง

เมล็ดพืชแต่ละชนิด และกำหนดความเร็วรอบเป็น 15 20 และ 25 รอบต่อนาที กำหนดขนาดช่องคาย กากขนาด 10 15 และ 20 มิลลิเมตร

1.2 จุดประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 พัฒนาและสร้างเครื่องบีบอัดน้ำมันจากเมล็ดพืชแบบเกลียวคู่
- 1.2.2 ศึกษาตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการผลิตน้ำมัน ที่ได้ได้จากเมล็ดพืชแต่ละชนิด
- 1.2.3 หาอัตราการผลิตที่เหมาะสมกับเมล็ดพืชแต่ละชนิด

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 พัฒนาระบบการบีบอัดน้ำมันพืชโดยสร้างเครื่องบีบอัดน้ำมันจากเมล็ดพืชแบบเกลียวคู่ ให้มีสมรรถนะเพิ่มขึ้นจากเดิม (เครื่องเดิมเป็นเครื่องบีบอัดน้ำมันจากเมล็ดพืชแบบเกลียวเดี่ยว)

1.3.2 ทำการทดลองผลิตโดยใช้วัตถุดิบ จำนวน 6 ชนิด คือ เมล็ดเมล็ดทานตะวัน เมล็ดงาขาว เมล็ดถั่วลิสง เมล็ดฟักทอง เมล็ดถั่วเหลือง และเนื้อมะพร้าวตากแห้ง ซึ่งกำหนดตัวแปรที่มีอิทธิพลต่ออัตราการผลิตที่จะทดลอง ดังนี้

1) กำหนดความเร็วรอบของเกลียวของเกลียวคู่ที่ใช้ในการบีบอัดน้ำมันที่ 15 20 และ 25 รอบต่อนาที

2) ใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของช่องคายกาก 3 ขนาดเท่ากับ 10 15 และ 20 มิลลิเมตร

3) ควบคุมอุณหภูมิเครื่องบีบอัดน้ำมันจากเมล็ดพืชแบบเกลียวคู่ที่ใช้ในการบีบอัดน้ำมัน จะทำการทดลองที่อุณหภูมิไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส (°C)

1.3.3 เก็บข้อมูลผลการทดลองเปรียบเทียบค่าคุณภาพน้ำมัน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 23 (พ.ศ.2522)