

ชุดทดสอบปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการผลิต น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์

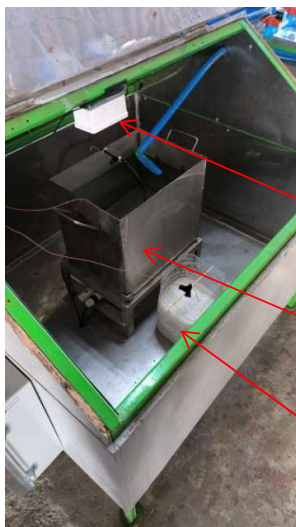
วัตถุประสงค์

ใช้เป็นชุดทดสอบปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์

หลักการทำงาน

การผลิตน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ด้วยวิธีหมัก จำเป็นต้องควบคุมแวดล้อมให้เหมาะสมกับการผลิต สถาบันวิจัยพืชสวนแนะนำวิธีการผลิต โดยตั้งโถกะทิไว้ในกล่องโฟมหรือถังแช่ที่ปรับอุณหภูมิให้อุ่นด้วยหม้อน้ำร้อน ให้อุณหภูมิภายในกล่องโฟม มีอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส 16-24 ชั่วโมง จนเกิดการแยกชั้นน้ำมันที่สมบูรณ์เป็น 3 ชั้น (ชั้นบน เป็นน้ำมัน ชั้นกลาง เป็นตะกอนโปรตีน และชั้นล่างเป็นน้ำหมัก) และควรเปลี่ยน น้ำร้อนทุก 4 หรือ 6 ชั่วโมง เมื่ออุณหภูมิภายในกล่องลดลงถึง 30 องศา การหมักโดยควบคุมอุณหภูมิจะทำให้ได้น้ำมันแยกชั้นออกมาเร็วกว่า การหมักโดยตั้งภาชนะใส่ใส่หั่วกะทิไว้ที่อุณหภูมิห้อง โดยเฉพาะในช่วงที่มีอากาศเย็น บางครั้งการหมักจะไม่สามารถแยกน้ำมันออกมาได้ ดังนั้นเพื่อหาอิทธิพลผลของอุณหภูมิต่อการเกิดน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ ได้ดำเนินการออกแบบ ชุดทดสอบปัจจัย มีส่วนประกอบดังนี้

1. ถังปิดหุ้มฉนวนโดยรอบเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมภายในถังให้มีอุณหภูมิคงที่



2. ภายในถังประกอบด้วยหม้อต้มน้ำร้อนใช้เพื่อสร้างอุณหภูมิภายในถังปิดให้มีอุณหภูมิที่ต้องการวัดด้วยเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ มีเซนเซอร์วัดระดับน้ำเพื่อใช้ตรวจสอบระดับน้ำในหม้อต้ม เมื่อระดับน้ำต่ำจะมีการเติมน้ำโดย แผงวงจรควบคุมจะส่งสัญญาณไปยังปั๊มให้เปิด และในการทดสอบโถกะทิจะวางรอบๆหม้อต้มน้ำ

เซนเซอร์วัดระดับน้ำ

หม้อต้มน้ำร้อนโดยใช้หลอดอินฟราเรดเป็นแหล่งความร้อน

โถกะทิ

นายปรีชา อานันท์รัตนกุล

สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

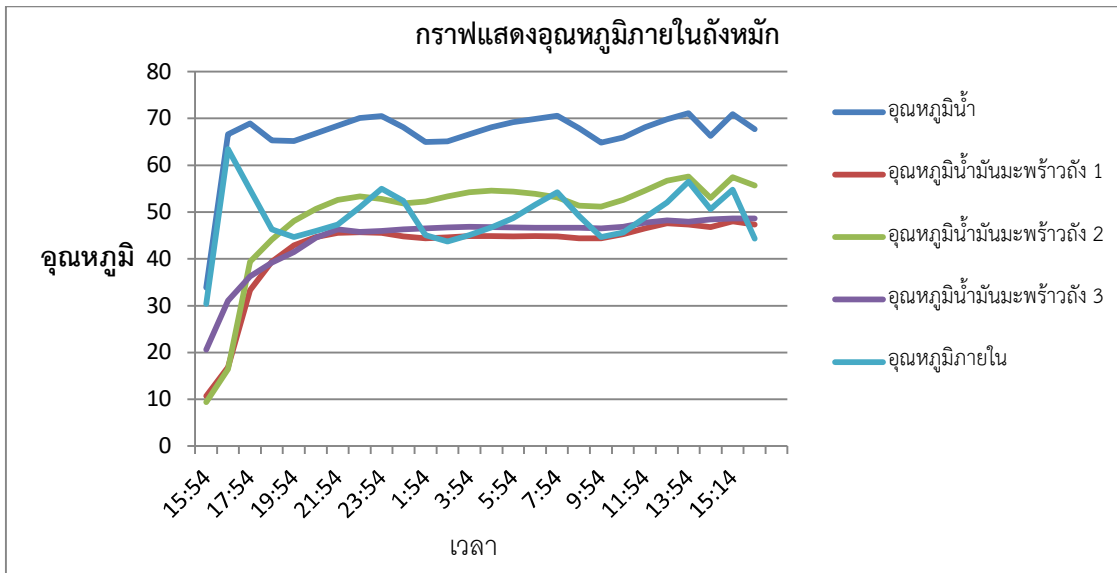
3.แผงวงจรควบคุมใช้ Arduino รุ่น mega2560 ใช้ควบคุมอุณหภูมิภายในถังให้ได้ตามที่ต้องการ และควบคุมการเติมน้ำเข้าหม้อต้ม



4. ถังน้ำใช้สำหรับเติมน้ำหม้อต้มโดยอัตโนมัติ เมื่อเซนเซอร์วัดระดับน้ำที่หม้อต้มต่ำกว่าที่กำหนด วงจรควบคุมจะสั่งให้เติมน้ำโดยอัตโนมัติ

ผลการทดสอบ

การทดสอบ ทำโดยการนำครีมกะทิใส่ในถังจำนวน 3 ถัง เปิดเครื่อง ทำการวัดค่าอุณหภูมิของน้ำต้ม ค่าอุณหภูมิของอากาศภายในถัง ค่าอุณหภูมิของครีมกะทิในแต่ละถัง และบันทึกข้อมูลการทดลองด้วย datalogger Graphtec ทุกๆ 30 นาที



อุณหภูมิ น้ำต้มที่ 65-70 องศาเซลเซียส สามารถทำให้เกิดน้มนมมะพร้าวบริสุทธิ์ได้ โดยอุณหภูมิภายในถังจะอยู่ในช่วง 65-70 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิของครีมกะทิตอยู่ในช่วง 50-55 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการหมัก 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ยังต้องทำการทดลองเพิ่มเติมเพื่อหาอุณหภูมิ น้ำต้มที่ต่ำที่สุดที่สามารถทำให้เกิดน้มนมมะพร้าวบริสุทธิ์ได้ และควรปรับปรุงความแม่นยำของระบบควบคุมอุณหภูมิ

นายปรีชา อานันท์รัตนกุล
สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร