

เครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดเพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ : กรณีศึกษาชุมชนบ้านหนองบัวแดง

The Oil Splashing Machine for Fried Chili

to Increase the Quality of the Community Products: A Case Study of

Nong Bua Daeng Community

ศิริภิญญา อาสา* ปิยภัทร โกษาพันธุ์ และ ปิยวิทย์ เอี่ยมพริ้ง

Siripinya A-sa*, Piyapat Kosapan, and Piyawit Iampring

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Faculty of Industrial Technology, Ubon Ratchathani Rajabhat University

Email: siripinya.a@ubru.ac.th

Received: July 29, 2021

Revised: November 26, 2021

Accepted: November 29, 2021

บทคัดย่อ

เครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นถูกออกแบบให้ใช้หลักการของแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางเพื่อถนอมอาหารและความเร็วรอบคงที่ พัฒนาขึ้นเพื่อลดเวลาการทำงานในกระบวนการผลิตพริกทอดและลดปริมาณน้ำมันคงค้างในพริกทอด ซึ่งเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบมีลักษณะที่ประกอบด้วยโครงสร้างเครื่องมีขนาดกว้าง 54 ซม. ยาว 50 ซม. สูง 60 ซม. มีมวล 50 กก. ตันกำลังของมอเตอร์ 1/4 แรงม้า และแรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ ด้านในตัวเครื่องติดตั้งชุดตะแกรงสลัดน้ำมันโดยใช้มอเตอร์เป็นเครื่องต้นกำลังส่งไปยังเพลาลูกเบี้ยวเพื่อทำการหมุนเหวี่ยงชุดตะแกรงที่อยู่ด้านในของตัวเครื่องด้วยความเร็วรอบในการหมุนเหวี่ยง โดยใช้มอเตอร์ที่มีความเร็ว 1500 rpm สามารถบรรจุพริกทอดได้สูงสุด 2 กก./ครั้ง ใช้เวลาในการสลัดน้ำมัน 5 นาที หรือมีกำลังผลิตสูงสุด 24 กก./ชม. และปริมาณน้ำมันในพริกทอดลดลงประมาณร้อยละ 11.60

คำสำคัญ: เครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ พริกทอด สลัดน้ำมัน

ABSTRACT

The developed prototype machine for flicking oil off fried chili is for the Nong Bua Daeng community. It designed exploits centrifugal force to preserve the food and stable speed. The developed machine intends to reduce the production lead time in

chili fried production processes and diminish excess oil in fried chili. The prototype is 54 centimeters in width, 50 centimeters in length, and 60 centimeters in height with 50 kilograms. The employed motor is 1/4 horsepower and 220 volts. Inside the machine, an oil flicking grid is installed. The motor is the power unit driving a shaft to spin the grid with a stable speed at 1,500 rounds per minute. It can store 2 kilograms of fried chili maximum per time, and it takes 5 minutes to shake the oil off the chili. It produces

24 kilograms per hour at maximum, and the excess oil in fried chili reduces by 11.60%.

Keyword : Prototype Machine For Flicking Oil Off Fried Chili, Fried Chili, Flicking Oil

บทนำ

บ้านหนองบัวแดง ตั้งอยู่ที่ หมู่ 2 ตำบลสักกระโหล่ม อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี เป็นแหล่งปลูกพริกที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทย พื้นที่ปลูกพริกมีสภาพเป็นดินร่วนปนทราย เมื่อสิ้นสุดฤดูการทำนาชาวบ้านทำการปลูกพริกแทบทุกครัวเรือน เมื่อถึงฤดูเก็บพริกจะมีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อพริกสด ทำให้พริกสดล้นตลาดและราคาถูกลง เมื่อพริกสดล้นตลาดและราคาถูกลง การแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าจึงเกิดขึ้น และกลายเป็นพริกทอดกรอบขนมขบเคี้ยวใหม่�ของชาวบ้านหนองบัวแดง อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ภายใต้ความร่วมมือของนักวิชาการที่พาทำอย่างเป็นขั้นตอนร่วมกับกลุ่มแม่บ้านที่ลงมือ

ขั้นตอนการทำงานจะนำพริกแห้งมากรีดเมล็ดและนำไปต้มเพื่อลดความเผ็ด จากนั้นนำมาปรุงรสตามสูตรแล้วนำลงไปทอดตั้งไฟกลางจนพริกเป็นสีส้ม และนำพริกทอดพักไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน 30 นาที เมื่อครบตามเวลาจะนำพริกทอดไปบรรจุลงห่อในปริมาณ 50 กรัม ด้วยวิธีการชั่งน้ำหนักในการบรรจุเพื่อทำการจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคต่อไป

การแปรรูปพริกทอดบ้านหนองบัวแดงได้พบปัญหาในขั้นตอนของการสะเด็ดน้ำมันพริกทอดที่ผ่านการทอดมาแล้ว มีปริมาณน้ำมันคงเหลืออยู่ในพริกทอดจะมีน้ำมันคายตัวออกมาภายในห่อที่บรรจุพริกทอด ซึ่งส่งผลเสียต่อคุณภาพของพริกทอดทำให้อายุในการเก็บรักษาลดลง และพริกทอดจะมีกลิ่นหืนทำให้เสียรสชาติของพริกทอด และในขั้นตอนการสะเด็ดน้ำมันพริกทอดนี้ค่อนข้างใช้เวลานานทำให้เสียเวลาในขั้นตอนการบรรจุห่อดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 วิธีการสะเด็ดน้ำมันแบบเดิม

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ ชุมชนบ้านหนองบัวแดง เพื่อต้องการลดปริมาณน้ำมันที่คงเหลืออยู่ในพริกทอด และต้องการลดระยะเวลาในขั้นตอนสะเด็ดน้ำมัน ซึ่งมีระบบกลไกการทำงานคือใช้แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางใช้มอเตอร์ที่มีความเร็ว 1500 rpm โดยตัวถังของเครื่องทำมาจากสแตนเลสเกรด 304 และเหล็กหล่อ ตะแกรงทำจากสแตนเลสเกรด 304 และอะลูมิเนียม ซึ่งเป็นวัสดุสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร จากนั้นจึงทำการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องโดยการนำพริกทอดที่ผ่านการทอดเสร็จแล้วเข้าไปเหวี่ยงสลัดในเครื่อง แล้วหาเวลาที่ทำให้ปริมาณน้ำมันในพริกทอดออกมาที่มากที่สุดแล้วยังคงมีคุณภาพดี โดยการชั่งปริมาณน้ำหนักของพริกทอดก่อนสลัดในเครื่องและหลังสลัดในเครื่องต้นแบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ

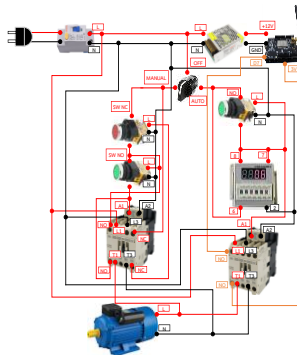
วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาปัญหาและขั้นตอนการผลิตพริกทอดของชุมชนบ้านหนองบัวแดงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและข้อมูลการผลิตพริกทอด โดยวิธีการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มในการทำวิจัยของกลุ่มแปรรูปพริกทอดบ้านหนองบัวแดง พบว่า กรรมวิธีการผลิตพริกทอดเริ่มจากการนำพริกแห้งมากรีดเอาเมล็ดออกจากนั้นนำไปต้มเพื่อลดความเผ็ดโดยใช้เวลาต้ม 10 นาที เมื่อต้มพริกแห้งเสร็จล้างน้ำจนน้ำใสและสะเด็ดน้ำโดยใช้เวลา 15 นาทีแล้วปรุงรสตามสูตร เมื่อปรุงรสเสร็จแล้วนำลงไปทอดตั้งไฟกลางจนพริกเป็นสีส้มแล้วจากนั้นนำพริกทอดพักไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน 30 นาที เมื่อครบตามเวลาจะนำพริกทอดไปบรรจุลงห่อในปริมาณ 50 กรัม ด้วยวิธีการชั่งน้ำหนักในการบรรจุและมีปริมาณน้ำมันคงเหลืออยู่ในพริกทอดจะมีน้ำมันคายตัวออกมาภายในห่อที่บรรจุพริกทอด ซึ่งส่งผลเสียต่อคุณภาพของ

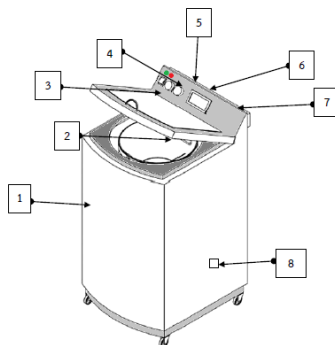
พริกทอดทำให้อายุในการเก็บรักษาจะน้อยลง และพริกทอดจะมีกลิ่นหืนทำให้เสียรสชาติของพริกทอด และในขั้นตอนการสะเด็ดน้ำมันพริกทอดนี้ค่อนข้างใช้เวลานานทำให้เสียเวลาในขั้นตอนการบรรจุห่อ

2. นำข้อมูลมาวิเคราะห์และออกแบบกลไก หลักการทำงานของเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ โดยใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานและประมวลผลข้อมูล รับ-ส่งข้อมูลการใช้งานผ่านชุดอุปกรณ์ไอโอที โดยใช้เครือข่ายไร้สายระยะไกล (NB-IoT) เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงการติดต่อระหว่างบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ไปยังเว็บแอปพลิเคชันภาพประกอบ 2 โดยมีส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่สำคัญ คือ 1) สะพานไฟหรือเบรกเกอร์ (Backer) ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร 2) สวิตช์เปลี่ยนโหมด 1 ตัว สำหรับเลือกโหมดการทำงานแบบควบคุมด้วยมือหรือแบบควบคุมอัตโนมัติ 3) สวิตช์ปุ่มกดจำนวน 3 ตัว ประกอบด้วยปุ่มกดเริ่มทำงานและหยุดทำงานของโหมดแบบควบคุมด้วยมือและปุ่มกดเริ่มทำงานโหมดแบบควบคุมอัตโนมัติ 4) แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง 12 โวลต์ 5) ดิจิทัลไทเมอร์ (Timer Digital) สำหรับตั้งเวลาการสลัดน้ำมันพริกทอด 6) บอร์ดอาดุยโนโน (Arduino UNO) เชื่อมต่อกับบอร์ดเอ็นบีไอโอที (NB-IoT) สำหรับส่งค่าข้อมูลการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 7) มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1/4 แรงม้า 220 โวลต์



ภาพประกอบ 2 การออกแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์การทำงานของชุดต้นแบบ

การออกแบบโครงสร้างเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบภาพประกอบ 3 ซึ่งประกอบด้วย หมายเลข 1 คือ โครงเครื่อง หมายเลข 2 คือ ตะแกรงใส่พริกทอด หมายเลข 3 คือ ฝาครอบ หมายเลข 4 คือ ปุ่ม เริ่ม/หยุด การทำงาน หมายเลข 5 คือ ไฟแสดงสถานะการทำงาน หมายเลข 6 คือ ปุ่มตั้งเวลา หมายเลข 7 คือ จอแสดงผลการตั้งค่า และหมายเลข 8 คือ ช่องระบายน้ำมัน



ภาพประกอบ 3 การออกแบบโครงสร้างเครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ

3. การสร้างเครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ โครงสร้างเครื่องจะมีขนาดกว้าง 54 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร และ สูง 60 เซนติเมตร ถึงเครื่องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 37 เซนติเมตร ลึก 42 เซนติเมตร ตะแกรงมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 20 เซนติเมตร ลึก 25 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 50 กิโลกรัม วัสดุที่ใช้ในการสร้างชิ้นส่วนโครงสร้าง คือ สแตนเลสเกรด 304 และเหล็กหล่อ ตะแกรงทำจากสแตนเลสเกรด 304 และ อะลูมิเนียม ซึ่งเป็นวัสดุสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (อุทัย ผ่องศรี และเสนีย์ ศิริไชย, 2562) การทำงานของเครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ แบบควบคุมด้วยมือ แบบควบคุมอัตโนมัติ และระบบเก็บข้อมูลใช้งานเครื่องสกัดน้ำมันผ่านชุดอุปกรณ์ไอโอที (Internet of Thing: IoT) ซึ่งในส่วนที่ 1 แบบควบคุมด้วยมือ ผู้ใช้ต้องเลือกสวิตซ์มาที่การควบคุมด้วยมือ (Manual) แล้วกดปุ่มเริ่มการทำงาน (Start) หรือปุ่มหยุด (Stop) การทำงานของมอเตอร์เอง ส่วนที่ 2 ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatic) จะสามารถกำหนดเวลาการทำงานของมอเตอร์ได้จากการตั้งเวลา (Timer) จากนั้นจึงกดปุ่มเริ่มการทำงาน เครื่องสกัดน้ำมันจะหยุดการทำงานเองตามกำหนดระยะเวลาที่ตั้งไว้อัตโนมัติ และส่วนที่ 3 ระบบเก็บข้อมูลการใช้งานเครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดผ่านชุดอุปกรณ์ไอโอที ซึ่งประกอบด้วย การเขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดอาดุลโนยูโนและบอร์ดเอ็นบีไอโอเพื่อประมวลผล และส่งข้อมูลที่ต้องการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำการเก็บข้อมูลในเชิงสถิติของการทำงานของเครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดในแต่ละครั้ง ภาพประกอบ 4



(ก) ด้านหน้า (ข) ด้านข้าง (ค) ด้านหลัง

ภาพประกอบ 4 เครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ

4. วิธีการทดสอบ

4.1) ขั้นตอนการทดสอบสกัดน้ำมันพริกทอด

เมื่อดำเนินการสร้างเครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำการทดสอบเครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ เพื่อหาเวลาที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมัน เนื่องจากเวลาที่ใช้ในการสกัดน้ำมันมีผลต่อปริมาณน้ำมัน เวลาที่ใช้ในการสกัดน้ำมันที่เหมาะสมต่อผลิตภัณฑ์ประเภททอด ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ และปริมาณน้ำมันที่คงเหลือน้อยจะทำให้สามารถเก็บรักษาได้นานที่สุดไม่มีกลิ่นหืน (ไพศาล ทองสงค์ และคณะ, 2561) ในการทดสอบเพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมของการเหวี่ยงสกัดน้ำมันได้มีการออกแบบการทดสอบ โดยการแบ่งช่วงเวลาที่ใช้ในการสกัดน้ำมันเป็น 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 นาที ด้วยความเร็วรอบในการหมุนเหวี่ยง 1500 rpm ซึ่งมีขั้นตอนการเหวี่ยงสกัดน้ำมันด้วยเครื่องสกัดน้ำมันดังนี้

1) นำพริกทอดที่ผ่านกระบวนการทอดปรุงรสก่อนสกัดน้ำมัน แล้วนำพริกทอดใส่ลงในชุดตะแกรง เพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมที่เครื่องสามารถบรรจุพริกทอดได้สูงสุด

2) ชั่งน้ำหนักพริกทอดที่ผ่านกระบวนการทอดปรุงรสก่อนสกัดน้ำมันแล้วนำพริกทอดใส่ลงในชุดตะแกรงในปริมาณที่ได้จากการทดสอบข้อที่ 1)

3) ตั้งเวลาการทำงานเครื่องสกัดน้ำมันต้นแบบแล้วทำการสกัดน้ำมันตามช่วงเวลา

4) นำพริกทอดที่สกัดน้ำมันแล้วออกจากเครื่องสกัดน้ำมัน จากนั้นชั่งน้ำหนักพริกทอดหลังสกัดน้ำมัน บันทึกน้ำหนักหลังสกัดน้ำมันทุกครั้งเพื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและวิธีสกัดน้ำมันด้วยเครื่องต้นแบบ

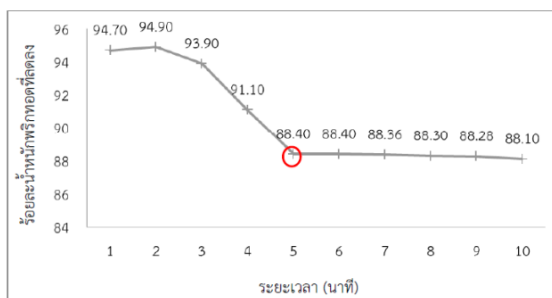
5) ทดสอบอายุการเก็บรักษาพริกทอดที่บรรจุห่อด้วยการห่อด้วยกระดาษสีน้ำตาลและพริกทอดที่บรรจุห่อด้วยการสกัดน้ำมันเครื่องต้นแบบ แบ่งเป็นช่วงการเก็บรักษา 3 วัน 5 วัน 7 วัน และ 1 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบชุมชนหนองบัวแดง
2. แบบสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มในการทำวิจัยของกลุ่มแปรรูปพริกทอดบ้านหนองบัวแดง
3. แบบบันทึกการทดสอบเพื่อใช้บันทึกน้ำหนักพริกทอดหลังสกัดน้ำมัน โดยการใช้เครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบที่พัฒนาขึ้น
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการทำงานของเครื่องสกัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ

ผลการวิจัย

การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสกัดน้ำมันต้นแบบนั้นเป็นการทดสอบการทำงานของเครื่องสกัดน้ำมันต้นแบบ โดยจะนำพริกที่ผ่านกระบวนการทอดปรุงรสแล้วเข้าเครื่องเพื่อสกัดน้ำมัน โดยเครื่องสามารถบรรจุพริกทอดได้สูงสุดครั้งละไม่เกิน 2 กิโลกรัม ทำการสกัดน้ำมันที่ความเร็วรอบในการเหวี่ยง 1500 รอบต่อนาที และกำหนดระยะเวลาในการสกัดน้ำมันพริกทอดที่เวลา 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 นาที โดยทำการเปรียบเทียบน้ำหนักพริกทอดเฉลี่ยที่ลดลงจากน้ำหนักพริกทอดก่อนสกัดน้ำมันและน้ำหนักพริกทอดหลังการสกัดน้ำมัน พบว่า เวลาเพิ่มขึ้นจะทำให้น้ำหนักพริกทอดมีค่าน้อยลง แต่การคงสภาพของพริกทอดลดลง และที่ช่วงเวลา 5 นาที พริกทอดยังคงสภาพเดิมที่สุด น้ำหนักพริกทอดลดลงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 88.40 นั้นหมายความว่าปริมาณน้ำมันคงเหลือคิดจากน้ำหนักพริกทอดที่ลดลงประมาณร้อยละ 11.60 ภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 ร้อยละน้ำหนักของพริกทอดที่ช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

ผลการสอบถามความพึงพอใจก่อนการใช้งานเครื่องสกัดน้ำมันพริกทอด (วิธีการสะเด็ดน้ำมันแบบเดิม) ความพึงพอใจลดขั้นตอนในการนำน้ำมันออกจากพริกทอดคิดเป็นร้อยละ 53.12 ใช้เวลาในการสกัดน้ำมันออกจากพริกทอดน้อยคิดเป็นร้อยละ 49.56 พริกทอดที่ผ่านการสกัดมีปริมาณน้ำมันลดลงและเก็บไว้ได้นานคิดเป็นร้อยละ 46.73 ปริมาณการผลิตพริกทอดเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 52.47 ต้นทุนการแปรรูปพริกทอดลดลงคิดเป็นร้อยละ 56.84 และความพึงพอใจก่อนการใช้งาน

เครื่องสลัดน้ำมันพริกทอด (วิธีการสะเด็ดน้ำมันแบบเดิม) โดยรวมมีความพึงพอใจร้อยละ 51.74 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลแบบสอบถามความพึงพอใจก่อนการใช้งานเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอด (วิธีการสะเด็ดน้ำมันแบบเดิม)

รายการ	ร้อยละ
1. ลดขั้นตอนในการนำน้ำมันออกจากพริกทอด	53.12
2. ใช้เวลาในการสลัดน้ำมันออกจากพริกทอดน้อย	49.56
3. พริกทอดที่ผ่านการสลัดมีปริมาณน้ำมันลดลงและเก็บไว้ได้นาน	46.73
4. ปริมาณการผลิตพริกทอดเพิ่มขึ้น	52.47
5. ต้นทุนการแปรรูปพริกทอดลดลง	56.84
ร้อยละ	51.74

ผลการสอบถามความพึงพอใจต่อการทำงานของเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ ความพึงพอใจลดขั้นตอนในการนำน้ำมันออกจากพริกทอดคิดเป็นร้อยละ 85.00 ใช้เวลาในการสลัดน้ำมันออกจากพริกทอดน้อยคิดเป็นร้อยละ 75.00 พริกทอดที่ผ่านการสลัดมีปริมาณน้ำมันลดลงและเก็บไว้ได้นานคิดเป็นร้อยละ 75.00 ปริมาณการผลิตพริกทอดเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 82.50 ต้นทุนการแปรรูปพริกทอดลดลงคิดเป็นร้อยละ 80.00 และความพึงพอใจต่อการทำงานของเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ โดยรวมมีความพึงพอใจร้อยละ 79.50 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการทำงานของเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบ

รายการ	ร้อยละ
1. ลดขั้นตอนในการนำน้ำมันออกจากพริกทอด	85.00
2. ใช้เวลาในการสลัดน้ำมันออกจากพริกทอดน้อย	75.00
3. พริกทอดที่ผ่านการสลัดมีปริมาณน้ำมันลดลงและเก็บไว้ได้นาน	75.00
4. ปริมาณการผลิตพริกทอดเพิ่มขึ้น	82.50
5. ต้นทุนการแปรรูปพริกทอดลดลง	80.00
ร้อยละ	79.50

การวิเคราะห์ผลทางกายภาพของพริกทอดที่ผ่านกระบวนการสลัดน้ำมัน พบว่าตัวอย่างทางกายภาพของพริกทอดสามารถเก็บได้นาน 1 เดือน โดยไม่มีน้ำมันคายตัวออกจากพริกทอดที่บรรจุห่อ

และไม่มีกลิ่นเหม็นหืนรวมถึงพริกทอดยังคงสภาพ สามารถบรรจุพริกทอดได้สูงสุด 2 กก./ครั้ง ใช้เวลาในการสลัดน้ำมัน 5 นาที หรือมีกำลังผลิตสูงสุด 24 กก./ชม. และปริมาณน้ำมันในพริกทอดลดลงประมาณร้อยละ 11.60

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบใช้เวลาในการสลัดน้ำมันพริกทอด 5 นาที หรือมีกำลังผลิตสูงสุด 24 กิโลกรัมต่อชั่วโมง สอดคล้องกับ อุทัย ผ่องศรี (อุทัย ผ่องศรี, 2551) ได้ทำเครื่องสลัดน้ำมันสำหรับอาหารประเภททอด กล่าวว่า กระบวนการสลัดน้ำมันออกจากผลิตภัณฑ์อาหารนั้นจะขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ และการกำหนดเวลาสลัดจะขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ผลิตว่าต้องการคุณค่าของคุณภาพอาหารทอดประเภทนั้นๆ และปริมาณน้ำมันในพริกทอดลดลงประมาณร้อยละ 11.60 สอดคล้องกับ อุทัย ผ่องศรี และเสนีย์ ศิริไชย (2562) กล่าวว่า ปริมาณน้ำมันลดลงทำให้การเก็บรักษาได้นานขึ้น โดยทั่วไปอายุการเก็บรักษาของอาหารประเภทนี้ขึ้นกับ 2 ปัจจัยหลัก คือ ความชื้นและปริมาณน้ำมันในผลิตภัณฑ์อาหารนั้น ซึ่งทำให้ความกรอบลดลงและเกิดการเหม็นหืนได้

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการทำงานของเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบพบว่า มีความพึงพอใจต่อการทำงานของเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบร้อยละ 79.50 เครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดต้นแบบถูกออกแบบและสร้างขึ้นมาสามารถลดเวลาในขั้นตอนการสลัดน้ำมันสอดคล้องกับ ไพศาล ทองสงค์ และคณะ (2561) ได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องสลัดน้ำมันหมูฝอยต้นแบบสำหรับ OTOP กลุ่มสตรีอาสาพัฒนาบ้านหนองหลวงเพื่อการส่งออกสู่ประชาคมอาเซียน

ข้อเสนอแนะ

การสลัดน้ำมันพริกทอดควรทำการศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ของค่าองค์ประกอบแรงดึงดูดของโลก เพื่อกำหนดความเร็วรอบในการสลัดน้ำมันพริกทอดที่มีผลต่อเวลาในการสลัดน้ำมัน และทำการออกแบบเครื่องสลัดน้ำมันพริกทอดให้สามารถปรับค่าความเร็วรอบในการสลัดน้ำมันพริกทอดได้ เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นต่ออายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- ฐิตาภรณ์ ภูบุญบุตร. (2558). การจัดการพัฒนาอาชีพเสริมที่มีวัดเป็นศูนย์กลางสู่ชุมชนที่ยั่งยืน: กรณีศึกษาชุมชนบ้านตูม ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. *มนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์*, 32(2), 169-182.
- สุธีรา เดชนครินทร์, ธนัญญา ยินเจริญ, และอัศญาณ อารยะญาณ. (2561). การจัดการธุรกิจชุมชนแปรรูปอาหาร: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมืองจังหวัดสงขลา. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ*. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ผการัตน์ พินิจวัฒน์. (2561). การส่งเสริมอาชีพให้ชุมชน: กรณีศึกษา บ้านไพร ตำบลเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเลย. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*, 6(3), 925-935.
- ไพศาล ทองสงค์ สมุชัย เข้มเจริญ และศิริชัย ต่อสกุล. (2561). การออกแบบและพัฒนาเครื่องสกัดน้ำมันหมูฝอยต้อนแบบสำหรับ OTOP กลุ่มสตรีอาสาพัฒนาบ้านหนองหลวงเพื่อการส่งออกสู่ประชาคมอาเซียน. *วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต*, 8(3), 89-100.
- อุทัย ผ่องศรี. (2551). เครื่องสกัดน้ำมันสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารประเภททอด. สาขา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- อุทัย ผ่องศรี และเสนีย์ ศิริไชย. (2562). การพัฒนาเครื่องสกัดน้ำมันของอาหารประเภททอดสำหรับครัวเรือน. *วารสารวิทยาศาสตร์ มช.*, 47(4), 642-651.