บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

ทั่วโลกมีการผลิตน้ำมันพืชประมาณ 60 ล้านตัน/ปี (Miyagi and Nakajima, 2003) ซึ่งสัดส่วนใหญ่ของน้ำมันในโลกนำไปใช้สำหรับการทอดอาหาร ในระหว่างการทอดน้ำมันจะถูกใช้อย่างต่อเนื่องและซ้ำที่อุณหภูมิสูง(160-180 องศาเซลเซียส) ในที่มีอากาศและความชื้น อาหารที่ทอดในน้ำมันร้อนจะเกิดปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ ที่ซับซ้อน เช่น ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน ออกซิเดชัน ไฮโดรไลซิส ปฏิกิริยาดังกล่าวทำให้น้ำมันเกิดการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีและทางกายภาพ ส่งผลให้น้ำมันเสื่อมเสีย การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีที่เกิดขึ้น ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของกรดไขมันอิสระ สารพอลิเมอร์ โมโนกลีเซอไรด์ ไดกลีเซอไรด์ อัลดีไฮด์ และคีโตน เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ความหนืดเพิ่มขึ้น การเกิดฟองและการเกิดสีคล้ำ ปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมเสียของน้ำมันทอด ได้แก่ ปริมาณอาหารทอด เวลา อุณหภูมิการทอด ชนิดของกระบวนการทอด ชนิดน้ำมัน ชนิดอาหาร เป็นต้น น้ำมันปาล์มเป็นน้ำมันที่นิยมใช้สำหรับอาหารทอด ทั้งระดับอุตสาหกรรมและครัวเรือน เนื่องจาก ราคาถูก มีจำหน่ายทั่วไป มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดอิ่มตัวสูง ทำให้มีความต้านทานต่อการเกิดออกซิเดชันได้ดี คุณภาพของอาหารจึงเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค เมื่อเทียบกับน้ำมันพืชชนิดอื่น ๆ เช่น น้ำมันดอกทานตะวัน น้ำมันถั่วเหลือง เป็นต้น (Hui, 1996)

การใช้วิธีการต่างๆ เพื่อลดสารประกอบที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาในน้ำมันที่ผ่านการทอด เช่น การใช้สารดูดซับ (Lin *et al*., 1999; Farag and El-Anany, 2006) การใช้สารละลายของกรดเฟอรัสซัลเฟตเติมในน้ำมัน เขย่าและแยกออก (Farag and Basuny, 2002) การใช้วิธีกรองผ่านเยื่อเมมเบรนพิเศษ (Mulflur and Munson, 1987; Subramanian *et al.,* 2000) วิธีการเหล่านี้สามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำมันที่ใช้แล้วให้ดีขึ้นได้

ประเทศไทยมีแกลบเป็นผลพลอยได้จากการผลิตข้าวสาร ขี้เถ้าแกลบสามารถใช้เป็นตัวดูดซับในการกำจัดผลิตภัณฑ์ออกซิเดชันของน้ำมัน เนื่องจากเถ้าแกลบมีองค์ประกอบ Si และ Mn สูง เมื่อเทียบกับสารดูดซับ Magnesol XL และ Diatomaceous earth (Farag *et al*., 2009) วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้จึงเพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการใช้ตัวดูดซับเถ้าแกลบในการปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันปาล์มที่ผ่านการทอดแล้ว ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นการเพิ่มมูลค่าของน้ำมันใช้แล้วและลดต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหารทอด

1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการดูดซับของเถ้าแกลบต่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันปาล์มที่ผ่านการทอดไก่ชุบแป้ง

2. ศึกษาผลของเวลาที่ใช้ในการดูดซับและปริมาณของเถ้าแกลบต่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันปาล์มที่ผ่านการทอดไก่ชุบแป้ง

3. ศึกษาสัดส่วนการผสมน้ำมันปาล์มใหม่และน้ำมันปาล์มที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพต่อสมบัติการทอดนักเกตไก่

4. ศึกษาคุณภาพในระหว่างการเก็บรักษาของนักเกตไก่ที่ทอดในน้ำมันผสมน้ำมันปาล์มใหม่และน้ำมันปาล์มที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันปาล์มที่ผ่านการทอดไก่ชุบแป้ง โดยศึกษาอุณหภูมิการดูดซับสารของเถ้าแกลบที่อุณหภูมิห้อง (27±2), 80±2 และ 105±2 องศาเซลเซียส ปริมาณของเถ้าแกลบร้อยละ 20, 25 และ 30 กรัมต่อน้ำมัน 100 กรัม เวลาดูดซับ 10, 20 และ 30 นาที และศึกษาสัดส่วนของน้ำมันปาล์มใหม่และน้ำมันปาล์มที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ 100:0 75:25 50:50 และ 25:75 ซึ่งน้ำมันปาล์มที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเตรียมจากการดูดซับที่อุณหภูมิ เวลาในการดูดซับ และปริมาณเถ้าแกลบที่เหมาะสม ศึกษาสมบัติการทอดของน้ำมันผสมต่อการทอดนักเกตไก่ ได้แก่ ค่าสารประกอบมีขั้ว ค่าเปอร์ออกไซด์ ค่าพาราแอนนิซิดีน ค่ากรดไขมันอิสระ ค่าความหนืด ค่าสี และศึกษาคุณภาพระหว่างการเก็บรักษาของนักเกตไก่ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส โดยติดตามการเปลี่ยนแปลงของค่า TBA