

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของสารสกัดจากใบพลูต่อความคงตัวของน้ำมันที่ใช้ปรุงอาหาร

ผู้เขียน นางสาววรรณกนก สอนแก้วมณี

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทัศน์ สุระวัง

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารสกัดจากใบพลูต่อความคงตัวของน้ำมันที่ใช้ปรุงอาหาร โดยศึกษาวิธีการสกัดที่เหมาะสมในการสกัดสารสกัดจากใบพลู พบว่า การสกัดใบพลูผงด้วยสารละลายเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 70 โดยการเขย่า เป็นเวลา 2.5 ชั่วโมง ได้สารสกัดที่มีความสามารถในการต้านออกซิเดชันซึ่งแสดงในรูปร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ มากกว่าสารสกัดของใบพลูผงที่สกัดด้วยสารละลายเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 100 และ 50 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า อุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บมีผลต่อความคงตัวของสารสกัดจากใบพลู โดยสารสกัดจากใบพลูมีความสามารถในการต้านออกซิเดชันลดลง เมื่ออุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บเพิ่มขึ้น

เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดจากใบพลู จะช่วยลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของน้ำมันพืชหลังจากนำไปให้ความร้อน นอกจากนี้ยังพบว่า น้ำมันพืชใส่สารสกัดจากใบพลูที่ความเข้มข้น 1,000 ส่วนในล้านส่วน มีค่าเปอร์ออกไซด์ ปริมาณกรดไขมันอิสระในรูปกรดปาล์มิติก ปริมาณคอนจูเกตไดอิน ปริมาณคอนจูเกตไตรอิน และปริมาณเฮกซานาลน้อยกว่าน้ำมันพืชใส่สารสกัดจากใบพลูที่ความเข้มข้น 500 ส่วนในล้านส่วน น้ำมันพืชใส่ บีเอชที 200 ส่วนในล้านส่วน และน้ำมันพืชชุดควบคุม เมื่อมีการให้ความร้อนเป็นจำนวน 4 ครั้ง โดยน้ำมันพืชใส่สารสกัดจากใบพลูที่ความเข้มข้น 500 ส่วนในล้านส่วน และ 100 ส่วนในล้านส่วน ให้ประสิทธิภาพในการช่วยชะลอการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของน้ำมันพืชได้ใกล้เคียงกัน

การประยุกต์ใช้น้ำมันพืชใส่สารสกัดจากใบพลูกับผลิตภัณฑ์อาหาร พบว่า น้ำมันพืชใส่สารสกัดจากใบพลูที่ความเข้มข้น 500 ส่วนในล้านส่วน มีค่าเปอร์ออกไซด์ และปริมาณกรดไขมันอิสระในรูปกรดปาล์มติก น้อยกว่าน้ำมันพืชชุดควบคุมเมื่อมีการใช้น้ำมันพืชทอดซ้ำเป็นจำนวน 3 ครั้ง ส่วนการวิเคราะห์คุณภาพของมันฝรั่งแท่งทอด พบว่า เมื่อมีการใช้น้ำมันพืชทอดซ้ำเป็นจำนวน 3 ครั้ง มันฝรั่งแท่งที่ทอดในน้ำมันพืชชุดควบคุม และน้ำมันพืชใส่สารสกัดจากใบพลูที่ความเข้มข้น 500 ส่วนในล้านส่วน มีค่าสี L^* และ b^* ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แต่มันฝรั่งแท่งที่ทอดในน้ำมันพืชใส่สารสกัดจากใบพลูที่ความเข้มข้น 500 ส่วนในล้านส่วน มีค่าไทโอบาไบทรिकแอซิดรีแอคทีฟซบสเตรน (TBARS) ซึ่งแสดงในรูปปริมาณมาโลนไดอัลดีไฮด์ น้อยกว่ามันฝรั่งแท่งที่ทอดในน้ำมันพืชชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq 0.05$) สำหรับผลการวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่า มันฝรั่งแท่งที่ทอดในน้ำมันพืชชุดควบคุม และในน้ำมันพืชใส่สารสกัดจากใบพลูที่ความเข้มข้น 500 ส่วนในล้านส่วน มีคะแนนด้านความชอบโดยรวม สี กลิ่น และรสชาติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อใช้น้ำมันพืชทอดซ้ำเป็นจำนวน 3 ครั้ง

Thesis Title Effect of Betel Leaves Extract on Thermal Stability of
Cooking Oil

Author Miss Wannakanok Suankaewmanee

Degree Master of Science
(Agro-Industrial Product Development)

Thesis Advisor Assistant Professor Dr. Suthat Surawang

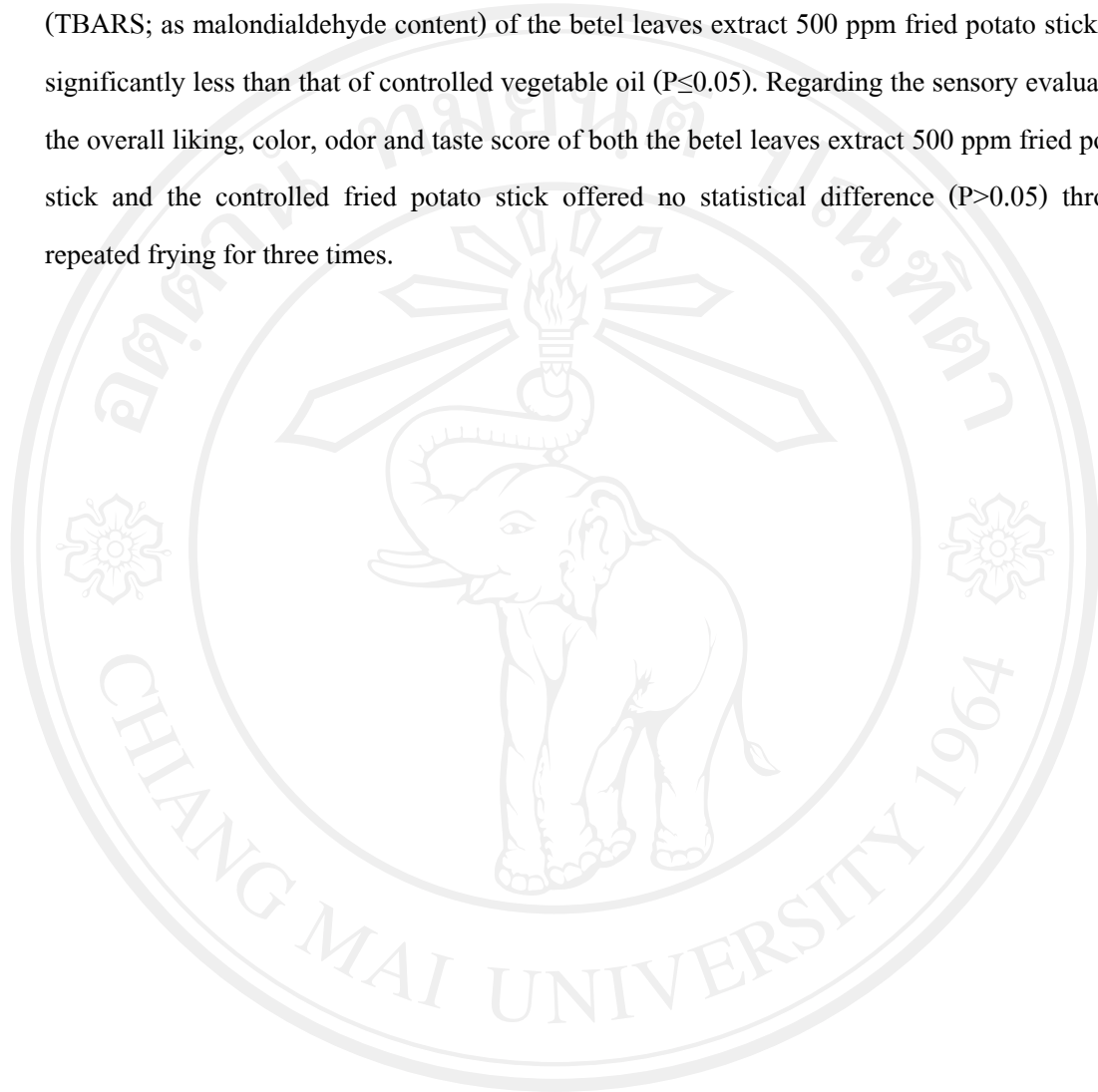
ABSTRACT

This research was conducted to investigate the effect of betel leaves extract on thermal stability of cooking oil. Different extraction techniques were studied. Extraction by shaking for 2.5 hours with 70% ethanol solvent was proved to be the most efficient method in yielding more antioxidant activity (% radical scavenging) compared with using 100% and 50% ethanol solvents, consecutively. Additionally, thermal and storage time were discovered to be antioxidant-constituents efficacy degrading factors over thermal and storage time increased.

As the concentration of the betel leaves extract increased, oxidative reaction of the heated vegetable oil decreased. In addition, the determined values of peroxide value, free fatty acid (as palmitic), conjugate dienes, conjugate trienes and hexanal content in vegetable oil with betel leaves extract 1,000 ppm addition were less than those values of betel leaves extract 500 ppm, BHT 200 ppm additions and controlled vegetable oil sample after four times heating. The vegetable oil with betel leaves extract 500 ppm and betel leaves extract 1,000 ppm additions showed similar improvement of the four times heated oil against oxidation.

The application of betel leaves extract added vegetable oil with food product demonstrated that the vegetable oil with 500 ppm betel leaves extract yielded less peroxide value and free fatty acid (as palmitic) than the controlled vegetable oil through repeated frying for three times. The examinations of fried potato stick showed no significant difference ($P>0.05$) in L^* and

b* colors through the repeated frying for three times of both betel leaves extract 500 ppm added vegetable oil and controlled vegetable oil. However, Thiobarbituric acid reactive substances (TBARS; as malondialdehyde content) of the betel leaves extract 500 ppm fried potato stick was significantly less than that of controlled vegetable oil ($P \leq 0.05$). Regarding the sensory evaluation, the overall liking, color, odor and taste score of both the betel leaves extract 500 ppm fried potato stick and the controlled fried potato stick offered no statistical difference ($P > 0.05$) through repeated frying for three times.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved