

**ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ** สมบัติวิสโคอีลาสติกของเศษเนื้อนกกระทาจอกเทศขึ้นรูป

**ผู้เขียน** วสาวี พิชัย

**ปริญญา** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

**อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรุณี อภิชาติสร่างกูร

### บทคัดย่อ

เศษเนื้อนกกระทาจอกเทศขึ้นรูป ผลิตโดยการเติมสารเพิ่มการยึดเกาะ 2 ชนิด ได้แก่ กลูเตน (gluten) และโปรตีนถั่วเหลืองสกัด (soy protein isolated, SPI) ร้อยละ 0 – 5 โดยน้ำหนัก ร่วมกับสารเพิ่มการอุ้มน้ำ ได้แก่ โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟต (sodium tripolyphosphate, STPP) ร้อยละ 0 – 0.2 โดยน้ำหนัก จากนั้นทำการศึกษาสมบัติทางวิสโคอีลาสติกของเศษเนื้อนกกระทาจอกเทศทั้งดิบและสุก ด้วยเครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส (Texture Analyser, TA-XT Plus) โดยกำหนดความเครียดคงที่ร้อยละ 3 และเวลาในการทดสอบ 1800 วินาที รวมทั้งศึกษาสมบัติทางกายภาพอื่น ได้แก่ ค่าผลผลิต (% cooking yield) ค่าความเหนียวของเจล (gel strength) ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำ (water holding capacity, WHC) ค่าการหดตัว (% shrinkage) และวิเคราะห์โปรตีนด้วยวิธีอิเล็กโตรโฟรีซิส (electrophoresis)

ผลการศึกษา Differential Scanning Calorimetry (DSC) แสดง 2 endothermic peaks ได้แก่ พีกแรกที่อุณหภูมิ 60.05 องศาเซลเซียส เป็นพีกของไมโอซิน (myosin) พีกที่สองที่อุณหภูมิ 79.95 องศาเซลเซียส เป็นพีกของแอคติน (actin) จากการวิเคราะห์การพักความเค้น (stress relaxation) พบว่า เศษเนื้อนกกระทาจอกเทศทั้งสุกและดิบ สอดคล้องกับแบบจำลองแมกซ์เวลล์ 3 องค์ประกอบร่วมกับสปริงอิสระ 1 หน่วย จากกราฟการพักความเค้นของส่วนผสมดิบ พบว่า ค่าความเค้นสมดุลย์ (equilibrium stress) ต่ำกว่าของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการให้ความร้อน นอกจากนั้นยังแสดงสมบัติไหลหนืด

(viscosity) ที่เด่นกว่าหน่วยทดลองอื่น ๆ และพบว่าการเติมกลูเตน ร้อยละ 5 โปรตีนถั่วเหลืองสกัด ร้อยละ 2.5 และโซเดียมไตรโพลีฟอสเฟต ร้อยละ 0.1 มีผลทำให้ค่าความเค้นสมมูลย์ของเศษเนื้อ นกกระจอกเทศสูงมีค่าสูงสุด โดยมีค่าเท่ากับ 332.50 Pa ส่วนโปรตีนถั่วเหลืองสกัดให้ผลต่อค่าความเค้นสมมูลย์น้อยกว่ากลูเตน ดังนั้นผลจากการศึกษาในครั้งนี้ กลูเตนจึงมีผลช่วยเพิ่มความ ยืดหยุ่นแก่ผลิตภัณฑ์ได้มากที่สุด นอกจากนี้การเติมกลูเตน และโปรตีนถั่วเหลืองสกัดลงในผลิตภัณฑ์ ยังมีผลต่อสมบัติทางกายภาพอื่น ได้แก่ ค่าผลผลิต ค่าความเหนียวของเจล ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำ และค่าการหดตัว อีกด้วย ส่วนผลการวิเคราะห์โปรตีนโดยใช้วิธีอิเล็กโตรโฟรีซิส พบว่ากลูเตนสามารถเพิ่มพันธะไดซัลไฟด์ (S-S) ให้แก่ผลิตภัณฑ์ทั้งดิบและสุก



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Independent Study Title**      Viscoelastic Characteristic of Restructured Ostrich Meat

**Author**                              Miss Wasawee Pichai

**Degree**                                Master of Science (Food Science and Technology)

**Independent Study Advisor**    Assist. Prof. Dr.Arune Apichartsarangoon

### Abstract

To produce restructured ostrich meat, two types of binders *i.e.* gluten and soy protein isolated (SPI) with the amount of 0–5 % (w/w) and water holding agent, sodium tripolyphosphate (STPP) 0–0.2 % (w/w) were added in the meat remnants. The mixtures of uncooked and cooked ostrich meat were studied for viscoelastic properties by using texture analyser (TA – XT Plus) with 3 % constant strain and testing time of 1,800 s. Other physical properties including % cooking yield, gel strength, water holding capacity and % shrinkage. An electrophoretic analysis of samples were also studied.

The result from electrophoresis (DSC) displayed 2 endothermic peaks which the first myosin peak showed at 60.05 °C and the second one showed at 79.95 °C was actin. The stress relaxation curves of uncooked and cooked products were synchronised with 3 components of maxwell model and 1 free spring. In addition, the relaxation curve of uncooked mixture showed zero equilibrium stress which was much lower than those of cooked products. Moreover, its viscosity behaviour was more prominent than those of cooked ones. The mixture of 5 % gluten, 2.5 % SPI and 0.1 % STPP on cooked products showed highest equilibrium stress (332.50 Pa). The effect of gluten on equilibrium stress was greater than those of SPI. Therefore, in this studied, gluten was the best binder for increasing elasticity of the products. The addition of gluten and SPI in the cooked samples were also influent the values of % cooking yield, gel strength, water holding capacity, and % shrinkage. An

electrophoretic analysis revealed the increase of disulfide bonds in the uncooked and cooked samples was mostly contributed by gluten.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved