

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

แบบจำลองของวิสโคอิลาสติกในกล้วยกวน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวกนกรัตน์ ศรีบุญเรือง

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรุณี	อภิชาติสร่างกูร	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิรักษ์	เพ็ชรมงคล	กรรมการ
ดร. สมชาย จอมดวง		กรรมการ
ดร. อิทธิชัย ปรีชาวุฒิมงคล		กรรมการ

บทคัดย่อ

การทดสอบ creep ในกล้วยกวน 3 พันธุ์ คือ กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่ และกล้วยหอมทอง ที่เติมเพคตินในปริมาณต่างกัน 4 ระดับ คือ ระดับควบคุม เติมเพคตินร้อยละ 1 2 และ 3 โดยน้ำหนัก กล้วยกวนทุกหน่วยทดลองมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดร้อยละ 65 โดยน้ำหนัก ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า กล้วยกวนทุกหน่วยทดลองสามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลอง 6 องค์ประกอบ (แบบจำลองของแมกซ์เวลล์ 1 ส่วน และแบบจำลองของไวค-เคลวิน 2 ส่วน) และจากการวิเคราะห์ค่าอิลาสติกโมดูลัส (E_0) ความหนืด (μ_0) และการผิครูปถาวรของผลิตภัณฑ์พบว่า การเพิ่มปริมาณเพคตินมีผลทำให้ค่า E_0 ของกล้วยน้ำว้ากวนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลต่อ μ_0 ของผลิตภัณฑ์ การผิครูปถาวรของกล้วยกวนแต่ละพันธุ์มีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับอิลาสติกโมดูลัสของกล้วยกวนพันธุ์นั้นๆ

Independent Study Title

Viscoelastic Modeling of Banana Candies

Author

Miss Kanokrat Sriboonruang

MS.

Food Science and Technology

Examining Committee

Asst. Prof. Dr. Arunee Apichatsarangkul Chairman

Asst. Prof. Dr. Aphirak pianmongkol Member

Dr. Somchai Jomduang Member

Dr. Ithichai Prechawuthipong Member

Abstract

Viscoelastic properties of three varieties of banana candies (Namwa, Homtong and Kai) which had total soluble solid of 65%w/w incorporated with different level of pectin (control, 1, 2 and 3%w/w) were analyzed by creep test. The results showed that 6-parameter model consisted of one part of Maxwell's body and a couple of Voigt-Kelvin bodies was the most fitted model for all appeared creep curves. The elastic modulus (E_0) of the products produced from Namwa decreased with the increase in pectin content, whereas E_0 of candies produced from Homtong and Kai were quite consistence. The viscosity (μ_0) of all candies were also consistence. All permanent deformations of every product were indirectly proportional to their own elastic modulus.