



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ชุดโครงการวิจัย

การเพิ่มมูลค่าด้านสุขภาพอาหารด้วยผลิตผลทางการเกษตรและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

Value-addition on health benefits to foods applying agricultural produces

and development of e-learning through internet

โครงการวิจัยย่อยที่ 4: ผลของความร้อนแบบเปียก ต่อองค์ประกอบกรดไขมันของกะทิ

Effect of wet heating on fatty acid composition of coconut milk

น.ส.ช่อลัดดา เทียงพุก

น.ส. ศิริมา เสพศิริ

นายวินัส ภูมินาถ

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กันยายน 2557

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้วยวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

และผลงานนี้เป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัยแต่ผู้เดียว

ปีงบประมาณ 2555

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย ‘ผลของความร้อนแบบเปียก ต่อองค์ประกอบกรดไขมันของกะทิ’ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2555

## สารบัญเรื่อง

	หน้า
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
<b>บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>	3
<b>บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย</b>	5
อุปกรณ์และวัสดุ	5
ศึกษาสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบกรดไขมันในผลิตภัณฑ์กะทิชนิดต่างๆ	6
การวิเคราะห์กรดไขมัน	6
ศึกษาระดับ pH และระยะเวลาในการให้ความร้อนโดยใช้การนึ่ง	9
ที่อุณหภูมิ 100 °ซ ต่อการเปลี่ยนองค์ประกอบกรดไขมัน	
ในกะทิสด กะทิ UHT และกะทิผง	
ศึกษาความร้อนที่อุณหภูมิสูงภายใต้ความดันและระยะเวลา	9
ในการนึ่งต่อการเปลี่ยนองค์ประกอบกรดไขมันในกะทิสด	
การประมวลผลทางสถิติ	9
<b>บทที่ 4 ผลวิจัยและอภิปรายผล</b>	10
องค์ประกอบกรดไขมันในผลิตภัณฑ์กะทิชนิดต่างๆ	10
สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของกะทิชนิดต่างๆ	12
ผลของ pH และระยะเวลาการให้ความร้อนด้วยการนึ่งต่อการเปลี่ยนแปลง	13
สมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบกรดไขมันในกะทิสด	
ผลของ pH และระยะเวลาการให้ความร้อนด้วยการนึ่งไอน้ำ	17
ต่อองค์ประกอบกรดไขมันในกะทิสด	
ผลของ pH และความร้อนจากการนึ่งต่อปริมาณกรดไขมันชนิดต่างๆในกะทิ UHT	18
ผลของ pH และเวลาการนึ่งต่อการเปลี่ยนองค์ประกอบ	20
กรดไขมันในกะทิสดรูปจากกะทิผง	
ผลของ pH และความร้อนจากการนึ่งต่อปริมาณกรดไขมันชนิดต่างๆในกะทิผง	22
ผลของอุณหภูมิสูงและเวลาการนึ่งด้วยหม้อนึ่งความดันต่อการเปลี่ยนแปลง	22
องค์ประกอบกรดไขมันในกะทิสด	
<b>บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ</b>	25
เอกสารอ้างอิง	26
ประวัตินักวิจัยและคณะ พร้อมหน่วยงานสังกัด	30

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 องค์ประกอบกรดไขมันในกะทิชนิดต่างๆ (กรัม/ 100 กรัมกะทิ)	11
ตารางที่ 2 ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำทั้งหมด (TSS) ค่ากรด (acid value) และค่าสี ของกะทิ 9 ชนิด	12
ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกรดอะมิโนระหว่างกะทิสดควบคุม และกะทิที่ผ่านการนึ่ง 100°ซ นาน 1 ชั่วโมง (มก./ 100 กรัมกะทิ)	15
ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละสิ่งทดสอบ (pH เวลานึ่ง) กับตัวอย่างกะทิสด	18
ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละสิ่งทดสอบ (pH, เวลานึ่ง) กับตัวอย่างกะทิ UHT	20
ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละสิ่งทดสอบกับกะทิผงคั้นตัว (ตัวอย่างควบคุม)	22
ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละสิ่งทดสอบกับตัวอย่างกะทิสด	23

## สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	ลักษณะทางกายภาพของกะทิสตและกะทิตีที่ปรับความเป็นกรด-ด่าง และผ่านการนึ่งระยะเวลาต่าง ๆ กัน	14
ภาพที่ 2	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ สี $L^*$ ของกะทิสตควบคุม กะทิติยมกรดและกะทิติยมต่าง ก่อนและหลังนึ่ง 60 นาที	16
ภาพที่ 3	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสี $a^*$ ของกะทิสตควบคุม กะทิติยมกรดและกะทิติยมต่าง ก่อนและหลังนึ่ง 60 นาที	16
ภาพที่ 4	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสี $b^*$ ของกะทิสตควบคุม กะทิติยมกรดและกะทิติยมต่าง ก่อนและหลังนึ่ง 60 นาที	16
ภาพที่ 5	ปริมาณกรดไขมัน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เป็นร้อยละโดยน้ำหนัก จากอิทธิพลหลักของ pH ของกะทิสต	17
ภาพที่ 6	ปริมาณกรดไขมัน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เป็นร้อยละโดยน้ำหนัก จากอิทธิพลหลักของเวลาในการนึ่งกะทิสต	17
ภาพที่ 7	ปริมาณกรดไขมัน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เป็นร้อยละโดยน้ำหนัก จากอิทธิพลหลักของ pH ของกะทิตี UHT	19
ภาพที่ 8	ปริมาณกรดไขมัน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เป็นร้อยละโดยน้ำหนัก จากอิทธิพลหลักของเวลาการนึ่งของกะทิตี UHT	19
ภาพที่ 9	เปรียบเทียบปริมาณกรดไขมัน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เป็นร้อยละโดยน้ำหนักจากอิทธิพลหลักของ pH ของกะทิติมง	21
ภาพที่ 10	เปรียบเทียบปริมาณกรดไขมัน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เป็นร้อยละโดยน้ำหนัก จากอิทธิพลหลักของเวลาการนึ่งของกะทิติมง	21
ภาพที่ 11	เปรียบเทียบปริมาณกรดไขมัน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เป็นร้อยละ โดยน้ำหนักจากอิทธิพลหลักของระดับอุณหภูมิในการนึ่ง 2 ระดับ ของไขมันในกะทิสต	23
ภาพที่ 12	เปรียบเทียบปริมาณกรดไขมัน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เป็นร้อยละ โดยน้ำหนักจากอิทธิพลหลักของเวลาในการนึ่งของไขมันในกะทิสต	23