

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.5 วิธีการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 งา	5
2.2 โพรตีน	9
2.3 คูกี้	18
2.4 ข้าว	19
2.5 การทดลองแบบสุ่มตลอดโดยสมบูรณ์	22
2.6 การทดสอบผู้บริโภคร	23
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	26
3.1 วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ และสารเคมี	26

3.2	วิธีการทดลอง	28
	ตอนที่ 1 ศึกษาคุณภาพของโปรตีนสกัดจากกากงาดำ	28
	ตอนที่ 2 ศึกษาสูตรที่เหมาะสมของลูกกึ่งแป้งข้าวเจ้าผสมโปรตีนจากกากงาดำ	33
	ตอนที่ 3 การตรวจคุณภาพลูกกึ่งแป้งข้าวเจ้าผสมโปรตีนสกัดจากกากงาดำที่พัฒนาได้เทียบกับลูกกึ่งแป้งข้าวเจ้า 100 % สูตรต้นแบบ	36
บทที่ 4	ผลการทดลองและอภิปรายผล	39
	4.1 ศึกษาคุณภาพของโปรตีนสกัดจากกากงาดำ	39
	4.2 ศึกษาสูตรที่เหมาะสมของลูกกึ่งแป้งข้าวเจ้าผสมโปรตีนจากกากงาดำ	51
	4.3 การตรวจคุณภาพลูกกึ่งแป้งข้าวเจ้าผสมโปรตีนสกัดจากกากงาดำที่พัฒนาได้เทียบกับลูกกึ่งแป้งข้าวเจ้า 100 % สูตรต้นแบบ	54
บทที่ 5	สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	59
	เอกสารอ้างอิง	62
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก การวิเคราะห์คุณภาพ	70
	ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่างที่ใช้ในการสกัดโปรตีน	78
	ภาคผนวก ค การวิเคราะห์สมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีน	81
	ภาคผนวก ง แบบสอบถามและการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค	84
	ประวัติผู้เขียน	89

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 เนื้อที่การเพาะปลูก ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ ราคาและมูลค่าของผลผลิตตามราคา ที่เกษตรกรขายได้ ปี 2541-2550 ของงา	7
3.1 สิ่งทดลองของการศึกษาสูตรปุ๋ยที่แบ่งข้าวเจ้าผสมโปรตีนเข้มข้นจากกากงาคั่ว	35
4.1 คุณภาพทางเคมีของกากงาคั่ว	40
4.2 สมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีน ณ ระดับค่าความเป็นกรด-ด่างต่างๆ	42
4.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพปุ๋ย	51
4.4 คุณภาพของผลิตภัณฑ์ปุ๋ยที่แบ่งข้าวเจ้า 100% สูตรต้นแบบและปุ๋ยที่แบ่งข้าวเจ้า ผสมโปรตีนสกัดจากกากงาคั่วที่ระดับร้อยละ 3	55
4.5 ค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบของคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ปุ๋ยที่ แบ่งข้าวเจ้า 100 % สูตรต้นแบบและปุ๋ยที่แบ่งข้าวเจ้าผสมโปรตีนสกัดจาก กากงาคั่วที่ระดับร้อยละ 3	57

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 เมล็ดงา	5
2.2 โครงสร้างกรดอะมิโน	9
2.3 ลูกก๊ากู	18
3.1 กรรมวิธีการสกัดโปรตีนเข้มข้นจากกากงาดำ	31
3.2 กรรมวิธีการทำลูกก๊ากูแป็งข้าวเจ้า	34
4.1 กากงาที่เหลือจากการผลิตน้ำมัน โดยวิธีบีบอัด	39
4.2 โปรตีนที่สกัดได้จากกากงาดำ	40
4.3 สมบัติเชิงหน้าที่ในด้านการละลายของโปรตีนที่สกัดได้จากกากงาดำ	44
4.4 สมบัติเชิงหน้าที่ในด้านการเกิดโฟมของโปรตีนที่สกัดได้จากกากงาดำ	46
4.5 สมบัติเชิงหน้าที่ในด้านการเกิดอิมัลชันของโปรตีนที่สกัดได้จากกากงาดำ (Emulsifying activity index : EAI)	48
4.6 สมบัติเชิงหน้าที่ในด้านการเกิดอิมัลชันของโปรตีนที่สกัดได้จากกากงาดำ (Emulsifying stability index : ESI)	49
4.7 ลูกก๊ากูแป็งข้าวเจ้าผสมโปรตีนสกัดจากกากงาดำ	54
4.8 คะแนนการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ลูกก๊ากูแป็งข้าวเจ้า 100 % สูตรต้นแบบ และลูกก๊ากูแป็งข้าวเจ้าผสมโปรตีนสกัดจากกากงาดำที่ระดับร้อยละ 3	58



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

