



<b>Research Title</b>	Development of Thai Food Recipes from Milkfish ( <i>Chanoschanos</i> (Forsskal, 1775))
<b>Researcher</b>	Jarunee Wites Prisna Pianjing, Ph.D. Jarinee Santijanyaporn
<b>Organization</b>	School of Culinary Arts Faculty of Science and Technology SuanDusit University
<b>Year</b>	2018

The objective of this study was to develop the 3 Thai main dish recipes from milkfish including, PhadPrikKhing, Larp and Khaukling. The panel testing was performed by using the 9 point hedonic scale and analysis of nutritional values. The used statistics for analysis were average value, standard deviation and t-test was used to test the different of the sensory testing data. The result showed that the panelists accepted the recipe 2 and recipe 3 of Thai food containing milkfish. PhadPrikKhing was rated at the highest acceptability among all selected recipes. The appearance, colour, odour, taste, texture and the overall acceptability of PhadPrikKhing were  $8.00 \pm 0.53$ ,  $8.27 \pm 0.59$ ,  $7.93 \pm 0.70$ ,  $7.47 \pm 0.83$ ,  $7.27 \pm 0.88$  and  $7.73 \pm 0.59$  respectively which was the high acceptability level. There were the significant different ( $p \leq 0.05$ ) between appearance, colour, odour, taste, texture and the overall acceptability of PhadPrikKhing recipe 1. The nutritional values per 100 gram of PhadPrikKhing recipe 1 were 323.19 Kcal, protein 28.56 gram, lipid 15.74 gram, moisture 45.07 gram and ash 4.11 gram. The lesser acceptability score was Larp milkfish which was rated at the high level. The appearance, colour, odour, taste, texture and the overall acceptability of Larp milkfish recipe 2 were  $7.60 \pm 1.59$ ,  $7.80 \pm 0.77$ ,  $7.27 \pm 1.44$ ,  $6.47 \pm 1.64$ ,  $7.33 \pm 0.62$  and  $7.53 \pm 0.64$  respectively. There were the significant differences ( $p \leq 0.05$ ) of texture and overall acceptability of Larp milkfish. The nutritional values of Larp milkfish showed that the energy of the Larp milkfish was 208.70 Kcal, the 20.22 gram of protein containing, 9.04 gram of lipid containing, 91.54 gram of moisture containing and 8.78 gram of ash. The recipe 2 of Khaukling was rated at the high acceptability level. The appearance, colour, odour, taste, texture and the overall acceptability of Khaukling were  $7.47 \pm 1.64$ ,  $7.57 \pm 0.94$ ,  $7.40 \pm 1.40$ ,  $6.67 \pm 1.23$ ,  $7.07 \pm 1.39$  and  $7.33 \pm 1.45$  respectively. There was the

significant difference ( $p \leq 0.05$ ) of odour of Khaukling. The nutritional values of Khaukling showed that the energy of the Khaukling 260.80, the protein containing was 21.09 gram of, the lipid containing was 13.25 gram, the moisture contain was 79.02 gram of the ash content was 3.98 gram of ash.

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และได้รับความอนุเคราะห์ในการจัดทำวิจัยและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ จาก มหาวิทยาลัยสวนดุสิต คณะวิจัยไคร้ขอขอบพระคุณบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และโรงเรียนการเรือน และคณาจารย์ของทางมหาวิทยาลัยที่มีส่วนในการช่วยเหลือและ อำนวยความสะดวกต่างๆ ในระหว่างการทำวิจัยและขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ห้คำแนะนำช่วยเหลือแนะเพื่อปรับปรุงรายงานให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คณะวิจัยขอขอบคุณครอบครัวและญาติพี่น้องที่ห้กำลังใจและคอยสนับสนุนในการทำวิจัยตลอดระยะเวลาที่จัดทำจนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี และ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านในแผนงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องไว้ ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

2561

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	3
คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>5</b>
ปลานวลจันทร์ทะเล	5
อาหารไทย	12
การพัฒนาตำรับอาหาร	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>20</b>
ระยะที่ 1 ศึกษาและค้นคว้า ตำรับอาหารไทยจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ	20
ระยะที่ 2 พัฒนาตำรับอาหาร	20
การวิเคราะห์ข้อมูล	23

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	24
การศึกษาปลานวลจันทร์ทะเล	24
การคัดเลือกรายการอาหาร	28
คุณค่าทางโภชนาการของปลานวลจันทร์ทะเล	37
คุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทยตำรับดั้งเดิม และ ตำรับปลา นวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1	38
ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสขั้นที่ 1	47
การพัฒนาสูตรอาหารไทยจากปลานวลจันทร์ทะเลตำรับปรับปรุง หรือ ตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2	49
คุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทยสูตรทดแทนด้วยปลา นวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2	53
ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสขั้นที่ 2	57
คุณค่าทางโภชนาการเปรียบเทียบระหว่าง ตำรับดั้งเดิม ตำรับปลา นวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 และตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2	60
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ</b>	66
สรุปผลการวิจัย	66
อภิปรายผล	67
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	68
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	68
<b>บรรณานุกรม</b>	69
บรรณานุกรมภาษาไทย	69
บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ	71
<b>ภาคผนวก</b>	74
ภาคผนวก ก	75
ภาคผนวก ข	86
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	88

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	เปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการของสารอาหารหลัก ในปลานวลจันทร์ทะเล ปลาทูน่า และ ปลาแซลมอน 100 กรัม	10
2.2	ค่าร้อยละของกรดไขมันบางชนิด ที่พบในเนื้อปลานวลจันทร์ทะเล (คิดต่อปริมาณกรดไขมันทั้งหมด)	11
2.3	ความต้องการพลังงานใน ชาย และ หญิงไทยในช่วงอายุบุคคลทั่วไป	14
2.4	คุณค่าทางโภชนาการของอาหารบางชนิด (1 หน่วยบริโภค)	16
4.1	คุณค่าทางโภชนาการของสารอาหารหลัก ในปลานวลจันทร์ทะเล เปรียบเทียบระหว่าง เนื้อปลาดิบ เนื้อปลาต้มสุกและ เนื้อปลาทอด 100 กรัม	37
4.2	ปริมาณสารอาหารในอาหารไทยตำรับดั้งเดิม (ต่อ 100 กรัม)	40
4.3	ปริมาณสารอาหารในอาหารไทยตำรับดั้งเดิม (ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค, 5 คนทาน ต่อ 1 สูตร)	40
4.4	ปริมาณวิตามิน แร่ธาตุ และ สารอาหารบางประการในอาหารไทยตำรับดั้งเดิม (ต่อ 100 กรัม)	42
4.5	ปริมาณวิตามิน แร่ธาตุและ สารอาหารบางประการในอาหารไทยตำรับดั้งเดิม (ต่อ 1 หน่วยบริโภค)	42
4.6	ปริมาณสารอาหารหลักในอาหารไทยตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 (ต่อ 100 กรัม)	44
4.7	ปริมาณสารอาหารหลักในอาหารไทยตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 (ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค, 5 คนทาน ต่อ 1 ตำรับ)	44
4.8	ปริมาณวิตามิน แร่ธาตุและ สารอาหารบางประการในอาหารไทยตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 (ต่อ 100 กรัม)	46
4.9	ปริมาณวิตามิน แร่ธาตุและ สารอาหารบางประการในอาหารไทยตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 (ต่อ 1 หน่วยบริโภค)	46
4.10	ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสลาบไก่ตำรับดั้งเดิม และลาบปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1	48
4.11	ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสคั่วกึ่งไก่ตำรับดั้งเดิม และคั่วกึ่งปลานวลจันทร์ทะเล ตำรับที่ 1	49
4.12	ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสผัดพริกขิงตำรับดั้งเดิม และ ปลานวลจันทร์ทะเลผัดพริกขิงตำรับที่ 1	49

	หน้า	
4.13	เปรียบเทียบปริมาณส่วนผสมที่ทำการปรับปรุงปลาปลานวลจันทร์ทะเลจากตำรับ ดั้งเดิม	50
4.14	เปรียบเทียบปริมาณส่วนผสมที่ทำการปรับปรุงคั่วกลิ้งปลานวลจันทร์ทะเลจาก ตำรับดั้งเดิม	50
4.15	เปรียบเทียบปริมาณส่วนผสมที่ทำการปรับปรุงปลานวลจันทร์ทะเลฟูผัดพริกขิง จากตำรับดั้งเดิม	51
4.16	ปริมาณสารอาหารหลักในอาหารไทยตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2 (ต่อ 100 กรัม)	54
4.17	ปริมาณสารอาหารหลักในอาหารไทยตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2 (ต่อหนึ่ง หน่วยบริโภค, 5 คนทาน ต่อ 1 ตำรับ)	54
4.18	ปริมาณวิตามิน แร่ธาตุและ สารอาหารบางประการในอาหารไทยตำรับปลา นวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2 (ต่อ 100 กรัม)	56
4.19	ปริมาณวิตามิน แร่ธาตุและ สารอาหารบางประการในอาหารไทยตำรับปลา นวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2 (ต่อ 1 หน่วยบริโภค)	56
4.20	ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสตำรับปลาปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 และ ปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2	59
4.21	ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสตำรับคั่วกลิ้งปลานวลจันทร์ทะเลตำรับ ที่ 1 และ คั่วกลิ้งปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2	59
4.22	ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสปลานวลจันทร์ทะเลฟูผัดพริกขิงตำรับที่ 1 และ ปลานวลจันทร์ทะเลฟูผัดพริกขิงตำรับที่ 2	60
4.23	คุณค่าทางโภชนาการ พลังงานและสารอาหารหลักของอาหารไทยเปรียบเทียบ ระหว่างตำรับดั้งเดิม ตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 และ ตำรับปลา นวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2 ในปริมาณ 100 กรัม	62
4.24	ปริมาณ พลังงานและสารอาหารหลักของอาหารไทยเปรียบเทียบระหว่างตำรับ ดั้งเดิม ตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 และ ตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับ ที่ 2 ต่อ 1 หน่วยบริโภค	63
4.25	ปริมาณวิตามิน แร่ธาตุ และ สารอาหารบางประการในอาหารไทยเปรียบเทียบ ระหว่างตำรับดั้งเดิม ตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 และ ตำรับปลา นวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2 ในปริมาณ 100 กรัม	64
4.26	ปริมาณวิตามิน แร่ธาตุและ สารอาหารบางประการในอาหารไทยเปรียบเทียบ ระหว่างตำรับดั้งเดิม ตำรับปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 และ ตำรับปลา นวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2 ต่อ 1 หน่วยบริโภค	65

	หน้า
ก-1	ตำรับตั้งเดิมลาบไก่ 76
ก-2	ตำรับลาบปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 77
ก-3	ตำรับลาบปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2 78
ก-4	ตำรับตั้งเดิมคั่วกลิ้งไก่ 79
ก-5	ตำรับคั่วกลิ้งปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 1 80
ก-6	ตำรับคั่วกลิ้งปลานวลจันทร์ทะเลตำรับที่ 2 81
ก-7	ตำรับตั้งเดิมผัดพริกขิง 82
ก-8	ตำรับปลานวลจันทร์ทะเลพู่ผัดพริกขิงตำรับที่ 1 83
ก-9	ตำรับปลานวลจันทร์ทะเลพู่ผัดพริกขิงตำรับที่ 2 84

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดการวิจัย	4
2.1	ปลานวลจันทร์ทะเล : <i>Chanos chanos</i>	5
2.2	ตำแหน่ง และ ปริมาณก้างปลานวลจันทร์ทะเลที่ต้องทำการถอดออก	9
2.3	เนื้อปลานวลจันทร์ทะเลที่ต้องทำการถอดก้างออกเสร็จสิ้นแล้ว	10
4.1	บ่อสาธิตการเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเล (ศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงชุมชน) ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งประจวบคีรีขันธ์	24
4.2	บ่อเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเล กลุ่มเกษตรกรเครือข่าย	25
4.3	ปลานวลจันทร์ทะเล อายุ 8 เดือน	26
4.4	วิธีขอดเกล็ดปลานวลจันทร์ทะเล	26
4.5	การแล่เอาก้างกลาง ก้างบริเวณครีบท้อง และครีบท้องออก	26
4.6	การแล่เอาแนวก้างที่ 1 อยู่บริเวณส่วนท้องปลาออก	27
4.7	การแล่เอาแนวก้างที่ 2 ออก	27
4.8	การแล่เอาแนวก้างที่ 3 ออก	27
4.9	การแล่เอาแนวก้างที่ 4 ออก	28
4.10	ขั้นตอนการถอดก้างปลานวลจันทร์ทะเล	28
4.11	ลาบปลานวลจันทร์ทะเล	35
4.12	คั่วกลิ้งปลานวลจันทร์ทะเล	36
4.13	ปลานวลจันทร์ทะเลฟู๊ดพริกขิง	36
4.14	ปลานวลจันทร์ทะเลดิบ	37
4.15	ปลานวลจันทร์ทะเลต้มสุก	38
4.16	ปลานวลจันทร์ทะเลทอด	38
ก-1	ส่วนผสมปลานวลจันทร์ทะเลฟู๊ดพริกขิง	85
ข-1	การทดสอบทางประสาทสัมผัสของผู้เชี่ยวชาญ	87