

ผลของอาหารต่อคุณลักษณะทางโภชนาการในปลาสดในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ  
จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดสมุทรสงคราม

Effect of Feeds on Nutritional Characteristics of *Trichogaster pectoralis* from  
Samut Prakan, Chachoengsao, Samut Sakhon and Samut Songkhram Provinces

มธุรส อ่อนไทย<sup>1\*</sup>, กรรณิการ์ แก้วกัม<sup>1</sup>, วไลวิภา เสืออุดม<sup>1</sup>, ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน<sup>1</sup>, ครรชิต จุตประสงค์<sup>2</sup>

<sup>1</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

<sup>2</sup> สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*Email : Ornthai@gmail.com

**บทคัดย่อ**

ปลาสดที่มีชื่อเสียงด้านรสชาติ และรู้จักกันอย่างแพร่หลายคือปลาสดอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งปัจจุบันลดลงไปอย่างมากและไม่เพียงพอสำหรับผู้บริโภค จึงต้องมีการนำปลาสดที่เลี้ยงจากบริเวณจังหวัดใกล้เคียงมาแปรรูปขายแทน ทำให้ปลาสดที่ขายในพื้นที่บางบ่อ มีลักษณะและรสชาติแตกต่างกันไป ผู้บริโภคเกิดความไม่แน่ใจว่าปลาสดที่วางขายเป็นปลาสดบางบ่อแท้หรือไม่ ด้วยเหตุที่ว่าวิธีการเลี้ยงปลาสดในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน โดยพื้นที่ในจังหวัดสมุทรปราการใช้วิธีการเลี้ยงตามแบบภูมิปัญญาดั้งเดิม คือมีการพินหญ้าเฉพาะถิ่น เช่น หญ้าทรงกระเทียม หญ้าแพรกทะเล ให้เกิดการหมัก เกิดแพลงก์ตอน เป็นอาหารหลักสำหรับปลาสด ซึ่งแตกต่างกับพื้นที่ในจังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งเลี้ยงเชิงพาณิชย์ใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเป็นหลัก จึงนำมาสู่วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ วิธีการเลี้ยงและอาหารที่ใช้ส่งผลต่อคุณลักษณะทางโภชนาการในปลาสดในแต่ละพื้นที่อย่างไร ซึ่งอาจใช้เป็นข้อมูลในการบ่งชี้เอกลักษณ์ของปลาสดแต่ละพื้นที่ได้ โดยพื้นที่ที่ศึกษาประกอบด้วย อำเภอบางบ่อ อำเภอบางเสาธง และอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร และอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการศึกษาพบว่า ปลาสดทุกพื้นที่ที่มีปริมาณไขมันไม่อิ่มตัวมากกว่าไขมันอิ่มตัว และมีไขมันชนิดทรานส์ปริมาณต่ำมาก หากเลี้ยงปลาสดด้วยอาหารที่มีไขมันรวมสูง เนื้อปลาสดที่ได้มีแนวโน้มพบไขมันสูงเช่นกัน โปรตีนในเนื้อปลาสดไม่ได้มีความสัมพันธ์กับโปรตีนในอาหารที่เด่นชัด โดยโปรตีนในเนื้อปลาสดแต่ละแหล่งมีค่าใกล้เคียงกันแม้ว่าปริมาณโปรตีนในอาหารมีความแตกต่างกัน แร่ธาตุที่พบในเนื้อปลาสดทุกแหล่งมากที่สุด คือ โพแทสเซียม ทั้งนี้ปริมาณแร่ธาตุในอาหาร ไม่ได้ส่งผลอย่างเห็นได้ชัดต่อปริมาณแร่ธาตุในเนื้อปลาสด โดยภาพรวมปัจจัยด้านอาหารที่ส่งผลต่อคุณลักษณะทางโภชนาการในปลาสดที่เด่นชัดในแต่ละพื้นที่ คือปริมาณไขมันในอาหาร โดยกลุ่มของจังหวัดสมุทรปราการและจังหวัดฉะเชิงเทราที่เลี้ยงโดยวิธีพินหญ้าตามธรรมชาติและให้อาหารเสริมร่วมกับการพินหญ้าในช่วงก่อนจับขาย จะพบไขมันในเนื้อปลาที่ไม่สูง ยกเว้นพื้นที่ในอำเภอบางบ่อ แต่อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาลักษณะสัณฐานภายนอกพร้อมด้วยพบว่าปลาสดในกลุ่มนี้จะมีลำตัวเรียวยาวและขนาดเล็กกว่าของกลุ่มจังหวัดที่เลี้ยงโดยใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเป็นหลักซึ่งมีปริมาณไขมันที่สูง คือ จังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดสมุทรสาคร ส่งผลให้พบไขมันในเนื้อปลาที่สูง สัณฐานภายนอกมีขนาดใหญ่และอวบอ้วน

**คำสำคัญ :** ปลาสด โภชนาการ แร่ธาตุ

## Abstract

*Trichogaster pectoralis* (Snakeskin gourami) is the famous fish in the area of Bang Bo District, Samut Prakan Provinces. However, this fish farming is currently greatly reduced and not enough for consumers. Therefore, the fishermen bring the fish from nearby provinces and processes for sale. It makes *Trichogaster pectoralis* which sold in Bang Bo have different characteristics and flavors. Consumers are unconvinced whether the fish that are sold are Bang Bo fish. The different ways of fish feeding in each area. In Samut Prakan Province area, traditional methods were used. The fishermen cut the local grass such as *Eleocharis equisetoides* and *Cynodon dactylon*. From glass fermentation, it caused plankton which is the main food for fish. These are different from Samut Sakhon Province and Samut Songkhram Province areas which is mainly used the commercial feeding. It leads to the purpose of this study. It investigated the feeding methods and feeds on nutritional characteristics of *Trichogaster pectoralis* from different sources that consist of Bang Bo, Bang Sao Thong, and Mueang District (Samut Prakan Provinces), Bang Pakong District (Chachoengsao Province), Ban Phaeo District (Samut Sakhon Province) and Amphawa District (Samut Songkhram Province). It is evident that the food factor which affects the nutritional characteristics in *Trichogaster pectoralis* in each area is the amount of fat in food feeding. The fish in Samut Prakan Province and Chachoengsao Province area, feeding by cutting local grass and providing supplementary food together with the grass before sale, were low fat in fish, except for Bang Bo District. Considering the external morphology, the fish in these provinces had tapered body and smaller size than that of the provinces (Samut Songkhram Province and Samut Sakhon Province) that were fed using ready-to-eat food which had high fat content. It results in high fat in fish meat. The external morphology is large and plump.

**Keywords :** *Trichogaster pectoralis*, Nutrition, Mineral

## บทนำ

จังหวัดสมุทรปราการมีผลผลิตทางการเกษตรที่เป็นสินค้าประจำท้องถิ่นได้แก่ “ปลาสด” ซึ่งมีความสำคัญและมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักของคนทั้งประเทศ โดยถูกนำมาเป็นส่วนหนึ่งของคำขวัญประจำจังหวัดสมุทรปราการที่กล่าวว่า “ป้อมยุทธนาวี พระเจดีย์กลางน้ำ ฟาร์มจระเข้ใหญ่ งามวิไลเมืองโบราณ สงกรานต์พระประแดง ปลาสดแห่งรสดี ประเพณีรับบัว ครบถ้วนทั่วอุตสาหกรรม” สำหรับแหล่งเพาะเลี้ยงปลาสดที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างดี มีกลิ่นและรสชาติที่มีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่นคือ ปลาสดบางป่อ ซึ่งได้มีการขยายพื้นที่เพาะเลี้ยงและแปรรูปปลาสดไปยังอำเภอใกล้เคียง คือ อำเภอเมือง อำเภอบางพลี และอำเภอบางเสาธง โดยมีวิธีการเลี้ยงที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว คือมีการพินหญ้าเฉพาะถิ่น เช่น หญ้าทรงกระเทียม หญ้าแพรกทะเล หญ้าปล้อง ฐูฤาษี ให้ตกซ้อนทับกันเป็นแนวจนเกิดการหมักทำให้น้ำมีสีออกคล้ำคล้ายสีชา เกิดแพลงก์ตอน ไรแดง ซึ่งเป็นอาหารที่ดีสำหรับปลาสด และในช่วงช่วง 2-3

เดือน ก่อนจับพลาสติกขาย เกษตรกรบางรายมีการให้อาหารเสริม เช่น อาหารเม็ดสำเร็จรูป ร่วมกับการพินหญ้าเพื่อเพิ่มน้ำหนักพลาสติก ปัจจุบันพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ลดลงเป็นอย่างมากและไม่เพียงพอกับผู้บริโภค จึงต้องมีการนำพลาสติกที่เลี้ยงจากบริเวณจังหวัดใกล้เคียงมาแปรรูปขายแทน ซึ่งทำให้พลาสติกที่ขายในพื้นที่บางป้อมมีลักษณะและรสชาติแตกต่างกันไป ทั้งนี้จากการจัดเวทีประชุมร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติและกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับทางโซ่เศรษฐกิจพลาสติกบางป้อม (ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับทางโซ่เศรษฐกิจพลาสติกบางป้อม, 2560) เกษตรกรส่วนหนึ่งได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของพลาสติกบางป้อมว่า สีของตัวปลาจะออกดำ ตัวค่อนข้างเล็ก แต่เนื้อแน่นกว่าพลาสติกจากแหล่งอื่น ซึ่งใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเป็นหลัก นอกจากนี้จากการลงพื้นที่พูดคุยกับเกษตรกรพลาสติกที่ ตำบลแพรกหนามแดง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม และที่ตำบลบ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร (เกษตรกรในพื้นที่, 2560) พบว่าทั้งสองแหล่งใช้การพินหญ้าท้องถิ่นที่ขึ้นบริเวณนั้น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหญ้าชั้นอากาศ หญ้าปล้อง ฐูภาชี ให้เกิดการหมักเพื่อให้เกิดแพลงก์ตอน สำหรับใช้เป็นแหล่งอาหารของลูกพลาสติกในตอนเริ่มต้นของการเลี้ยง และอาจเริ่มให้อาหารเสริมด้วยเลย แต่เมื่อลูกปลาโตในระดับหนึ่งแล้วจะให้อาหารสำเร็จรูปเป็นหลัก เพื่อให้ปลาโตเร็ว ตัวใหญ่และได้น้ำหนักดี ทั้งนี้พบว่าอาหารสำเร็จรูปในแต่ละแหล่งที่ใช้กันแตกต่างกันทั้งชนิดและยี่ห้อ โดยลักษณะของพลาสติกที่นำมาแปรรูปโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่บ้านแพ้ว มีขนาดใหญ่โตอย่างชัดเจน และสีของลำตัวจะออกไปทางขาว ไม่ดำมาก โดยปลาส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปแปรรูปเป็นพลาสติกแคตเดี่ยวขายที่อำเภอบางป้อมอีกด้วย

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่า พลาสติกในแต่ละพื้นที่จะมีวิธีการเลี้ยงแตกต่างกันไป ทั้งแบบภูมิปัญญาดั้งเดิมที่อาศัยการพินหญ้าเป็นหลัก แบบกึ่งพัฒนาคือพินหญ้าและเสริมอาหารในช่วงท้ายก่อนจับขาย และแบบพัฒนาคือการให้อาหารสำเร็จรูปเป็นหลักตลอดการเลี้ยง ซึ่งอาจส่งผลต่อคุณลักษณะทางโภชนาการและแร่ธาตุในพลาสติกแต่ละแหล่ง ดังนั้นผู้วิจัย จึงมีความสนใจในการศึกษาคุณลักษณะทางโภชนาการและแร่ธาตุในพลาสติก ประกอบด้วย ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมันและชนิดของกรดไขมัน ฟอสฟอรัส แคลเซียม โซเดียม โพแทสเซียม เหล็ก สังกะสี ร่วมกับคุณลักษณะโภชนาการและแร่ธาตุของอาหารที่ใช้เลี้ยง จากแหล่งเลี้ยงพลาสติกในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งอาจใช้เป็นข้อมูลในการระบุถึงเอกลักษณ์ของพลาสติกในแต่ละแหล่งได้

### วิธีดำเนินการวิจัย

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** พลาสติกและอาหารที่ใช้เลี้ยงปลา อำเภอบางป้อม อำเภอบางเสาธง และอำเภอมะเมือง จังหวัดสมุทรปราการ (สป) อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช) อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร(สศ) และอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม (สส) ดังแสดงตามรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างพลาสติก

### การเตรียมตัวอย่าง

1) นำพลาสติก อายุ 7-12 เดือน ในแต่ละแหล่ง ซึ่งมีน้ำหนักรวมประมาณ 3-4 กิโลกรัม ทำการขูดเกล็ดตัดหัว แล้เอาเฉพาะเนื้อปลามารวมกัน บั่นบดผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน และทำการวิเคราะห์ต่อไป

2) อาหารที่ใช้เลี้ยงปลาใช้เป็นหญ้าท้องถิ่นสำหรับการเลี้ยงแบบดั้งเดิม และใช้เป็นอาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับการเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนาที่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเสริมในช่วงท้ายและการเลี้ยงแบบพัฒนาที่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเป็นหลัก โดยนำตัวอย่างอาหารมาบั่นบดผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน และทำการวิเคราะห์ต่อไป

### วิธีตรวจวัดวิเคราะห์ตัวอย่าง

1) ส่วนประกอบกรดไขมัน (Fatty acid composition) ใช้วิธี In-house method STM No. 03-010 based on AOAC (2012), 996.06

2) ปริมาณไขมัน (Fat) ใช้วิธี Based on AOAC (2012), 922.06

3) ความชื้น (Moisture) ใช้วิธี AOAC (2012), 952.08

4) โปรตีน (Protein) ใช้วิธี Based on AOAC (2012), 981.10

5) แร่ธาตุ (Metals Testing) ใช้วิธี Based on AOAC (2012), 984.27

### ผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แหล่งที่มา อายุปลา วิธีการเลี้ยงปลา สลิต และชนิดอาหารที่ใช้ในแต่ละพื้นที่

แหล่งที่มา	อายุปลา	วิธีการเลี้ยง	อาหาร
บางบ่อ (สป)	8 เดือน	พื้นหญ้าอย่างเดียว	หญ้าแพรงทะเล
บางเสาธง (สป)	10 เดือน	พื้นหญ้าอย่างเดียว	หญ้าทรงกระเทียม
เมือง (สป)	12 เดือน	พื้นหญ้า และเสริมอาหาร	หญ้าปล้อง และอาหารเม็ดสำเร็จรูปชนิดเม็ด ลอย สำหรับปลากินพืช
บางปะกง (ฉช)	9 เดือน	พื้นหญ้า และเสริมอาหาร	หญ้าสองคลอง และอาหารเม็ดสำเร็จรูปชนิด เม็ดลอย สำหรับปลาดุก
บ้านแพ้ว (สบค)	7 เดือน	อาหารสำเร็จรูป	อาหารเม็ดสำเร็จรูปชนิดเม็ดจม

		เป็นหลัก	สำหรับกึ่งกัมกาม
อัมพวา (สส)	7 เดือน	อาหารสำเร็จรูป	อาหารเม็ดสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอย
		เป็นหลัก	สำหรับปลาสด

สำหรับข้อมูลทางโภชนาการและแร่ธาตุ ในเนื้อปลาสดและอาหารปลาสด แสดงได้ดังตารางที่ 2 โดยที่

- 1) ความชื้น (moisture content) เป็นค่าที่บ่งชี้ถึงปริมาณน้ำที่มีอยู่ในตัวอย่างที่วิเคราะห์ ว่ามีกี่กรัมต่อน้ำหนักตัวอย่างเปียก 100 กรัม (g/100 g wet weight)
- 2) ปริมาณไขมันไม่อิ่มตัว ไขมันอิ่มตัว ไขมันชนิดทรานส์ โอมะก้า 3 โอมะก้า 6 ไขมันรวม และโปรตีน แสดงในหน่วยของ กรัม/น้ำหนักตัวอย่างแห้ง 100 กรัม (g/100 g dry weight)
- 3) ปริมาณ โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส โซเดียม แคลเซียม เหล็ก และสังกะสี แสดงในหน่วยของ มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวอย่างแห้ง 100 กรัม (mg/100 g dry weight)



ตารางที่ 2 ข้อมูลทางโภชนาการและแร่ธาตุ ในเนื้อพลาสติกและอาหารพลาสติกของแต่ละพื้นที่

แหล่งที่มา โภชนาการ	บางบ่อ (สป)		บางเสาธง (สป)		เมือง (สป)		บางปะกง (ฉช)		บ้านแพ้ว (สค)		อัมพวา (สส)	
	เนื้อปลา	อาหาร	เนื้อปลา	อาหาร	เนื้อปลา	อาหาร	เนื้อปลา	อาหาร	เนื้อปลา	อาหาร	เนื้อปลา	อาหาร
ความชื้น	77.5	5.4	79.4	4.5	77.6	10.3	78.1	9.7	76.8	11.1	73.1	10.0
ไขมันไม่อิ่มตัว	3.97	0.96	1.55	0.57	1.92	4.36	1.82	6.16	4.05	5.04	6.04	7.20
ไขมันอิ่มตัว	2.90	1.15	1.43	1.29	1.87	3.56	1.48	2.23	2.71	2.53	3.26	3.01
ไขมันชนิดทรานส์	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.05	0.03
โอเมก้า 3	0.37	0.38	0.29	0.16	0.36	0.25	0.18	0.42	0.23	0.15	0.33	0.50
โอเมก้า 6	0.91	0.35	0.32	0.23	0.38	1.49	0.28	2.63	1.22	2.27	1.85	3.05
ไขมันรวม	7.13	2.12	3.24	1.89	4.01	7.97	3.53	8.47	6.98	7.63	9.52	10.30
โปรตีน	19.1	8.5	18.3	11.4	19.7	18.7	19.0	25.6	19.3	27.5	18.4	32.7
โพแทสเซียม	1,591	1,155	1,641	2,082	1,763	1,175	1,726	1,350	1,621	1,227	1,338	1,193
ฟอสฟอรัส	791	196	806	118	929	999	858	1,436	853	1,380	639	1,119
โซเดียม	162	763	131	716	196	437	132	1,021	153	363	120	366
แคลเซียม	133	266	86	419	256	2,871	149	2,487	170	2,241	100	1,576
เหล็ก	2	104	3	43	3	43	2	37	2	127	2	28
สังกะสี	4	3	5	3	5	6	4	18	4	18	3	20

เนื่อปลาเป็นแหล่งโปรตีนชั้นดีและมีไขมันต่ำ (Fawole et al., 2013) จากตารางที่ 2 พบว่าเนื่อปลาสดทุกพื้นที่ที่มีปริมาณไขมันไม่อิ่มตัวมากกว่าไขมันอิ่มตัว และมีไขมันชนิดทรานส์ปริมาณต่ำมาก มีกรดไขมันชนิดโอเมก้า 3 โดยเฉลี่ย (0.29 g/100 g dry weight) สูงกว่าปลาตะเพียนขาว (0.18 g/100 g dry weight) และปลานิล (0.15 g/100 g dry weight) และมีกรดไขมันชนิดโอเมก้า 6 โดยเฉลี่ย (0.83 g/100 g dry weight) สูงกว่าปลาตะเพียนขาว (0.73 g/100 g dry weight) และปลานิล (0.12 g/100 g dry weight) (Judprasong et al., 2015) โดยโอเมก้า 3 ช่วยป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและลดการเกิดโรคอัลไซเมอร์ ส่วนโอเมก้า 6 ทำหน้าที่ช่วยให้เลือดแข็งตัวได้ง่ายขึ้นและเป็นตัวถ่วงสมดุลของโอเมก้า 3 (โอเมก้า 3, 6 ต่างกันยังไง น้ำมันปลา น้ำมันตับปลา, 2562)

เมื่อพิจารณาปริมาณไขมันรวม พบว่าหากเลี้ยงปลาสดด้วยอาหารที่มีไขมันรวมสูง เนื่อปลาสดที่ได้มีแนวโน้มพบไขมันสูงเช่นกัน โดยพื้นที่อำเภอบ้านแพ้ว (สค) และอำเภออัมพวา (สส) ที่ใช้อาหารสำเร็จรูปเป็นหลัก พบปริมาณไขมันรวมในเนื่อปลาที่สูง (6.98-9.52 g/100 g dry weight) ส่วนอำเภอเมือง (สป) และอำเภอบางปะกง (ฉช) ที่เลี้ยงโดยการปล่อยและเสริมอาหารตอนท้ายก่อนจับขาย พบปริมาณไขมันรวมในเนื่อปลารองลงมา (3.53-4.01 g/100 g dry weight) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับอำเภอบางเสาธง (สป) ที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบปล่อยอย่างเดียว (3.24 g/100 g dry weight) ทั้งนี้ปริมาณไขมันรวมและโปรตีนในหญ้าไม่ได้สูงเท่ากับอาหารเม็ดสำเร็จรูป จึงเป็นไปได้ว่าปลาสดกินอาหารอื่นตามธรรมชาติร่วมเข้าไปด้วย เช่น ไรแดง แพลงก์ตอน ตะไคร่น้ำ ซึ่งเกิดจากการหมักของหญ้าที่ถูกพืชมุมเป็นกองไว้ในบ่อเลี้ยง (น้ำผึ้ง มีศีล, 2561) สำหรับอำเภอบางบ่อ (สป) ที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบปล่อยอย่างเดียวเหมือนกับอำเภอบางเสาธง (สป) แต่พบปริมาณไขมันในเนื่อปลาที่สูงกว่า (7.13 g/100 g dry weight) อาจมาจากความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนที่เกิดจากหญ้าหมักแตกต่างกัน โดยจากการศึกษาปริมาณความชุกของแพลงก์ตอนในบ่อเลี้ยงปลา พบว่าความชุกของแพลงก์ตอนในอำเภอบางบ่อ (77.3 %) สูงกว่าความชุกของแพลงก์ตอนในอำเภอบางเสาธง (36.4%)

สำหรับปริมาณโปรตีน พบว่าโปรตีนในเนื่อปลาสดแต่ละแหล่งมีค่าใกล้เคียงกัน (18.3-19.7 g/100 g dry weight) แม้ว่าปริมาณโปรตีนในอาหารแตกต่างกัน (8.5-32.7 g/100 g) ซึ่งปริมาณโปรตีนในเนื่อปลาที่ได้มีความใกล้เคียงกับปริมาณโปรตีนในเนื่อปลาสดที่เคยรายงานจากสถาบันโภชนาการ (17.20 g/100 g dry weight) (Judprasong et al., 2015) แสดงให้เห็นว่าปลาที่มีรูปแบบการนำสารอาหารไปใช้ที่แน่นอน ไขมันเป็นสารอาหารที่สะสมได้ง่าย ส่วนโปรตีนร่างกายมีการใช้ตลอดเวลาและเก็บสำรองไว้ไม่เกิน 5% ของโปรตีนทั้งหมดในร่างกาย โปรตีนส่วนเกินจะแปรรูปเป็นพลังงานหรือเก็บในรูปไขมัน (เวียง เชื้อโพธิ์หัท, 2542) ดังนั้นปริมาณโปรตีนในเนื่อปลาสดจึงไม่ได้มีความสัมพันธ์กับปริมาณโปรตีนในอาหารที่เด่นชัด แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาลักษณะสัญญาณภายนอกร่วมด้วยพบว่าปลาสดที่เลี้ยงโดยอาหารสำเร็จรูปเป็นหลักจะมีขนาดใหญ่ และอวบอ้วนกว่าปลาสดที่เลี้ยงโดยอาหารตามธรรมชาติ ซึ่งจะมีลำตัวเรียวยาวและขนาดเล็กกว่าเพราะต้องแหวกว่ายหาไรแดงหรือแพลงก์ตอกินเป็นอาหาร (น้ำผึ้ง มีศีล, 2561) ซึ่งมีงานวิจัยที่ให้ผลคล้ายกันคือ ปลากระพงขาวที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีโปรตีนสูงจะเจริญเติบโตดีกว่าปลากระพงขาวที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีโปรตีนต่ำกว่า แต่ปริมาณโปรตีนในเนื่อปลาไม่แตกต่างกัน (พิเชต พลายเพชร, 2551)

แร่ธาตุที่พบในเนื่อปลาสดทุกแหล่งที่มีปริมาณมากที่สุด คือ โพแทสเซียม และพบว่าเนื่อปลาสดจากอำเภอมือง (สป) มีปริมาณแร่ธาตุหลักสูงเมื่อเทียบกับแหล่งอื่น (แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และโซเดียม)

สำหรับปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และโซเดียมในเนื้อปลาสดแต่ละแหล่งมีค่าใกล้เคียงกัน แม้ว่าปริมาณแร่ธาตุเหล่านี้ในอาหารแตกต่างกัน เนื่องจากเป็นแร่ธาตุที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสมดุลของความดันออสโมติกในตัวปลา (Kuhn, 2017) นอกจากนี้แร่ธาตุรองได้แก่ เหล็ก และสังกะสี ซึ่งมีความต้องการในปริมาณไม่มากสำหรับเป็นส่วนประกอบของระบบเอนไซม์และฮอร์โมน ก็ให้ผลไปในทำนองเดียวกัน

### สรุปผลการวิจัย

ปลาสดมีไขมันไม่อิ่มตัวมากกว่าไขมันอิ่มตัว และและมีไขมันชนิดทรานส์ปริมาณต่ำมาก เมื่อพิจารณาปริมาณกรดไขมันโอเมก้าที่ได้จากงานวิจัยนี้โดยเฉลี่ย พบว่าเนื้อปลาสดมีกรดไขมันชนิดโอเมก้า 3 และโอเมก้า 6 สูงกว่าปลาตะเพียนขาวและปลานิล หากเลี้ยงปลาสดด้วยอาหารที่มีไขมันรวมสูง เนื้อปลาสดที่ได้มีแนวโน้มพบไขมันสูงเช่นกัน โปรตีนในเนื้อปลาสดไม่ได้มีความสัมพันธ์กับโปรตีนในอาหารที่เด่นชัด โดยโปรตีนในเนื้อปลาสดทั้ง 6 แหล่งมีค่าใกล้เคียงกัน แม้ว่าปริมาณโปรตีนในอาหารแตกต่างกัน แร่ธาตุที่พบในเนื้อปลาสดทุกแหล่งมากที่สุด คือ โพแทสเซียม สำหรับปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และโซเดียมในเนื้อปลาสดแต่ละแหล่งมีค่าใกล้เคียงกัน แม้ว่าปริมาณแร่ธาตุเหล่านี้ในอาหารแตกต่างกัน นอกจากนี้ เหล็ก และสังกะสี ก็ให้ผลไปในทำนองเดียวกัน โดยภาพรวมปัจจัยด้านอาหารที่ส่งผลต่อคุณลักษณะทางโภชนาการในปลาสดที่เด่นชัดในแต่ละพื้นที่ คือ ปริมาณไขมันในอาหาร โดยกลุ่มของจังหวัดสมุทรปราการและจังหวัดฉะเชิงเทราที่เลี้ยงโดยวิธีพินหญ้าตามธรรมชาติและให้อาหารเสริมร่วมกับการพินหญ้าในช่วงก่อนจับขาย จะพบไขมันในเนื้อปลาที่ไม่สูง ยกเว้นพื้นที่ในอำเภอบางบ่อ แต่อย่างไรก็ตามหากพิจารณาลักษณะสัณฐานภายนอกกร่วมด้วยพบว่าปลาสดในกลุ่มนี้จะมีลำตัวเรียวยาวและขนาดเล็กกว่าของกลุ่มจังหวัดที่เลี้ยงโดยใช้อาหารสำเร็จรูปเป็นหลักซึ่งมีปริมาณไขมันที่สูง คือ จังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดสมุทรสาคร ส่งผลให้พบไขมันในเนื้อปลาที่สูง สัณฐานภายนอกมีขนาดใหญ่และอวบอ้วน

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัย จากโครงการวิจัยทำหยาไทยและโครงการวิจัยตอบสนองนโยบายเป้าหมายรัฐบาลตามระเบียบวาระแห่งชาติ ปี 2559 กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่ สัญญาเลขที่ RDG60A0012-02 จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ



## เอกสารอ้างอิง

- Kuhn, D.A. (2017). *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*. สืบค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2562, จากเว็บไซต์: <http://digitalpubs.ext.vt.edu/vcedigitalpubs/8651631966449426/MobilePagedReplica.action?pm=2&folio=1#pg1>
- Fawole, O. O., Yekeen, T. A., Adewoye, S. O., Ogundiran, M. A., Ajayi, O. E., & Nwaiya, M. N. (2013). Nutritional qualities and trace metals concentration of six fish species from Oba reservoir, Ogbomoso, Nigeria. *African Journal of Food Science*, 7(8), 246-252.
- Judprasong, K., Puwastien, P., Nitithamyong, A., Sridonpai, P., & Somjai, A. (2015). *Thai Food Composition Database. Available from Institute of Nutrition, Mahidol University Thai Food Composition Database*. สืบค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2562, จากสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล เว็บไซต์ <http://www.inmu.mahidol.ac.th/thaifcd>
- เกษตรกรในพื้นที่. (2560). *เวทีประชุมเกษตรกรในพื้นที่*, 3 มีนาคม 2560 ณ ตำบลแพรงหนามแดง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม และตำบลบ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร.
- เวียง เชื้อโพธิ์หัก. (2542). *โภชนศาสตร์และการให้อาหารสัตว์น้ำ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- น้ำผึ้ง มีศีล. (2561). *เอกลักษณ์ของปลาสดจังหวัดสมุทรปราการในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ*, รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 9: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพฯ, 2561, หน้า 764-773.
- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับห่วงโซ่เศรษฐกิจปลาสดบางบ่อ. (2560). *เวทีประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับห่วงโซ่เศรษฐกิจปลาสดบางบ่อ*, 15 กุมภาพันธ์ 2560 ณ วัดแจ่มราษฎร์ศรัทธาธรรม(วัดสี่ลิ่ง) ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ.
- พิเชต พลายเพชร. (2551). *การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและคุณภาพเนื้อของปลากะพงขาวที่เลี้ยงด้วยปลาสดและอาหารสำเร็จรูป*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โอเมก้า 3 6 ต่างกันยังไง น้ำมันปลา น้ำมันตับปลา. (2562) *โอเมก้า 3 6 ต่างกันยังไง น้ำมันปลา น้ำมันตับปลา*. สืบค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2562, จาก Honestdocs เว็บไซต์: <https://www.honestdocs.co/different-to-how-omega-fishoil-codliveroil>