

## การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของปลาสลิคในจังหวัดสมุทรปราการ Study on Morphological of *Trichogaster pectoralis* in Samut Prakan

เพ็ญพักตร์ มูลธิยะ\*, พีรพล ลำเจียก, ปรัชกร ปานทอง, เสาวลักษณ์ เชื้อภักดี,

วิศิษฐ์ ขวัญทอง, นนทวิชญ์ ไพรัตน์

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : pen\_moo319@hotmail.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งหาลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ปลาสลิคในจังหวัดสมุทรปราการ จากลักษณะพื้นฐานทางสัณฐานวิทยาภายนอกและคุณค่าทางโภชนาการ ผลการวิจัยพบว่าตัวอย่างปลาสลิคจากจังหวัดสมุทรปราการมีลักษณะเด่นที่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่าคือ มีสีดำเข้ม ลำตัวเล็ก เรียว ยาว แบน มีปลาสลิคลายเสือมากกว่าลายแดงไทย มีความยาวมาตรฐานเฉลี่ย  $139.92 \pm 11.58$  มิลลิเมตร โดยพบว่าปลาสลิคจากอำเภอบางบ่อมีความยาวทั้งหมดและความยาวมาตรฐานมากกว่าปลาสลิคจากอำเภอบางเสาธงและอำเภอเมืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ผลวิเคราะห์ทางด้านสารโภชนาการในเนื้อปลาสลิคจากจังหวัดสมุทรปราการมีค่าเฉลี่ยไขมันรวม  $4.79 \pm 2.06$  กรัมต่อ 100 กรัมของเนื้อปลาแห้ง ซึ่งถือเป็นปลาที่ไขมันระดับปานกลาง

**คำสำคัญ :** ปลาสลิค ลักษณะพื้นฐานทางสัณฐานวิทยา จังหวัดสมุทรปราการ ค่าโภชนาการ

### Abstract

This research aimed to find out the unique characteristics of snakeskin gourami fish in Samut Prakan by studying morphology and nutrition. Results showed that the unique characteristics were black skin, long and slim body. The tiger-banded snakeskin gourami is more common than the other which has the middle line on the body. Snakeskin gourami in Samut Prakan has  $139.92 \pm 11.58$  mm. of standard length. The total length and the standard length of snakeskin gourami from Bangbo were significantly longer than snakeskin gourami from Bangsaotong and Mueang district ( $p < 0.05$ ). Snakeskin gourami from Samut Prakarn has  $4.79 \pm 2.06$  g/100 g dry matter in total fat content which is a moderate level of fat in fish.

**Keywords :** Snakeskin gourami, Morphology, Samut Prakan, Nutrition composition

### บทนำ

ปลาสลิค (snakeskin gourami) หรือปลาใบไม้ มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Trichogaster pectoralis* เป็นปลาที่มีความสำคัญเชิงพาณิชย์ กล่าวคือ มีทั้งชนิดที่เป็นปลาสวยงาม และเป็นอาหาร ปลาสลิคเป็นปลาพื้นบ้านแถบที่ราบตอนกลางของประเทศไทยตั้งแต่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ขยายไปยังประเทศกัมพูชา เวียดนาม และลาว (ศุภชัยวิชัยและพัฒนา

ประมงน้ำจืดเขต 5, 2561) สำหรับประเทศไทยปลาสลิดเป็นปลาน้ำจืดพื้นบ้านนิยมเลี้ยงในแถบพื้นที่ลุ่มน้ำภาคกลาง ในจังหวัดสุพรรณบุรี สิงห์บุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม โดยมักเลี้ยงอยู่ในนาข้าว จังหวัดสมุทรปราการ โดยเฉพาะอำเภอบางบ่อ ที่มีชื่อเสียงในการเลี้ยงและแปรรูปปลาสลิดสำหรับรับประทานที่มีชื่อเสียง รู้จักกันดีในนามว่า “ปลาสลิดบางบ่อ” เนื่องจากมีรสชาติดี เนื้ออร่อย กลิ่นหอม และเป็นแหล่งของสารอาหารที่สำคัญ คือโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต รวมถึงแร่ธาตุวิตามินอีกหลายชนิด นอกจากนี้สาเหตุที่ปลาสลิดบางบ่อเป็นที่นิยมของผู้บริโภคทั่วไป คือ ผู้เลี้ยงปลาสลิดสามารถแปรรูปปลาสลิดสดให้เป็นปลาสลิดหอมจากภูมิปัญญาของคนในท้องถิ่น ปัจจุบันนอกจากจังหวัดสมุทรปราการแล้ว ยังมีหลายพื้นที่ใกล้เคียงแถบจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม รวมถึงจังหวัดฉะเชิงเทราได้มีการเลี้ยงปลาสลิดเพิ่มมากขึ้นเพื่อนำมาผลิตเป็นปลาสลิดแดดเดียวเช่นกันทำให้เกิดการแข่งขันทางการตลาดค้าขายปลาสลิดมากขึ้น ดังนั้นการหาอัตลักษณ์หรือคุณสมบัติเฉพาะของปลาสลิดจากสมุทรปราการจึงมีความสำคัญ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลสัณฐานวิทยาทั้งรูปร่างภายนอกอันประกอบด้วยสี ลาย รูปร่าง รวมถึงขนาดและข้อมูลสัณฐานวิทยาภายใน ได้แก่ ปริมาณสารอาหารจำพวกโปรตีน ไขมัน และแร่ธาตุ ของปลาสลิดตัวเต็มวัยจาก อำเภอบางบ่อ อำเภอบางเสาธง และอำเภอเมืองในจังหวัดสมุทรปราการ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้อาจใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับสร้างอัตลักษณ์ของปลาสลิดจังหวัดสมุทรปราการและเป็นประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงในจังหวัดสมุทรปราการต่อไป

## บททวนวรรณกรรม

### 1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาสลิด

ปลาสลิดหรือปลาใบไม้ (snakeskin gourami) มีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Trichogaster pectoralis* เป็นปลาน้ำจืดในภาคพื้นเอเชีย พบมากในประเทศไทย กัมพูชา เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย อินเดีย ปากีสถานและศรีลังกา จัดอยู่ใน Order Labyrinthici Species Pectoralis เป็นปลาที่อยู่ในวงศ์เดียวกับปลาหมอ ปลากุด ปลาгим ปลากัด ปลาแรด และปลากระดี่มีครีบอก ขนาดตัวโดยเฉลี่ย 10 - 16 เซนติเมตร พบขนาดใหญ่สุดถึง 25 เซนติเมตร (Smith, 1910) ในประเทศไทยพบได้ในแถบพื้นที่ลุ่มแม่น้ำภาคกลางโดยเฉพาะในแถบ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ (Smithsonian Institution, 1965). ที่มีชื่อเสียงในการเพาะเลี้ยงปลาสลิดเพื่อการแปรรูป จำหน่ายเป็นอาหารที่รู้จักกันดีในชื่อ ปลาสลิดบางบ่อ ปลาสลิดบางบ่อมีชื่อเสียงว่าลำตัวมีขนาดใหญ่ อ้วน เนื้อแน่น และรสชาติดี โดยปลาสลิดมีคุณสมบัติที่สำคัญคือเป็นปลาที่แข็งแรงทนต่อการเกิดโรคได้มาก (Sitasit, 1969) อุบัติภัยของปลาสลิดชอบอยู่ในบริเวณแม่น้ำนิ่ง เช่น หนอง บึง ตามบริเวณที่มีพันธุ์ไม้น้ำ เช่น ผัก และสาหร่าย เพื่อเป็นที่พักอาศัยกำบังตัวและก่อหวอดวางไข่ เนื่องจากปลาชนิดนี้โตเร็วในแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีอาหารพวกพืช ได้แก่ สาหร่าย พืชและสัตว์ตัวเล็กๆ จึงสามารถนำปลาสลิดมาเลี้ยงในบ่อ และนาข้าวได้เป็นอย่างดี (ศุภยวีจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเขต 5, 2561 ปลาสลิด สามารถผสมพันธุ์และวางไข่ได้เมื่อมีอายุ 7 เดือน ขนาดโตเต็มที่โดยเฉลี่ยจะมีขนาดตัวยาวประมาณ 6-7 นิ้ว หนัก 130 - 400 กรัม ปลาสลิดจะเริ่มวางไข่ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนสิงหาคม หรือในฤดูฝน แม่ปลาตัวหนึ่ง ๆ จะสามารถวางไข่ได้หลายครั้ง แต่แต่ละครั้งจะได้ปริมาณไข่ประมาณ 4,000-10,000 ฟอง ในฤดูวางไข่ท้องแม่ปลาจะอูมเป่งออกมาทั้งสองข้าง ลักษณะของไข่ปลาสลิดมีสีเหลือง ทั้งนี้ ควรจัดที่ ให้ปลาสลิดวางไข่ภายในเดือนมีนาคม โดยหลังจากที่ได้กำจัดศัตรู ระบายน้ำเข้า และปล่อยพันธุ์ปลาลงบ่อแล้ว ควรปลูกผักบุ้งรอบบริเวณขานบ่อน้ำลึก ปลาสลิดจะเข้าไปก่อหวอดวางไข่ และลูกปลาวัยอ่อนจะสามารถเลี้ยงตัวหลบหลีกศัตรูตามบริเวณขานบ่อน้ำลึก

ได้ ก่อนพลาสติกจะวางไข่ ปลาตัวผู้จะเป็นฝ่ายเตรียมการเลือกสถานที่และก่อหวอดซึ่งเป็นฟองน้ำละลายไว้ในระหว่างต้นผัก บุ้งโปรงไม่หนาทึบเกินไปเช่นเดียวกันปลากัด ปลากริมและปลากระดี่ ปกติพลาสติกตัวเมียจะชอบวางไข่ในที่ร่มมากกว่ากลางแจ้ง เมื่อเตรียมหวอดเสร็จแล้ว ปลาจะเริ่มผสมพันธุ์กันโดยตัวผู้จะเริ่มไล่ต้อนตัวเมียเข้าใต้บริเวณหวอด และรัดท้องตัวเมียให้ไข่ออกแล้วปล่อยน้ำเชื้อเข้าผสมกับไข่ จากนั้นปลาตัวผู้จะอมไข่ เข้าใต้หวอดไข่จะลอยติดอยู่ที่หวอด ในบ่อมักมีศัตรูพลาสติกอยู่ เช่นแมลงในน้ำ กบ งู ปลากินเนื้อ ซึ่งจะคอยทำลายไข่และ ลูกปลา อัตราลูกปลาจะรอดน้อยกว่าการนำพ่อแม่พันธุ์มาเพาะในภาชนะพลาสติก ไม่ค่อยจะเป็นโรคร้ายแรงหากน้ำในบ่อเสียจะสังเกตเห็นปลาขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำเพราะออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่เพียงพอวิธีแก้ไข ก็คือต้องถ่ายน้ำเก่าออกและระบายน้ำใหม่เข้าหรือย้ายปลาไปไว้ในบ่ออื่น โดยเฉพาะมักจะเกิดเห็บปลา ซึ่งมีลักษณะตัวแบน สีน้ำตาลใสเกาะติดตามตัวปลา มา ดูเลือดของปลากิน ความเจริญเติบโตของปลาชะงักลงทำให้ปลาผอม การกำจัดโดยระบายน้ำสะอาดเข้าไปในบ่อให้มาก ๆ ตัวเห็บก็จะหายไป การป้องกัน โรคระบาดอีกประการหนึ่งก็คือ ปลาที่จะนำมาเป็นพ่อแม่พันธุ์ ถ้าปรากฏว่ามีบาดแผลไม่ควรนำลงไปเลี้ยงรวมกันในบ่อ เพราะปลาที่เป็นแผลจะเป็นโรคราและ ติดต่อไปถึงปลาตัวอื่นได้ (Kunsook *et al.* , 2015).

การให้อาหารพลาสติก อาหารที่พลาสติกชอบกินคือ ตะไคร่น้ำ รำละเอียด หรือปลายข้าวต้ม ปนกับผักบุ้งที่หั่นแล้ว แหนสด และปลวก อาหารของลูกปลาวัยอ่อน ซึ่งมีอายุ 7-12 วัน ให้ตะไคร่น้ำและไรน้ำเป็นอาหาร เมื่อลูกปลา มีอายุ 21 วัน หรือ 1 เดือน ควรให้รำข้าวละเอียดต้มปนกับผักบุ้งที่หั่นละเอียด แหนสด และปลวกบ้าง (ผัก 1 ส่วน รำ 2 ส่วน) ทั้งนี้ต้มผักให้เปื่อยเสียก่อน แล้วจึงเอารำลงไปเคล้าปั่นเป็นก้อนให้กินเพียงวันละ 2 ครั้ง ในเวลาเช้าระหว่าง 7.00-8.00 น. และเย็น โดยใส่อาหารบนแป้นซึ่งอยู่ใต้ระดับน้ำ 1 คืบ อย่าให้อาหารเหลือข้ามวันจะทำให้เน่าเสียได้ ควรตักน้ำให้เป็นสัญญาณ ปลาจะได้เคยชินและเชื่อฟังด้วย การเพิ่มอาหารธรรมชาติ โดยการใส่ปุ๋ย ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยขี้วัว ปุ๋ยขี้ไก่ ฯลฯ ต้องใส่ปุ๋ยก่อนปล่อยปลาอย่างน้อย 3 วัน ในอัตรา 2 ปีบต่อไร่ โดยตัดหญ้าบนแปลงในระดับยอดหญ้าที่ไหลพันน้ำ แล้วทิ้งกระจายไว้บนแปลงนา ตัดเพียงครึ่งหนึ่งของแปลง ครอบ 15 วัน ตัดอีกครึ่งหนึ่ง สลับไปมา และรักษาระดับน้ำให้ท่วมหญ้าบนนาประมาณครึ่งเช้าตลอดเวลา หลังจากใส่ปุ๋ยคอก 4-5 ครั้ง แล้วตัดหญ้าแต่เพียงอย่างเดียว แต่ถ้าน้ำในแปลงมีสีใสมาก ให้ใส่ปุ๋ยคอกต่อ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเขต 5, 2561)

การแปรรูปพลาสติกเป็นพลาสติกเค็ม เป็นการแปรรูปอย่างหนึ่งซึ่งช่วยถนอมพลาสติกให้สามารถเก็บไว้บริโภคได้เป็นเวลานานมากขึ้นและได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั่วทุกภูมิภาคทั้งยังส่งเป็นสินค้าส่งออก อีกส่วนหนึ่งด้วย วิธีทำเริ่มจากขูดเกล็ดโดยใช้มีดหรือซ้อนสังกะสีบากเป็นฟันเลื่อย ตัดหัว ควักไส้แยกหัวและไส้ไปบดสับเป็นอาหารเปิดหรือไก่ (สำหรับไส้ถ้าเป็นฤดูที่มีมันมากให้เก็บเคี้ยวน้ำมัน น้ำมันพลาสติกมีราคาดีเพราะนำไปใช้ในอุตสาหกรรมหลายอย่าง เช่น อุตสาหกรรมฟอกหนัง สีและอาหารสัตว์) เคล้าที่ทำเสร็จแล้วกับเกลือในอัตราส่วน 3:1 คือ ปลา 3 : เกลือ 1 หมักไว้ 1 คืน ในถังไม้ โองเคลือบ กะละมัง หรือชั่ง รุ่งเช้าก่อนพระอาทิตย์ขึ้น ล้างปลาให้สะอาดเรียงปลาแผ่ครีบบนให้สวยงามบน ตะแกรงไม้โปรง ระยะเวลาตากแห้ง ตั้งแต่แดดเริ่มถึงเวลาประมาณ 11.00 น. ให้กลับข้างจนถึงเวลาประมาณ 15.00 น. หรือ 3 โมงเย็น จึงเก็บปลาลงชั่งเรียงให้ดีลักษณะนี้เรียกว่า พลาสติกแดดเดียว ซึ่งเนื้อจะนุ่ม ถ้าต้องการปลาแห้งกว่านี้ ตากจนถึงเย็น แล้วใช้พลาสติกคลุมไว้ตลอดคืน รุ่งเช้าเอาพลาสติกออกตาก ต่อจนถึงเย็นโดยกลับปลาในตอนกลางวันเช่นเดิม ปลาชนิดนี้เรียกว่า ปลาสองแดด เนื้อจะแห้งแข็ง เวลาทอดจะกรอบเคี้ยวได้เกือบหมดทั้งตัว (ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์, 2561)

## 2. สันฐานวิทยาของปลาสด

### 2.1 สันฐานวิทยาภายนอก

ปลาในวงศ์ปลากัด ปลากระดี่ มีรูปร่างคล้ายปลากระดี่หม้อ ซึ่งเป็นปลาในสกุลเดียวกัน แต่มีลำตัวที่หนาและยาวกว่า หัวโตครีบหลังในตัวผู้มีส่วนปลายยื่นยาว เช่นเดียวกับครีบกัน ครีบอกใหญ่ ตาโต ปากเล็กอยู่สุดปลายจะงอยปาก ครีบหางเว้าตื้นปลายมน ตัวมีสีเขียวมะกอกหรือน้ำตาลคล้ำ และมีริ้วดำพาดขวางตามลำตัวจากหัวถึงโคนหาง เกิดบนเส้นข้างตัวประมาณ 42 - 47 แถว ปากเล็กยึดหดได้ ปลาสดซึ่งมีขนาดใหญ่เต็มที่จะมีความยาวทั้งหมดประมาณ 20 เซนติเมตร ในตัวเต็มวัยมีครีบอกยาวกว่าความยาวของส่วนหัว มีก้านครีบแข็งจำนวน 7 อัน และก้านครีบอก่อนจำนวน 10-11 อัน ลำตัวใหญ่ที่สุดมีขนาดประมาณ 20 - 25 เซนติเมตร สาเหตุที่มีชื่ออีกชื่อหนึ่งว่าปลาใบไม้ เนื่องจากสีของลำตัวทางด้านข้างมีสีเขียว และมีสีเขียวเข้มทางด้านซ้าย มีแถบสีดำพาดขวางลำตัวจากหัวถึงโคนหางข้างละ 1 แถบ มีการศึกษาพบว่าปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการพบได้ 2 ลักษณะคือ ปลายแดงและปลายเสือ โดยทั่วไปปลาสดเพศผู้จะมีลำตัวยาวเรียวยาว สันหลังและสันท้องมีลักษณะเกือบเป็นเส้นตรงขนานกัน มีครีบหลังยาวจรดหางหรือเลยโคนหาง ลำตัวมีสีเข้มและสีสวยกว่าเพศเมีย น้ำหนักตัวน้อยกว่า ในขณะที่ปลาสดเพศเมียลำตัวจะสั้นและป้อม สันหลังไม่ขนานกันเนื่องจากเพศเมียมีสันท้องยาวและมนกว่า มีครีบหลังมนและสั้นกว่าเพศผู้โดยยาวไปถึงโคนหาง ลำตัวมีสีจางกว่า(Kunsook *et al.* , 2015).

### 2.2 คุณค่าทางโภชนาการ

ปลาสดเป็นแหล่งของสารอาหารที่สำคัญรวมถึงวิตามิน อีกหลายชนิด ปลาสดจัดเป็นปลาที่มีไขมันปานกลาง (4 - 8 กรัมต่อ 100 กรัม)(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2561) เช่นเดียวกับปลาตะเพียนและปลาจระเข้แดง ปลาสด *T. pectoralis* ให้สารอาหารทั้งโปรตีน ไขมันและคาร์โบไฮเดรต ในปริมาณที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับปลากระดี่หม้อ *T. trichopterus* โดยเฉพาะกรดอะมิโนกรดกลูตามิกจะพบในปริมาณสูง (Zanariah และ Noor Rehan,1988) ซึ่งทำหน้าที่เป็นสารสื่อประสาทที่ออกฤทธิ์แบบกระตุ้น มีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้และจดจำของสมอง นอกจากนี้ยังพบว่ามีแร่ธาตุ แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก โซเดียมและโพแทสเซียม รวมถึงวิตามินอีกหลายชนิดในปลาสด โดยเฉพาะวิตามินเอซึ่งเป็นวิตามินที่ละลายในไขมันมีหน้าที่เสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายและช่วยบำรุงสายตา นอกจากนี้ยังพบวิตามินบี 1 บี 2 และบี 3 ในปลาสดด้วยเช่นกัน ดังนั้นปลาสดจึงน่าจะเป็นอาหารที่ส่งผลดีต่อสุขภาพ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2561)

## วิธีการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างปลาสดระยะตัวเต็มวัยอายุ 7 - 12 เดือน รวบรวมในช่วงเดือน กันยายน พ.ศ. 2560 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ.2561 จากแหล่งเพาะเลี้ยง 3 บ่อ ได้แก่ จากอำเภอบางบ่อ อำเภอบางเสาธง และอำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรปราการ

### 2. การตรวจลักษณะสันฐานวิทยาภายนอก

ตัวอย่างปลาสดถูกนำขึ้นแช่น้ำแข็งทันทีหลังจากเก็บขึ้นจากบ่อ จากนั้นทำความสะอาดตัวปลาด้วยน้ำเปล่าเพื่อเอาเมือกและสิ่งสกปรกออก และทำการบันทึกภาพเพื่อสังเกตสี ขนาดและลายของปลาจากนั้นจึงผ่าบริเวณท้องให้ทะลุเพื่อให้สารรักษาสภาพคือ 15% ฟอर्मาลินผ่านเข้าไปภายในตัวปลาได้ และนำไปวิเคราะห์ลักษณะสันฐาน

วิทยาภายนอกได้แก่ ความยาวมาตรฐาน ความยาวทั้งหมด ความยาวหัว ความลึกของลำตัว ความยาวครีบอก ความยาวจะงอยปากและเส้นผ่านศูนย์กลางของดวงตา

### 3. การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อปลาสด

การตรวจลักษณะสัณฐานภายในด้านสารอาหาร ตัวอย่างปลาสดจากจะถูกทำการแล่เอาเฉพาะส่วนเนื้อที่ที่เก็บตัวอย่างปลาสดสดจากบ่อ หลังจากนั้นทำการชั่งน้ำหนักเนื้อปลาที่แล่แล้วเก็บรวบรวมไว้ที่ -20 องศาเซลเซียส เพื่อนำส่งวิเคราะห์โดยบริษัท ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD โดยตัวบ่งชี้สารอาหารที่ทำการตรวจวิเคราะห์ได้แก่ ความชื้น โปรตีนวิเคราะห์โดยวิธี Kjeldahl method ไขมันรวมและกรดไขมันวิเคราะห์โดยวิธี solvent extraction และแร่ธาตุวิเคราะห์โดยวิธี atomic absorption spectroscopy

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ ANOVA เมื่อกำหนด p-value < 0.05













## ผลการวิจัย

### 1. ลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอก

การวิเคราะห์สัณฐานวิทยาภายนอกแยกการศึกษาลักษณะของตัวอย่างปลาสด จากแต่ละแหล่ง คือ อำเภอ บางบ่อ อำเภอบางเสาธงและอำเภอมือง ออกเป็น 4 กลุ่มตามรูปแบบของแถบสีดำที่พาดตามขวางลำตัวและเพศได้ เป็น ปลาสดลายแดงไทยตัวผู้ ปลาสดลายแดงไทยตัวเมีย ปลาสดลายเสือตัวผู้และปลาสดลายเสือตัวเมีย เบื้องต้นพบว่าทั้ง 3 แหล่งของตัวอย่างปลาสดมีปลาสดทั้ง 2 ลาย คือลายเสือและลายแดงไทยอาศัยอยู่ปะปนกัน ภายในบ่อ พบว่าส่วนใหญ่จะเป็นปลาสดลายเสือมากกว่าลายแดงไทย โดยตัวอย่างปลาสดจากจังหวัดสมุทรปราการจะมีลักษณะเด่นที่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่าคือ มีสีดำเข้ม ลำตัวเรียวยาวแบน ดังที่แสดงในรูปที่ 1

การวิเคราะห์ลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายนอกของตัวอย่างปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการจากการวัดความยาวของลักษณะนับวัด 7 ลักษณะนั้น พบว่าปลาสดจากทั้ง 3 แหล่ง มีความยาวมาตรฐาน ความยาวทั้งหมด ความยาวหัว ความยาวครีบอก ความยาวจะงอยปาก และเส้นผ่านศูนย์กลางของตา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อกำหนด p - value < 0.05 ในขณะที่มีความลึกลำตัวไม่แตกต่างกัน โดยปลาสดจากอำเภอบางบ่อพบว่ามีขนาดใหญ่ที่สุดเมื่อพิจารณาจากความยาวมาตรฐานเฉลี่ยและความยาวทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ  $152.72 \pm 5.37$  มิลลิเมตร และ  $187.24 \pm 11.95$  มิลลิเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ปลาสดจากอำเภอมืองมีขนาดใหญ่รองลงมา มีความยาวมาตรฐานเฉลี่ยและความยาวทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ  $136.85 \pm 3.50$  มิลลิเมตร และ  $171.41 \pm 8.32$  มิลลิเมตร ตามลำดับ และปลาสดจากอำเภอบางเสาธงจะมีขนาดเล็กที่สุด มีความยาวมาตรฐานเฉลี่ยและความยาวทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ  $130.19 \pm 7.22$  มิลลิเมตร และ  $166.84 \pm 9.67$  มิลลิเมตร ตามลำดับ

ปลาสดจาก 3 แหล่ง ในจังหวัดสมุทรปราการมีความยาวส่วนหัวเฉลี่ย  $27.83 \pm 0.62$  มิลลิเมตร ความลึกลำตัวเฉลี่ย  $36.50 \pm 0.39$  มิลลิเมตร ความยาวครีบอกเฉลี่ย  $31.51 \pm 2.48$  มิลลิเมตร ความยาวจะงอยปากเฉลี่ย  $29.22 \pm 2.67$  มิลลิเมตร และ เส้นผ่านศูนย์กลางของตามีความยาวเฉลี่ย  $21.13 \pm 1.16$  มิลลิเมตร ดังแสดงในตารางที่ 1

	ลายเสือ	ลายแดงไทย
ตัวผู้	<b>อ. บางป่อ</b>  19.5 ซม.	 21.2 ซม.
	 23.0 ซม.	 21.0 ซม.
ตัวเมีย	<b>อ. บางเสาธง</b>  19.7 ซม.	 20.2 ซม.
	 21.0 ซม.	 20.1 ซม.
ตัวผู้	<b>อ. เมือง</b>  18.8 ซม.	 18.0 ซม.
	 19.8 ซม.	 19.0 ซม.
ตัวเมีย		

รูปที่ 1 ลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกของปลาสลิดจากอำเภอบางป่อ  
อำเภอบางเสาธงและอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ

ตารางที่ 1 ลักษณะนับวัดของตัวอย่างปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ

ลักษณะนับวัด (มม.)	บางบ่อ		บางเสาธง		เมือง		รวม		p - value
	(n=26)		(n=23)		(n=29)		(n=88)		
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
ความยาวมาตรฐาน	152.72	5.37	130.19	7.22	136.85	3.50	139.92	11.58	0.000*
ความยาวทั้งหมด	187.24	11.95	166.84	9.67	171.41	8.32	175.16	10.71	0.000*
ความยาวหัว	27.27	0.33	28.50	0.32	27.74	0.30	27.83	0.62	0.005*
ความลึกลำตัว	36.41	1.50	36.92	0.95	36.17	0.11	36.50	0.39	0.163
ความยาวครีบอก	34.34	13.14	30.49	0.83	29.69	0.90	31.51	2.48	0.000*
ความยาวจะงอยปาก	26.14	1.21	30.78	2.09	30.75	0.57	29.22	2.67	0.009*
เส้นผ่านศูนย์กลางตา	22.33	0.43	21.04	0.64	20.02	0.64	21.13	1.16	0.035*

\* p - value &lt; 0.05

## 2. คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อปลาสด

นำเฉพาะส่วนเนื้อที่แล่จากตัวอย่างปลาสดสดมาใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารในเนื้อปลาสดจากจังหวัดสมุทรปราการพบว่า ความชื้นของเนื้อปลามีค่าเฉลี่ย  $78.17 \pm 1.07$  กรัมต่อ 100 กรัมของเนื้อปลาสด ปริมาณไขมันรวมมีค่าเฉลี่ย  $4.79 \pm 2.06$  กรัมต่อ 100 กรัมของเนื้อปลาแห้ง สารโภชนาการส่วนที่เป็นไขมันพบว่ามีในเนื้อปลาสดจากอำเภอบางบ่อมีปริมาณไขมันรวม 7.13 กรัมต่อ 100 กรัมของเนื้อปลาแห้ง ซึ่งพบมากกว่าปลาสดจากอำเภอบางเสาธงและอำเภอเมือง นอกจากนี้ปริมาณไขมันไม่อิ่มตัว ไขมันอิ่มตัว ไขมันทรานส์ ไขมันกลุ่มโอเมก้า 3 โอเมก้า 6 และ โอเมก้า 9 ยังพบว่ามีในเนื้อปลาสดจากอำเภอบางบ่อมากกว่าแหล่งอื่นอีกด้วย ส่วนปริมาณโปรตีนปลาสดจาก 3 แหล่งมีค่าใกล้เคียงกันโดยมีค่าเฉลี่ย  $19.03 \pm 0.70$  กรัมต่อ 100 กรัมของเนื้อปลาแห้ง

ปริมาณแร่ธาตุเฉลี่ยในตัวอย่างเนื้อปลาสดสดจากจังหวัดสมุทรปราการพบว่า มีปริมาณโพแทสเซียม ฟอสฟอรัส โซเดียม แคลเซียม เหล็ก และสังกะสี เท่ากับ  $1,665 \pm 2.06$ ,  $842 \pm 75.72$ ,  $163 \pm 32.51$ ,  $158.33 \pm 87.79$ ,  $2.43 \pm 0.38$  และ  $4.77 \pm .32$  กรัมต่อ 100 กรัมของเนื้อปลาแห้ง ตามลำดับ ในส่วนประกอบที่เป็นแร่ธาตุพบว่ามีปลาสดจากอำเภอเมืองมีปริมาณแร่ธาตุมากกว่าปลาสดจากอำเภอบางบ่อและบางเสาธงดังที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้สารอาหารในตัวอย่างพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ

ตัวบ่งชี้ทางโภชนาการ	สมุทรปราการ			ค่าเฉลี่ย	SD
	บางบ่อ (n = 1)	บางเสาธง (n = 1)	เมือง (n = 1)		
Moisture (g/100 g fresh sample)	77.50	79.40	77.60	78.17	1.07
Total Fat (g/100 g dry matter)	7.13	3.24	4.01	4.79	2.06
- Unsaturated Fat	3.97	1.55	1.92	2.48	1.30
- Saturated Fat	2.90	1.43	1.87	2.07	0.75
- Trans Fat	0.07	0.00	0.00	0.02	0.04
- Omega-3	0.37	0.29	0.36	0.34	0.04
- Omega-6	0.91	0.32	0.38	0.54	0.32
- Omega-9	0.56	0.12	0.18	0.29	0.24
Protein (g/100 g dry matter)	19.10	18.30	19.70	19.03	0.70
Mineral (mg/100 g dry matter)					
- Potassium	1591.00	1641.00	1763.00	1665.00	88.48
- Phosphorus	791.00	806.00	929.00	842.00	75.72
- Sodium	162.00	131.00	196.00	163.00	32.51
- Calcium	133.00	86.00	256.00	158.33	87.79
- Iron	2.00	2.70	2.60	2.43	0.38
- Zinc	4.40	4.90	5.00	4.77	0.32

## สรุป อภิปรายผลการวิจัย

ตัวอย่างพลาสติกจากจังหวัดสมุทรปราการมีลักษณะเด่นที่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่าคือ มีสีดำเข้ม ลำตัวเล็ก เรียว ยาว แบน พบว่ามีพลาสติกลายเสือมากกว่าลายแดงไทย มีความยาวมาตรฐานเฉลี่ย  $139.92 \pm 11.58$  มิลลิเมตร โดยพลาสติกจากอำเภอบางบ่อมีขนาดใหญ่กว่าพลาสติกจากอำเภอบางเสาธงและอำเภอเมืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อพิจารณาจากความยาวทั้งหมดและความยาวมาตรฐาน ผลวิเคราะห์ทางด้านสารโภชนาการในเนื้อพลาสติกจากจังหวัดสมุทรปราการมีค่าเฉลี่ยไขมันรวม  $4.79 \pm 2.06$  กรัมต่อ 100 กรัมของเนื้อปลาแห้ง ซึ่งถือเป็นปลาที่ไขมันระดับปานกลาง นอกเหนือจากนั้นยังพบว่าพลาสติกจากอำเภอบางบ่อมีส่วนประกอบที่เป็น



ไขมันไขมันไม่อิ่มตัว ไขมันอิ่มตัว ไขมันทรานส์ ไขมันกลุ่มโอเมก้า 3 โอเมก้า 6 และ โอเมก้า 9 มากกว่าพลาสติกจากอำเภอบางเสาธงและอำเภอมือง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับข้อมูลสารอาหารในพลาสติก กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารและโภชนาการ กองโภชนาการ กรมอนามัย (กรมโภชนาการ, 2544) พบว่า สารอาหารในตัวอย่างพลาสติกที่วิเคราะห์ได้ มีค่าใกล้เคียงกับสารอาหารในฐานข้อมูล นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบสารอาหารที่วิเคราะห์ได้ของพลาสติกจาก อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ที่เป็นปลาน้ำจืดร่วมกับสารอาหารในปลาชนิดอื่น พบว่า พลาสติกบางบ่อมีปริมาณโปรตีนใกล้เคียงกับปลากระพงขาว กระพงแดง และปลาหู ซึ่งเป็นปลาทะเล แต่จะมีปริมาณไขมันมากกว่า โดยปกติในปลาน้ำจืดจะพบว่าปลาที่มีขนาดใหญ่จะมีไขมันสูง ทั้งในส่วนเนื้อและเครื่องใน ซึ่งพลาสติกจัดเป็นปลาที่มีไขมันปานกลางคือมีปริมาณไขมันเป็นส่วนประกอบ 4 - 8 กรัมต่อ 100 กรัมของเนื้อปลาแห้ง (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2561) และเป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งว่าสามารถพบกรดไขมันชนิดโอเมก้าในตัวอย่างพลาสติกจากจังหวัดสมุทรปราการ จากงานวิจัยของ พิมสิริ ภูตระกูล (2561) ทำการศึกษาการรับรู้ในเอกลักษณ์พลาสติกบางบ่อในมุมมองของผู้บริโภคได้สรุปไว้ว่าผู้บริโภคที่รู้จักพลาสติกมาตั้งแต่เด็กจะทราบว่าพลาสติกบางบ่อมีกลิ่นหอมเฉพาะ เนื้อแน่นและมีรสชาติที่อร่อยกว่าที่อื่น พลาสติกบางบ่อจะมีไขมันแทรกอยู่ตามเนื้อปลาแตกต่างจากพลาสติกจากแหล่งอื่น

“พลาสติกบางบ่อ” ผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงของจังหวัดสมุทรปราการ โดยกระบวนการผลิตเริ่มจากการเลี้ยงปลาสดที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากจังหวัดอื่น เนื่องจากสภาพทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่บ่อเลี้ยงปลาสดมีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยแร่ธาตุเกิดจากการทับถมของโคลนตะกอนก้นสมุทรและน้ำที่ใช้เลี้ยงเป็นน้ำกร่อยเหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาสด ปลาสดจะว่ายในบ่อที่มีการพ่นหัวเฉพาะถิ่นลงไปจนเปื่อยยุ่ยเกิดมีไรแดงที่เป็นอาหารที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและภูมิปัญญาชาวบ้านส่งผลให้ปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการมีสีเข้มจากสีของน้ำที่ใช้เลี้ยง เนื้อแน่น ลำตัวเรียวยาว ไม่มีกลิ่นคาว ต่างจากพลาสติกจากจังหวัดอื่น (ศิริวรรณ ตันตระวาณิชย์, 2563) ข้อมูลที่ได้จากการศึกษารังนี้เอาไว้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับสร้างอัตลักษณ์ของพลาสติกจังหวัดสมุทรปราการและเป็นประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงในจังหวัดสมุทรปราการต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- การเลี้ยงปลาสด. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2561, จากกรมประมง ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเขต 5 สุราษฎร์ธานี เว็บไซต์ : <https://www.fisheries.go.th/if-suratthani/1plasalid.htm>
- คุณค่าจากปลา ราชาโปรตีน. สืบค้นเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2560, จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เว็บไซต์: <http://www.ku.ac.th/e-magazine/nov49/know/fish.htm>
- ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย. (2544). กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารและโภชนาการ กองโภชนาการ กรมอนามัย. ประเทศไทย. 48-50, 127-129.
- พิมสิริ ภูตระกูล และคณะ. (2561) .การรับรู้ในเอกลักษณ์พลาสติกบางบ่อและปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อพลาสติกบางบ่อในมุมมองของผู้บริโภค.วารสารธุรกิจปริทัศน์. 10(1). 155 -170.

ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์. การเลี้ยงปลาสลิด. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2561, จากสำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เว็บไซต์ : [http://eto.ku.ac.th/neweto/e-book/fish/f\\_salid.pdf](http://eto.ku.ac.th/neweto/e-book/fish/f_salid.pdf)

ศิริวรรณ ตันตระวาณิชย์ และคณะ. (2563). การเตรียมความพร้อมชุมชนเพื่อขับเคลื่อนการขอใช้ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ไทยปลาสลิดบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่*, 12(4), 289 – 306.

Kunsook, C., Soontornwat, A., Wannapinyosheep, S., Nityasuddhi, D., Vitayakritsirikul, V. and Kanjanavas, P. (2015). Biodiversity of snakeskin gourami (*Trichogaster pectoralis*) in Thailand, *International biotechnology Chemical engineering and life science conference*, Hokeido, Japan:

Sitasit, P. (1969). Tolerance of fish fry in different pH water. *Annual Rept. Fish Culture Sect. Freshwater Fish Div. Dept. of Fish*: 153 - 164.

Smith, G. (1910). *Trichopodus pectoralis* Snakeskin gourami, Fishbase.org.

The Freshwater Fishes of Siam or Thailand Reported. (1965). Smithsonian Institution United States National Museum. Bulletin (188) 464 - 465.

Zanariah, J., Noor Rehan, A. (1988). The proximate composition and amino acid composition of local freshwater fish.