

ความชุกชุม การแพร่กระจาย และองค์ประกอบขนาดตามแหล่งอาศัยและระยะเวลา
ของปลากระตักบริเวณจังหวัดตราดถึงประจวบคีรีขันธ์
Spatiotemporal Abundance Distribution and Size Composition of Anchovy
in Trat to Prachuap Khiri Khan Provinces

โอภาส ชามะสนธิ^{1*}, วุฒิชัย อุดมวงศ์¹ และอนุกุล บุณยประทีปรัตน์²
Opas Chamason^{1*}, Wuttichai Udomwong¹ and Anukul Buranapratheprat²

Received date: 8 ธ.ค. 68 Revised date: 8 พ.ค. 69 Accepted date: 14 พ.ค. 69

DOI: <https://doi.org/10.55003/kmaj.2026.269965>

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกชุม การแพร่กระจาย และองค์ประกอบขนาดของปลากระตักชนิด *Encrasicholina heteroloba* และ *E. punctifer* โดยรวบรวมข้อมูลจากอวนครอบปลากระตัก และอวนล้อมจับปลากระตัก ที่ขึ้นสัตว์น้ำบริเวณท่าเทียบเรือจังหวัดตราดถึงประจวบคีรีขันธ์ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ปี 2564 ถึงเดือนเมษายน ปี 2565 ผลการศึกษาพบว่าความชุกชุมและการแพร่กระจายของปลากระตักทั้งสองชนิดมีความสัมพันธ์กับการไหลเวียนของกระแสน้ำตามฤดูกาล โดยช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีความชุกชุมและการแพร่กระจายสูงบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกตั้งแต่จังหวัดชลบุรีถึงจังหวัดตราด และฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยบริเวณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ขณะที่ช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพบความชุกชุมและการแพร่กระจายสูงบริเวณอ่าวไทยตอนในของจังหวัดเพชรบุรีและชลบุรี รวมถึงบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกและบริเวณกลางอ่าว ในช่วงเปลี่ยนผ่านจากฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พบความชุกชุมและการแพร่กระจายของปลากระตักเพิ่มขึ้นบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกในจังหวัดจันทบุรีและตราด นอกจากนี้ยังพบว่าคลอโรฟิลล์-เอ มีความสัมพันธ์กับความชุกชุมและการแพร่กระจายของปลากระตักโดยไม่พบการทำประมงในพื้นที่ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ สูง และพบความชุกชุมต่ำในพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากคลอโรฟิลล์-เอ สำหรับองค์ประกอบขนาดพบว่าปลากระตักชนิด *E. heteroloba* มีการแพร่กระจายของปลาขนาดเล็กตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทยฝั่งตะวันออก โดยมีความชุกชุมสูงช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนมิถุนายน-สิงหาคม) ในขณะที่ช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและช่วงเปลี่ยนผ่านพบปลาขนาดเล็กในสัดส่วนและปริมาณค่อนข้างต่ำ สำหรับปลากระตักชนิด *E. punctifer* พบปลาขนาดเล็กในปริมาณต่ำมากในช่วงเดือนเมษายนถึงมิถุนายนและไม่พบในเดือนกันยายน โดยพบความชุกชุมสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นช่วงรอยต่อระหว่างฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและช่วงเปลี่ยนผ่านสู่ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

คำสำคัญ: ความชุกชุม การแพร่กระจาย องค์ประกอบขนาด ปลากระตัก

Abstract

This study aimed to investigate the abundance, distribution and size composition of anchovy species *Encrasicholina heteroloba* and *E. punctifer* using data collected from anchovy purse seine and falling net fisheries at landing sites in Trat Province to Prachuap Khiri Khan Province from May 2021 to April 2022. The results showed that the abundance and distribution of both anchovy species were closely related to monsoon-driven water circulation. During the southwest monsoon season, high abundance and wide distribution were observed in the eastern Gulf of Thailand, particularly from Chonburi to Trat provinces, as well as in the western Gulf of Thailand near Prachuap Khiri Khan Province. In contrast, during the northeast monsoon season, anchovy abundance was concentrated in the inner Gulf of Thailand, especially in Phetchaburi and Chonburi provinces, as well as in the eastern and central Gulf of Thailand. During the transition from the northeast to the southwest monsoon, increased abundance and distribution were observed in the eastern Gulf of Thailand, particularly in Chanthaburi and Trat provinces. Chlorophyll-a concentration was related to anchovy abundance and distribution. No fishing activity was observed in areas with high chlorophyll-a levels, and low anchovy abundance was recorded in areas influenced by chlorophyll-a. In terms of size composition, juveniles of *E. heteroloba* were mainly distributed along the eastern Gulf of Thailand coastline, with high abundance during the southwest monsoon season (June–August). Lower proportions were observed during the northeast monsoon season and the transitional period. Juveniles of *E. punctifer* were found in very low numbers

¹ กลุ่มชีววิทยาและความหลากหลายทางทะเลองวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กรมประมง กรุงเทพมหานคร 10900

² ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี 20000

¹ Marine Biology and Diversity Group, Marine Fisheries Research and Development Division, Department of Fisheries, Bangkok 10900

² Department of Aquatic Science, Faculty of Science, Burapha University, Chonburi 20000

* Corresponding author: opascha@hotmail.com

from April to June and were absent in September, with the highest juvenile abundance in February, corresponding to the transition between the northeast and southwest monsoon seasons.

Keywords: abundance, distribution, size composition, anchovy

คำนำ

ปลากะตักเป็นปลาผิวน้ำขนาดเล็กมีการเจริญเติบโตและสืบพันธุ์วางไข่บริเวณแนวชายฝั่ง โดยฝูงปลาข่าวสารหรือปลาสายไหมซึ่งเป็นลูกปลากะตักมีการแพร่กระจายบริเวณเขตนํ้าตื้นใกล้ชายฝั่ง ปลากะตักขนาดกลางแพร่กระจายที่ระดับความลึก 15-40 เมตร และปลากะตักขนาดใหญ่แพร่กระจายได้ถึงระดับความลึก 60 เมตร (Department of Fisheries, 1993) บริเวณอ่าวไทยพบปลากะตักที่จับได้ในปริมาณมากและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 2 สกุล คือ ปลากะตักตัวกลมสกุล *Encrasicholina* และปลากะตักตัวแบนสกุล *Stolephorus* (Department of Fisheries, 1999) และพื้นที่อ่าวไทยตั้งแต่จังหวัดตราดถึงประจวบคีรีขันธ์มีการทำประมงปลากะตักสูง โดยจากสถิติปริมาณและมูลค่าสัตว์น้ำเค็มขึ้นท่าวางจังหวัดพบว่าในปี 2563 และ 2564 มีปริมาณปลากะตักขึ้นท่ามากถึงร้อยละ 70.65 และ 70.11 ของปลากะตักทั้งหมดในอ่าวไทย (Department of Fisheries, 2021; 2022) และจากผลการศึกษาทางวิชาการ พบว่ามีการทำประมงปลากะตักโดยเครื่องมือประมงที่สำคัญ 2 ชนิด ได้แก่ อวนครอบปลากะตักทำประมงในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จันทบุรี และตราด ที่ระดับน้ำลึก 10-30 เมตร ท่างฝั่ง 5-40 ไมล์ทะเล และอวนล้อมจับปลากะตักทำประมงในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี และระยอง ที่ระดับน้ำลึก 10-30 เมตร ท่างฝั่ง 5-100 ไมล์ทะเล และมีการเคลื่อนย้ายแหล่งประมงบางช่วงเวลาหรือตามฤดูมรสุม ในส่วนขององค์ประกอบชนิดหลักของปลากะตักที่จับได้จากการประมงโดยเครื่องมือทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ ปลากะตักตัวกลมชนิด *E. heteroloba* และ *E. punctifer* (Sinanun et al., 2012)

การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำด้านกายภาพถือเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อแหล่งอาศัย ความชุกชุมและการแพร่กระจายของสัตว์น้ำ ตัวชี้วัดทางกายภาพบางประการ เช่น อุณหภูมิของพื้นผิวน้ำ การไหลเวียนของกระแสน้ำและคลอโรฟิลล์เอ เป็นปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ที่ส่งผลต่อความชุกชุมและทำให้เกิดการแปรผันของแหล่งประมงตามฤดูมรสุมของปลาผิวน้ำที่สำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ปลาทุรุม รวมทั้งปลากะตัก (Tepparos et al., 2022; Katekaew et al., 2021)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความชุกชุม การแพร่กระจาย และองค์ประกอบขนาดปลากะตักกับปัจจัยทางสมุทรศาสตร์บางประการ โดยการใช้ข้อมูลจากเครื่องมือประมง 2 ชนิด ได้แก่ อวนครอบปลากะตัก และอวนล้อมจับปลากะตักทำการศึกษาโดยมุ่งเน้นไปที่ปลากะตักชนิดหลักจากการประมงในอ่าวไทย คือ ปลากะตักตัวกลมชนิด *E. heteroloba* และ *E. punctifer* กับปัจจัยทางสมุทรศาสตร์บางประการ ได้แก่ การไหลเวียนของกระแสน้ำซึ่งตรวจวัดโดยข้อมูลดาวเทียมและคลอโรฟิลล์เอจากผลการศึกษาในอดีต ผลที่ได้จากการศึกษานี้จะทำให้ทราบถึงปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความชุกชุม การแพร่กระจาย และองค์ประกอบขนาดของปลากะตักทั้งสองชนิดเพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการกำหนดมาตรการบริหารจัดการทรัพยากรปลากะตักในอ่าวไทยฝั่งตะวันออกจนถึงบริเวณอ่าวไทยตอนบนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการศึกษา

สถานที่และระยะเวลาดำเนินการ

สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเรือประมงที่ใช้เครื่องมือประมงอวนครอบปลากะตัก และอวนล้อมจับปลากะตักที่ขึ้นสัตว์น้ำบริเวณท่าเทียบเรือประมงในจังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ปี 2564 ถึงเดือนเมษายน ปี 2565 โดยมีสถานที่เก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้ (Figure 1)

อวนครอบปลากะตัก

- ท่าเทียบเรือประมงในตำบลเนินทราย อำเภอเมือง ตำบลคลองใหญ่ อำเภอแหลมงอบ และตำบลหาดเล็ก อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด

- ท่าเทียบเรือประมงในตำบลตะกาดเจ้า อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

- ท่าเทียบเรือประมงในตำบลท่าประดู่ ตำบลเพ ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง และตำบลปากน้ำกระแสะ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

- ท่าเทียบเรือประมงในตำบลบางเสร่ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

- ท่าเทียบเรือประมงในตำบลอ่าวน้อย อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

อวนล้อมจับปลากะตัก

- ท่าเทียบเรือประมงในตำบลแหลมงอบ อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด

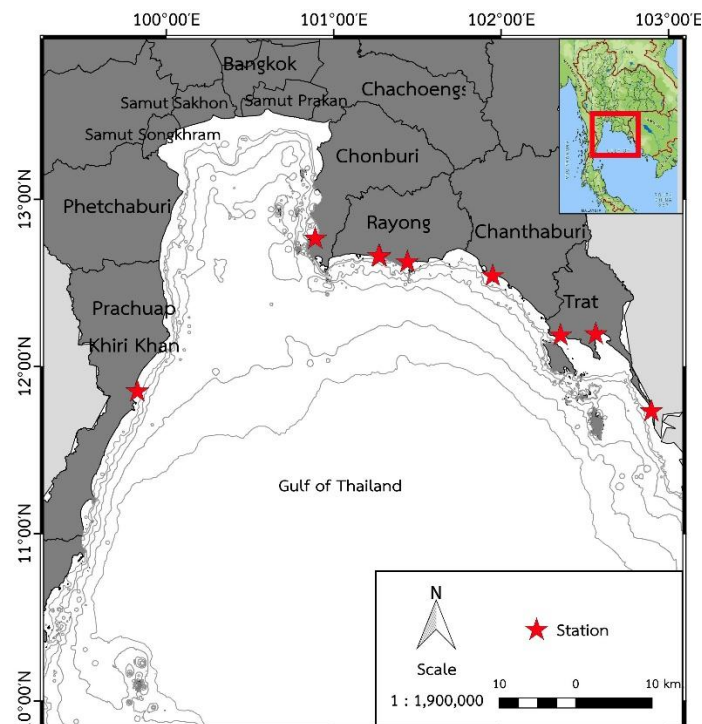


Figure 1 Sampling site of anchovy falling net vessel and anchovy purse seines vessel

การรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลแหล่งทำการประมง จำนวนวันทำการประมง จำนวนครั้งที่ลงอวน ปริมาณการจับ และวิธีทำการประมงจากการสัมภาษณ์ได้เรือหรือผู้ช่วยทำการประมง และจากสมุดบันทึกการทำการประมง (Logbook)

สุ่มตัวอย่างสัตว์น้ำประกอบด้วยปลาเกะตัก 2 กิโลกรัม และสัตว์น้ำอื่น ๆ 15-30 กิโลกรัม ทำการจำแนกชนิดสัตว์น้ำ และคัดแยกสัตว์น้ำออกเป็นกลุ่มดังนี้ กลุ่มปลาผิวน้ำ (Pelagic fish) กลุ่มปลาเกะตัก (Anchovy) กลุ่มปลาหน้าดิน (Demersal fish) กลุ่มปลาหมึก (Cephalopods) กลุ่มกุ้ง (Shrimp) กลุ่มปู (Crab) และกลุ่มปลาเป็ด (Trash fish) ตามคู่มือของ (Carpenter and Niem, 1998; 1999a; 1999b; 2001a; 2001b) ตัวอย่างปลาเกะตักจะนำมาจำแนกในห้องปฏิบัติการทำการวัดขนาดความยาวเหยียด (Total length) และชั่งน้ำหนัก

การวิเคราะห์ข้อมูล

ความชุกชุม และองค์ประกอบขนาดของปลาเกะตักชนิด *Encrasicholina heteroloba* และ *E. punctifer* จะใช้การวิเคราะห์อัตราการจัดสัตว์น้ำ (กิโลกรัม/วัน) องค์ประกอบชนิด และองค์ประกอบขนาดในแต่ละเดือน

อัตราการจับสัตว์น้ำ (Catch per unit of effort: CPUE) ตามสมการ

	CPUE	=	$\frac{\sum_{i=1}^n C_i}{\sum_{i=1}^n E_i}$
เมื่อ	CPUE	=	อัตราการจัดสัตว์น้ำ (กิโลกรัม/วัน)
	C_i	=	ปริมาณสัตว์น้ำของเรือตัวอย่างลำที่ i (กิโลกรัม)
	E_i	=	ปริมาณการลงแรงประมงของเรือลำที่ i (วัน)
	i	=	เรือตัวอย่างลำที่ 1, 2, 3, ..., n

องค์ประกอบขนาดของปลาเกะตักตามสมการ

	$\bar{X}$	=	$\frac{\sum_{i=1}^n X_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$
เมื่อ	$\bar{X}$	=	ความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร)
	X_i	=	ค่าความยาวกึ่งกลางอันตรภาคชั้นที่ i
	f_i	=	ความถี่ของอันตรภาคชั้นที่ i
	i	=	จำนวนอันตรภาคชั้นที่ 1, 2, 3, ..., n

นำความยาวเฉลี่ยของปลาเกะตักมาเปรียบเทียบกับขนาดแรกสืบพันธุ์ (size at first maturity: L_m) ของปลาเกะตักชนิด *Encrasicholina heteroloba* และ *E. punctifer* ที่ขนาดความยาว เท่ากับ 5.80 เซนติเมตร (Premkit, 2002) และ 5.30 เซนติเมตร (Hussadee et al., 2019) ตามลำดับ จากผลการศึกษาที่ผ่านมาและวิเคราะห์หาร้อยละของปลาเกะตักที่มีขนาดน้อยกว่าขนาดแรกสืบพันธุ์ (ปลาขนาดเล็ก) และมากกว่าขนาดแรกสืบพันธุ์ (ปลาขนาดใหญ่)

วิเคราะห์การแพร่กระจาย

นำข้อมูลอัตราการจับ และขนาดปลากะตักตามแหล่งทำการประมง โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และจากสมุดบันทึกการทำประมง (Logbook) มาจัดทำแผนที่แสดงผลความชุกชุม และการแพร่กระจายตามช่วงฤดูกาล ทำการกำหนดพิกัดในแผนที่แสดงผลการไหลเวียนของกระแสน้ำโดยใช้แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ Princeton Ocean Model (POM) ตามแบบวิธีการศึกษาของ Tong-u-dom et al. (2017) ในส่วนของคลอโรฟิลล์-เอ (Chl-a) จะบรรยายโดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาที่ผ่านมาของ Katekaew et al. (2021) และ Luang-on et al. (2021)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ความชุกชุม การแพร่กระจาย และองค์ประกอบขนาดของปลากะตักชนิด *Encrasicholina heteroloba* และ *E. punctifer*

อัตราการจับจากเครื่องมือทั้ง 2 ชนิด (Table 1) พบว่า เครื่องมืออวนครอบปลากะตักซึ่งส่วนใหญ่จะทำการประมงในบริเวณใกล้ชายฝั่งมีอัตราการจับปลากะตัก 684.28 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 78.73 ของอัตราการจับรวม โดยปลากะตักชนิดเด่นคือ ปลากะตักชนิด *E. heteroloba* มีอัตราการจับ 413.25 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 47.55 ของอัตราการจับรวม เครื่องมืออวนล้อมปลากะตักซึ่งส่วนใหญ่จะทำการประมงบริเวณไกลชายฝั่งจนถึงบริเวณกลางอ่าวมีอัตราการจับปลากะตัก 4,785.98 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 88.90 ของอัตราการจับรวม โดยปลากะตักชนิดเด่น คือ ปลากะตักชนิด *E. punctifer* มีอัตราการจับ 3,987.89 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 74.07 ของอัตราการจับรวม

Table 1 CPUE (kg/day) and species composition (%) of anchovy falling net and anchovy purse seines

Groups/species	anchovy falling net		anchovy purse seines	
	CPUE	%	CPUE	%
1. Pelagic fishes	796.86	91.69	5,299.81	98.44
1.1 Anchovy	684.28	78.73	4,785.98	88.90
<i>Encrasicholina heteroloba</i>	413.25	47.55	787.82	14.63
<i>E. punctifer</i>	243.25	27.98	3,987.89	74.07
<i>E. devisi</i>	*0.00	*0.00	0.10	*0.00
<i>Stolephorus</i> spp.	27.78	3.20	10.17	0.20
1.2 Others pelagic fishes	112.58	12.96	513.83	9.54
2. Others economic animal	30.87	3.55	26.41	0.49
3. Trash fishes	41.37	4.76	57.60	1.07
Total	869.10	100.00	5,383.82	100.00

*p-value < 0.005

การเปลี่ยนแปลงความชุกชุม การแพร่กระจาย และองค์ประกอบขนาดของปลากะตักชนิด *Encrasicholina heteroloba* จากการไหลเวียนของกระแสน้ำและคลอโรฟิลล์-เอในแต่ละช่วงฤดู

ช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (southwest monsoon)

เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคมเป็นช่วงที่ลมมรสุมพัดจากด้านล่างของประเทศไทยผ่านจากอ่าวไทยฝั่งตะวันตกบริเวณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ทำให้กระแสน้ำมีทิศทางไหลเวียนจากด้านล่างขึ้นไปตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกและไหลวนไปทางด้านตะวันออกของอ่าวไทย (Buranapratheprat and Bunpapong, 1998) ในส่วนของคลอโรฟิลล์-เอจะมีค่าสูงตั้งแต่แนวชายฝั่งด้านตะวันตกไปจนถึงบริเวณอ่าวไทยตอนใน รวมทั้งแนวชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกอันเป็นผลจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาและปริมาณน้ำท่าจากแม่น้ำสายหลัก (Luang-on et al., 2021; Leenawarat et al., 2022) และค่าเฉลี่ยของคลอโรฟิลล์-เอ บริเวณแนวชายฝั่งจะสูงกว่าในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือโดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.2-0.6 mg/m³ (Katekaew et al., 2021)

ปลากะตักชนิด *E. heteroloba* มีความชุกชุมและแพร่กระจายบริเวณแนวชายฝั่งด้านตะวันตกของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และแนวชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกโดยไม่พบการแพร่กระจายในบริเวณอ่าวไทยตอนใน (Figure 2)

อาจเป็นเพราะเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ ที่สูงทำให้ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของปลาขนาดใหญ่ (Katekaew et al., 2021; Tepparos et al., 2022) หรือเป็นพื้นที่บริเวณท้ายลุ่มซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมทำให้เรือประมงไม่เข้าไปทำประมงในพื้นที่ (Buranapratheprat et al., 2015) ในส่วนขององค์ประกอบขนาดนั้นปลากระดูกชนิดนี้มีการวางไข่ตลอดทั้งปีแต่พบระยะไข่แก่สูง (ระยะที่4) 2 ช่วง คือ ช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน และช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน (Premkit, 2002; Hussadee et al., 2019) จึงพบปลาขนาดเล็กแพร่กระจายชุกชุมสูงบริเวณแนวชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออกจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ในเดือนมิถุนายน และพบปลาขนาดเล็กมีความชุกชุมสูงอีกครั้งในเดือนสิงหาคมและเดือนตุลาคม (Figure 3) เนื่องจากเป็นช่วงที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์-เอและแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่ค่อนข้างสูง (Tang et al., 2006; Leenawarat et al., 2022)

ช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (northeast monsoon)

เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์เป็นช่วงที่ลมมรสุมพัดจากด้านตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ส่งผลให้กระแสน้ำจากบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือมีทิศทางไหลเวียนขึ้นไปยังบริเวณอ่าวไทยตอนในและไหลลงตามแนวฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรีจนถึงประจวบคีรีขันธ์ (Buranapratheprat and Bunpapong, 1998) ในส่วนของคลอโรฟิลล์-เอ จะมีค่าสูงบริเวณปากแม่น้ำของอ่าวไทยตอนในและบริเวณกลางอ่าวไปจนถึงแนวชายฝั่งด้านตะวันตก และมีค่าต่ำบริเวณแนวชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือ (Luang-on et al., 2021; Leenawarat et al., 2022) และค่าเฉลี่ยของคลอโรฟิลล์-เอ บริเวณแนวชายฝั่งจะต่ำกว่าช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1-0.8 mg/m³ (Katekaew et al., 2021)

ปลากระดูกชนิด *E. heteroloba* มีความชุกชุมและแพร่กระจายบริเวณอ่าวไทยตอนในของจังหวัดชลบุรี และแนวชายฝั่งด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอ่าวไทยทั้งหมดเนื่องจากเป็นพื้นที่บริเวณต้นลุ่มซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมทำให้มีคลื่นขนาดเล็กกว่าบริเวณท้ายลุ่ม (Buranapratheprat et al., 2015) และพบการแพร่กระจายบริเวณแนวชายฝั่งด้านตะวันตกของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในปริมาณค่อนข้างน้อย อาจเป็นเพราะเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ ที่สูงทำให้ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของปลาขนาดใหญ่ (Katekaew et al., 2021; Tepparos et al., 2022) (Figure 2) ในส่วนขององค์ประกอบขนาดเนื่องจากปลากระดูกชนิดนี้มีการวางไข่ตลอดทั้งปีแต่พบระยะไข่แก่สูง (ระยะที่4) 2 ช่วง คือ ช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน และช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน (Premkit, 2002; Hussadee et al., 2019) จึงพบปลาขนาดเล็กแพร่กระจายชุกชุมสูงบริเวณตะวันออกของอ่าวไทยตามแนวชายฝั่งจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ต่อเนื่องจากเดือนตุลาคมจนถึงธันวาคม (Figure 3)

ช่วงเปลี่ยนจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นตะวันตกเฉียงใต้ (non-monsoon)

เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคมเป็นช่วงที่กระแสน้ำมีรูปแบบการไหลไม่แน่นอนเนื่องจากเป็นช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม โดยจะมีกระแสน้ำไหลมาจากด้านล่างของอ่าวไทย กระแสน้ำบริเวณกลางอ่าวไทยและกระแสน้ำบริเวณกลางอ่าวไหลวนออกไปทางด้านตะวันออก (Buranapratheprat and Bunpapong, 1998) ในส่วนของปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ จะค่อยๆเพิ่มขึ้นจากช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (Luang-on et al., 2021) และเป็นช่วงของมาตรการปิดอ่าวในช่วงระยะเวลาวันที่ 15 กุมภาพันธ์ถึง 15 พฤษภาคมในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ทำให้เรือประมงไม่สามารถทำประมงได้

ปลากระดูกชนิด *E. heteroloba* ในช่วงต้นฤดู (เดือนกุมภาพันธ์) มีความชุกชุมสูงบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในจังหวัดเพชรบุรีและฝั่งตะวันออกในจังหวัดชลบุรี และแพร่กระจายทั่วไปบริเวณแนวชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (Figure 2) เนื่องจากเป็นช่วงที่บริเวณอ่าวไทยตอนในได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมน้อย ในส่วนขององค์ประกอบขนาดพบปลาขนาดเล็กมีความชุกชุมในเดือนกุมภาพันธ์บริเวณจังหวัดระยองและจันทบุรี และเดือนเมษายนมีความชุกชุมบริเวณจังหวัดชลบุรีและจันทบุรี แต่มีสัดส่วนและปริมาณค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงฤดูมรสุม (Figure 3) เนื่องจากเป็นช่วงที่บริเวณอ่าวไทยตอนในไปจนถึงอ่าวไทยฝั่งตะวันออกมีปริมาณคลอโรฟิลล์-เอและแพลงก์ตอนพืชค่อนข้างน้อย (Tang et al., 2006)

การเปลี่ยนแปลงความชุกชุม การแพร่กระจาย และองค์ประกอบขนาดของปลากระดูกชนิด *Encrasicholina punctifer* จากการไหลเวียนของกระแสน้ำและคลอโรฟิลล์-เอในแต่ละช่วงฤดู

ช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (southwest monsoon)

ปลากระดูกชนิด *E. punctifer* ส่วนใหญ่มีการแพร่กระจายและมีความชุกชุมสูงบริเวณแนวกลางอ่าวไปจนถึงด้านตะวันตกของอ่าวไทยบริเวณนอกชายฝั่งของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ส่วนบริเวณแนวชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออกตั้งแต่จังหวัดระยอง จันทบุรี และตราดมีการแพร่กระจายทั่วไปและมีความชุกชุมค่อนข้างต่ำ (Figure 4) แสดงให้เห็นว่าปลาชนิดนี้มีแหล่งอาศัยบริเวณต้นลุ่มนอกชายฝั่งและมีปริมาณคลอโรฟิลล์-เอค่อนข้างน้อย ในส่วนขององค์ประกอบขนาดนั้นปลากระดูกชนิดนี้มีการวางไข่ตลอดทั้งปีแต่พบระยะไข่แก่สูง (ระยะที่4) ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคมและมีแหล่งสืบพันธุ์วางไข่บริเวณจังหวัดระยองและอ่าวน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (Hussadee et al., 2019) ดังนั้นในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จึงพบปลาขนาดเล็กปะปนกับปลาขนาดใหญ่ (Figure 5)

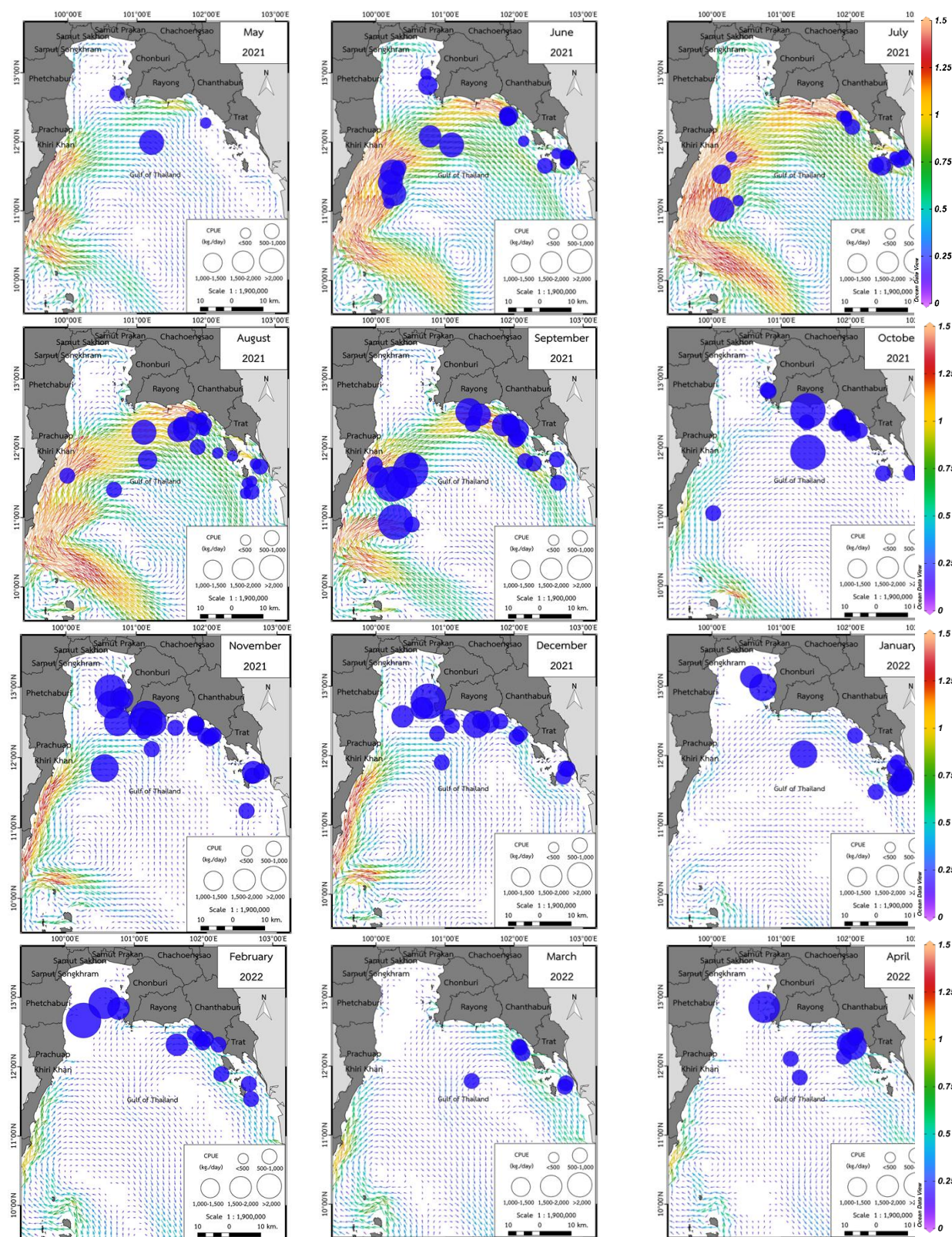


Figure 2 Relationships between water circulation with abundance and distribution of *E. heteroloba*

CPUE (kg/day) ○<500 ○500-1,000 ○1,000-1,500 ○1,500-2,000 ○>2,000 → 0.5 m/s

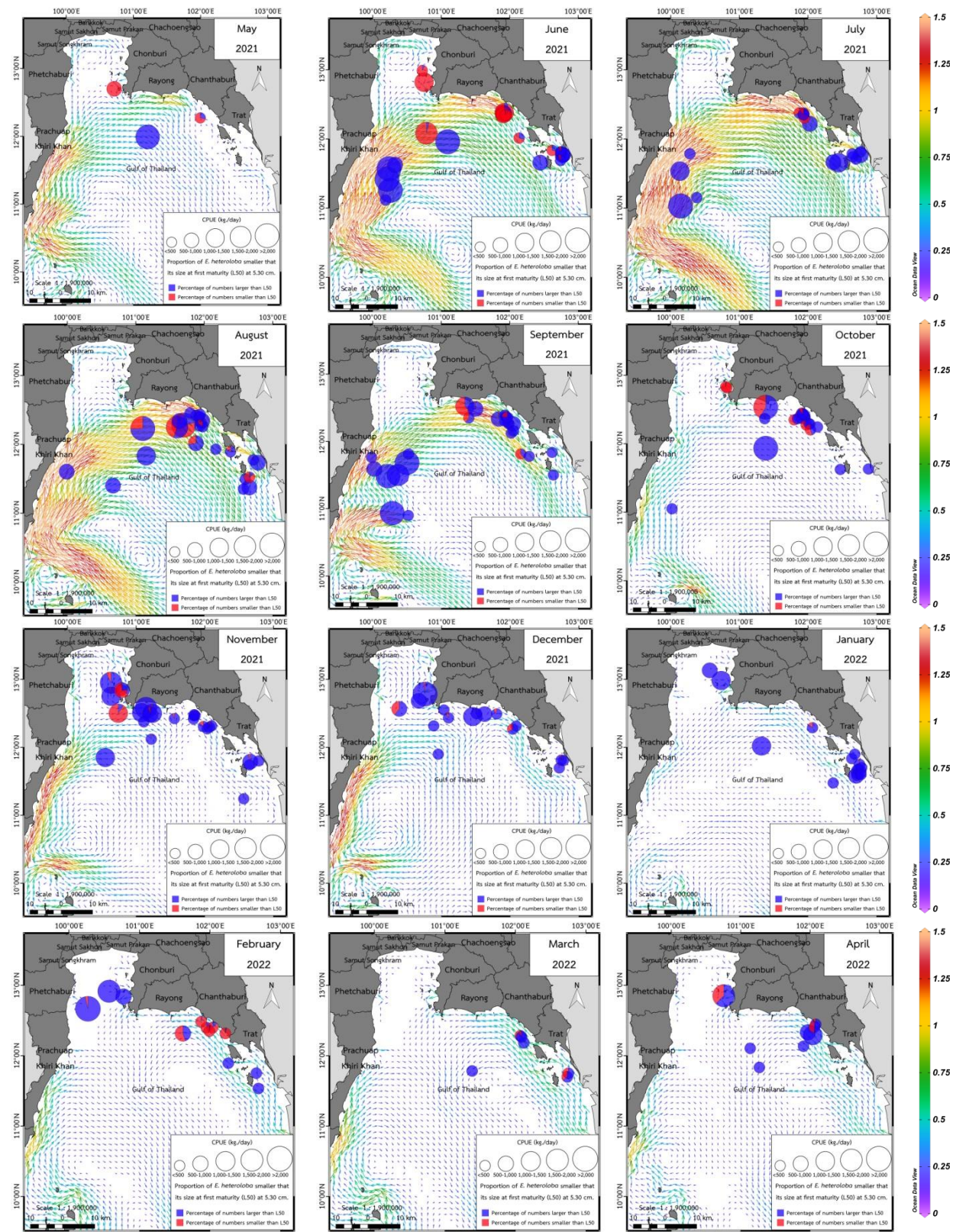


Figure 3 Relationships between water circulation and size composition of *E. heteroloba*

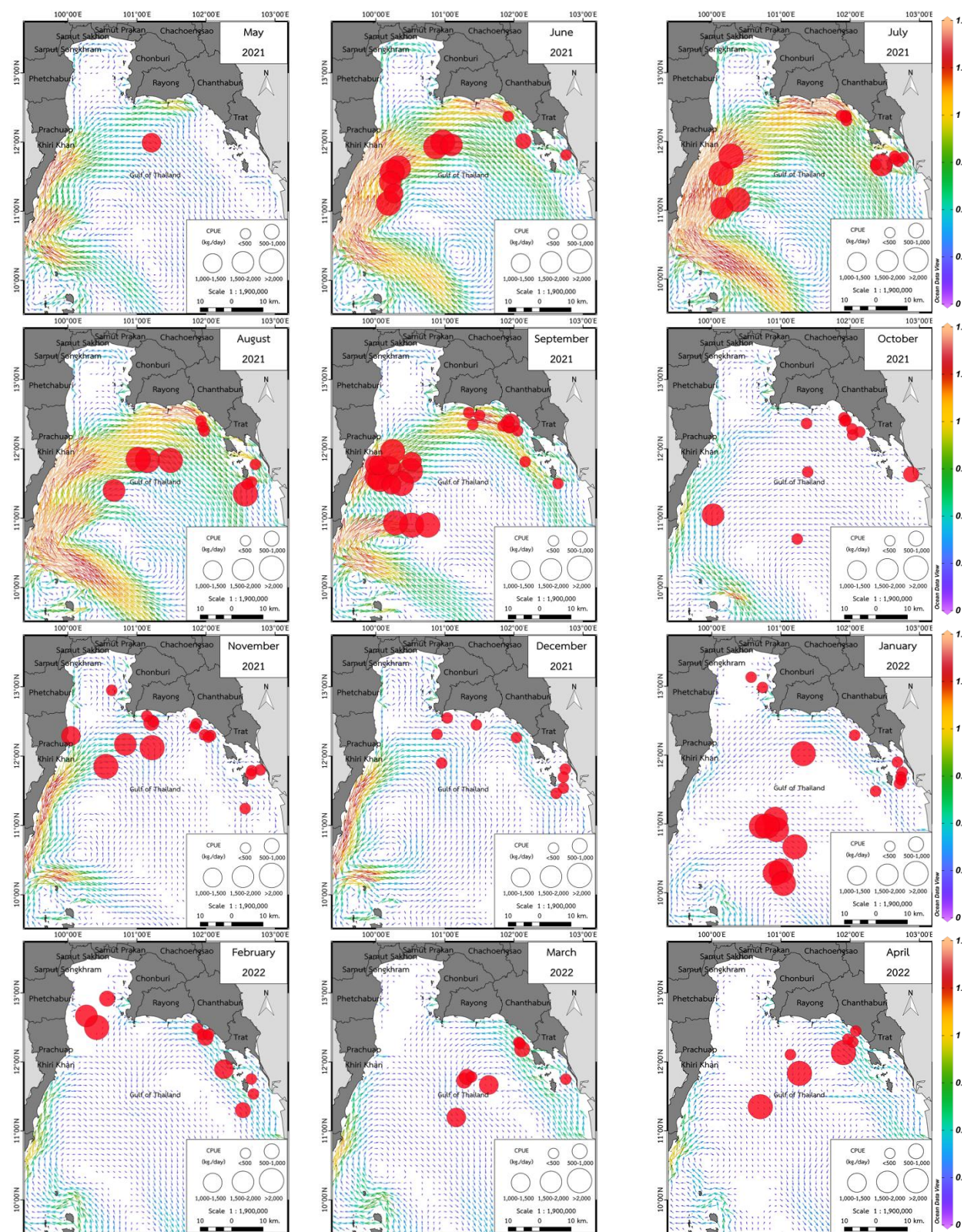
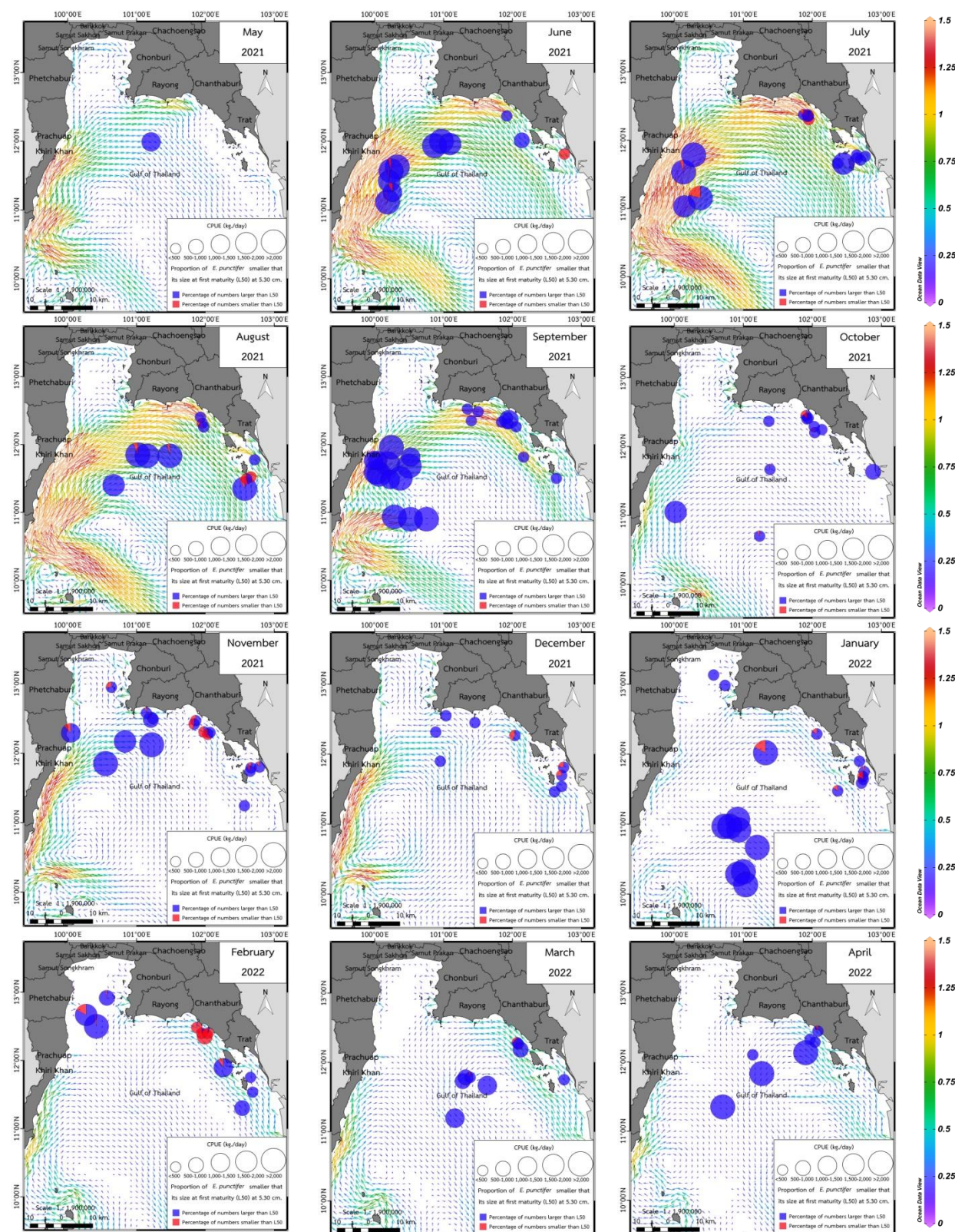


Figure 4 Relationships between water circulation with abundance and distribution of *E. punctifer*

CPUE (kg/day) ○<500 ○500-1,000 ○1,000-1,500 ○1,500-2,000 ○>2,000 → 0.5 m/s



ตั้งแต่จังหวัดระยอง จันทบุรี และตราดในปริมาณค่อนข้างน้อย เดือนมกราคมมีการแพร่กระจายตั้งแต่บริเวณอ่าวไทยตอนในของพื้นที่จังหวัดชลบุรีไปถึงบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกตั้งแต่จังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด (Figure 4) เนื่องจากเป็นช่วงที่บริเวณชายฝั่งของอ่าวไทยฝั่งตะวันออกมีปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ ค่อนข้างต่ำ (Tang et al., 2006; Leenawarat et al., 2022) นอกจากนี้ยังพบการแพร่กระจายและความชุกชุมสูงบริเวณกลางอ่าวด้านนอกชายฝั่งของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เนื่องจากมีกระแสน้ำไหลมาจากด้านล่างของอ่าวไทยและเกิดการหมุนวนในพื้นที่ซึ่งน่าจะส่งผลให้เกิดการหมุนเวียนของธาตุอาหารในบริเวณนั้น ในส่วนขององค์ประกอบขนาดนั้นปลากระดูกชนิดนี้มีการวางไข่ตลอดทั้งปีแต่พบระยะไข่แก่สูง (ระยะที่ 4) ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคมและมีแหล่งสืบพันธุ์วางไข่บริเวณจังหวัดระยองและอ่าวน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (Hussadee et al., 2019) ดังนั้นในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จึงพบปลาขนาดเล็กในปริมาณค่อนข้างสูงตามแนวชายฝั่งของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระยอง จันทบุรี และตราด (Figure 5)

ช่วงเปลี่ยนจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นตะวันตกเฉียงใต้ (non-monsoon)

ปลากระดูกชนิด *E. punctifer* ในช่วงต้นฤดู (เดือนกุมภาพันธ์) มีความชุกชุมสูงบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในจังหวัดเพชรบุรีและฝั่งตะวันออกในจังหวัดชลบุรีและแพร่กระจายบริเวณแนวชายฝั่ง อ่าวไทยฝั่งตะวันออกในจังหวัดจันทบุรีและตราด ในช่วงกลางฤดู (เดือนมีนาคมและเดือนเมษายน) มีการแพร่กระจายบริเวณด้านตะวันออกของอ่าวไทยในจังหวัดจันทบุรีและตราดจนถึงด้านนอกชายฝั่งของจังหวัดระยอง (Figure 4) เนื่องจากเป็นพื้นที่ต้นลมทำให้มีกระแสน้ำไหลเบา มีคลื่นลมไม่สูง ในส่วนขององค์ประกอบขนาดนั้นปลากระดูกชนิดนี้มีการวางไข่ตลอดทั้งปีแต่พบระยะไข่แก่สูง (ระยะที่ 4) ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคมและมีแหล่งสืบพันธุ์วางไข่บริเวณจังหวัดระยองและอ่าวน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (Hussadee et al., 2019) ดังนั้นช่วงเปลี่ยนจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงต้น(เดือนกุมภาพันธ์) จึงพบปลาขนาดเล็กปะปนกับปลาขนาดใหญ่บริเวณแนวรอยต่อของจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ และบริเวณแนวชายฝั่งของจังหวัดจันทบุรีพบปลาขนาดเล็กทั้งหมด ในช่วงกลางฤดู (เดือนมีนาคมและเดือนเมษายน) พบปลาขนาดเล็กปะปนอยู่เล็กน้อยกับปลาขนาดใหญ่บริเวณแนวชายฝั่งของจังหวัดจันทบุรี (Figure 5)

สรุปผลการศึกษา

เครื่องมืออวนครอบปลากระดูกซึ่งส่วนใหญ่จะทำการประมงในบริเวณใกล้ชายฝั่งพบปลากระดูกชนิดเด่นคือ ปลากระดูกชนิด *E. heteroloba* มีอัตราการจับ 413.25 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 47.55 ของอัตราการจับรวมเครื่องมืออวนล้อมปลากระดูกซึ่งส่วนใหญ่จะทำการประมงบริเวณไกลชายฝั่งจนถึงบริเวณกลางอ่าวพบปลากระดูกชนิดเด่นคือ ปลากระดูกชนิด *E. punctifer* มีอัตราการจับ 3,987.89 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 74.07 ของอัตราการจับรวม

การแพร่กระจายและความชุกชุมของปลากระดูกทั้งสองชนิดสอดคล้องกับกระแสลมและการไหลเวียนของกระแสน้ำ โดยในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีการแพร่กระจายและความชุกชุมแบ่งเป็นสองฝั่งบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกตั้งแต่จังหวัดชลบุรีถึงจังหวัดตราด และด้านตะวันตกของอ่าวไทยบริเวณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีการแพร่กระจายและความชุกชุมบริเวณอ่าวไทยตอนในของจังหวัดเพชรบุรีและชลบุรี ด้านตะวันออกของอ่าวไทยตั้งแต่จังหวัดชลบุรีถึงจังหวัดตราด รวมถึงบริเวณกลางอ่าว ในช่วงเปลี่ยนจากฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นตะวันตกเฉียงใต้มีการแพร่กระจายและความชุกชุมหนาแน่นทางด้านตะวันออกของอ่าวไทยบริเวณจังหวัดจันทบุรีและตราด ในส่วนของคลอโรฟิลล์-เอ พบว่า พื้นที่ชายฝั่งปากแม่น้ำของอ่าวไทยตอนในได้แก่จังหวัดฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาครและสมุทรสงครามซึ่งเป็นบริเวณที่มีค่าคลอโรฟิลล์-เอ สูงจะไม่พบการทำประมงปลากระดูกด้วยเครื่องมืออวนครอบและอวนล้อม ดังนั้นปริมาณคลอโรฟิลล์-เอน่าจะเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลต่อการแพร่กระจาย และความชุกชุมของปลากระดูกในอ่าวไทย

ปลากระดูกชนิด *E. heteroloba* พบปลาขนาดเล็กทั้งปีและมีความชุกชุมสูงบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกตามแนวชายฝั่งจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีความชุกชุมสูงช่วงเดือนพฤษภาคมและเดือนมิถุนายน และพบปลาขนาดเล็กมีความชุกชุมสูงอีกครั้งช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในเดือนสิงหาคมถึงเดือนธันวาคม ปลากระดูกชนิด *E. punctifer* พบปลาขนาดเล็กปะปนกับปลาขนาดใหญ่เกือบทั้งปี แต่ไม่พบปลาขนาดเล็กในเดือนกันยายน และพบปริมาณน้อยมากในเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน โดยปลาขนาดเล็กมีความชุกชุมสูงที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์บริเวณจังหวัดจันทบุรีซึ่งเป็นช่วงรอยต่อระหว่างฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับช่วงเปลี่ยนจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นตะวันตกเฉียงใต้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ นักวิชาการและเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลระยอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลสมุทรปราการ และศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลชุมพร ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม และขอขอบคุณนายสกล เผื่อนผาบรัตน์ นักวิชาการประมงปฏิบัติการ กลุ่มประเมินสถานะทรัพยากรประมง กองวิจัยและพัฒนาประมงทะเลที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลการทำประมงปลากระดูกเพิ่มเติม นายจารุรงค์ พวงอินทร์ และนางสาวละอองฝน อิราชรักษ์ เจ้าหน้าที่งานประมง (พนักงานราชการ) ในการศึกษาปลากระดูกในห้วงปฏิบัติการ

การมีส่วนร่วมในการเขียนบทความของผู้เขียน

ความคิดริเริ่ม สมมุติฐานการวิจัย วิธีการเก็บข้อมูล การแปลผล การวิจารณ์ผลเปรียบเทียบกับข้อสรุปหรือองค์ความรู้เดิม การเขียนบทความ: โอภาส ชามะสนธิ์. การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล การมีส่วนร่วมในการเขียนบทความ: วุฒิชัย อุดมวงษ์, อนุกุล บุรณประทีปรัตน์.

ผลประโยชน์ทับซ้อน

ผู้เขียนขอประกาศว่าบทความนี้ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน

เอกสารอ้างอิง

- Buranapratheprat, A., Sojisuporn, P., Suwannarach, T., & Jintasaerane, P. (2015). Wave analysis at Bangsaen beach, Chonburi province. *Burapha Science Journal*, 20(2), 131-139. (in Thai).
- Buranapratheprat, A., & Bunpaong, M. (1998). A two-dimensional hydrodynamic model for the Gulf of Thailand. In *Proceedings of the IOC/WESTPAC Fourth International Scientific Symposium*, pp. 469-478. IOC and the Government of Japan. https://www.researchgate.net/publication/267967065_A_TwoDimensional_Hydrodynamic_Model_for_the_Gulf_of_Thailand and.
- Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (1998). *The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 2. Cephalopods, Crustaceans, Holothurians and Sharks*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (1999a). *The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 3. Batoid Fishes, Chimaeroids and Bony Fishes Part 1 (Elopidae to Linophrynidae)*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (1999b). *The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 4. Bony Fishes Part 2 (Mugilidae to Carangidae)*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (2001a). *The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 5. Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae)*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (2001b). *The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 6. Bony Fishes Part 4 (Labridae to Latimeriidae), Estuarine Crocodiles, Sea Turtles, Sea Snakes and Marine Mammals*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Department of Fisheries. (1993). *Anchovy Fisheries in Thailand. Technical Paper No. 6/1993*. Marine Fisheries Research and Development Bureau, Department of Fisheries. (in Thai).
- Department of Fisheries. (1999). *Anchovy Fisheries*. Marine Fisheries Research and Development Bureau, Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives. (in Thai).
- Department of Fisheries. (2021). *Quantity and Value of Marine Aquatic Animals Landed by Provinces 2020. Technical Paper No.5/2021*. Fishery Statistics Analysis and Research Group, Fisheries Development Policy and Planning Division, Department of Fisheries. (in Thai).
- Department of Fisheries. (2022). *Quantity and Value of Marine Aquatic Animals landed by Provinces 2021. Technical Paper No.7/2022*. Fishery Statistics Analysis and Research Group, Fisheries Development Policy and Planning Division, Department of Fisheries. (in Thai).
- Hussadee, P., Nasuchon, N., Srithakol, T., Krueniam, U., Munprasit, R., Chalee, P., & Puewkhaio, P. (2019). Fishery Biology of Anchovy in Thai Waters. *Academic Journal*, 2(2), 2019, 25-26. (in Thai).
- Katekaew, N., Lu, J., Buranapratheprat, A., & Leenawarat, D. (2021). Assessment of spatiotemporal distribution of anchovy catches based on vessel monitoring system (VMS) and MODIS satellite data in the Gulf of Thailand. In *2nd Intercontinental Geoinformation Days (IGD)*, pp. 127-130. Department of Geomatics Engineering, Mersin University.
- Leenawarat, D., Luang-on, J., Buranapratheprat, A., & Ishizaka, J. (2022). Influences of tropical monsoon and El Niño Southern Oscillations on surface chlorophyll-a variability in the Gulf of Thailand. *Journal Frontiers in Climate*, 4(1), 1-18. <https://doi.org/10.3389/fdim.2022.936011>.
- Luang-on, J., Ishizaka, J., Buranapratheprat, A., Phaksopa, J., Goes, J. L., Kobayashi, H., Hayashi, M., Maure, E. D. R., & Matsumura, S. (2021). Seasonal and interannual variations of MODIS Aqua chlorophyll-a (2003-2017) in the upper Gulf of Thailand influenced by Asian monsoons. *Journal of Oceanography*, 78(1), 209-228. <https://doi.org/10.1007/s10872-021-00625-2>.
- Premkit, W. (2002). Reproductive biology of shorthead anchovy *Encrasicholina heteroloba* (Ruppell, 1837) caught in the areas of Chonburi and Prachuap Khiri Khan Provinces. *Technical Paper No. 19/2002*. Marine Fisheries Research and Development Bureau, Department of Fisheries. (in Thai).
- Tang, D. L., Kawamura, H., Shi, P., Takahashi, W., Guan, L., Shimada, T., Sakaida, F., & Isoguchi, O. (2006). Seasonal phytoplankton blooms associated with monsoonal influences and coastal environments in the sea areas either side of the Indochina Peninsula. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 111(G1), 1-9. <https://doi.org/10.1029/2005JG000050>.
- Tepparos, S., Buranapratheprat, A., & Leenawarat, D. (2022). The Investigation of Mackerel (*Rastrelliger* spp.) Fishing Grounds in the Gulf of Thailand and the Relationship between Fishing Grounds with Oceanographic Parameters Based on Data from Vessel Monitoring System (VMS) Using Geo-Informatics Technology. *Burapha Science Journal*, 27(2), 1017-1036. (in Thai).

- Tong-u-dom, S., Na-u-dom, T., & Buranapratheprat, A. (2017). The Responses of a Hydrodynamic Model to Different Open Boundary Conditions in the Northern Gulf of Thailand. **Burapha Science Journal**, 22(3), 259-272. (in Thai).
- Sinanun, P., Sinanun, T., Noranarttragoon, P., Boonjorn, N., & Tossapornpitakkul, S. (2012). **Anchovy Fisheries in the Gulf of Thailand. Technical Paper No. 18/2012**. Marine Fisheries Research and Development Bureau, Department of Fisheries. (in Thai).