

ชีววิทยาของกุ้งแช่บ๊วย (*Fenneropenaeus merguensis* De Man, 1888) บริเวณเกาะสมุย ถึงเกาะกระ
Biology of Banana Prawn (*Fenneropenaeus merguensis* De Man, 1888) from Ko Samui to Ko Kra

ธเนศ ศรีถกอล^{1*} สมชาย วิบุญพันธ์² จุรีรัตน์ สงนุ้ย¹ และ พิมวิมล อินทร์แก้ว¹
Thanate Sritakon^{1*}, Somchai Vibunpant², Jurerat Sungnui¹ and Pimvimol InKaew¹

บทคัดย่อ

เก็บตัวอย่างกุ้งแช่บ๊วย (*Fenneropenaeus merguensis* De Man, 1888) จากทำขึ้นสัตว์น้ำ บริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2552 จากเครื่องมือประมงอวนลากแผ่น ตะเฆขนาดเล็กและอวนลอยกุ้งสามชั้น พบว่ากุ้งแช่บ๊วย จำนวน 2,199 ตัว มีช่วงความยาวตลอดตัว 93.0-231.0 (159.8±0.44) มิลลิเมตร เป็นกุ้งเพศผู้ 1,065 ตัว ช่วงความยาวตลอดตัว 96.0-193.0 (151.9±0.44) มิลลิเมตร กุ้ง เพศเมีย 1,134 ตัว ช่วงความยาวตลอดตัว 93.0-231.0 (167.2±0.67) มิลลิเมตร มีสมการความสัมพันธ์ระหว่าง ความยาวตลอดตัว (TL) กับน้ำหนักตัว (W) ของกุ้งไม่แยกเพศ $W=2.2709 \times 10^{-6} TL^{3.2575}$ ส่วนเพศผู้ และเพศเมียมี สมการความสัมพันธ์ $W=4.0119 \times 10^{-6} TL^{3.1487}$ และ $W=2.01353 \times 10^{-6} TL^{3.2822}$ ตามลำดับ สมการความสัมพันธ์ ระหว่างความยาวตลอดตัว (TL) กับความยาวเปลือกหัว (CL) เท่ากับ $TL=38.9393+3.5083CL$ $TL=37.8721+3.5558CL$ และ $TL=37.3184+3.5424CL$ ตามลำดับ อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย เท่ากับ 1:1.06 มีขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์เท่ากับ 178.1 มิลลิเมตร กุ้งแช่บ๊วยสามารถวางไข่ได้ตลอดปี มีช่วงวางไข่มากในเดือน กรกฎาคม กันยายน และพฤศจิกายน

ABSTRACT

Specimens of banana prawn (*Fenneropenaeus merguensis* De Man, 1888) were collected during January – December 2009 from small otter board trawlers and shrimp trammel nets at the landing sties in Nakhon Si Thammarat province. The result showed that the total length (TL) of the total of 2,199 prawns ranged 93.0-231.0 (159.8±0.44) mm. There were 1,065 males with 96.0-193.0 (151.9±0.44) mm in TL and 1,134 females with 93.0-231.0 (167.2±0.67) mm in TL. The relationship equation between TL and W for total prawns, males and females was $W=2.2709 \times 10^{-6} TL^{3.2575}$, $W=4.0119 \times 10^{-6} TL^{3.1487}$ and $W=2.0135 \times 10^{-6} TL^{3.2822}$, respectively, where as the relationship equation between TL and CL was $TL=38.9693+3.5083CL$, $TL=37.8721+3.5558CL$ and $TL=37.3184+3.5424CL$, respectively. The sex ratio of male to female was 1:1.06. The average total length at first maturity (L_{50}) of female was 178.1 mm. It was also found that the banana prawn spawned all year round with peaks in July, September and November.

Key Words : *Fenneropenaeus merguensis*, banana prawn, ko samui, ko kra, biology

*Corresponding author; e-mail address: sthanate@gmail.com

¹ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนล่าง (สงขลา) กรมประมง

: 79/1 ถ.วิเชียรชม ต.บ่อยาง อ.เมือง จ.สงขลา 90000

¹Southern Marine Fisheries Research and Development Center (Songkhla), Department of Fisheries

: 79/1 Wichianchom Rd., Bo-Yang, Muang, Songkhla, 90000

²สถานีประมงทะเลจังหวัดสตูล กรมประมง : 462 ม.3 ต.ตำมะลัง อ.เมือง จ.สตูล 91000

²Satun Marine Fisheries Station, Department of Fisheries : 462 M.3, Thammlung, Muang, Satun, 91000

คำนำ

กุ้งแชบ๊วย หรือกุ้งขาว ชื่อวิทยาศาสตร์ *Fenneropenaeus merguensis* De Man, 1888 ชื่อสามัญ Banana prawn เป็นกุ้งทะเลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ จากข้อมูลผลจับกุ้งใหญ่บริเวณอ่าวไทย ในช่วง พ.ศ. 2548-2552 พบว่าร้อยละ 27.38 เป็นกุ้งสกุล *Penaeus* และ *Fenneropenaeus* โดยร้อยละ 69.03 ของผลจับกุ้ง 2 สกุลนี้จะเป็นกุ้งแชบ๊วย (กรมประมง, 2554) พบแพร่กระจายอยู่ในเขตอินโดแปซิฟิกตะวันตก ตั้งแต่อ่าวเปอร์เซีย ปากีสถาน อินเดีย และมาเลเซีย สำหรับในประเทศไทยพบทั่วไปในอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน (สมนึก, 2535) วงจรชีวิตทั่วไปจะไปวางไข่ในทะเล เมื่อเข้าสู่วัยอ่อนจะเคลื่อนย้ายตามกระแสน้ำเข้าสู่ชายฝั่ง เจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยเคลื่อนย้ายออกสู่ทะเล (Staples *et.al.*, 1985) หรืออาจจะเข้าสู่แม่น้ำลำคลองที่บริเวณพื้นมีลักษณะเป็นโคลน (จินดา, 2535) แล้วจึงเคลื่อนย้ายออกสู่ทะเล

พื้นที่อ่าวไทยตอนล่างมีอาณาเขตตั้งแต่ด้านล่งเกาะสมุย ถึงจังหวัดนราธิวาส เป็นพื้นที่รอยต่อจากมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำบริเวณฝั่งอ่าวไทย (จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี) ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กำหนดห้ามใช้เครื่องมือทำการประมงบางชนิดทำการประมงในฤดูปลาที่มีไข่ วางไข่ และเลี้ยงตัวในวัยอ่อนตั้งแต่วันที่ 15 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 15 พฤษภาคมของทุกปี (กรมประมง, 2546) ทำให้เรืออวนลากได้รับผลกระทบจากมาตรการดังกล่าว จึงย้ายออกนอกพื้นที่ไปทำการประมงจังหวัดใกล้เคียง โดยเฉพาะพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช มีเรือประมงเข้ามามากที่สุด ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงความชุกชุมของสัตว์น้ำในบริเวณนี้ เกิดความขัดแย้งในการทำประมงเกิดขึ้น กลุ่มชาวประมงบางกลุ่มจึงต้องการให้มีการปิดอ่าว เช่นเดียวกับบริเวณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี เนื่องจากหากมีการปิดอ่าวและมีการบริหารจัดการทำประมงได้ถูกต้องและเหมาะสม จะก่อให้เกิดการฟื้นฟูของทรัพยากรสัตว์น้ำในบริเวณดังกล่าว

การศึกษาชีววิทยาของกุ้งแชบ๊วย (*Fenneropenaeus merguensis* De Man, 1888) บริเวณอ่าวไทยตอนล่าง ตั้งแต่เกาะสมุยถึงเกาะกระ จึงมีความจำเป็นเพื่อได้ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดกับน้ำหนักตัว การเติบโต อัตราส่วนเพศ ขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ และฤดูวางไข่ ซึ่งเป็นค่าพื้นฐานเบื้องต้น ที่จะนำไปใช้ประเมินสภาวะทรัพยากรกุ้งแชบ๊วย ทำให้ทราบสภาวะแท้จริงของทรัพยากรกุ้งแชบ๊วย นำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรกุ้งแชบ๊วยบริเวณดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม และสนับสนุนให้เกิดมาตรการปิดอ่าวได้

วิธีดำเนินการ

1. **สถานที่เก็บตัวอย่างและระยะเวลาดำเนินการ** รวบรวมตัวอย่างกุ้งแชบ๊วยจากท่าขึ้นสัตว์น้ำในเขต อ. สิชล อ. ท่าศาลา และ อ. เมือง จ. นครศรีธรรมราช จากเรือประมงอวนลากแผ่นตะเฆขนาดเล็ก และอวนลอยกุ้งสามชั้น ซึ่งมีพื้นที่ทำประมงครอบคลุมตั้งแต่เกาะสมุย เกาะกระ ถึงแหลมตะลุมพุก เก็บข้อมูลทุกเดือนระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2552 (Figure 1)
2. **วิธีรวบรวมข้อมูล** สุ่มตัวอย่างกุ้งแชบ๊วยอย่างน้อย 50 ตัว/เครื่องมือ/ท่าขึ้นสัตว์น้ำ/เดือน วัดความยาวตลอดตัว (total length, TL) ความยาวเปลือกหัว (carapace length, CL) หน่วยเป็นมิลลิเมตร ชั่งน้ำหนักตัว (weight, W) หน่วยเป็นกรัม จำแนกเพศและชันการเจริญของรังไข่ตาม Primavera (1983) ซึ่งมี 4 ระยะ ตาม Figure 2 จัดกลุ่มกุ้งเพศเมียที่มีระยะรังไข่ 1-2 เป็นกลุ่มไม่สมบูรณ์เพศ (immature) และกุ้งเพศเมียที่มีระยะรังไข่ 3-4 เป็นกลุ่มสมบูรณ์เพศ หรือวัยเจริญพันธุ์ (mature)

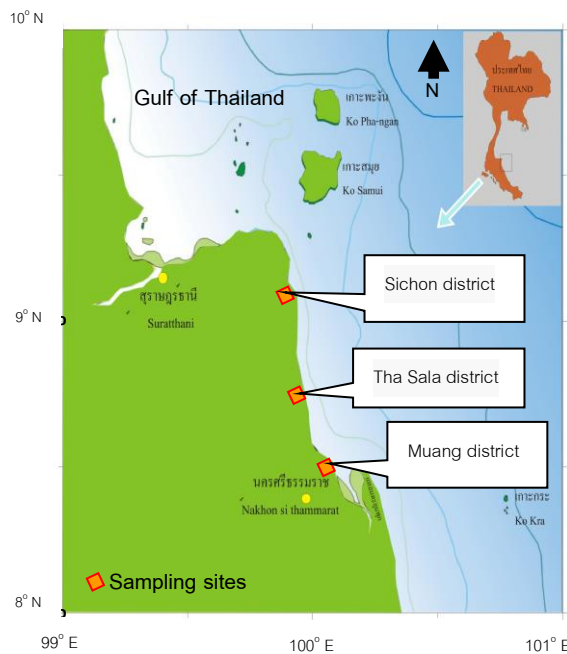


Figure 1 Sampling sites of banana prawn from Ko Samui to Ko Kra in 2009

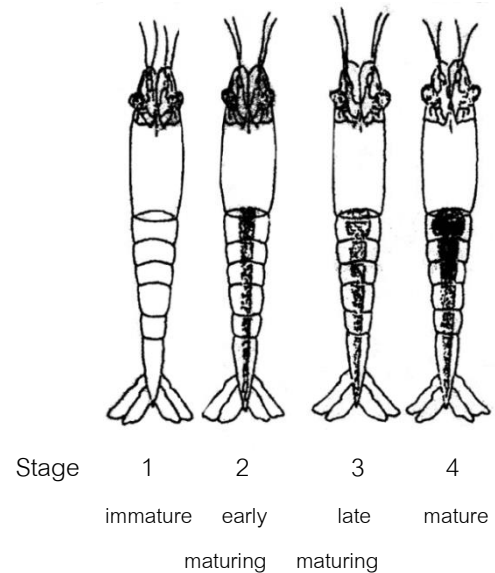


Figure 2 The appearance of the ovarian mass at the different stages of maturity
Source: Primavera (1983)

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวตลอดตัวกับน้ำหนักตัว และความยาวตลอดตัวกับความยาวเปลือกหัว

3.1.1 นำข้อมูล TL และ W ของกุ้งแชบ๊วยไม่แยกเพศ เพศผู้ และเพศเมีย มาหาความสัมพันธ์ระหว่าง TL กับ W ตามวิธีของ Ricker (1975) ในรูปสมการ $W=aTL^b$ ใช้ t-test ระดับความเชื่อมั่น 95% ทดสอบรูปแบบการเติบโต มีสมมติฐานหลัก คือ กุ้งแชบ๊วยมีการเติบโตแบบไอโซเมตริก isometric growth ($H_0 : b = 3$)

3.1.2 นำข้อมูล TL และ CL ของกุ้งแชบ๊วยไม่แยกเพศ เพศผู้ และเพศเมีย มาหาความสัมพันธ์ระหว่าง TL กับ CL ในรูปสมการเส้นตรง $TL = c + dCL$

ใช้โควาริแอนซ์ เปรียบเทียบความสัมพันธ์ TL กับ W ระหว่างเพศผู้และเพศเมียว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยตรวจสอบการขนานกันของเส้นความสัมพันธ์ของเพศผู้และเพศเมีย ในกรณีไม่แตกต่างทำการตรวจสอบเส้นลาดเอียงความสัมพันธ์ตัวแปร x และ y โดยตรวจสอบความลาดเอียงเท่ากับ 0 หรือไม่ ถ้าพบความลาดเอียงไม่เท่ากับ 0 แสดงว่า ตัวแปร x สัมพันธ์กับตัวแปร y ให้ทดสอบเส้นรีเกรชันทั้งหมดมี y-intercept เดียวกันหรือไม่ ตามวิธีของ จิตติมา (2536)

3.1.3 คำนวณ TL เฉลี่ยของกุ้งแชบ๊วยแต่ละเพศ และใช้ t-test ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบ TL เฉลี่ยระหว่างเพศผู้และเพศเมีย (Zar, 1996) โดยตั้งสมมติฐานว่า TL เฉลี่ยระหว่างเพศไม่แตกต่างกัน ($H_0 : \bar{X}_1 = \bar{X}_2$)

3.2 อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย นำข้อมูลกุ้งแชบ๊วยแบบแยกเพศในรอบปี มาหาอัตราส่วนเพศ (SR) ตามสมการ $SR = N_f/N_m$ เมื่อ N_f คือ กุ้งเพศเมียทั้งหมด และ N_m คือ กุ้งเพศผู้ทั้งหมด ทดสอบทางสถิติด้วยไคสแควร์ (chi-square test, χ^2) ระดับความเชื่อมั่น 95% (Zar, 1996) มีสมมติฐานว่า อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1:1

3.3 ขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ หาค่าสัดส่วนความสมบูรณ์เพศ (P) ของกุ้งแชบ๊วยเพศเมียในแต่ละอันตรภาคชั้นของ TL นำค่า P มาปรับค่าตาม Bakhayokho (1983) และหาขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ (L_{50}) จากการประมาณสัดส่วนตามสมการ $L_{50} = L_1 + \{((0.5-P_1) \times (L_2 - L_1) \times X) / (P_2 - P_1)\}$ โดย P_1 คือ P ลำดับแรกที่มีค่าใกล้เคียงหรือเท่ากับ 0.5, P_2 คือ P ลำดับแรกที่มีค่ามากกว่า 0.5, L_1 คือ ขนาดความยาวที่ P_1 (มิลลิเมตร) และ L_2 คือ ขนาดความยาวที่ P_2 (มิลลิเมตร)

3.4 ฤดูวางไข่ นำข้อมูลจำนวนกุ้งแชบ๊วยเพศเมีย มาคำนวณเปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์เพศในแต่ละเดือน ด้วยสมการ $\%Mature = (F_m / F_f) \times 100$ เมื่อ F_m คือ จำนวนกุ้งเพศเมียระยะสมบูรณ์เพศ, F_f คือ จำนวนกุ้งเพศเมียทั้งหมด เดือนใดมีเปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์เพศสูงเดือนนั้นเป็นฤดูวางไข่

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวตลอดตัว (TL) กับน้ำหนักตัว (W) และความยาวตลอดตัว (TL) กับความยาวเปลือกหัว (CL) จากตัวอย่างกุ้งแชบ๊วย 2,199 ตัว มี TL 93.0-231.0 (159.8 ± 0.44) มิลลิเมตร W 5.5-116.2 (36.5 ± 0.34) กรัม แยกเป็นกุ้งเพศผู้ 1,065 ตัว TL 96.0-193.0 (151.9 ± 0.44) มิลลิเมตร W 5.6-66.7 (29.8 ± 0.26) กรัม และกุ้งเพศเมีย 1,134 ตัว TL 93.0-231.0 (167.2 ± 0.67) มิลลิเมตร W 5.5-116.2 (42.8 ± 1.27) กรัม กุ้งแชบ๊วยมีสมการความสัมพันธ์ระหว่าง TL กับ W และ TL กับ CL ตาม Table 1, Figure 3 และ 4

Table 1 The relation equation between total length (TL) with body weight (W) and total length with carapace length (CL) of banana prawn from Ko Samui to Ko Kra in 2009

Sex	TL with W Relationship Equation	TL with CL Relationship Equation
total	$W = 2.2709 \times 10^{-6} TL^{3.2575}$	$TL = 38.8693 + 3.5083CL$ $r^2 = 0.9039$
male	$W = 4.0119 \times 10^{-6} TL^{3.1487}$	$TL = 37.8721 + 3.5558CL$ $r^2 = 0.7589$
female	$W = 2.0135 \times 10^{-6} TL^{3.2822}$	$TL = 37.3184 + 3.5424CL$ $r^2 = 0.9374$

เมื่อนำค่า b มาทดสอบรูปแบบการเติบโตที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่ากุ้งแชบ๊วยไม่แยกเพศเพศผู้ และเพศเมีย มีการเติบโตแบบไอโซเมตริก หมายถึงการเติบโตทุกส่วนของร่างกายเป็นสัดส่วนกันโดยตรง (von Bertalanffy, 1938 อ้างตาม ทวีป, 2536)

ผลวิเคราะห์สมการความสัมพันธ์ระหว่าง TL กับ W ระหว่างเพศไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) เมื่อพิจารณาขนาด TL พบว่ากุ้งแชบ๊วยเพศเมียสามารถเติบโตดีกว่าเพศผู้ ($P < 0.05$) โดยกุ้งเพศเมียมี TL เฉลี่ยมากกว่าสอดคล้องกับ Garcia and Le Reste (1981) ที่รายงานว่ากุ้งเพศเมียจะโตเร็วกว่ากุ้งเพศผู้ จากการศึกษาครั้งนี้จึงอนุมานได้ว่า เมื่อกุ้งทั้งสองเพศโตขึ้นระยะหนึ่งและมีอายุเท่ากัน กุ้งเพศเมียจะยังคงมีการเติบโตของทุกส่วนของร่างกายเป็นสัดส่วนกันโดยตรง ขณะที่กุ้งเพศผู้เติบโตช้า

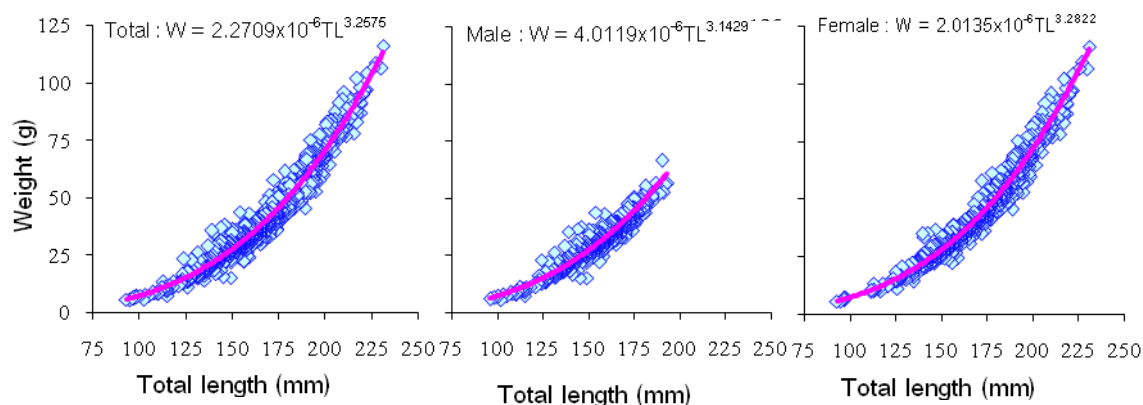


Figure 3 The relationship between TL and W of banana prawn from Ko Samui to Ko Kra in 2009

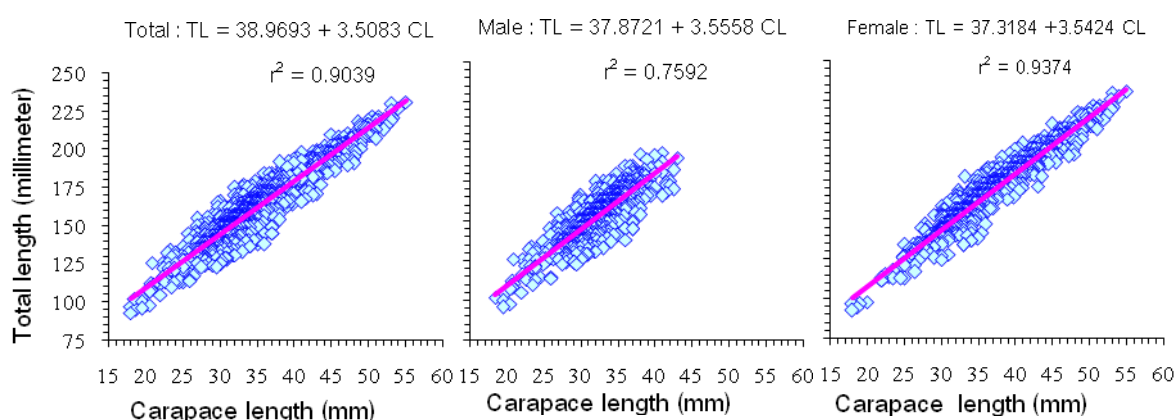


Figure 4 The relationship between TL and CL of banana prawn from Ko Samui to Ko Kra in 2009

ค่า a และ b ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ ทวีป (2536) บริเวณอ่าวไทยตอนล่าง โดยใช้ TL หน่วยเซนติเมตร มีค่า a 3.38×10^{-6} และค่า b 3.16 โดยค่า b ที่ได้ทั้งสองการศึกษาสอดคล้องกับ Dall *et al.* (1990) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ TL กับ W ของกุ้งชนิดต่างๆ พบว่า b มีค่าอยู่ในช่วง 2.760 – 3.458

ธนิสฐา (2543) รายงานว่าค่า a และ b จะแตกต่างกันไป ในสัตว์น้ำแต่ละชนิด ต่างกลุ่มประชากร หรือ แม้แต่เป็นสัตว์น้ำชนิดเดียวกัน และกลุ่มประชากรเดียวกัน ก็อาจมีความแตกต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ โดยปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า a ได้แก่ เพศ ฤดูกาล และระยะการเจริญพันธุ์ ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของค่า b จะขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของสัตว์น้ำ

2. อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย กุ้ง 2,199 ตัว เป็นเพศผู้ 1,065 ตัว และเพศเมีย 1,134 ตัว มีค่าอัตราส่วนเพศผู้เท่ากับ 1:1.06 เมื่อทดสอบทางสถิติด้วยไคสแควร์ มีค่า 2.17 ซึ่งน้อยกว่าค่าจากตารางมาตรฐาน ($\chi^2_{0.05,1} = 3.84$) แสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) กล่าวคือ อัตราส่วนเพศโดยรวมเท่ากับ 1:1 เปรียบเทียบกับ ทวีป (2536) มีข้อมูลกุ้งเพศผู้ 627 ตัว และเพศเมีย 524 ตัว ได้ค่าอัตราส่วนเพศ 1:0.84 พบว่าแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยความผันแปรของอัตราส่วนเพศที่แตกต่างไปจาก 1:1 นั้น Wenner (1972, อ้างตาม อำนวย, 2546) กล่าวว่าสาเหตุมาจากการตายการอพยพย้ายถิ่น การถูกจำกัดโดยอาหาร และการเลือกแหล่งที่อยู่อาศัย สอดคล้องกับ Garcia and Le Reste (1981) ที่กล่าวว่าสัตว์น้ำจำพวกกุ้งและปู อัตราส่วนเพศจะเปลี่ยนแปลงสูง โดยกุ้งเพศเมียจะโตเร็วกว่ากุ้งเพศผู้ ถ้าหากผลจับกุ้งโดยส่วนใหญ่มีขนาดเล็กจะมีจำนวนกุ้งเพศผู้มากกว่ากุ้งเพศเมีย

3. ขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ กุ้งเพศเมีย 1,134 ตัว อยู่ในระยะสมบูรณ์เพศ 411 ตัว มีค่า TL $135.0-231.0$ (177.8 ± 0.92) มิลลิเมตร มีค่าสัดส่วนความสมบูรณ์เพศตามความยาว (Figure 5) และขนาด TL เฉลี่ยแรกเริ่มสืบพันธุ์เท่ากับ 178.1 มิลลิเมตร ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าผลการศึกษานักวิชาการบริเวณจังหวัดชุมพรถึงปัตตานี (วรรณเกียรติ และ อารรณ์, 2519) บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (มานิช และ วันชัย, 2546) และบริเวณอ่าวไทยตอนล่าง (ทวีป , 2536) ซึ่งมีขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์เท่ากับ 142.0 152.5 และ 146.0 มิลลิเมตร ตามลำดับ และขนาดเล็กสุดที่เริ่มสืบพันธุ์ของการศึกษานี้มีค่าเท่ากับ 135.0 มิลลิเมตร

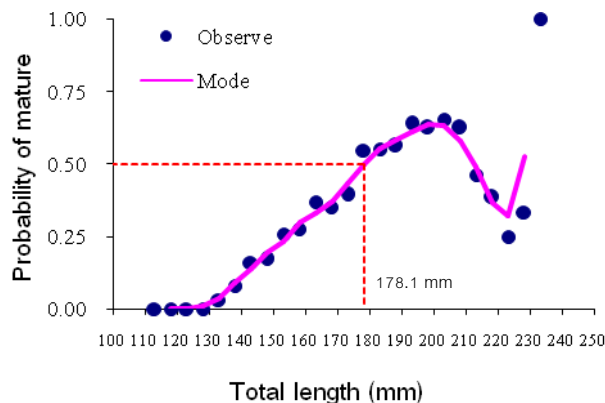


Figure 5 Relationship between TL and probability of mature female banana prawn from Ko Samui to Ko Kra in 2009

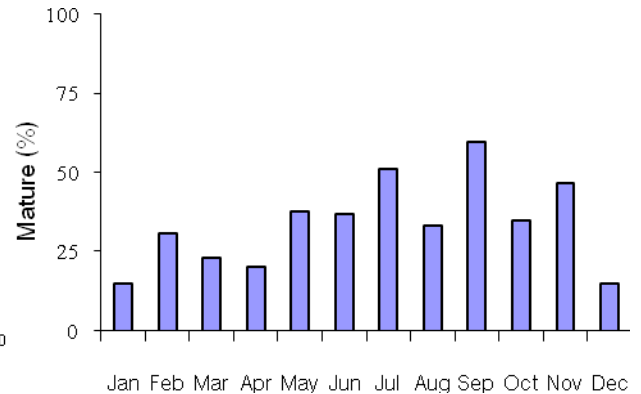


Figure 6 Percentange of mature of female banana prawn from Ko Samui to Ko Kra in 2009

4. ฤดูวางไข่ กุ้งเพศเมียสามารถวางไข่ได้ตลอดปี เนื่องจากมีขึ้นการเจริญของรังไข่อยู่ในระยะเจริญพันธุ์ทุกเดือน โดยมีแนวโน้มสูงสุดเดือนกรกฎาคม กันยายน และพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 (Figure 6) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษานอื่นๆ ที่พบว่ากุ้งแชบ๊วยสามารถวางไข่ได้ตลอดปี แต่มีช่วงวางไข่มากหรือสูงสุดแตกต่างกันออกไป เช่น ทวีป (2536) รายงานว่ามีช่วงวางไข่มากสุดในเดือนมีนาคมและกันยายน มานิช และวันชัย (2535) รายงานว่ามีช่วงวางไข่มากเดือนมกราคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม วรรณเกียรติ และอารรณ์ (2519) รายงานว่ามีช่วงวางไข่สูงสุดเดือนพฤษภาคม และกันยายน และ มัทนา (2539) รายงานว่ากุ้งแชบ๊วยบริเวณอ่าวบ้านดอนมีช่วงวางไข่สูงสุด เดือนมกราคมหรือกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคมถึงธันวาคมหรือมกราคม

ธนัฐา (2543) และ ไพเราะ และ ทศพล (2544) กล่าวว่า เป็นลักษณะปกติของสัตว์น้ำในเขตร้อนที่สามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปี หรือเกือบตลอดปี แต่จะมีการวางไข่มากที่สุดอยู่ในบางเดือนของรอบปีจะแตกต่างกันไปในสัตว์น้ำแต่ละชนิด หรือแม้แต่สัตว์น้ำชนิดเดียวกัน แต่มีแหล่งที่อยู่อาศัยต่างกัน ก็อาจมีการวางไข่มากที่สุดหรือฤดูวางไข่ที่ต่างกันด้วย

สรุป

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวตลอดตัวกับน้ำหนักตัว และความยาวตลอดตัวกับความยาวเปลือกหัว

จากการสำรวจกุ้งแชบ๊วยบริเวณเกาะกระ ถึงเกาะสมุย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2552 ได้กุ้งทั้งหมด 2,199 ตัว เป็นกุ้งเพศผู้ 1,065 ตัว และกุ้งเพศเมีย 1,134 ตัว มีสมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวตลอดตัวกับน้ำหนัก และความยาวตลอดตัวกับความยาวเปลือกหัว ดังนี้

ไม่แยกเพศ	W	=	$2.27093 \times 10^{-6} TL^{3.2575}$	
และ	TL	=	$38.9693 + 3.5083 CL$	$r^2 = 0.9039$
เพศผู้	W	=	$4.0119 \times 10^{-5} TL^{3.1487}$	
และ	TL	=	$37.8721 + 3.5558 CL$	$r^2 = 0.7589$
เพศเมีย	W	=	$2.0135 \times 10^{-6} TL^{3.2575}$	
และ	TL	=	$37.3184 + 3.5424 CL$	$r^2 = 0.9374$

โดยสมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวตลอดตัวกับน้ำหนักตัวระหว่างเพศไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ขนาดความยาวตลอดตัวเฉลี่ยของกุ้งแชบ๊วยเพศผู้และเพศเมียมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

2. อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย ในรอบปีเท่ากับ 1:1.06

3. ขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ กุ้งแชบ๊วยเพศเมีย 1,134 ตัว อยู่ในระยะสมบูรณ์เพศ 411 ตัว มีค่าความยาวตลอดตัวระหว่าง 135.0-231.0 (177.8 ± 0.92) มิลลิเมตร มีขนาดความยาวตลอดตัวเฉลี่ยแรกเริ่มสืบพันธุ์เท่ากับ 178.1 มิลลิเมตร

4. ฤดูวางไข่ กุ้งแชบ๊วยเพศเมียสามารถวางไข่ได้ตลอดปี โดยมีแนวโน้มสูงสุดเดือนกรกฎาคม กันยายน และเดือนพฤศจิกายน

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการประเมินผลวัตรประชากรหรือสภาวะทรัพยากรกุ้งแชบ๊วยบริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งสามารถนำข้อมูลพื้นฐานทางชีววิทยาที่ได้จากศึกษานี้เป็นข้อมูลเริ่มต้น โดยคาดว่าจะสามารถนำไปสู่แนวทางการบริหารจัดการกุ้งแชบ๊วยที่มีประสิทธิภาพ และสนับสนุนให้เกิดมาตรการปิดอ่าวในอนาคตได้

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง. 2546. **รวมกฎหมายเกี่ยวกับการประมง**. สำนักบริหารจัดการด้านการประมง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมประมง. 2554. **สถิติการประมงทะเลแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2548-2552**. ศูนย์สารสนเทศ, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. แหล่งที่มา <http://www.fisheries.go.th/it-stat/>, 28 ธันวาคม 2554.
- จิตติมา อายุตะกะ. 2536. **ชีวสถิติเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์การประมงและวิทยาศาสตร์ทางทะเล**. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก, กองประมงทะเล, กรมประมง.
- จินดา นาครอบรู้. 2535. **ชีววิทยาของกุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merguensis*) ระยะ Post larval บริเวณแม่น้ำดอนสักและทะเลใกล้เคียง อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. รายงานวิชาการฉบับที่ 17/2535 กลุ่มชีวประวัติสัตว์ทะเล ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนบน, กองประมงทะเล, กรมประมง. 31 หน้า.
- ทวีป บุญวานิช. 2536. **ความสัมพันธ์ของขนาดและการเจริญพันธุ์ของกุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merguensis* de Man) ในอ่าวไทยตอนล่าง**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 5/2536. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนล่าง, กองประมงทะเล, กรมประมง. 25 หน้า.
- ธนินฐา ทรรพนันท์. 2543. **ชีววิทยาประมง**. สำนักพิมพ์วิบูลย์กิจ, กรุงเทพมหานคร.

- ไพเราะ ศุภธารณ์ และ ศุภพล กระจำนงดา. 2544. **คู่มือการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยด้านชีวประวัติสัตว์ทะเล**. เอกสารประกอบการอบรมนักวิชาการประมง สาขาประมงทะเล. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลฝั่งอันดามัน, กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 47 หน้า.
- มัทนา บุญยุบล. 2539. **ชีววิทยาและวงจรชีวิตของกุ้งแช่บ๊วยในอำเภอบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 28. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนบน, กองประมงทะเล กรมประมง. 61 หน้า.
- มานิช รุ่งราตรี และ วันชัย ไส้ทิม. 2535. **ฤดูกาลและชีววิทยาของกุ้งแช่บ๊วย (*Penaeus merguensis*) บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 33. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก, กองประมงทะเล กรมประมง. 37 หน้า.
- วรรณเกียรติ ทับทิมแสง และ อาภรณ์ มีชูพันธ์. 2519. **งานสำรวจแหล่งและฤดูกาลของกุ้งทะเลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในอ่าวไทยปี 2519**. งานสัตวน้ำอื่นๆ, กองประมงทะเล, กรมประมง. 41 หน้า.
- สมนึก ใช้เทียมวงศ์. 2535. ชนิดของกุ้งแช่บ๊วยที่พบในประเทศไทย, น. 663-670. ใน **รายงานการประชุมวิชาการประมงประจำปี 2533**. กรมประมง, กรุงเทพฯ.
- อานวย คงพรหม. 2546. **การประเมินสถานะทรัพยากรกุ้งตะกาด *Metapenaeus affinis* H. Milne Edwards, 1837 บริเวณอ่าวไทยตอนล่าง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Bakhayokho, M. 1983. Biology of the cuttlefish *sepia officinalis* off the Senegalese coast, pp. 204-263. In *Advances in assessment of world cephalopod Resource*, FAO Fish. Tech. Paper No.231.
- Dall, W., B. J. Hill, P.C. Rothlisberg and D. J. Sharples. 1990. The biology of the Penaeidae. *Advances Marine Biology*. 27: 1-489.
- Garcia, S. and L. Le Reste. 1981. Life cycles, exploitation and management of coastal penaeid shrimp stocks. FAO fish. Tech. Pap. 203, FAO, Rome.
- Primavera, J. H. 1983. Broodstock of sugpo, *Penaeus monodon* Fabricius. Extension Manual NO. 7. (Third Edition) SEAFDEC, Iloilo, Philippines. 25 pp.
- Ricker, W. E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish population. Bulletin Fisheries Research Board of Canada. 191 : 207-215.
- Staples, D.J., D.C. Vance and D.S. Heales. 1985. Habitat requirements of juvenile Penaeid prawns And their relationship to offshore fisheries. Second Australian National Prawn Seminar. pp .47-54.
- Zar, J. H. 1996. *Biostatistical Analysis*. 3rd ed., Prentice-Hall, Inc. New Jersey.