



ความหลากหลายชนิดและโครงสร้างประชากรของกุ้งเคยจากภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย

Species Diversity and Population Structure of Opossum Shrimp and Paste Shrimps from Lower South of Thailand

เดือนตา ร่าหมาน¹, จารุวรรณ ชูสงค์², วิจิตรา อมรวิริยะชัย²,
ศุภชัย นิติพันธ์¹ และ จินตนา กสินันท์³

Tueanta Ramarn¹, Jaruwan Chusong², Vjitrta Amornviriyachai²,
Suphachai Nitiphan¹ and Jintana Kasinan³

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

² สำนักงานส่งเสริมการบริการวิชาการและภูมิปัญญาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ

³ ภาควิชาเทคโนโลยีและการสื่อสาร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

¹ Biology Department, Faculty of Science, Thaksin University Phattalung Campus

² Office for promotion of technological service and local wisdom

³ Department of Technology and community, Faculty of Education, Thaksin University

Received : 2 November 2022

Revised : 2 December 2022

Accepted : 10 March 2023

บทคัดย่อ

ศึกษาความหลากหลายชนิดและโครงสร้างประชากรของกุ้งเคยในสกุล *Acetes* จากพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ทำการเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง ในเดือนมกราคม มีนาคม ตุลาคมและธันวาคม 2564 ด้วยเครื่องมือประมงพื้นบ้าน (ขนาดตา 2 มิลลิเมตร) และอุปกรณ์เก็บตัวอย่างสัตว์น้ำเหนือผิวดิน (Sledge net) (ขนาดตา 0.5 มิลลิเมตร) ผลการศึกษาพบกุ้งเคยทั้งหมด 7 ชนิด จาก 2 อันดับ คืออันดับ Decapoda และ Mysida กุ้งเคยในอันดับ Decapoda จัดอยู่ในวงศ์ Sergestidae พบ กุ้งเคยเพียง 1 สกุลคือ สกุล *Acetes* มี 2 ชนิด คือ *Acetes indicus* และ *Acetes sibogae* ส่วนกุ้งเคยในอันดับ Mysida พบกุ้งเคย 6 ชนิด จัดอยู่ในวงศ์ Mysidae ใน 3 วงศ์ย่อย คือ วงศ์ย่อย Erythroppinae (*Erythropps minuta*) วงศ์ย่อย Mysinae (*Acanthomysis thailandica*, *Notacanthomysis hodgarti*, *Gangemysis assimilis*, *Mesopodopsis orientalis*) วงศ์ย่อย Rhopalophthalminae (*Rhopalophthalmus egregious*) ส่วนการศึกษาโครงสร้างประชากรพบว่า สามารถแบ่งกลุ่มกุ้งเคยในสกุล *Acetes* ออกเป็น 5 กลุ่ม คือ juvenile, immature male, immature female, mature female และ mature แต่มีสัดส่วนของกุ้งเคยในแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน กล่าวคือ *Acetes japonicus* พบกลุ่ม immature female มากสุด ในขณะที่ กุ้งเคยชนิด *Acetes sibogae* มีกลุ่ม mature female มากสุด

คำสำคัญ : ความหลากหลายชนิด ; โครงสร้างประชากร ; กุ้งเคย ; ภาคใต้ของประเทศไทย



Abstract

Study on species diversity and population structure of Opossum shrimp and Paste shrimps from Lower south of Thailand. Samples were collected 4 times in January, March, October and December 2021, with local fishing gear (mesh size 2 mm.) and sledge net (mesh size 0.5 mm.). The results of the study revealed a total of 7 species of them arranged in 2 Orders, namely Order Decapoda and Order Mysida. Order Decapoda belonged to the Family Sergastidae. Only 1 genus of Sergestid was found, genus *Acetes*, with 2 species, *Acetes indicus* and *Acetes sibogea*. In Order Mysida, 6 species of mysid shrimps were found, classified in the family Mysidae in 3 subfamilies, namely, subfamily Erythroppinae (*Erythropps minuta*), subfamily Mysinae (*Acanthomysis thailandica*, *Notacanthomysis hodgarti*, *Gangemysis assimilis*, *Mesopodopsis orientalis*), subfamily Rhopalophthalminae (*Rhopalophthalmus egregious*). Five categories were found in population structure of the genus *Acetes*: juvenile, immature male, immature female, mature male and female, but differ in the proportion of each group, with *Acetes japonicus* found female immature is the most, while *Acetes sibogea* has the most female adult group.

Keywords : species diversity ; population structure ; genus *Acetes* ; southern of Thailand

บทนำ

กุ้งเคยเป็นคำที่เรียกแทนกุ้งหรือสัตว์ในกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกุ้งที่นำมาเป็นวัตถุดิบในการทำกะปิ โดยจะเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก จัดออกเป็นสองกลุ่มด้วยกัน คือ กุ้งเคยในกลุ่มที่มีชื่อสามัญว่า Opossum shrimp และกุ้งเคยอีกกลุ่มที่มีชื่อสามัญภาษาอังกฤษว่า Paste shrimps โดยกุ้งเคยนี้เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก ลำตัวยาวไม่เกิน 1.5 ซม. รูปร่างคล้ายกุ้ง ชาวบ้านนิยมนำมาทำกะปิจึงเรียกว่า “กุ้งเคย” กุ้งเคยเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณผิวน้ำทะเลโดยไม่จมลงไป ด้วยลักษณะการอาศัยแบบนี้จึงเรียกว่าเป็นกลุ่ม hyperbenthos กุ้งเคยมีการแพร่กระจายได้ทั่วโลก ตั้งแต่บริเวณชายฝั่งทะเลจนกระทั่งที่ลึก อย่างไรก็ตาม โดยปกติจะพบกุ้งเคยมากบริเวณน้ำไม่ลึกมากนัก โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่ง ชอบอาศัยอยู่รวมกันเป็นฝูงตามชายหาดทะเล ลึกลง โดยเฉพาะบริเวณป่าชายเลน กุ้งเคยเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของคนไทย เนื่องจากสามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายรูปแบบ เช่น กุ้งแห้งและกะปิ เป็นต้น การทำกะปิเป็นภูมิปัญญาชุมชนที่ถ่ายทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น กะปินอกจากเป็นของคู่ครัวแล้วกะปียังมีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะโปรตีน นอกจากนี้ ยังมีคุณค่าทางโภชนาการอื่น ๆ ด้วย เช่น คาร์โบไฮเดรต และไขมัน (Biju *et al.*; 2009) ที่ผ่านมาพบว่า ปริมาณของกุ้งเคยลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยมีปริมาณการจับของกุ้งเคยลดลงในช่วงสิบปีที่ผ่านมาทั้งในฝั่งอันดามันและฝั่งอ่าวไทย โดยอาจจะมีสาเหตุมาจากปัจจัยต่างๆ ทั้งปัจจัยทางธรรมชาติ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อปริมาณของกุ้งเคย การลดลงของกุ้งเคยจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหาร กุ้งเคยเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีความไวต่อสารเคมีในสิ่งแวดล้อม และสามารถใช้เป็นสัตว์ทดลองสารพิษได้ ผลกระทบจากสารเคมีในสิ่งแวดล้อมมีผลต่อระบบต่อมไร้ท่อของกุ้งเคย เช่น การพัฒนาการของตัวอ่อน (Ghekiere *et al.*, 2007) ฮอริโมน เช่น GSH (Niamul Haque *et al.*, 2018) รวมทั้งพัฒนาการของตัวอ่อนหลังจากออกมาจากถุงไข่ (Fockedey *et al.*, 2005) นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัย เช่นการบุกรุกป่าชายเลน และการใช้เครื่องมือประมงที่ไม่เหมาะสมทำให้กุ้งเคยลดจำนวนลง การใช้ฉนวนลาก อวนรุนลากชายฝั่ง ผลกระทบจากน้ำเสียและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม เป็นสาเหตุการลดลงของกุ้งเคย และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลหลายประการต่อสิ่งมีชีวิตในกลุ่มสัตว์เลือดเย็น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศนี้น่าจะส่งผลกระทบต่อกุ้งเคยก็เช่นเดียวกัน เนื่องจาก อุณหภูมิมีอิทธิพลมากต่อสรีรวิทยา วงจรชีวิตและพฤติกรรมของกุ้งเคย (Schoen *et al.*, 2015) การกระจายตัวของกุ้งเคยและผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต เช่น อาหารและผู้ล่าในระบบนิเวศของกุ้งเคย (Fabry *et al.*, 2008) ซึ่งจากก่อนนี้มีรายงานวิจัยของการเปลี่ยนแปลงแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลหลายชนิดที่มีผลมาจากสภาวะโลกร้อน ประมาณ 10 ปีที่ผ่านมา มีรายงานว่า อุณหภูมิของน้ำทะเลขึ้น 0.67 °C และคาดว่าในอนาคต (อีก 10 ปี) อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้น ระหว่าง 1.0-3.3 °C (Pachuri *et al.*, 2014) ซึ่งนอกจากจะส่งผลกระทบต่อการกระจายตัวของสัตว์ทะเลแล้ว อาจจะทำให้เกิดการสูญพันธุ์ของสัตว์ในระดับท้องถิ่นอีกด้วย (Hoegh-Guldberg *et al.*, 2007) จากการศึกษาเอกสารพบว่า การศึกษาเกี่ยวกับกุ้งเคยในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างมีรายงานค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ (Pengchumrus & Upanoi, 2005; Phonsri, 2018; Keawkerd, 2020; Yolanda & Lheknim, 2018; Yolanda *et al.*, 2019; Lheknim & Yolanda, 2020; Yolanda & Lheknim, 2021) โดยมีรายงานผลการศึกษาคความหลากหลายชนิด การกระจายและความชุกชุมของกุ้งเคยในจังหวัดสตูล จังหวัดระนอง และในทะเลสาบสงขลา นอกจากนี้ กุ้งเคยเป็นสัตว์ที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและสภาพอากาศอาจจะส่งผลกระทบต่อประชากรกุ้งเคยในธรรมชาติได้ รวมทั้ง Thagaewkla (2008) รายงานว่า ปัญหาที่ชาวประมงพบในการทำประมงเคย คือ จำนวนผลผลิตลดลง ผลกระทบจากเรืออวนลาก อวนรุนลากชายฝั่ง ผลกระทบจากน้ำเสียและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม เป็นต้น จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ปริมาณของกุ้งเคยมีจำนวนลดลงในขณะที่ความต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์จากกุ้งเคยกลับเพิ่มมากขึ้น

ขึ้น ดังนั้น งานวิจัยในครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดและโครงสร้างประชากรของกุงเคียวในบางพื้นที่ของภาคใต้ เพื่อนำไปสู่การสร้างกลยุทธ์การจัดการกุงเคียวในธรรมชาติให้มีทรัพยากรใช้อย่างยั่งยืนต่อไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

พื้นที่ทำการศึกษา

ทำการเก็บตัวอย่างกุงเคียวใน 4 พื้นที่ คือ สถานีที่ 1. บ้านช่องพิน ต.เกาะหมาก อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง (ST 1, พิกัด 7.836139, 100.324267) สถานีที่ 2. บ้านนาทับ ต.นาทับ อ.จะนะ จ.สงขลา สถานีที่ (ST 2, พิกัด 7.075591, 100.698972) 3. บ้านบากันเคย ต.ตันหยงโป อ.เมือง จ.สตูล (ST 3, พิกัด 6.594664, 99.971435) และ สถานีที่ 4. บ้านมดตะนอย อ.หาดสำราญ จ.ตรัง (ST 4, พิกัด 7.3083174, 99.41616) (ภาพที่ 1) ลักษณะพื้นที่เก็บตัวอย่างกุงเคียวในสถานีที่ 1 บ้านช่องพินอยู่ในทะเลสาบสงขลาตอนกลาง พื้นดินเป็นดินโคลน ส่วนบ้านนาทับจะเก็บตัวอย่างในพื้นที่บริเวณชายฝั่ง ส่วนใหญ่พื้นดินเป็นดินโคลน สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 บ้านบากันเคย และ 4 บ้านมดตะนอยเป็นป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์

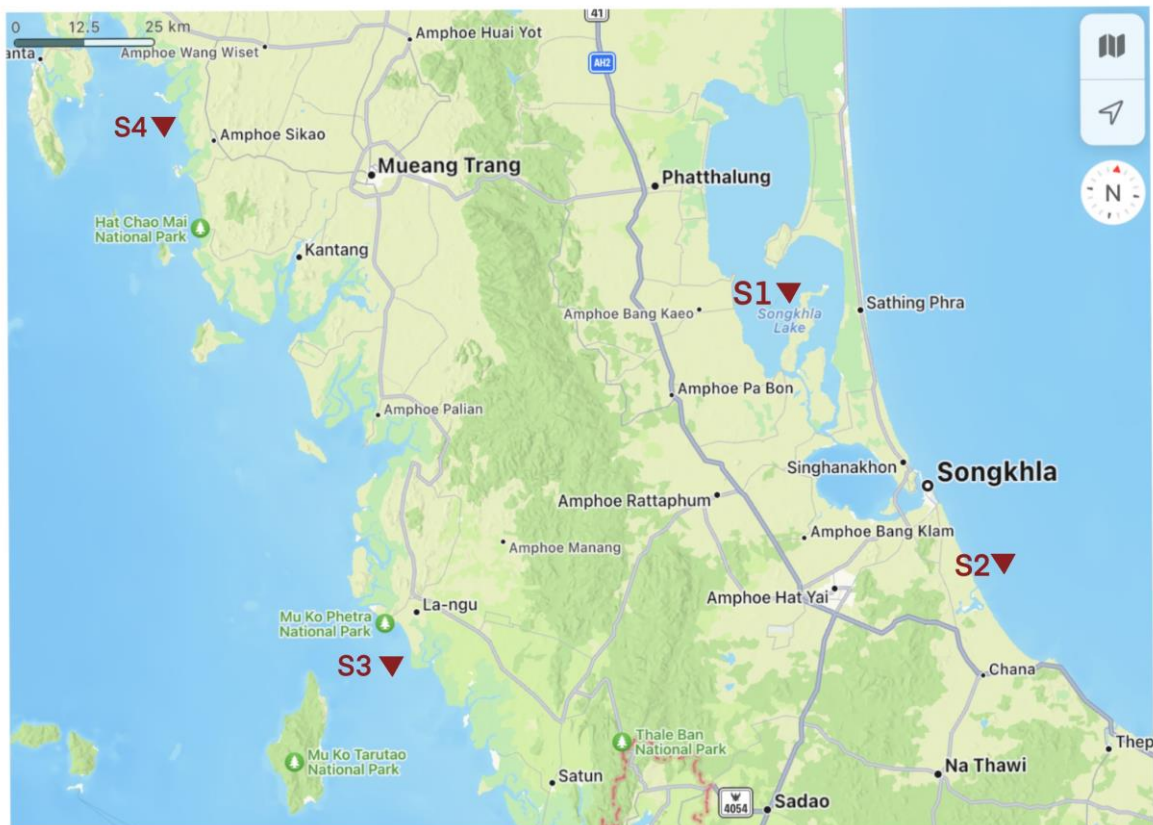


Figure 1 Location of sampling stations (ST 1 = Bang chong furn, Phatthalung Province ST 2 = Ban Natap, Songkhla Province, ST 3 = Ban Bakankey, Satune Province and ST 4 = Ban Modtanoi, Trang Province)

การเก็บตัวอย่างกุ้งเคยและการวัดคุณภาพน้ำ

ตรวจวัดคุณภาพน้ำเบื้องต้น ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความเค็ม (Salinity) และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) โดยใช้ Multiple-probe (YSI รุ่น 556-01) หลังจากนั้น เก็บตัวอย่างกุ้งเคยโดยใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้านเป็นอวนที่มีตาขนาดเล็กสำหรับการเก็บรวบรวมกุ้งเคยโดยเฉพาะ ทำการเก็บตัวอย่างกุ้งเคยในพื้นที่ 4 จังหวัด คือ สตูล ตรัง พัทลุง และสงขลา พร้อมทั้งวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี ทำการเก็บตัวอย่างในเดือนมกราคม มีนาคม ตุลาคมและธันวาคม 2564 เครื่องมือประมงพื้นบ้านที่ใช้หากุ้งเคยมี 3 แบบ คือ แบบที่ 1 แบบรุนโดยใช้เรือ ขนาดปากอวนกว้าง 5 เมตร ขนาดตา 2 มิลลิเมตร รุนเคยด้วยเรือความเร็วต่ำเป็นระยะทาง 50 เมตร (ภาพที่ 1ก) แบบที่ 2 แบบลากโดยใช้แรงงานคน ขนาดปากอวนกว้าง 3 เมตร ขนาดตา 2 มิลลิเมตร (ภาพที่ 1ข) เดินลากอวนเป็นระยะทาง 50 เมตร และแบบที่ 3 อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำเหนือผิวดิน (sledge net) (ภาพที่ 1ค) ขนาดของอุปกรณ์มีขนาดของปาก 0.5×0.15 เมตร ขนาดตา 0.5 มิลลิเมตร ทำการเก็บตัวอย่างโดยการปล่อยอุปกรณ์เก็บตัวอย่างลงในน้ำ หลังจากนั้นเดินเรือช้าๆ และปล่อยเชือกที่ผูกกับอุปกรณ์ไว้จนกระทั่งเชือกตึง (ความยาวเชือก 30 เมตร) หยุดเรือ และค่อยๆ ลากอุปกรณ์มาที่เรือ หลังจากนั้น นำตัวอย่างทำความสะอาดและใส่ตัวอย่างที่ได้ในขวดเก็บตัวอย่างและดองตัวอย่างด้วยฟอร์มาลินความเข้มข้นสุดท้าย 4% (Ramarn *et al.*, 20112)

การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดของกุ้งเคย

จำแนกชนิดด้วยการใช้ลักษณะภายนอกในการจำแนกชนิดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จำแนกโดยใช้เอกสารดังนี้ Murano (1988), Omori (1975), Fukuoka & Murano (2004), Pengchumrus & Upanoi (2005), Hanamura *et al* (2008), Amin *et al.* (2011), Hanamura *et al.* (2011) และ (Thangkrok-olan *et al.* (2019)

การศึกษาโครงสร้างประชากรของกุ้งเคย

ในการศึกษาประชากรเลือกศึกษาประชากรกุ้งเคยเพาะสกุล *Acetes* เนื่องจากมีจำนวนมากพอในการศึกษา การศึกษาโครงสร้างประชากรของกุ้งเคยจะทำการแยกเพศของกุ้งเคยออกเป็นเพศผู้และเพศเมียโดยดูจากอวัยวะสืบพันธุ์ หลังจากนั้น จำแนกกุ้งเคยออกเป็น 5 กลุ่ม โดยใช้โครงสร้างภายนอกของอวัยวะสืบพันธุ์และลักษณะที่สองใช้บ่งบอกเพศ (secondary sexual characteristics) (Mauchline, 1980; Ramarn *et al.*, 2012) คือ 1) วัยรุ่น (juvenile) คือ กุ้งเคยที่ยังไม่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ 2) วัยกำลังเจริญพันธุ์เพศเมีย (Immature female) คือ กุ้งเคยที่มีการพัฒนาอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียแล้ว แต่ยังไม่โตเต็มที่ 3) วัยกำลังเจริญพันธุ์เพศผู้ (Immature male) คือ กุ้งเคยที่มีการพัฒนาอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้แล้ว แต่ยังไม่โตเต็มที่ 4) ตัวโตเต็มวัยเพศเมีย (Mature female) คือ กุ้งเคยที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียแล้วและ 5) ตัวโตเต็มวัยเพศผู้ (Mature male) คือ กุ้งเคยที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้แล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณภาพน้ำ และเปรียบเทียบอัตราส่วนของกุ้งเคยเพศผู้และเพศเมียด้วยการทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square test) (Sokal & Rohlf, 1995)



a



b



c

Figure 2 Equipment for mysid collection.

(a) Beam trawl

(b) Fisherman pull net and (c) sledge net

ผลการวิจัย

คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำระหว่างการเก็บตัวอย่างกึ่งเคยอยู่ในช่วงปกติ ออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเฉลี่ย $4.67 \pm 0.17 - 7.82 \pm 0.45$ ในเดือนมกราคม ส่วนในเดือนมีนาคมมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ย $6.45 \pm 0.32 - 8.16 \pm 0.45$ มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในเดือนตุลาคม เท่ากับ $5.64 \pm 0.58 - 6.55 \pm 0.72$ มิลลิกรัม/ลิตร และในเดือนธันวาคม มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ เท่ากับ $6.59 \pm 0.12 - 7.45 \pm 0.23$ มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนค่า pH ทุกครั้งที่เก็บตัวอย่างอยู่ในระดับกลาง (ระหว่าง $7.15 \pm 0.36 - 8.58 \pm 0.95$) ความเค็มของน้ำทะเลที่ทำการศึกษาอยู่ในช่วงน้ำกร่อยทุกสถานีของการเก็บตัวอย่าง และอุณหภูมิมีระดับ $27.65 \pm 0.02 - 31.53 \pm 0.39$ °C

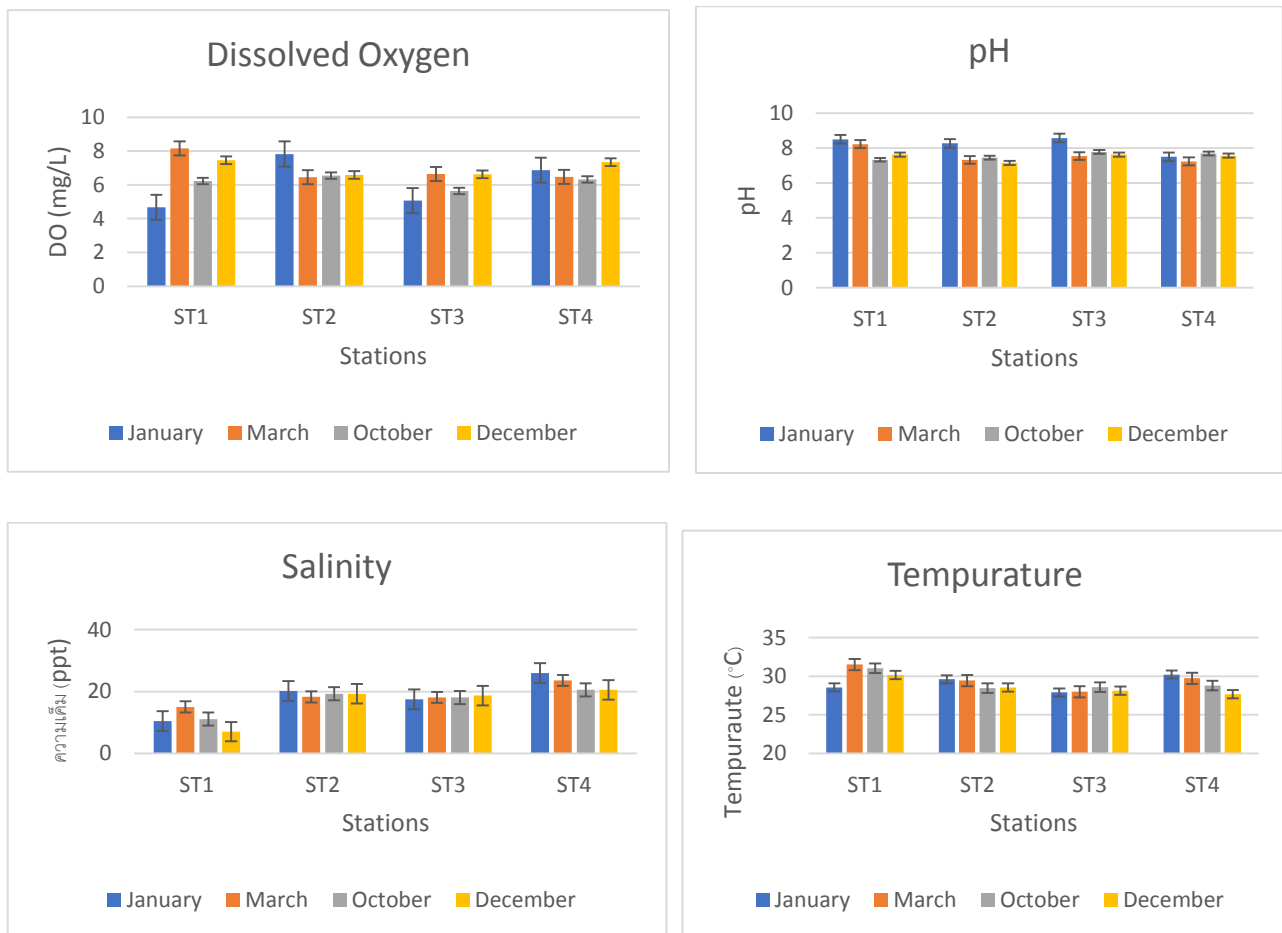


Figure 3 Water quality during study period (ST 1 = Bang chong furn, Phattalung Province ST 2 = Ban Natap, Songkhla Province, ST 3 = Ban Bakankeuy, Satune Province and ST 4 = Ban Modtanoi, Trang Province)



ความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของกุ้งเคย

จากการศึกษาพบกุ้งเคยใน 2 วงศ์ 8 ชนิด คือ วงศ์ Mysidae ในอันดับ Mysida และอีกวงศ์คือ วงศ์ Sergestidae ในอันดับ Decapoda กุ้งเคยในอันดับ Sergestidae เป็นเคยที่มีขนาดใหญ่กว่า ได้แก่ กุ้งเคยในสกุล *Acetes* sp. (ชื่อเรียก เช่น เคยตาแดง เคยสารส้มโอ) พบ 2 ชนิด คือ *Acetes sibogea* H. Milne-Edwards, 1830 และ *A. japonicas* Kishinouye, 1905 ส่วนกุ้งเคยในวงศ์ Mysidae จะมีขนาดเล็กกว่าและมีหลายชนิด ได้แก่ *Rhopalophthalmus egregius* Hensan, 1910, *Acanthomysis thailandica* Murano, 1986, *Notacanthomysis hodgarti* W. Tattersall, 1922, *Gangemysis assimilis* W. Tattersall, 1908, *Mesopodopsis orientalis* W. Tattersall, 1908 และ *Erythrope minuta* Hensan, 1910

กุ้งเคยที่พบที่บ้านช่องฟืนประกอบด้วยกุ้งเคย 2 ชนิด คือ *Rhopalophthalmus egregius* และ *Gagemysis assimilis* กุ้งเคยชนิด *R. egregius* ในขณะที่กุ้งเคยชนิด *G. assimilis* พบได้ในการเก็บตัวอย่างเดือนมกราคมและมีนาคม ส่วนกุ้งเคยที่พบที่ชุมชนบ้านนาทับ อ.จะนะ จ.สงขลา ประกอบด้วยกุ้งเคยชนิด *Acetes japonica*, *Acanthomysis thailandica* และ *Erythrope minuta* กุ้งเคยชนิด *A. japonica* และ *A. thailandica* พบทุกครั้งของการเก็บตัวอย่าง ส่วนกุ้งเคยชนิด *E. minuta* พบได้จากการเก็บตัวอย่างเดือนมกราคม และมีนาคม บ้านบากันเคยพบกุ้งเคยชนิด *A. japonicas*, *A. thailandica* และ *Mesopodopsis orientalis* โดยกุ้งเคยทั้ง 3 ชนิดจะพบได้ทุกครั้งของการศึกษา ยกเว้นเดือนมีนาคม ส่วนกุ้งเคยที่พบได้จากชุมชนมดตะนอยจะมีกุ้งเคยชนิด *A. sibogea* และ *Notacanthomysis hodgarti* กุ้งเคยชนิด *A. sibogea* สามารถพบได้ในเดือนตุลาคมและธันวาคม ส่วน *N. hodgarti* พบได้ในเดือนมกราคมและมีนาคม (ตารางที่ 1)

Table 1 Distribution of mysid during study period. (ST 1 = Ban Chongfern, Phattalung province, ST 2 = Ban Nathap, Songkhla province, ST 3 = Ban Bakankeuy, Satun province, ST 4 = Ban Modtanoi, Trang province)

| Month/Station Species | January | | | | March | | | | October | | | | December | | | |
|----------------------------------|---------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|
| | ST1 | ST2 | ST3 | ST4 | ST1 | ST2 | ST3 | ST4 | ST1 | ST2 | ST3 | ST4 | ST1 | ST2 | ST3 | ST4 |
| <i>Acetes sibogea</i> | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | ✓ |
| <i>Acetes japonicus</i> | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | |
| <i>Rhopalophthalmus egregius</i> | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| <i>Acanthomysis thailandica</i> | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | |
| <i>Notacanthomysis hodgarti</i> | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | |
| <i>Gangemysis assimilis</i> | ✓ | | | | ✓ | | | | | | | | | | | |
| <i>Mesopodopsis orientalis</i> | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | | ✓ | | |
| <i>Erythrope minuta</i> | | ✓ | | | | ✓ | | | | | | | | | | |

โครงสร้างประชากร (population structure)

จากการศึกษาลักษณะภายนอกของกุ้งเคยในสกุล *Acetes* พบว่า กุ้งเคยในสกุล *Acetes* มีลักษณะภายนอกคล้ายกุ้ง แต่ตัวขนาดเล็กและบาง เพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้ ตัวเต็มวัยมีขนาดประมาณ 2-3 เซนติเมตร ลำตัวใส ตาค่อนข้างใหญ่ และมีก้านตายาว กริ่สั้นและมีพู่ที่กริ่ 2 ซึ่ง ในการศึกษาครั้งนี้ พบกุ้งเคยในสกุล *Aetes* 2 ชนิด คือ *A. japonicus* และ *A. sibogea* ลักษณะที่ใช้ในการจำแนกกุ้งเคยในสกุลนี้ คือ ลักษณะของปลายหาง (apex of telson) จำนวนของหนามเกี่ยว (claspingspine) ที่เปลี่ยนแปลงมาจากเส้นหนวดคู่ที่ 1 อันล่าง (lower antennular flagellum) ของกุ้งเพศผู้ ลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์ของตัวผู้ (petesma) ที่ตั้งอยู่ระหว่างขาว่ายน้ำคู่ที่ 1 และอวัยวะสืบพันธุ์ของกุ้งเคยเพศเมีย (thelycum) ที่อยู่ระหว่างขาเดินคู่ที่ 3

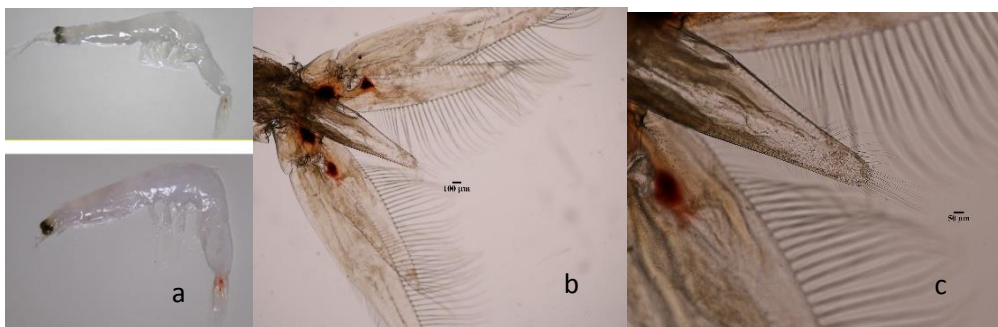


Figure 4 External characteristics of *Acetes japonicus* (a) male (top) and female (below)
(b) telson and uropod and (c) Apex of telson

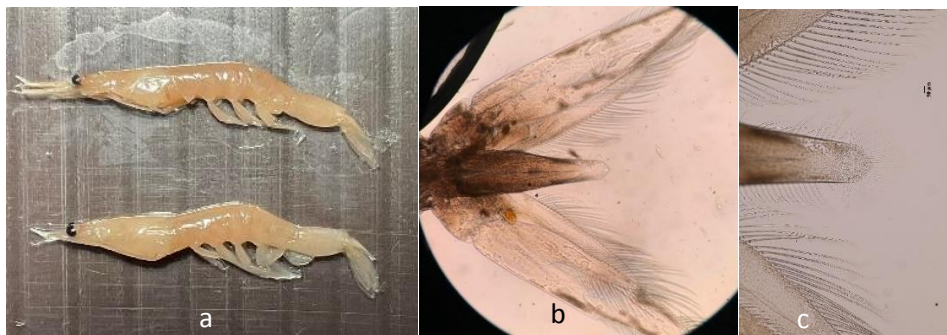


Figure 5 External characteristics of *Acetes sibogea* (a) male (top) and female (below)
(b) telson and uropod and (c) Apex of telson

การศึกษาโครงสร้างประชากรของกุ้งเคย *Acetes japonicus*

การศึกษาโครงสร้างประชากรกุ้งเคยชนิด *Acetes japonicus* จากพื้นที่บ้านบากันเคย จ.สตูลได้แบ่งกลุ่มกุ้งเคยออกเป็น 5 กลุ่ม คือ 1. วัยรุ่น (juvenile) 2) immature male 3) Immature female) 4) Mature male และ 5) Mature female มีลักษณะแต่ละระยะ ดังนี้

1. Juvenile มีลักษณะคือ หนวดคู่ที่ 1 ยังไม่เจริญ และมีความยาวเสมอกับตาทั้งสองข้าง (ภาพที่ 6a) และยังไม่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งลักษณะของเพศเมียที่ขาเดินคู่ที่ 3 (ภาพที่ 6b) และเพศผู้ที่ขาว่ายน้ำคู่แรก (ภาพที่ 6c)



Figure 6 Mysid shrimps *Acetes japonicus* in juvenile stage (a) anterior part of mysid shrimps, showing eye and antennules (b) 3rd walking leg and (c) 1st swimming legs

2. Immature male มีลักษณะคือ หนวดคู่ที่ 1 มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น จะเห็นขอบด้านในมีลักษณะเหมือนหัวไม้ตีกอล์ฟและมีสีดำชัดเจน (ภาพที่ 7a) และอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (Petesma) พัฒนาขึ้นตรงขาว่ายน้ำคู่แรก (ภาพที่ 7b 7c และ 7d) capitulum มีขนาดเล็ก



Figure 7 Mysid shrimps *Acetes japonicus* in immature male stage (a) antenna of male (b) Capitulum of male from lateral site (c) 1st swimming legs showing petesma and (d) 1st swimming legs showing capitulum of petesma

3. Immature female มีลักษณะคือ หนวดคู่ที่ 1 มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น จะเห็นขอบด้านในมีลักษณะเหมือนหัวไม้ตีกอล์ฟและมีสีดำชัดเจน (ภาพที่ 8a และ 8b) และอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย (Thelycum) พัฒนาขึ้นตรงขาเดินคู่ที่ 3 (ภาพที่ 8c-8d)



Figure 8 Mysid shrimps *Acetes japonicus* (a) anterior part of mysid shrimps showing antennule (arrow) (b) antennule (c) thelycum of female and (d) 3rd of walking legs

4. Mature male ในระยะนี้ เส้นหนวดคู่ที่ 1 อันล่าง (lower antennular flagellum) มีหนามเกี่ยว (clasp ing spine) 2 อัน (ภาพที่ 9a) เส้นหนวดคู่ที่ 1 อันบนมี 10-12 ปล้อง อวัยวะเพศผู้หรือพีเทสมา มีการพัฒนาที่ช้ากว่าย่นำคู่แรก ไม่มี par astringens บริเวณปลาย capitulum มีลักษณะคล้ายกระเปาะ (bulb) และมีหนามเล็ก ๆ มากมายกระจายอยู่รอบกระเปาะบริเวณ capitulum (ภาพที่ 9b)



Figure 9 Mysid shrimps *Acetes japonicus* in mature male stage (a) clasp ing spine of lower antennule and (b) Capitulum of petesma of 1st walking leg in male

5. Mature female หนวดคู่ที่ 1 อันล่างมีการพัฒนาแยกออกเป็นสองอันที่บริเวณปลาย (ภาพที่ 10a-c) ส่วนของขาเดินคู่ที่ 3 ตรงอวัยวะเพศเมีย (Thelycum) มีลักษณะเป็นพู่ (protuberance) มีแผ่นขนาดใหญ่ปิดเลยช่วงอกลงมาสามารถสังเกตเห็นได้ชัด บริเวณขาเดินคู่ที่ 3 (ภาพที่ 10d-10e)

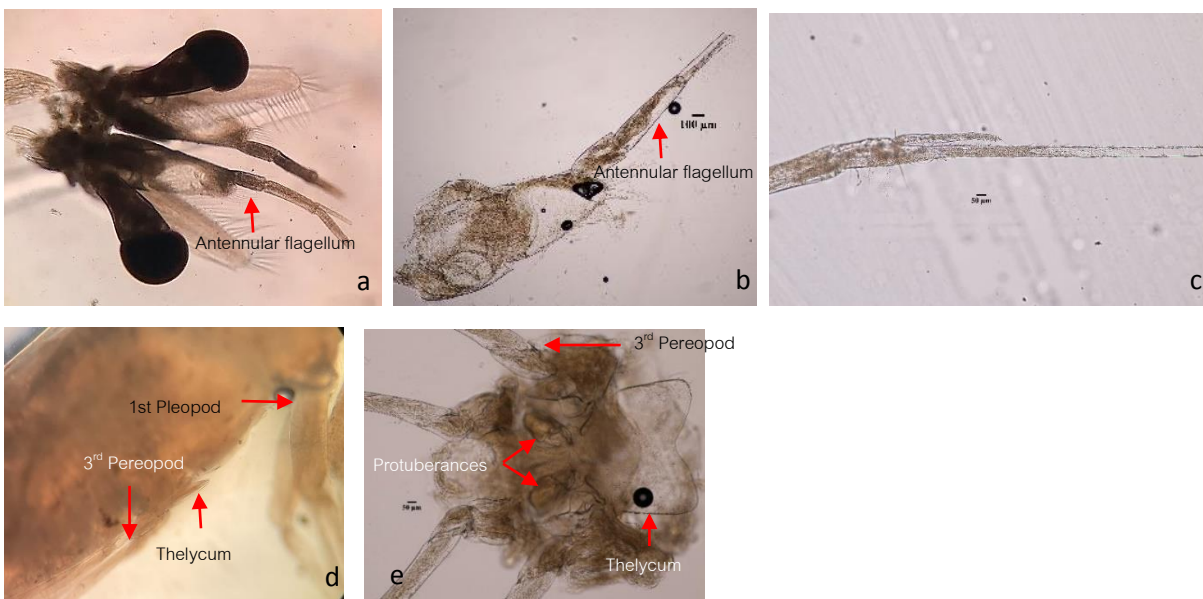


Figure 10 Mysid shrimps *Acetes japonicus* in mature female stage (a) antennular flagellum (b) and (c) biramous appendage of antennular flagellum (d) thelycum and (e) Protuberance of 3rd walking leg

จากการศึกษาโครงสร้างประชากรของกุ้งเคยชนิด *Acetes japonicus* จากบ้านนาทับ กุ้งเคยกลุ่มที่พบมากที่สุดคือ immature female คิดเป็นร้อยละ 33.36 (ตารางที่ 2) รองลงมาเป็น immature male คิดเป็นร้อยละ 27.72 และกลุ่มที่พบน้อยที่สุดคือ Juvenile คิดเป็นร้อยละ 2.78 เมื่อทำการเปรียบเทียบสัดส่วนเพศระหว่าง เพศเมียและเพศผู้พบว่ามีสัดส่วนเพศเท่ากับ 1 : 1.22 เมื่อทดสอบกับไคสแควร์ (Chi-Square Test) พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

Table 2 Population structure of *Acetes japonicus* sampled from Ban Natap, Songkhla province during January, 2021

| Developmental stages | % |
|----------------------|-------|
| Juvenile | 2.78 |
| immature male | 27.72 |
| immature female | 33.36 |
| Mature male | 19.83 |
| Mature female | 16.31 |

ส่วนโครงสร้างประชากรของกุ้งเคยชนิด *Acetes japonicus* จากบ้านบากันเคย กุ้งเคยกลุ่มที่พบมากที่สุดคือ immature female คิดเป็นร้อยละ 37.16 (ตารางที่ 3) รองลงมาเป็น immature male คิดเป็นร้อยละ 29.05 และกลุ่มที่พบน้อยที่สุดคือ Juvenile คิดเป็นร้อยละ 4.05 เมื่อทำการเปรียบเทียบสัดส่วนเพศระหว่าง เพศเมียและเพศผู้พบว่ามีสัดส่วนเพศเท่ากับ 1 : 1.08 เมื่อทดสอบกับไคสแควร์ (Chi-Square Test) พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

Table 3 population structure of mysid shrimps *Acetes japonicus* sampled from Ban Bakankey during December 2021

| Developmental stages | % |
|----------------------|-------|
| Juvenile | 4.05 |
| immature male | 29.05 |
| immature female | 37.16 |
| Mature male | 14.19 |
| Mature female | 15.54 |

โครงสร้างประชากรกุ้งเคยชนิด *Acetes sibogae*

โครงสร้างประชากรของกุ้งเคยชนิด *Acetes sibogae* สามารถแบ่งการเจริญเติบโตของกุ้งเคยชนิด *A. sibogae* ออกเป็น 5 กลุ่ม คือ 1. Juvenile 2) Immature male 3) Immature female) 4) Mature male และ 5) Mature female มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. Juvenile มีลักษณะคือ หนวดคู่ที่ 1 ยังไม่เจริญ และมีความยาวเสมอกับตาทั้งสองข้าง (ภาพที่ 11a) และยังไม่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งเพศผู้ที่ขว่ายน้ำคู่แรก (ภาพที่ 11b) และเพศเมียที่ขาเดินที่ 3 (ภาพที่ 11c)

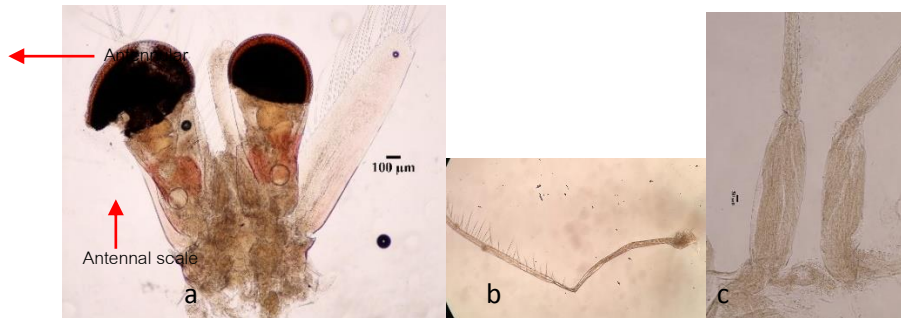


Figure 11 Mysid shrimps *Acetes sibogae* in juvenile stage (a) anterior part of mysid shrimps showing antennular (b) 3rd of walking leg and (c) 1st of swimming legs

2. Immature male มีลักษณะคือ หนวดคู่ที่ 1 มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น จะเห็นขอบด้านในมีลักษณะเหมือนหัวไม้ตีกอล์ฟและมีสีดำชัดเจน (ภาพที่ 12a) และอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (Petesma) พัฒนาขึ้นตรงขาว่ายน้ำคู่แรก (ภาพที่ 12b-12d)

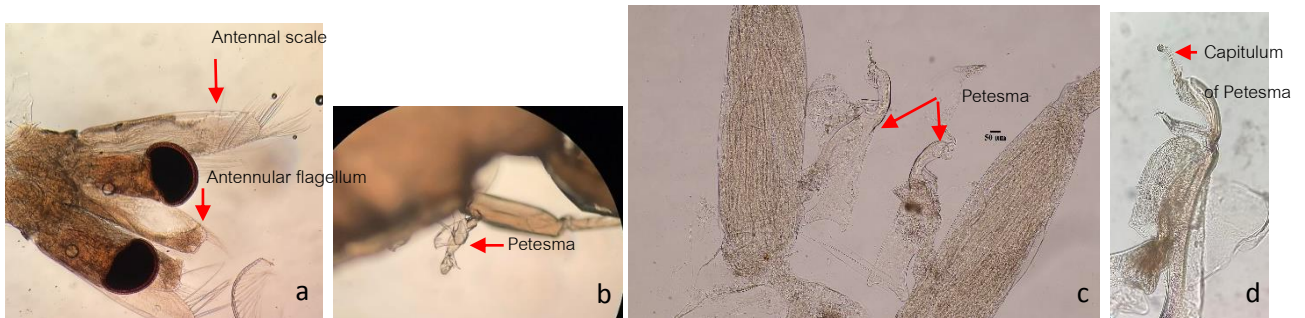


Figure 12 Mysid shrimps *Acetes sibogae* in mature female stage (a) anterior part of mysid shrimps showing antennular (arrow) (b) Petesma of male (lateral view) (c) petesma of male and (d) Capitulum of petesma in male

3) Immature female มีลักษณะคือ หนวดคู่ที่ 1 มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น จะเห็นขอบด้านในมีลักษณะเหมือนหัวไม้ตีกอล์ฟและมีสีดำชัดเจน (ภาพที่ 13a-13b) และอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย (Thelycum) พัฒนาขึ้นตรงขาเดินคู่ที่ 3 (ภาพที่ 13c-13d)

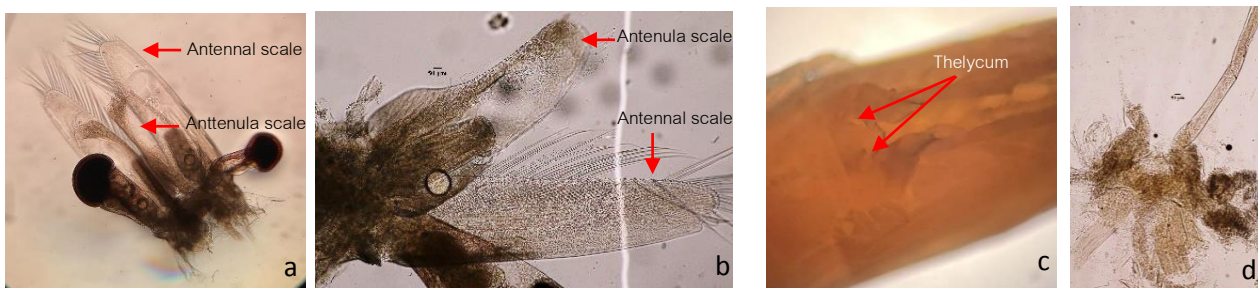


Figure 13 Mysid shrimps *Acetes sibogae* in immature female stage (a and b) lower antennular flagellum (c) 3rd of walking legs

4. Mature male ตรงหนวดคู่ที่ 1 อันล่าง (lower antennular flagellum) มี clasp spine 1 อัน (ภาพที่ 14a) อวัยวะเพศผู้ (petesma) มีแผ่น par astrigens (with pars astringens) (ภาพที่ 14b-14c) ส่วนปลายของ capitulum ขยายออกและมีตะขอขนาดใหญ่ 1 อันและตะขอขนาดเล็ก 1 อัน (4d)

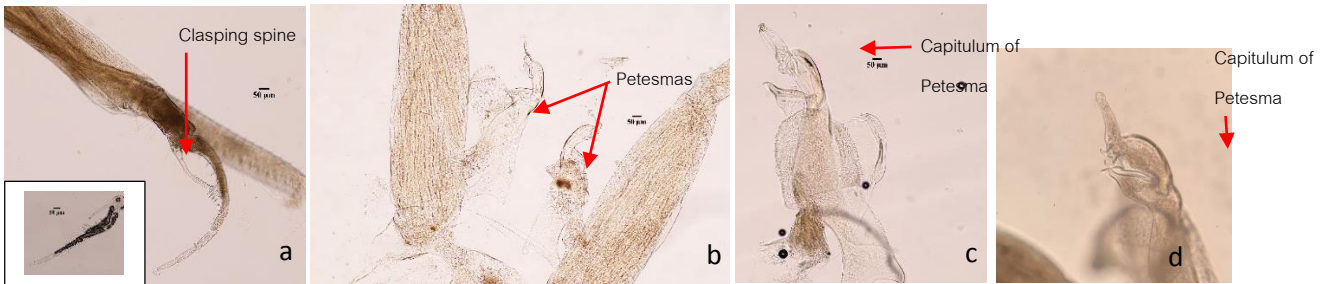


Figure 14 Mysid shrimps *Acetes sibogea* in mature male stage (a) clasp spine of lower antennular (b) petesma of male (c) and (d) capitulum of petesma in male

5. Mature female หนวดคู่ที่ 1 มีการพัฒนาแยกออกเป็นสองแฉก (ภาพที่ 15a-15c) บริเวณฐานของขาเดินคู่ที่ 3 เนื้ออวัยวะเพศ (Thelycum) มี projection ลักษณะคล้ายหนามแหลมยื่นออกมา (ภาพที่ 15d) และบริเวณช่วงอก (thoracic) ไม่เป็นร่องลึกยาว

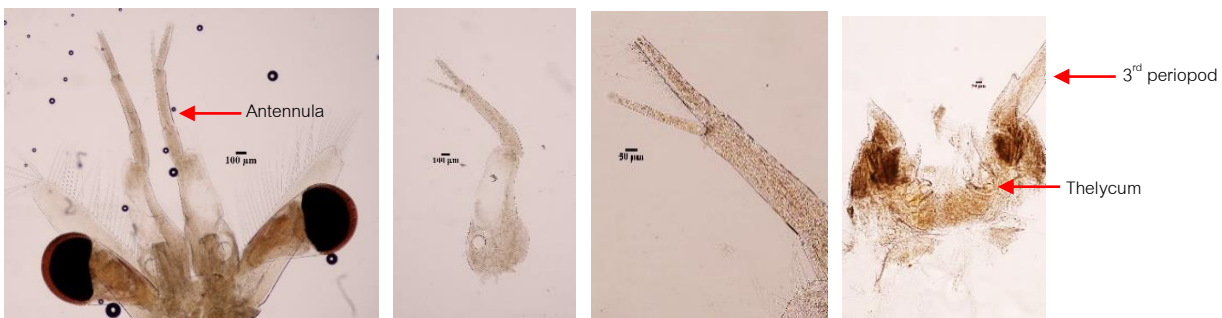


Figure 15 Mysid shrimps *Acetes sibogea* in mature female stage (a) antennular (b and c) biramous appendage of antennular and (d) thelycum of 3rd of waling legs

จากการศึกษาโครงสร้างประชากรของกุ้งเคยชนิด *A. sibogae* กลุ่มที่พบมากที่สุดคือ Immature male คิดเป็นร้อยละ 29.24 (ตารางที่ 4) และระยะที่พบน้อยที่สุดคือ mature male คิดเป็นร้อยละ 10.53 เมื่อทำการเปรียบเทียบสัดส่วนเพศระหว่างเพศเมียและเพศผู้พบว่ามีสัดส่วนเพศเท่ากับ 1 : 1.2 เมื่อทดสอบกับไคสแควร์ (Chi-Square Test) พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

Table 4 Population structure of *Acetes sibogae* from Ban Modtanoi, Trang province.

| Developmet stages | % |
|-------------------|-------|
| Juvenile | 12.48 |
| Immature male | 29.24 |
| Immature female | 14.81 |
| Mature male | 10.53 |
| Mature female | 32.94 |

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้ พบกุ้งเคยจำนวน 7 ชนิด ในสองอันดับ คือ อันดับ Decapoda วงศ์ Sergestidae พบกุ้งเคยในอันดับนี้สองสกุล คือ สกุล *Acetes sibogae* และ *Acetes japonicas* และอันดับ Mysida พบกุ้งเคย 6 ชนิด ในวงศ์ Mysidae คือ *Erythrops minuta*, *Acanthomysis thailandica*, *Notacanthomysis hodgarti*, *Gangemysis assimilis*, *Mesopodopsis orientalis* และ *Rhopalophthalmus egregious* ซึ่งกุ้งเคยเหล่านี้เป็นกุ้งเคยที่มีการรายงานมาก่อนหน้านี้ในแหล่งน้ำของประเทศไทย (Pengchumrus & Upanoi, 2005; Thagaewkla, 2008; Tangkrock-olan *et al.*, 2019; Yolanda & Lheknim, 2021) กุ้งเคยมีการกระจายในเชิงพื้นที่และองค์ประกอบชนิดแตกต่างกันไป (Fockedey *et al.*, 2005; Hanamura *et al.*, 2008; Amin *et al.*, 2011; Rappe *et al.*, 2011; Ramarn *et al.*, 2012; Lheknim & Yolanda, 2020) สอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ กล่าวคือ จากการศึกษานี้พบว่า องค์ประกอบชนิดของกุ้งเคยจะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ คือ พื้นที่บ้านช่องพินมีกุ้งเคยชนิด เป็นชนิดเด่น สถานีบ้านนาทับและบ้านบากันเคยพบกุ้งเคยชนิด *Acetes japonicus* เป็นชนิดเด่น ในขณะที่ พื้นที่บ้านมดตะนอยมีกุ้งเคยชนิด *A. sibogae* เป็นชนิดเด่น จากรายงานของ Mauchline (1980) กล่าวว่า กุ้งเคยบางชนิดอาจจะปรากฏเป็นชนิดเด่นในระบบนิเวศบางแหล่ง เช่น *A. thailandica* พบเป็นกุ้งเคยชนิดเด่นที่บริเวณหาดโคลนของป่าชายเลน Matang, ประเทศมาเลเซีย (Ramarn *et al.*, 2015) ในขณะที่ *M. orientalis* พบเป็นชนิดเด่นบริเวณประเทศในเขตร้อน เช่น Cochin Estuary, ประเทศอินเดีย (Biju & Panampunnafyil, 2010) ในที่ กุ้งเคยชนิด *M. Slabberi* จะเป็นกุ้งเคยชนิดเด่นในประเทศเขตอบอุ่น (Dewilcle *et al.*, 2003) นอกจากนี้ จะพบการกระจายของกุ้งเคยบางชนิดที่พบเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น เช่น *N. hodgarti* และ *A. sibogae* พบที่บ้านมดตะนอย *G. assimilis* พบเฉพาะบ้านช่องพิน และ *E. minuta* พบเฉพาะที่บ้านนาทับ

การกระจายของกุ้งเคยในแหล่งที่อาศัยจะขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น ความเค็ม อุณหภูมิ และฤดูกาล (Fockedey *et al.*, 2005; Hanamura *et al.*, 2008; Amin *et al.*, 2011; Rappe *et al.*, 2011; Ramarn *et al.*, 2012; Lheknim & Yolanda, 2020) การจากการศึกษาชนิดของกุ้งเคยจาก 4 พื้นที่ พบว่า กุ้งเคยมีความหลากหลายชนิดแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ กล่าวคือ สถานีบ้านช่องพินชนิดของกุ้งเคยที่พบบริเวณปากพะยูนจะเป็นกุ้งเคยที่พบในน้ำจืด คือ สกุล *Rhopalophthalmus egregius* และ *Gangemysis assimilis* จากการรายงานของ Phonsri (2018) พบกุ้งเคยชนิด *G. assimilis* จากการศึกษากุ้งเคยบริเวณลำป่า อ.เมือง จ.พัทลุง บริเวณนี้มีเป็นระบบนิเวศน้ำจืด แสดงให้เห็นว่า กุ้งเคยชนิด *G. assimilis* สามารถพบได้เป็นปกติในพื้นที่ทะเลสาบสงขลาบริเวณที่มีความเค็มต่ำ สอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ที่บริเวณบ้านช่องพินมีระดับความเค็มของน้ำต่ำกว่า (ประมาณ 15 ส่วนในพันส่วน) พื้นที่อื่นที่ทำการศึกษา นอกจากนี้ Yolanda & Lheknim (2020) รายงานการศึกษาพบกุ้งเคย 3 ชนิดจากการเก็บตัวอย่าง 12 สถานี

ในทะเลสาบสงขลา ระหว่างเดือน มิถุนายน-พฤศจิกายน 2560 พบกุ้งเคย 3 ชนิด คือ *Mesopodopsis orientalis*, *Rhopalophthalmus egregious* และ *Nanomysis siamensis* Yolanda & Lheknim (2020) รายงานผลการวิเคราะห์ผลของปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการแพร่กระจายของกุ้งเคยในทะเลสาบสงขลาว่า ความเค็มเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้การแพร่กระจายของกุ้งเคยแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ กุ้งเคยในสกุล *Rhopalophthalmus* sp. เป็นกุ้งเคยที่สามารถพบได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม ชนิดที่พบแพร่กระจายได้ในน้ำจืดคือ *R. egregious* และ *R. hastatus* ส่วน *R. orientalis* พบในบริเวณที่มีความเค็มมากกว่าชนิดอื่นในสกุลเดียวกัน เช่นเดียวกับ การรายงานของ Ramarn (2015) รายงานพบ กุ้งเคยในสกุล *Rhopalophthalmus* sp. มีการกระจายแตกต่างกันไปตามความเค็มของน้ำ กล่าวคือ *R. egregius* พบได้ที่บริเวณต้นน้ำที่เป็นระบบนิเวศน้ำจืด (ความเค็มน้อยกว่า 0.05 ส่วนในพันส่วน) ในขณะที่ *R. hastatus* พบในบริเวณที่มีความเค็มประมาณ 15 ส่วนในพันส่วน และ *R. orientalis* พบในบริเวณที่มีความเค็มมากกว่า 15 ส่วนในพันส่วน

นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมทางกายภาพของแหล่งอาศัยก็มีผลต่อการกระจายและความชุกชุมของกุ้งเคยเช่นเดียวกัน (Pengchumrus & Upanoi, 2005; Tangkrock-olan et al., 2019) จากการศึกษาในครั้งนี้พบกุ้งเคยชนิด *Acanthomysos thailandica* จากบริเวณที่เป็นพื้นโคลน และกุ้งเคยสกุล *Acetes* จากบริเวณที่เป็นหาดทราย จากจุดเก็บตัวอย่างที่บ้านนาทับที่สอดคล้องกับ การรายงานของ Ramarn et al. (2012) ที่รายงานการพบกุ้งเคยในแหล่งที่อยู่อาศัยที่ต่างกัน กล่าวคือ *A. thailandica* และ *Notacanthomysis hodgarti* ชอบอยู่บริเวณที่เป็นพื้นโคลน ส่วนกุ้งเคยชนิด *Mesopodopsis orientalis* พบบริเวณพื้นทรายในประเทศไทยมีรายงานการแพร่กระจายของกุ้งเคยสกุล *Acetes* จากจังหวัดพังงา กระบี่และภูเก็ต สามารถจำแนกชนิดของกุ้งเคยสกุล *Acetes* ออกได้เป็น 3 ชนิด คือ *A. erythraeus*, *A. indicus* และ *A. japonicus* ส่วนใหญ่พบกุ้งเคยสกุล *Acetes* แพร่กระจายบริเวณคลองป่าชายเลนมากกว่าบริเวณแหล่งหญ้าทะเล ชนิดเด่นที่พบในคลองป่าชายเลน คือ *A. indicus* แตกต่างจากบริเวณแหล่งหญ้าทะเล ซึ่งชนิดเด่นที่พบคือ *A. japonicus* (Pengchumrus & Upanoi, 2005) และยังคงสอดคล้องกับงานของ RÖnnbäck et al. (1999) ซึ่งทำการศึกษาเรื่องโครงสร้างของประชาคมสัตว์น้ำใกล้ผิวดินในป่าชายเลนและหาดทรายพบว่ามีกุ้งเคยมีการกระจายที่แตกต่างกันแม้ว่าทั้งสองบริเวณอยู่ใกล้กัน จากการศึกษา พบกุ้งเคยในป่าชายเลนมีมากกว่าบริเวณหาดทราย โดยส่วนใหญ่สัตว์น้ำวัยอ่อนจำพวกลูกกุ้งชอบอาศัยอยู่ตามบริเวณรากของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนอาจเนื่องจากในป่าชายเลนมีที่หลบภัย ที่เหมาะสม ส่วนใหญ่พบการแพร่กระจายของกุ้งเคยในสกุล *Acetes* บริเวณรากของต้นโกงกางและเป็นสัตว์น้ำกลุ่มใหญ่ที่สุดที่พบบริเวณป่าชายเลน Pagbilao ของฟิลิปปินส์

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าที่บ้านนาทับและบ้านบากันเคยเป็นระบบนิเวศที่มีความหลากหลายชนิดของกุ้งเคยมากกว่าพื้นที่อื่น และพบได้ทั้งวงศ์ Mysidacea และวงศ์ Sergestidae โดยกุ้งเคยที่เป็นชนิดเด่นและสามารถพบได้จากการเก็บตัวอย่างจากการใช้เครื่องมือของชาวประมงจะเป็นกุ้งเคยในวงศ์ Sergestidae กุ้งเคยในวงศ์นี้ เป็นกุ้งเคยที่มีขนาดใหญ่กว่าวงศ์ Mysidacea กุ้งเคยในวงศ์ Sergestidae สกุลที่พบ คือ *Acetes* sp. ซึ่งเป็นกุ้งเคยที่นิยมนำมาทำเป็นกะปิ กุ้งเคยในสกุลนี้มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น เคยตาแดง เคยสารส้มโอ เป็นต้น กุ้งเคย *Acetes* เป็นกุ้งเคยที่พบรายงานในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย Keawkerd (2020) รายงานการพบกุ้งเคยจากการศึกษาประชากรของกุ้งเคยบริเวณป่าชายเลนบ้านบางติบ ตำบลบางวัน อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา ในเดือนธันวาคม 2563 พบกุ้งเคยเพียงชนิดเดียว คือ *Acetes indicus* อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาครั้งนี้ พบกุ้งเคยที่อาศัยตามพื้นท้องน้ำและมีขนาดเล็กในวงศ์ Mysidacea ซึ่งอาจจะในการเก็บตัวอย่างครั้งนี้ใช้อุปกรณ์ในการเก็บที่มีขนาดเล็กกว่า (0.5 มิลลิเมตร) อุปกรณ์เก็บตัวอย่างของชาวประมงพื้นบ้าน

การศึกษาของ Yolanda & Leknim (2020) พบกึ่งเคยชนิด *M. orientalis* แต่ไม่พบในการเก็บตัวอย่างจากการศึกษาครั้งนี้ อาจจะเนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาที่แตกต่างกัน โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างสัตว์กลุ่ม hyperbenthos (sledge net) ที่มีความสูงของอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างเพียง 15 เซนติเมตร ในขณะที่อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างของ Yolanda & Leknim (2020) มีความสูงของอุปกรณ์มากกว่า ทำให้มีโอกาสในการเก็บตัวอย่างกึ่งเคยที่อยู่บริเวณผิวน้ำน้ำได้ด้วย สังเกตจาก ชนิดของกึ่งเคยในตัวอย่างของ Yolanda *et al.* (2019) พบกึ่งเคยชนิด *M. orientalis* รวมอยู่ในตัวอย่าง ซึ่งกึ่งเคยชนิดนี้ พบอาศัยอยู่เฉพาะบริเวณผิวน้ำเท่านั้น หรืออาจจะเนื่องจาก กึ่งเคยชนิดนี้ ปกติแล้วไม่ได้อาศัยในทะเลสาบตลอดเวลา แต่อพยพมากับน้ำทะเลที่หนุนมาจากทะเลของอ่าวไทย (Yolanda & Leknim, 2020) กึ่งเคยชนิดนี้ พบในพื้นที่บริเวณปากแม่น้ำและชายฝั่งทั้งเขตร้อนและเขตอบอุ่น (Hanamura *et al.*, 2008a, 2008b, 2009; Mantiri *et al.*, 2012) นอกจากนี้ Yolanda *et al.* (2019) รายงานว่า กึ่งเคยชนิด *N. siamensis* เป็นองค์ประกอบหลักของประชากรกึ่งเคยที่ทำการศึกษา ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบกึ่งเคยชนิดนี้ อาจจะเนื่องมาจากจุดเก็บตัวอย่างที่ต่างกัน ในการเก็บตัวอย่างครั้งนี้ มีจุดเก็บตัวอย่างในทะเลสาบสงขลาเพียงจุดเดียว ส่วนของ Yolanda & Leknim (2020) เก็บจำนวน 12 จุดและกระจายทั่วทั้งทะเลสาบสงขลาตอนกลางและตอนล่าง

ผลการศึกษาเปรียบเทียบสัดส่วนเพศของกึ่งเคย 2 ชนิด คือ *Acetes sibogea* และ *A. japonica* พบว่า สัดส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเป็น 1:1.12 และ 1:1.08 ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบกับไคสแควร์ (Chi-Square Test) พบว่าสัดส่วนของเพศของกึ่งเคยทั้ง 2 ชนิดไม่แตกต่างกันทางสถิติ นั่นคือ สัดส่วนเพศผู้กับเพศเมียจะเท่ากับ 1:1 ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Yolanda & Leknim (2021) ที่ศึกษาโครงสร้างประชากรและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของกึ่งเคยชนิด *Nanomysis siamensis* ในทะเลสาบสงขลา พบว่ามีสัดส่วนเพศเท่ากับ 1:1 (เพศเมีย : เพศผู้) นอกจากนี้ Rappe *et al.* (2011) รายงานผลการศึกษาสัดส่วนเพศของกึ่งเคยจากบริเวณเขตอบอุ่น พบว่า ในประชากรของกึ่งเคยชนิด *Neomysis integer*, *Gastrosaccus spinifer*, *Schistomysis kervillei* และ *Schistomysis spiritus* และรายงานการศึกษา กึ่งเคยชนิด *Mesopodopsis oreintalis* จากบริเวณหาดทรายของประเทศมาเลเซีย มีสัดส่วนเพศเป็น 1:1 เช่นเดียวกัน จากที่กล่าวมา กึ่งเคยส่วนใหญ่มีสัดส่วนเพศเหมือนกับกึ่งเคยในการศึกษาครั้งนี้ ถึงแม้ว่าการศึกษาสัดส่วนเพศของกึ่งเคยจะพบว่า กึ่งเคยโดยส่วนใหญ่จะมีสัดส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเป็น 1:1 แต่อย่างไรก็ตาม มีกึ่งเคยบางชนิด พบมีสัดส่วนของเพศเมียมากกว่าเพศผู้ ซึ่งพบในกึ่งเคยชนิด *Mysis relicta* จากทะเลสาบมิชิแกน สหรัฐอเมริกา โดยมีรายงานว่าสัดส่วนของเพศเมียมากกว่าเพศผู้เป็นร้อยละ 57 และ 53 ในกึ่งเคยที่เก็บจากนอกชายฝั่งและบริเวณใกล้ชายฝั่ง ตามลำดับ (Vanderploeg, 2000) นอกจากนี้ มีรายงานการพบกึ่งเคยที่มีสัดส่วนเพศเมียมากกว่าเพศผู้ในประชากรกึ่งเคยที่เก็บจากประเทศมาเลเซีย กึ่งเคยชนิด *A. indicus*, *A. japonicus* และ *A. intermedius* มีสัดส่วนเพศเมีย:เพศผู้ประมาณ 70%:30% (Amin *et al.*, 2009) และ Santos *et al.* (2015) รายงานว่า กึ่งเคยชนิด *A. americanus* มีกึ่งเคยเพศเมียในประชากรมากถึง 80% กึ่งเคยในสกุล *Acetes* มีรายงานว่าเพศเมียมากกว่าเพศผู้ (Arshad *et al.*, 2007; Amin *et al.*, 2009b; Amin *et al.*, 2010) การสืบพันธุ์ที่มีสัดส่วนเพศเมียต่อเพศผู้ไม่เป็น 1:1 พบได้ในกึ่งเคยที่มีพฤติกรรมรวมกลุ่มในช่วงการสืบพันธุ์ (Oh & Jeong, 2003) อย่างไรก็ตาม ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อสัดส่วนเพศของประชากรกึ่งเคย เช่น อัตราการเติบโต อัตราการตาย (Johnson, 2003)

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาพบ 7 ชนิด จาก 2 อันดับ คือ อันดับ Decapoda และ Mysida กึ่งเคยในอันดับ Decapoda จัดอยู่ในวงศ์ Sergastidae พบ กึ่งเคยเพียง 1 สกุลคือ สกุล *Acetes* มี 2 ชนิด คือ *Acetes sibogea* และ *Acetes japonicas* ส่วนกึ่งเคยในอันดับ



Mysida พบกุ้งเคย 6 ชนิด จัดอยู่ในวงศ์ Mysidae ใน 3 วงศ์ย่อย คือ วงศ์ย่อย Erythroppinae (*Erythropps minuta*) วงศ์ย่อย Mysinae (*Acanthomysis thailandica*, *Notacanthomysis hodgarti*, *Gangemysis assimilis*, *Mesopodopsis orientalis*) วงศ์ย่อย Rhopalophthalminae (*Rhopalophthalmus egregius*) ส่วนการศึกษาโครงสร้างประชากรพบว่า กุ้งเคยในสกุล *Acetes* มีระยะการเจริญเติบโตเหมือนกัน 5 ระยะ คือ ระยะ juvenile ระยะวัยรุ่นตัวผู้และตัวเมีย และระยะตัวเต็มวัยเพศผู้และเพศเมีย แต่มีสัดส่วนของระยะการพัฒนาดังกล่าว โดย *Acetes japonicus* ,ระยะ immature female มากสุด ในขณะที่ กุ้งเคยชนิด *A. sibogea* มีระยะตัวเต็มวัยเพศเมียมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุน สกสว สัญญาทุนเลขที่ 64A105000022

เอกสารอ้างอิง

- Amin, S.M.N., Arshad, A., Siraj, S.S. & Bujang, J.S. (2009). Population Structure, Growth and Length Weight Relationship of Sergestid Shrimps (*Acetes* spp.) from the Coastal Waters of Malacca, Peninsular Malaysia. *Sains Malaysiana*, 38(2), 159–169.
- Amin, S. M. N., Arshad, A, Bujang, J. S., Siraj, S. S., GODDARD, S. (2009). Reproductive Biology of the Sergestid Shrimp *Acetes indicus* (Decapoda: Sergestidae) in Coastal Waters of Malacca, Peninsular Malaysia. *Zoological Studies*, 48(6), 753-760.
- Amin, S. M. N., Arshad, A., Siraj, S. S., Japar, S. B. (2010). Reproductive seasonality and maturation of the sergestid shrimp. *Acetes japonicus* (Decapoda: Sergestidae) in coastal waters of Malacca, Peninsular Malaysia. *African Journal Biotechnology*, 9(45), 7747-7752.
- Amin, S.M.N., Arshad, A., Siraj, S.S. & Bujang, J.S. (2011). Update on the species composition and distribution of Sergestid shrimps (*Acetes* spp.) in Malaysia waters. *Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 6(7), 761-770.
- Arshad, A., Amin. S. M. N., SIRAJ, S. S. & JAPAR, S. B. (2007). New distribution of sergestid shrimp, *Acetes intermedius* (Decapoda: Sergestidae) from Peninsular Malaysia with notes on its population characteristics. *Journal of Biology Science*, 7(8), 1305- 1313.



- Biju, A. & Panampunnayil, S.U. (2011). Mysids from the shallow waters off Maharashtra and south Gujarat, India, with description of a new species. *Marine Biology Research*, 5, 345–362.
- Fabry, V.J., Seibel, B. A., Feely, R.A. & James, C. O. (2008). Impacts of ocean acidification on marine fauna and ecosystem processes. *Journal of Marine Science*, 65 (3), 414–432,
- Fockedey, N. Mees, J. Vangheluwe, M. Verslycke, T. Janssen, C. R. & Vincx, M. (2005). Temperature and salinity effects on post-marsupial growth of *Neomysis integer* (Crustacea: Mysidacea). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 326, 27–47.
- Fukuoka, K. and Murano, M. (2004). A revision of East Asian *Acanthomysis* (Crustacea: Mysida: Mysidae) and redefinition of *Orientomysis*, with description of a new species, *Journal of Natural History*, 39, 657-709.
- Ghekiere, A., Verslycke, T., Raimondo, S. & Jessen, J. (2007). Mysid crustaceans as standard models for the screening and testing of endocrine-disrupting chemicals, *Ecotoxicology*, 16(1), 205-19
- Hanamura, Y., Koizumi, N., Sawamota, S. & Siow, R. (2008a). Reassessment of the taxonomy of *Mesopodopsis orientalis* (Tattersall, 1908) (Crustacea, Mysida) and proposal of a new species for the genus with an appendix on *M. zeylanica* Nouvel, 1954, *Journal of Natural History*, 42(37), 2461-2500
- Hanamura, Y., Siow, R., Chee, P-E. & Kassim, F.M. (2008b). Seasonality and biological characteristics of the shallow-water mysid *Mesopodopsis orientalis* (Crustacea: Mysida) on a tropical sandy beach, Malaysia. *Plankton and Benthos Research*, 4(2), 49-55.
- Hanamura, Y, Murano, M. & Man, A. (2011). Review of eastern Asian species of the mysid genus *Rhopalophthalmus* Illig, 1906 (Crustacea, Mysida) with descriptions of three new species, *Zootaxa*, 1-37.
- Hoegh-Guldberg, O., Fine, M., Skirving, W., Johnstone, R., Dove, S., & Strong, A. (2005). Coral bleaching following wintry weather. *Limnology Oceanography*, 50, 265–271.
- Johnson, P. T. J. (2003). Biased sex ratios in fiddler crabs (Brachyura. Ocypodidae): a review and evaluation of the influence of sampling method, size class and sex-specific mortality. *Crustaceana*, 76(5), 559-580.



- Keawkerd, M. (2020). Diversity and population structure of the mysid shrimp at Bangtip mangrove, Kuraburi district, Phangnha province, Bachelor's degree project in Biology, Thaksin University.
- Lheknim, V. & Yolanda, R. (2020). Temporal and spatial pattern of abundance and occurrence of planktonic shrimps in the Songkhla lagoon system, Southern Thailand. *Bulletin Marine Science*, 96, 1-19.
- Mauchline, J. 1980. The biology of mysid and Euphausiids. *Advance in Marine Biology*. Academic Press, New York. 18: 1-677.
- Murano, M. (1988). Mysidacea from Thailand with Descriptions of Two New Species. *Crustaceana*, 55(3), 293-305.
- Niamul, H. M., Lim, H-J. & Min, B.H. (2018). Constant exposure to environmental concentrations of the antifouling biocide Sea-Nine retards growth and reduces acetylcholinesterase activity in a marine mysid. *Aquatic Toxicology*, 205, 165-173.
- Oh, C. W. & Jeong, I. J. (2003). Reproduction and population dynamics of *Acetes chinensis* (Decapoda: Sergestidae) on the western coast of Korea, Yellow Sea. *Journal of Crustacean Biology*, 23(4), 827-835.
- Omori, M. (1975). The systematics, biogeography and fisheries of epipelagic shrimps of the genus *Acetes* (Crustacea, Decapoda, Segestidae). *Bulletin of the Ocean Research Institute University of Tokyo*.
- Pachauri, R.K., Pachauri, R.K., Allen, M.R., Barros, V.R., Broome, J., Cramer, W., Christ, R., Church, J. A., Clarke, L., Dahe, Q. & Dasgupta, P. (2014). AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva.
- Phonsri, S. (2018). Population Structure of the Mysid Shrimp at Lampam Beach, Muang District, Phatthalung Province, Bachelor's degree project in Biology, Thaksin University.



- Pengchumrus, W. & Upanoi, T. (2005). Species and distribution of *Acetes* shrimps in seagrass beds and mangrove canals in the Andaman Sea. Phuket Marine Biological Center, Department of Marine and Coastal Resources, Ministry of Natural Resources and Environment. 26 pp.
- Ramarn, T. Chong, V.C. & Hanamura, Y. (2012). Population structure and reproduction of the mysid shrimps *Acanthomysis thailandica* (Crustacea: Mysida) in a tropical mangrove estuary, Malaysia. *Zoological Studies*, 5196, 768-782.
- Ramarn, T. (2015). Diversity and ecology of mysid shrimps which emphasis on *Acanthomysis Thailandica* from Malaysia water. PhD. Thesis, University of Malaya.
- Rappe, K., Focedey, N., Van Colen, C., Cattrijsse, A., Mees, J. & Vincx, M. (2011). Spatial distribution and general population characteristics of mysid shrimps in the Westerschelde estuary (SW Netherlands). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 91, 187-197.
- Rönnbäck, P. (1999) The ecological basis for the economic value of mangrove forests in seafood production. *Ecological Economics*, 29, 235–252.
- Santos, A., Santos, P.F., Simões, S.M., Bochini, F.L., Costa, C.H. & Costa, R.C. (2015). Population parameters and the relationships between environmental factors and abundance of the *Acetes americanus* shrimp (Dendrobranchiata: Sergestidae) near a coastal upwelling region of Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography*, 63(3), 229-238.
- Schoen, E.R., Beaucham, D.A., Buettner, A.R. & Overman, N.C. (2015). Temperature and depth mediate resource competition and apparent competition between *Mysis diluviana* and kokanee. *Ecological Applications*, <https://doi.org/10.1890/14-1822.1>
- Sokal, R.R. and Rohlf, F.J. (1995) Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological Research. 3rd Edition, W.H. Freeman and Co., New York.



- Tangkrock-olan, N., Phudhom, A., Charoenjit, K. & Hrimpeng, K. (2019). Species of *Acetes* shrimps (Decapoda: Sergestidae) along the coast of Rayong Province. *Burapha Science Journal*, 24(2), 568-580. (in Thai).
- Thagaewkla, J. (2008). The Situation of Krill Fisheries in Ban Laem, Phetchaburi Province. Phetchaburi Rajabhat conference. October 2008.
- Vanderploeg, H. (2000). Population Dynamics of *Mysis relicta* in Southeastern Lake Michigan, 1995–1998. *Journal Great Lake Research*, 26(4), 357-365.
- Yolanda, R. & Lheknim, V. (2020). Mysids resource from Songkhla Lagoon, southern Thailand. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 416, 012017.
- Yolanda, R., Sawamoto, S. & Lheknim, V. (2019). A new species in the genus *Heteromysoides* (Crustacea, Mysida, Mysidae) from Songkhla Lagoon, southern Thailand. *Zoosystematics and Evolution*, 95(2), 535-542.
- Yolanda, R. & Lheknim, V. (2021). Population structure and reproductive biology of the mysid *Nanomysis siamensis* (Crustaceaf: mysida) in Songkhla lagoon system, Southern Thailand. *Journal of Oceanology and Limnology*, 39, 3, 997-1009.