

ชีววิทยาบางประการของกุ้งแคระนิลพันธุ์พื้นเมืองของประเทศไทย
ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน
Some biological aspects of Thai native black dwarf shrimp
in Khao Ang Rue Nai Wildlife Sanctuary

สยาม อรุณศรีมรกต^{1,*}, ชนกันท์ จินดาประชา¹
สมฤทัย เจตเกษณี¹, และอนงคนธ์ หัมพานนท์²

บทคัดย่อ

ชีววิทยาของกุ้งแคระนิลพันธุ์พื้นเมืองของประเทศไทยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี ทำได้โดยศึกษาปัจจัยทางกายภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติพบว่า คุณลักษณะของน้ำที่เป็นแหล่งอาศัยของกุ้งแคระบริเวณชั้นน้ำตมมีค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen, DO) อุณหภูมิ ค่าการนำไฟฟ้า และค่าพีเอชเท่ากับ 8.23 ± 0.25 mg/L, $24.83 \pm 0.28^\circ\text{C}$, 155.07 ± 3.60 $\mu\text{S/cm}$ และ 6.97 ± 0.21 ตามลำดับ ขณะที่แหล่งน้ำบริเวณลำธารมีค่าออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิ ค่าการนำไฟฟ้า และค่าพีเอชเท่ากับ 7.00 ± 0.26 mg/L, $26.83 \pm 0.28^\circ\text{C}$, 173.67 ± 4.64 $\mu\text{S/cm}$ และ 6.50 ± 0.10 ตามลำดับ จากนั้นเก็บตัวอย่างกุ้งแคระนิลมาเพาะเลี้ยงต่อในห้องปฏิบัติการคณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดลเป็นเวลา 5 เดือน ข้อมูลด้านชีววิทยาที่ศึกษาได้ คือ ความยาวเฉลี่ยของกุ้งเพศผู้มีค่าเท่ากับ 20.28 ± 1.74 มิลลิเมตร กุ้งเพศเมียที่ไม่ตั้งท้องมีค่าเท่ากับ 21.08 ± 1.74 มิลลิเมตร และกุ้งเพศเมียที่ตั้งท้องมีค่าเท่ากับ 22.33 ± 1.46 มิลลิเมตร กุ้งแคระเพศผู้จะมีลำตัวเรียวยาว โค้นหางและแพนหางเรียวยาวเล็กกว่าเพศเมีย ในขณะที่กุ้งแคระเพศเมียมีลักษณะอวบอ้วนเพราะมีเปลือกมากเพื่อใช้สำหรับเก็บไข่บริเวณช่องท้อง (28-52 ฟอง) ลักษณะไข่กุ้งเป็นทรงกลมขนาดเล็ก มีสีน้ำตาล โดยลูกกุ้งมีอัตราการรอดตายร้อยละ 0-55.23 ซึ่งการศึกษาดังกล่าวทำให้เข้าใจถึงชีววิทยาของกกุ้งแคระนิล สำหรับพัฒนาเป็นสัตว์เศรษฐกิจและการอนุรักษ์เพื่อความหลากหลายทางธรรมชาติในอนาคต

คำสำคัญ: กุ้งแคระนิล, กุ้งแคระ, ถิ่นที่อยู่, ชีววิทยา, เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน

Abstract

Biology of Thai native black dwarf shrimp (*Caridina tonkinensis*) in Khao Ang Rue Nai Wildlife Sanctuary, Bo thong district, Chonburi province was studied on physical factors in natural habitat. The result showed that average dissolved oxygen (DO), temperature, conductivity and pH in waterfall were 8.23 ± 0.25 mg/L, $24.83 \pm 0.28^\circ\text{C}$, 155.07 ± 3.60 $\mu\text{S/cm}$ and 6.97 ± 0.21 respectively while the stream were 7.00 ± 0.26 mg/L, $26.83 \pm 0.28^\circ\text{C}$, 173.67 ± 4.64 $\mu\text{S/cm}$ and 6.50 ± 0.10 respectively. Black dwarf shrimps were sampled for cultivated in laboratory at faculty of Environmental and Resource Studies, Mahidol University for 5 months. The result of biology data indicated that an average total length of male shrimps was 20.28 ± 1.74 mm; female shrimp was 21.08 ± 1.74 mm and pregnant shrimp was 22.33 ± 1.46 mm. The male black dwarf shrimp is slim, telson and its tail fan is smaller than that of the female. However, the female body is plump due to massive crust for collected the eggs under abdominal (28-52 eggs). The eggs have a small sphere shape and brown in color, with survival rate of 0-55.23%. This study led to understand the biology of Thai black dwarf shrimp in order to develop for development to economic aquatic animal and conservation in the future.

¹ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

* Corresponding author, E-mail: sayamaroonsrimorakot@gmail.com

Keywords: *Caridina tonkinesis*, dwarf shrimp, habitat, biological, Khao Ang Rue Nai Wildlife Sanctuary

บทนำ

อุตสาหกรรมกุ้งเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่สร้างรายได้ให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามในช่วง 3-4 ปี ผลผลิตกุ้งในประเทศไทยได้รับความเสียหายจากโรค (Early Mortality Syndrome, EMS) ส่งผลให้มูลค่าการส่งออกกุ้งไทยลดลงมาก โดยปี พ.ศ. 2555 มูลค่าส่งออกลดลงร้อยละ 15.6 ต่อเนื่องมาถึงปี พ.ศ. 2556 ที่ลดลงร้อยละ 28.1 แต่จากความพยายามในการแก้ปัญหาจากทุกภาคส่วนคาดว่า ในปี พ.ศ. 2558 เป็นต้นไป สถานการณ์การผลิตและการส่งออกกุ้งไทยจะปรับตัวดีขึ้น [1] ทำให้ที่ผ่านมาเริ่มมีความสนใจในการศึกษาชีววิทยาของกุ้งหลากหลายชนิด เพื่อให้เข้าใจถึงพฤติกรรมและการดำรงชีวิตสำหรับพัฒนาเป็นสัตว์เศรษฐกิจ และกลับมาเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศอีกครั้งหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ทรงชัย สหวัชรินทร์ และประชิด พงศ์สุวรรณ [2] ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษชีววิทยาของกุ้งก้ามกรามในทะเลสาบสงขลาโดยการติดเครื่องหมายเป็นระยะเวลา 2 ปี พบว่า มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยตัวละ 1 เซนติเมตร หรือประมาณ 10 กรัม โดยในฤดูหนาวกุ้งก้ามกรามเพศเมียจะเดินทางมาวางไข่ใกล้ปากทะเลสาบ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ธเนศ ศรีถกล และคณะ [3] ที่ทำการศึกษาชีววิทยาของกุ้งตะกาดบริเวณเกาะสมุยถึงเกาะกระ พบว่า กุ้งเพศผู้มีความยาวประมาณ 72-144 มิลลิเมตร ส่วนกุ้งเพศเมียมีความยาวประมาณ 78-166 มิลลิเมตร กุ้งตะกาดจะวางไข่ได้ตลอดปี แต่จะวางไข่มากในช่วงเดือนพฤษภาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม นอกจากนี้ อุณจิต ปาติยเสวี และก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์ [4] ยังได้ทำการสำรวจการแพร่กระจายของประชากรกุ้งมังกรในสกุล *Panulirus* ที่จังหวัดภูเก็ต พบว่าอัตราส่วนระหว่างกุ้งมังกรเลนเพศผู้กับกุ้งเพศเมียอยู่ที่ 1:1.7 และกุ้งมังกรเจ็ดสีเพศผู้และเพศเมียเท่ากับ 1:0.85 โดยกุ้งมังกรเลนและกุ้งมังกรเจ็ดสีมีความยาวส่วนหัว 84 และ 87 มิลลิเมตร ตามลำดับ อีกทั้งจักรพันธ์ ปิ่นพุทธรศิลป์ [5] ที่ทำการศึกษากุ้งแซบวัยบริเวณคลองสรรพสามิต ได้พบว่ากุ้งแซบวัยเพศผู้มีความยาวประมาณ 5.4-14.7 เซนติเมตร ส่วนกุ้งเพศเมียมีขนาดความยาว 5.1-17.9 เซนติเมตร

จากงานวิจัยที่ได้กล่าวมาจะสังเกตได้ว่าการศึกษชีววิทยาของกุ้งจะเป็นการศึกษาในเรื่องของขนาด ความยาว และพฤติกรรมการวางไข่ กุ้งที่ศึกษาทั้งกุ้งก้ามกราม กุ้งมังกร รวมถึงกุ้งแซบวัย แต่ในปัจจุบันยังมีกุ้งอีกชนิดหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมในการนำมาเพาะเลี้ยงเพื่อความสวยงาม ได้แก่ กุ้งแคระ (dwarf shrimp) เนื่องจากเลี้ยงง่าย ทนทานต่อสภาพแวดล้อม มีสีสันสวยงาม และมีสายพันธุ์มากกว่า 120 สายพันธุ์ เช่น กุ้งเชอรี่ (red cherry shrimp) กุ้งไทเกอร์ (tiger shrimp) กุ้งเขียว (green shrimp) กุ้งฟ้า (blue shrimp) กุ้งบี (bee shrimp) กุ้งบัมเบิลบี (bumblebee shrimp) เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ใช่สายพันธุ์ที่พบเองตามธรรมชาติ แต่เกิดจากการคัดเลือกสายพันธุ์ (selective breeding) โดยมนุษย์ ส่วนกุ้งแคระในธรรมชาตินั้นจะมีถิ่นกำเนิดอยู่ในไซบีเรียตะวันออก เช่น จีน ไต้หวัน ญี่ปุ่น และทางเอเชียใต้ เช่น อินเดีย และศรีลังกา รวมถึงประเทศไทย [6, 7] ทำให้งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการศึกษาชีววิทยาบางประการของกุ้งแคระนิลพันธุ์พื้นเมือง หรือชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ *Caridina tonkinesis* ซึ่งเป็นกุ้งที่จัดอยู่ในวงศ์ (family) Atyidae สกุล (genus) *Caridina* [8] และมีการกระจายตัวบริเวณพื้นที่น้ำตกตามรากของต้นไม้ พบมากที่น้ำตกอ่างผักหนาม อ่างบ่อทอง จังหวัดชลบุรี

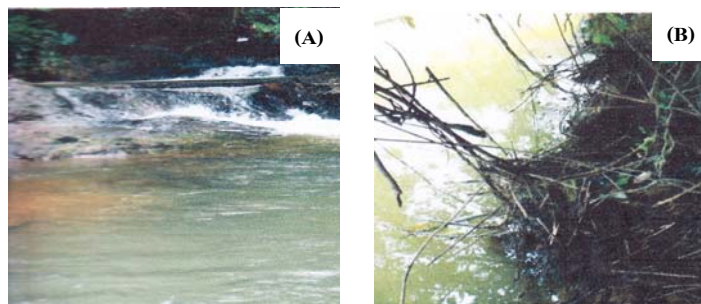
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของกุ้งแคระนิล
2. เพื่อศึกษาชีววิทยาบางประการของกุ้งแคระนิลพันธุ์พื้นเมือง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สำรวจแหล่งที่อยู่อาศัยของกุ้งแคระนิล

สำรวจตัวอย่างกุ้งแคระนิลในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน บริเวณน้ำตกอ่างผักหนาม อ่างบ่อทอง จังหวัดชลบุรี (รูปภาพที่ 1) จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่วันที่ 15 กรกฎาคม และวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2555 ทำการสำรวจบริเวณชั้นน้ำตก ชั้นที่ 5 และลำธารด้านล่างน้ำตก โดยศึกษาค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ค่าการนำไฟฟ้า และค่าพีเอช ในแต่ละจุดสำรวจ อย่างละ 3 ซ้ำ ตามวิธีการของ standard methods for the examination of water and wastewater [9]



รูปภาพที่ 1 แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของกิ้งแคระ (A) น้ำตกอ่างผักหนาม และ (B) รากของต้นไม้บริเวณน้ำตกอ่างผักหนาม

2. เก็บรวบรวมตัวอย่างกิ้งแคระนิล

ทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างด้วยกระชอนหน้ากว้าง 1 ฟุต เพื่อนำกิ้งแคระนิลที่เก็บได้มาทำการเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการที่คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กิ้งแคระที่รวบรวมได้จากการเก็บตัวอย่างทั้ง 2 ครั้ง จะถูกนำมารวมกันซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 74 ตัว แบ่งเป็นกิ้งแคระผู้ 27 ตัว กิ้งแคระเมียที่ตั้งท้อง 12 ตัว กิ้งแคระเพศเมียที่ตั้งท้อง 35 ตัว ซึ่งกิ้งแคระที่ตั้งท้องจะถูกนำมาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ใช้เพื่อการศึกษาจำนวนไข่กิ้ง 20 ตัว และกลุ่มที่ 2 ใช้เพื่อศึกษาระยะฟักตัว และอัตราการรอดตายของลูกกิ้ง 15 ตัว โดยทำการเลี้ยงกิ้งในตู้เลี้ยงจำนวน 10 ตู้ และมีโหลแก้วสำหรับแยกกิ้งเพศเมียที่ตั้งท้อง โหลละ 1 ตัว แต่ละตู้จะทำการตกแต่งด้วยไม้ฉำ ให้ออกซิเจน และทำการเปลี่ยนน้ำที่ใช้เลี้ยงทุก ๆ 7 วัน ส่วนอาหารที่ให้เป็นอาหารเม็ดยี่ห้อ Tetra Bits Complete (บริษัท Tetra GmbH) โดยให้อาหารวันละ 1 ครั้ง ปริมาณ 3% ของน้ำหนักตัวกิ้ง [10] ซึ่งอาหารมีองค์ประกอบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 องค์ประกอบของอาหารที่ใช้สำหรับเลี้ยงกิ้งแคระนิล

องค์ประกอบของอาหาร Tetra Bits Complete		คุณค่าทางโภชนาการ
Beta-carotene 0.5%	Scallop meal 3%	Crude protein 25%
Chitin 2%	Shrimp meal 31%	Crude fat 5%
Complex vitamins & miner 0.2%	Spirulina 3%	Crude fiber 2%
Lactin acid calcium 1%	Wheat flour 10%	Crude ash 12%
L-lysine 0.25%	Wheat germ 3%	Moisture 10%
L-methionine 0.2%	White fish meal 35.6%	
Red alga 2%	Yeast powder 3%	
Seaweed 5%		

3. ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยา

ทำการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของกิ้ง ได้แก่ ลักษณะเพศ ขนาดความยาวตั้งแต่หัวจนถึงหาง ลักษณะของกรีและส่วนต่าง ๆ ของกิ้ง และลักษณะและจำนวนของไข่กิ้ง

3.1 ลักษณะเพศ

การแยกเพศของกิ้ง โดยทั่วไปมักสังเกตจากช่องเปิดน้ำเชื้อ (gonophore) ซึ่งมีขนาดเล็กมากและยากจะสังเกตได้ งานวิจัยนี้จึงทำการสังเกตเพศของกิ้งด้วยลักษณะภายนอก

3.2 ขนาดความยาวตั้งแต่หัวจนถึงหาง

วัดความยาวทั้งหมด หรือความยาวตั้งแต่หัวจนถึงหางด้วยไม้บรรทัด โดยใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร และทำการวัดแบบแยกเพศผู้และเพศเมีย รวมถึงกิ้งที่ตั้งท้อง

3.3 ลักษณะของกริ และส่วนต่าง ๆ ของกุ้ง

ทำการศึกษาลักษณะของกุ้งด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ (stereo microscope) ได้แก่ กริและอวัยวะส่วนหัวถึงอก, ลำตัวด้านข้าง, หนวดคู่ที่ 1, หนวดคู่ที่ 2, ส่วนของปลายหาง, ขาเดินคู่ที่ 1, ขาเดินคู่ที่ 2, ขาเดินคู่ที่ 3, ขาเดินคู่ที่ 5, รางค์ว่ายน้ำคู่ที่ 1 ของกุ้งเพศผู้ และหนามบนแพนหางคู่ของ

3.4 ลักษณะและจำนวนของไขกุ้ง

การศึกษาลักษณะของไขกุ้งทำได้โดยสังเกตจากสีซึ่งจะทำให้ทราบถึงอายุของไข่ ในระยะแรกไข่จะเป็นสีน้ำตาลอ่อนและไม่มีอาการเคลื่อนไหว ระยะต่อมาไข่จะมีลักษณะเข้มจนถึงสีดำและมีการเคลื่อนไหว ส่วนวิธีการนับจำนวนไขกุ้งจะทำได้โดยใช้ปลายเข็มชี้ไขกุ้งออกจากท้องของแม่กุ้ง ไขกุ้งและท้องของกุ้งจะอยู่ติดกันด้วยของเหลวเหนียวคล้ายกาว จึงทำให้ไขกุ้งติดอยู่กับตัวกุ้ง และไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อแม่กุ้ง

อภิปรายผล

1. นิเวศวิทยาบริเวณน้ำตกอ่างผักหนาม

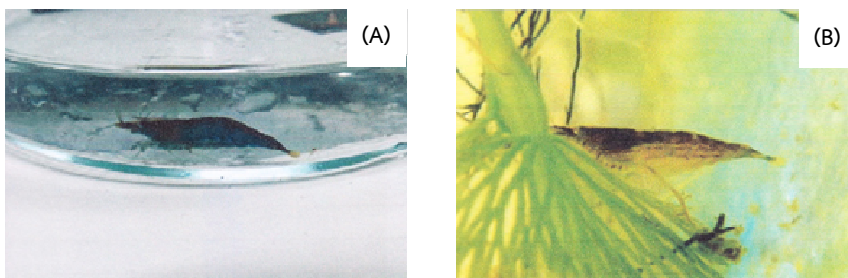
น้ำตกอ่างผักหนาม อยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี โดยน้ำตกอ่างผักหนามเป็นน้ำตกที่มีความอุดมสมบูรณ์ ระยะทางด้านล่างจนถึงด้านบนน้ำตกเป็นระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร ตลอดเส้นทางมีธารน้ำไหลตัดผ่าน น้ำตกอ่างผักหนามมีความสูง 7 ชั้น ชั้นสูงสุดมีความสูง 620 เมตร จากระดับน้ำทะเล [11] เมื่อถึงฤดูฝนจะมีสัตว์น้ำหลากหลายชนิดมาอาศัยอยู่ เช่น ปลา กุ้ง หอย และปู ซึ่งบริเวณชั้นน้ำตกที่พบกุ้งแคระนิล (ชั้นที่ 5) เป็นบริเวณที่มีรากไม้ลักษณะเป็นผอย (รูปภาพที่ 1) เพื่อให้กุ้งแคระนิลได้ซ่อนตัว และยึดเกาะไม่ให้ไหลไปตามกระแส น้ำ นอกจากนี้เมื่อทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำ พบว่าน้ำมีค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ย 8.23 ± 0.25 mg/L มีค่าพีเอชเฉลี่ยเท่ากับ 6.97 ± 0.21 อุณหภูมิของน้ำเฉลี่ย 24.83 ± 0.28 °C และค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยเท่ากับ 155.07 ± 3.60 μ S/cm ส่วนบริเวณลำธารที่พบกุ้งแคระมีค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 ± 0.26 mg/L ค่าพีเอชเฉลี่ยเท่ากับ 6.50 ± 0.10 อุณหภูมิเฉลี่ย 26.83 ± 0.28 °C และค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยเท่ากับ 173.67 ± 4.64 μ S/cm ดังตารางที่ 2 ซึ่งจากการวิเคราะห์ด้วย Paired sample t-test พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำบริเวณชั้นน้ำตก และลำธารมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 แต่ค่าออกซิเจนละลายน้ำ ค่าพีเอช และค่าการนำไฟฟ้า มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p-value > 0.05) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับคุณลักษณะน้ำเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์น้ำตามที่กรมประมงได้กำหนดพบว่า แหล่งน้ำบริเวณที่พบกุ้งแคระนิลมีลักษณะเหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ

ตารางที่ 2 คุณลักษณะน้ำบริเวณน้ำตกอ่างผักหนาม

พารามิเตอร์	พื้นที่		กรมประมง [12]
	ชั้นน้ำตก	ลำธาร	
- ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (mg/L)	8.23 ± 0.25	7.00 ± 0.26	≥ 3.00
- พีเอช	6.97 ± 0.21	6.50 ± 0.10	6.5-9.0
- อุณหภูมิ (°C)	24.83 ± 0.28	26.83 ± 0.28	23-32°C
- ค่าการนำไฟฟ้า (μ S/cm)	155.07 ± 3.60	173.67 ± 4.64	ไม่กำหนด

2. ลักษณะเพศ

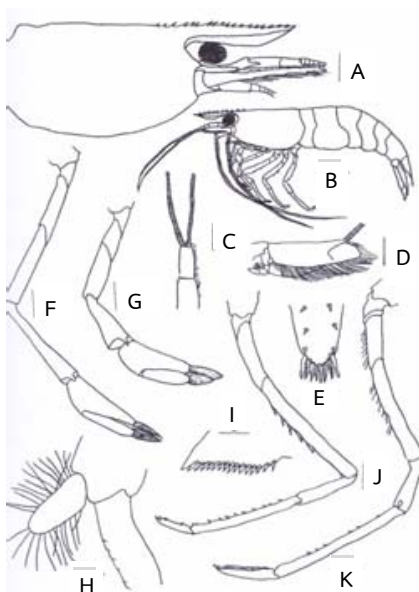
ลักษณะทั่วไปของกุ้งแคระนิล คือ มีกริเรียบ ไม่มีหนามเหนือเบ้าตา มีหนามบริเวณด้านข้างของ carapace ส่วนหน้าใกล้กับฐานหนวดคู่ที่ 2 มีลักษณะมน ส่วนปลาย carpus ของขาเดินคู่ที่ 1 จะเว้าคล้ายถ้วย ขาเดินคู่ที่ 1 และ 2 มีลักษณะเป็นก้ามหนีบ บริเวณปลายขาจะมีขนเป็นพู่ และขาเดินคู่ที่ 1 จะสั้นกว่าคู่ที่ 2 [13] โดยกุ้งแคระเพศผู้จะมีลักษณะลำตัวเพรียว ส่วนหัวเขตรูปร่างเล็กน้อย โคนหางและแพนหางเรียวยาว มีความยาวตั้งแต่หัวถึงหางเฉลี่ย 20.28 ± 1.82 มิลลิเมตร ส่วนกุ้งแคระเพศเมียจะมีลักษณะอวบอ้วน เพราะมีเปลือกมากกว่า ช่องท้องสำหรับเก็บไข่ ส่วนหัวอูม โคนหางและแพนหางใหญ่กว่าเพศผู้ กุ้งแคระนิลเพศเมียที่ไม่ตั้งท้องมีความยาวเฉลี่ย 21.08 ± 1.74 มิลลิเมตร ส่วนกุ้งแคระนิลเพศเมียที่ตั้งท้องมีความยาวเฉลี่ย 22.33 ± 1.46 มิลลิเมตร ดังรูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 2 รูปร่างของกุ้งแคระชนิด (A) กุ้งเพศผู้ และ (B) กุ้งเพศเมีย

3. ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของกุ้ง

จากการใช้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ วิเคราะห์ลักษณะของกุ้งแคระชนิด เพื่อสังเกตอวัยวะสำคัญและวาดภาพตามที่ได้สังเกตเห็น ดังรูปภาพที่ 3



รูปภาพที่ 3 องค์ประกอบของกุ้ง (A) กรีและอวัยวะส่วนหัวถึงอก (B) ลำตัวด้านข้าง (C) หนวดคู่ที่ 1 (D) หนวดคู่ที่ 2 (E) ปลายหาง (F) ขาเดินคู่ที่ 2 (G) ขาเดินคู่ที่ 1 (H) ไรยางค์คู่ที่ 1 (I) แพนหาง (J) ขาเดินคู่ที่ 3 และ (K) ขาเดินคู่ที่ 5

A คือ กรีและอวัยวะส่วนหัวถึงอก มีลักษณะโค้งขึ้นด้านบนเป็นหยักฟันเลื่อยมีจำนวน 16-18 ซี่ ด้านล่างเรียบไม่มีหยัก โคนกรีกว้างและหนา ส่วนอวัยวะส่วนหัวและส่วนอกจะถูกคลุมด้วยเปลือกชั้นเดียวกัน

B คือ ลำตัวด้านข้าง มีลักษณะเป็นปล้อง มีทั้งหมด 6 ปล้อง เปลือกคลุมหัวมีหนามซี่เล็ก ๆ ที่ได้ตามีหนาม 2 อัน และมีหนวด 2 คู่

C คือ หนวดคู่ที่ 1 ส่วนโคนหนวดหนา แบ่งเป็น 3 ปล้อง โดยปล้องที่ 3 จะแยกเป็น 2 เส้น ซึ่งหนวดคู่ที่ 1 จะเป็นหนวดเล็กที่มีหน้าที่รับรู้ทางประสาทสัมผัส

D คือ หนวดคู่ที่ 2 ยาวกว่าหนวดคู่ที่ 1 ส่วนของโคนหนวดแบ่งเป็น 5 ปล้อง แขนงอันนอกบางคล้ายรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเรียกว่า แผ่นฐานหนวด

E คือ ส่วนปลายหาง จะมีไว้สำหรับการว่ายน้ำ

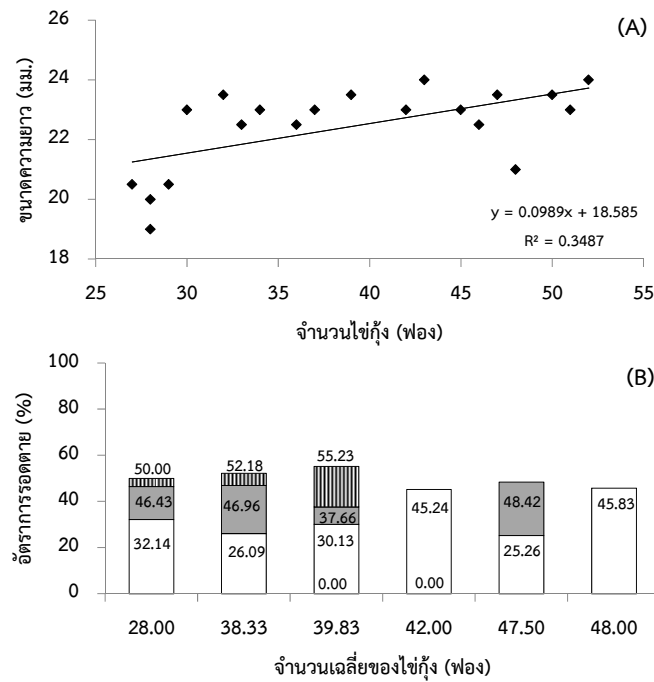
F, G, J และ K คือ ขาเดินคู่ที่ 2, 1, 3 และ 5 ซึ่งขาเดินคู่ที่ 1 และ 2 จะมีปลายขาเป็นก้ามหนีบ ขาคู่ที่ 2 มีขนาดใหญ่และแข็งแรงกว่าคู่ที่ 1 ส่วนขาเดินคู่ที่ 3, 4 และ 5 จะมีปลายแหลมตรงส่วนปลาย

H คือ ไรยางค์คู่ที่ 1 ของกุ้งแคระเพศผู้เป็นส่วนที่ยื่นออกไปจากร่างกายทางด้านท้ายซึ่งช่วยในการว่ายน้ำ

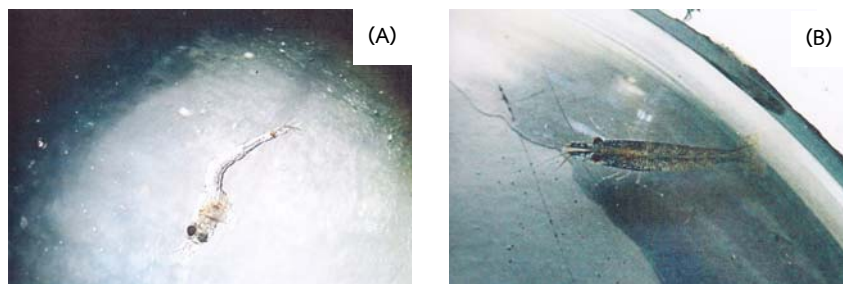
I คือ แพนหาง มีลักษณะเป็นฝอยและแหลมตรงปลาย ด้านข้างแยกออกเป็นสองแพน ช่วยในการว่ายน้ำและควบคุมทิศทาง

4. จำนวนของไข่กุ้งแคระนิล

ทำการศึกษาจำนวนไข่กุ้งแคระด้วยวิธีใช้เข็มเขี่ยนับจากแม่กุ้ง พบว่ากุ้งเพศเมียที่ตั้งท้องจะมีไข่อยู่ในช่วง 28-52 ฟอง โดยแม่กุ้งจะมีความยาวเฉลี่ย 22.33 ± 1.46 มิลลิเมตร ลูกกุ้งใช้เวลาฟักตัวประมาณ 13-20 วัน และมีอัตราการรอดตาย 0-55.23% ดังรูปภาพที่ 4 ซึ่งพบว่าขนาดตัวของแม่กุ้งมีผลต่อจำนวนไข่กุ้ง เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient, r) มีค่าเป็นบวก ($r = 0.5905$) แสดงให้เห็นว่าจำนวนไข่กุ้งแปรผันตามความยาวของแม่กุ้ง สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งพบว่าแม่กุ้งแคระสายพันธุ์ *Caridina nilotica* [14] *Caridina cf. babaulti* [15] รวมถึง *Neocaridina denticulata sinensis* [16] ที่มีขนาดลำตัวใหญ่จะมีจำนวนไข่มากกว่าแม่กุ้งที่มีขนาดลำตัวเล็ก อย่างไรก็ตามปริมาณการเพิ่มขึ้นของไข่กุ้งไม่ส่งผลให้อัตราการรอดตายของลูกกุ้งเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าอัตราการรอดตายไม่ได้ขึ้นอยู่กับจำนวนไข่ ซึ่งระยะการเจริญเติบโตของกุ้งแคระนิลที่ผู้วิจัยสามารถศึกษาได้มี 3 ระยะ คือ Mysis, Postlarva และ Adult โดยระยะ Mysis ลูกกุ้งจะมีขนาดเล็กมาก ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถถ่ายภาพได้ เมื่อเข้าสู่ระยะ Postlarva ลูกกุ้งมีขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร และมีรูปร่างเหมือนระยะ Adult แต่มีขนาดเล็กกว่า ดังรูปภาพที่ 5



รูปภาพที่ 4 (A) ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดความยาวแม่กุ้งกับจำนวนไข่กุ้ง และ (B) อัตราการรอดตายของลูกกุ้งต่อจำนวนเฉลี่ยของไข่กุ้ง



รูปภาพที่ 5 ลักษณะของลูกกุ้งแคระนิล (A) กุ้งแคระนิลในระยะ Postlarva และ (B) กุ้งแคระนิลในระยะ Adult

สรุปผลการวิจัย

กุ้งแคะชนิดพันธุ์พื้นเมือง หรือ *Caridina tonkinesis* เป็นกุ้งแคะที่อาศัยอยู่ในพื้นที่น้ำตกร่องฝักหนาม อำเภอ บ่อทอง จังหวัดชลบุรี พบได้มากบริเวณรากต้นไม้ เมื่อโตเต็มวัยตัวผู้จะมีขนาดโดยเฉลี่ย 20.28 ± 1.82 มิลลิเมตร ตัวเมียมีขนาด 21.08 ± 1.74 มิลลิเมตร ส่วนตัวเมียที่ดักท้องจะมีขนาด 22.33 ± 1.46 มิลลิเมตร ซึ่งจำนวนไข่กุ้งแปรผันตามขนาดความยาวของแม่กุ้ง ลูกกุ้งใช้ระยะเวลาในการฟักตัว 13-20 วัน และมีอัตราการรอดตายอยู่ในช่วง 0-55.23% โดยอัตราการรอดของลูกกุ้งไม่ขึ้นอยู่กับจำนวนไข่ กุ้งแคะชนิดพิเศษมีลำตัวเพรียว ส่วนหัวเขียดขึ้นเล็กน้อย โคนหางและแพนหางเรียวยาวเล็กน้อย ในขณะที่กุ้งแคะพื้นเมืองจะอวบอ้วน มีช่องท้องนูนสำหรับเก็บไข่ ส่วนหัวอูม โคนหางและแพนหางใหญ่กว่าตัวผู้

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุนิษฐา เศรษฐีธร. (2558). มองอุตสาหกรรมกุ้งไทย. ค้นเมื่อ 15 กันยายน 2558 จาก http://fic.nfi.or./broadcast/Recp_CEO%20Shrimp_15.02.02.pdf.
- [2] ทรงชัย สหวัชรินทร์ และประชิด พงศ์สุวรรณ. (2516). การศึกษาชีววิทยาบางประการของกุ้งก้ามกรามในทะเลสาบสงขลาโดยการติดเครื่องหมาย. รายงานผลการปฏิบัติงานทางวิชาการประจำปี 2516-2517 กรมประมง.
- [3] ธเนศ ศรีถกล, สมชาย วิบูลย์พันธ์, อุทิศ โชติธรรมโม และจรัสรัตน์ สงนุ้ย. (2552). ชีววิทยาของกุ้งตะกาดบริเวณเกาะสมุยถึงเกาะกระ. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กรมประมง.
- [4] อุ่นจิต ปาติยเสวี และก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์. (2537). ชีววิทยาบางประการของกุ้งมังกรในสกุล *Panulirus* ในจังหวัดภูเก็ต และจังหวัดใกล้เคียง. รายงานการสัมมนาวิชาการประจำปี 2537 กรมประมง.
- [5] จักรพันธ์ ปันพุทธศิลป์. (2550). ชีววิทยาบางประการของกุ้งแช่บ๊วยบริเวณคลองสรรพสามิต. การประชุมวิชาการกรมประมงประจำปี 2555.
- [6] Greenbox. (2556). กุ้งแคะ การเลี้ยงสำหรับมือใหม่. ค้นเมื่อ 3 มกราคม 2559 จาก <http://greenboxhatyai.igetweb.com/articles/42056310/igetweb>.
- [7] ABOUT AQUA. (2554). กุ้งแคะ. ค้นเมื่อ 3 มกราคม 2559 จาก <http://aquamossall.blogspot.com/p/t2.html>.
- [8] Bouvier, E.L. (1919). Quelques espèces nouvelles de Caridines. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 1 (25), 330-335.
- [9] APHA, AWWA and WEF. (1995). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 19th Edition. USA: American Public Health Association.
- [10] นงนุช เลหาหวิสุทธิ และอัจฉรี เรืองเดช. (2555). ผลของวัสดุยึดเกาะต่อการเจริญเติบโต และอัตราการรอดของกุ้งเชอรี่. การประชุมวิชาการงานเกษตรนครสวรรค์ ครั้งที่ 10.
- [11] Holidaythai. (2554). น้ำตกร่องฝักหนาม (น้ำตกเขาใหญ่) บ่อทอง จ.ชลบุรี. ค้นเมื่อ 3 มกราคม 2559 จาก <http://www.holidaythai.com/Thailand-Attractions-3177.htm>.
- [12] กรมประมง. (2554). คู่มือปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สำหรับการผลิตสัตว์น้ำ. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด.
- [13] กัลยาณี ยงจินดารัตน์. (2531). การกระจายทางภูมิศาสตร์ของกุ้งและปูน้ำจืดในจังหวัดภูเก็ตและจังหวัดพังงา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [14] Ketse, N. (2006). *The effects of selected reference toxicants on embryonic development of the freshwater shrimp Caridina nilotica (Decapoda: Atyidae)*. M.Sc. Thesis, Institute for Water Research, Rhodes University, South Africa.
- [15] Ganesh, G. (2015). Breeding and life cycle of fresh water ornamental shrimp-stripe shrimp, *Caridina cf. babaulti*. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.*, 4 (7), 794-801.
- [16] Nur, F.A.H. & Christianus, A. (2013). Breeding and life cycle of *Neocaridina denticulata sinensis* (Kemp, 1918). *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8, 108-115.