



บทนำ

( INTRODUCTION )

กุ้งน้ำเค็มหลายชนิด เป็นที่นิยมใช้เป็นอาหารและสินค้า นับว่ามีความสำคัญทาง เศรษฐกิจ  
 อย่างหนึ่งของประ เทศที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลและมหาสมุทร จึงได้มีการทำการศึกษาค้นคว้า  
 อย่างกว้างขวางมาเป็นเวลานาน เกี่ยวกับทางชีววิทยา การเพาะเลี้ยง เพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงกว่า  
 ที่ได้จากธรรมชาติ ศึกษาแหล่งชุมชนที่มีอยู่ในธรรมชาติตามฤดูกาล ปรับปรุงประสิทธิภาพของ  
 เครื่องมือและ เทคนิคที่ใช้ในการประมงให้ได้ผลดีขึ้น จากเอกสารผลการศึกษาค้นคว้าต่าง ๆ  
 พบว่า ประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าในการศึกษาเรื่องนี้ ได้แก่สหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะรัฐที่อยู่  
 ทางริมฝั่งทะเล เช่น ฟลอริดา คาลิฟอร์เนีย ประเทศออสเตรเลีย ญี่ปุ่น อินเดียน ปากีสถาน  
 ฟิลิปปินส์ อินโดเนเซีย และพม่า เป็นต้น

ในประเทศไทย ได้มีการทำนากุ้งมานานประมาณ 40 ปีมาแล้ว นายวนิช วารีกุล(1962)  
 ได้จำแนกชนิดต่าง ๆ ของกุ้งทะเล และกุ้งน้ำกร่อยที่เข้ามาเจริญเติบโตในนาุ้ง และยังได้อธิบาย  
 วิธีการทำนาุ้งด้วย ปัจจุบัน จังหวัดที่มีการทำนาุ้งที่นับว่ามีชื่อเสียง ได้แก่ จันทบุรี ชลบุรี  
 สมุทรปราการ สมุทรสงคราม เป็นต้น แม้ว่าจะได้มีการทำนาุ้งกันมาเป็นเวลานานแล้วก็ตาม  
 แต่ในทางด้านความรู้ทางชีววิทยาของกุ้งที่เข้ามาเจริญเติบโตในนาุ้งนั้น ยังต้องการการศึกษา  
 ค้นคว้าในเรื่องดังกล่าวข้างต้นอีกมาก ซึ่งขณะนี้ กรมประมง กระทรวงเกษตรได้กำลังดำเนินงาน  
 เหล่านี้้อยู่ด้วยแล้ว

โดยเหตุที่ว่ากุ้ง Penaeus merguensis De Man เป็นกุ้งที่มีขนาดโต รสดี  
 ราคาสูง เป็นที่นิยม และต้องการของตลาดการค้า และเป็นกุ้งชนิดหนึ่งที่มีมากในนาุ้งในประเทศ  
 ไทยแทบทุกฤดูกาล จึงมีความสำคัญที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับชีววิทยาแง่ต่าง ๆ ของกุ้งชนิดนี้ให้มาก  
 ที่สุด และในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับชีววิทยายางประการของกุ้ง

P. merguensis ทั่ววัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ คือ

1. เพื่ออธิบายอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการตายในนาุ้ง
2. เพื่ออธิบายอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการตายเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารชนิดต่าง ๆ

ในห้องปฏิบัติการ

3. ศึกษาความทนทานต่ออุณหภูมิ (Temperature) ความเค็ม (Salinity) ระดับต่าง ๆ และระยะเวลาที่กุ้งอยู่ได้ในอากาศ
4. ศึกษาอัตราการลอกคราบเมื่อได้รับแสงระยะเวลาต่าง ๆ กัน
5. ศึกษาการเลือกสถานที่อาศัย (Substratum) ที่เป็นส่วนผสมของโคลนและทราย ที่ผสมด้วยอัตราส่วนต่าง ๆ กัน

เนื่องจากเป็นที่ทราบกันดีว่า กุ้งน้ำเค็มบางชนิด โดยเฉพาะในครอบครัว *Penaeidae* มีชีวิตอยู่ทั้งในน้ำทะเลและน้ำกร่อย (Brackish Water) ซึ่งความเค็มมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น ๆ ลง ๆ (Fluctuation) มากกว่าในทะเลลึกมาก แต่กุ้งพวกนี้ ก็ยังสามารถมีชีวิตอยู่และเจริญเติบโตได้ ดังนั้น ความรู้ทางชีววิทยา นิเวศวิทยา สรีรวิทยา และ พฤติกรรมอื่น ๆ ของกุ้ง จึงมีความสำคัญ ควรแก่การศึกษาโดยละเอียด เพื่อนำไปช่วยในการอธิบายปรากฏการณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ ของกุ้งได้ถูกต้อง

ผลการค้นคว้าที่ได้มีผู้กระทำมาแล้ว ปรากฏว่า กุ้งชนิดต่าง ๆ ที่เข้ามาเจริญเติบโตในนาุ้ง ซึ่งนายนิธ วารีกุล (1962) ได้รายงานไว้ว่า ส่วนมากเป็นกุ้งที่จับอยู่ในสกุล *Penaeus*, *Metapenaeus*, *Palaemon* และ *Leander* แต่จากการศึกษาชนิดของกุ้งที่พบมากที่สุด คือ กุ้งชนิด *P. merguensis* ชนิดที่มากรองลงมา คือ *Metapenaeus monoceros* Fabricius ภาษาพื้นเมือง เรียกกุ้ง *P. merguensis* ว่า "แตบ้วย" ภาษาอังกฤษ เรียกว่า "White Shrimp" เป็นกุ้งขนาดโต สีค่อนข้างขาว ขนาดที่ซื้อขายกันยาวประมาณ 10 - 15 ซม. จะมีจำนวน 50 - 60 ตัว ค่อน้ำหนัก 4 กิโลกรัม

*P. merguensis* ขนาดที่เล็กที่สุดซึ่งจะพบในบางฤดู โดยเข้ามาตามกระแสน้ำทะเลที่ไหลเข้าสู่ นาุ้ง เป็นตัวอ่อนระยะหลัง ขนาดยาวประมาณ 1 ซม.

Alcock (1906) ได้จำแนกชนิดต่าง ๆ ของกุ้งในครอบครัว *Penaeidae* ต่อมา Hudinaga (1935) และ Menon (1937) ได้ศึกษาและอธิบายรูปลักษณะของตัวอ่อนระยะต่าง ๆ ของกุ้ง *P. japonicus* และ *P. indicus* เกี่ยวกับการอพยพย้ายถิ่นของกุ้ง Panikkar และ Aiyar (1939) ได้อธิบายว่า ตัวอ่อนหรือตัวอ่อนระยะหลัง (Postlarva)

ของ P. indicus จะเข้าอยู่ในบริเวณน้ำนิ่ง (Backwater) ท้อง ฝั่ง หรือ ทะเลสาบ และ เจริญเติบโตขึ้น ณ ที่แห่งนี้ ประมาณ 1 ปี หลังจากนั้น จะกลับออกสู่ทะเล เพื่อเพาะพันธุ์ Panikkar และ Menon (1956) ได้ศึกษาว่า P. indicus จะเข้ามาสู่บริเวณ น้ำนิ่งก่อนที่จะมีขนาดยาวประมาณ 10 มม. และขนาดที่พบในน้ำนิ่ง จะมีขนาดยาวสูงสุดไม่เกิน 120 มม. จนถึงฤดูสืบพันธุ์ ซึ่งผลการสังเกตนี้ สัมพันธ์งานของ Panikkar และ Aiyar (1939)

Panikkar และ Menon (1956) ได้ศึกษาว่า กุ้งในครอบครัว Penaeidae มีวงจรชีวิตที่หัวอ่อนต้องอพยพเคลื่อนย้าย (Migration) จาก น้ำลึก มาตามกระแสน้ำทะเล เข้ามา เจริญเติบโตในบริเวณน้ำตื้นชายฝั่ง หรือ บริเวณน้ำกร่อย เมื่อเจริญเป็นตัวเต็มวัย (Adult) จึงอพยพย้ายถิ่นกลับไปสู่ทะเลลึกอีก เพื่อผสมพันธุ์ (Breeding) และวางไข่ (Spawning)

จากรายงานและเอกสารต่าง ๆ ยังไม่พบว่า มีผลงานของผู้ใดได้ศึกษาแน่ชัดว่า เพราะเหตุใดกุ้งในครอบครัว Penaeidae จึงต้องมีการอพยพย้ายถิ่นเพื่อการเจริญเติบโต แห่งหนึ่ง และเพื่อการสืบพันธุ์อีกแห่งหนึ่ง

เรื่องราวของกุ้งชนิดต่าง ๆ ในครอบครัว Penaeidae ได้มีผู้ประมวลเป็นเรื่องย่อ (Synopsis) ไว้หลายชนิดเช่น Mohamed (1967) ได้รวบรวมข้อมูลทางชีววิทยาของกุ้ง P. indicus และ P. monodon จากผลงานที่ผู้อื่นได้กระทำไว้ George (1967) ได้ทำเช่น เดียวกันกับเรื่องราวของ Metapenaeus affinis และ M. dobsoni ในประเทศ ญี่ปุ่น Fujinaga (1967) ได้รายงานการเพาะเลี้ยงกุ้ง P. japonicus ที่ได้รับปรุงวิธีการ ใหม่ในปี 1964 ให้ดีกว่าวิธีการเก่า ซึ่งใช้มาจนถึงปี 1963

ผลงานการศึกษาเรื่อง การเจริญเติบโตของกุ้งในครอบครัว Penaeidae Kubo (1955) ได้อ้างถึงรายงานของ Nakano พบว่า ที่อุณหภูมิ 19 - 29 °C. กุ้งชนิด P. monodon จะมีความยาวลำตัวเพิ่มขึ้นจาก 1.39 ซม. เป็น 2.82 ซม. ในเวลา 26 วัน อาหารที่ใช้เลี้ยงมี เนื้อกุ้ง เนื้อหอยนางรม และปลาตัวเล็ก ๆ วันละ 1 ครั้ง Hall (1962) พบว่า P. indicus ที่เลี้ยงในนากุ้ง ในประเทศมาเลเซีย มีอัตราการเจริญเติบโต วัดโดย

ความยาวของ Carapace ได้ 0.102 มม. ต่อ 1 วัน ในสภาพแวดล้อมที่ไม่มี Limiting factors ที่จะไปกีดกันความเจริญเติบโต คือ มีอาหารพอเพียง อุณหภูมิไม่สูงสุดหรือต่ำสุด (Extreme temperature) ที่มีอิทธิพลต่อความเจริญเติบโต Gopalakrishnan (1952) ได้ศึกษาอาหารของ P. indicus ที่บรรจุอยู่ในกระเพาะอาหาร (Stomach content) พบว่า มีอาหารทั้งที่ได้จากพืชและสัตว์ เขาจึงถือว่า กุ้งเป็นสัตว์ที่กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร (Omnivores) เขาได้พบอีกด้วยว่า P. indicus ไม่มีการเลือกอาหารตามฤดูกาล หรือ ขนาดของอาหาร แต่ขึ้นอยู่กับปริมาณของอาหารที่มีอยู่ และสามารถกินได้ เช่น พวก Ctenophore, Medusae หรือ ซึ้นโปรตีน เช่น เนื้อหอย เนื้อปลา ไคละทอม สำหรับ โดยปกติชอบอาหารชิ้นเล็ก ๆ มากกว่าชิ้นใหญ่ Panikkar และ Menon (1956) อธิบายว่า อาหารของกุ้งประกอบด้วยสิ่งบุ้ง (Detritus) ของสัตว์และพืชที่สะสมไว้บนพื้นดิน บริเวณสถานที่อาศัย จากการตรวจอาหารในกระเพาะอาหารของ P. indicus และ M. dobsoni พบว่า มีไคละทอมมาก และมีสัตว์เล็ก ๆ จำพวก Mollusc และ Worm

George (1959) ได้รายงานผลงานทางการศึกษาทางชีววิทยาของกุ้ง M. monoceros เกี่ยวกับอัตราการเจริญเติบโตทั้งในนาุ้งและในห้องปฏิบัติการ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความยาวและน้ำหนัก (Length - Weight Relationship) และอัตราการลอกคราบ ซึ่ง จากการศึกษาของ George (1959) นี้ สามารถนำไปดัดแปลงในการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของ P. merguensis ได้

Hall (1962) อธิบายว่า P. indicus คล้ายคลึงกันกับ P. merguensis มาก ซึ่งนายนิช วารีกูล (1962) ได้ศึกษา สันนิษฐานผลงานของ Hall (1962) และ นายนิช วารีกูล (1962) ยังพบอีกว่า กุ้งทั้งสองชนิดนี้ มักพบปะปนอยู่ด้วยกันเสมอในนาุ้ง ในประเทศไทย เว้นเสียแต่ว่า ชนิดใดมากกว่าเป็นเฉพาะแห่งเท่านั้น และข้อมูลทางชีววิทยา ของ P. indicus นี้ Mohamed (1967) ได้รวบรวมเป็น Synopsis ไว้ จึงได้ใช้เป็น แนวทางในการศึกษาชีววิทยาของ P. merguensis อีกด้วย.

กุ้ง P. merguensis นี้ Racek (1955) ได้รายงานว่ามีมากในรัฐควีนส์แลนด์ ออสเตรเลียตะวันตก เรียกเป็นภาษาสามัญว่า "Banana Prawn" และ Quereshi (1955) พบว่า ในประเทศปากีสถานมี P. merguensis มากอีกแห่งหนึ่ง เรียกเป็นภาษาพื้นเมืองว่า "Jairo" แม้ว่าจะมีกุ้งชนิดนี้มาก แต่ได้ทำการศึกษากันเพียงเล็กน้อย ทางด้านการประมง และการจำแนกชนิดเท่านั้น ไม่มีรายงานหรือเอกสารอื่น ๆ ในการศึกษาทางชีววิทยา กุ้งชนิดนี้ นอกจากที่กล่าวมาแล้ว ในประเทศอื่น ๆ เท่าที่อ่านจากรายงานการศึกษาเรื่องกุ้งน้ำเค็ม พบว่ามีจำนวนน้อยมาก จนกระทั่งอาจไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ณ ที่นั้น จึงไม่ได้รับความสนใจที่จะศึกษาให้มากยิ่งขึ้น แต่สำหรับในเมืองไทย กุ้ง P. merguensis มีจำนวนมากและมีความสำคัญดังกล่าว จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในทุก ๆ ทาง

Panikkar และ Menon (1956) ได้พบว่า กุ้งในครอบครัว Penaeidae นั้น กุ้ง M. monodonta ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับความเค็มได้มากที่สุด อยู่ได้ทั้งในน้ำทะเล น้ำกร่อย และน้ำจืด ขณะที่ Species อื่น ๆ ที่ใกล้เคียงกัน ไม่สามารถจะมีชีวิตอยู่ได้ Mohamed (1967) พบว่า P. indicus สามารถมีชีวิตอยู่ในน้ำที่มีระดับความเปลี่ยนแปลงกว้างขวางมาก (Euryhaline) ได้เช่นเดียวกัน จึงได้ศึกษาถึงเรื่องความทนทานที่ P. merguensis สามารถอยู่ในน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความเค็มต่าง ๆ ได้เพียงใด

เกี่ยวกับอุณหภูมิ Zein-Eldin (1966) ได้ทดลองผลของอุณหภูมิต่ออัตราการเจริญเติบโตที่เลี้ยงในห้องปฏิบัติการของตัวอ่อนระยะหลังของ P. aztecus และพบว่าอุณหภูมิเป็น Limiting factor หนึ่งในการเจริญเติบโตของกุ้งที่ได้ทำการทดลอง

จากเอกสารต่าง ๆ ยังไม่พบว่า มีผู้ใดได้ทำการศึกษถึงความทนทาน (Temperature tolerance) ของกุ้งชนิดใด เพียงแต่ Mohamed (1967) ได้รายงานว่า P. indicus และ P. monodon เป็น Eurythermal คือ ทนอยู่ในน้ำที่มีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงมาก ๆ ได้ แต่ไม่มีรายงานการทดลองว่า ทนอยู่ในน้ำที่มีอุณหภูมิสูงสุด หรือต่ำสุดได้เพียงใด ดังนั้นจึงได้ทดลองกับ P. merguensis ถึงอุณหภูมิต่าง ๆ ที่จะมียลต์อัตราการตายของกุ้งชนิดนี้ในการศึกษาครั้งนี้ด้วย.



จากรายงานของ Fuss, Charles และ Lary (1966) อธิบายว่า แสง อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณอาหาร ชนิดของพื้น (Substratum) บริเวณที่อาศัย กระแสน้ำ ระยะ เวลาของแสง (photoperiod) มีอิทธิพลต่อการฝังตัวและความคล่องแคล่วว่องไว (Activity) ของ P. duorarum William (1958) ได้ศึกษาการกระจาย (Distribution) ของกุง P. duorarum พบว่า ชอบฝังตัวในสถานที่อาศัยที่เป็นทรายปนเปลือกหอย P. aztecus และ P. setiferus ชอบพื้นดินโคลน หรือโคลนปนทราย สำหรับ P. merguensis ยังไม่พบรายงานการทดลองว่า ชอบสถานที่อาศัยชนิดใด จึงได้ทำการทดลอง เลือกสถานที่อาศัย ของกุงนี้ในการศึกษาครั้งนี้ด้วย

เรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับการลอกคราบ Scudamore (1948) อธิบายว่า สภาพแวดล้อมภายนอกที่ควบคุมการลอกคราบของ Crustacea ที่สำคัญ คือ แสงสว่าง อุณหภูมิ จากผลงานของ Bliss (1954 a,b.) พบว่า แสงที่มีความเข้ม 1 Lux (10 metre candle) จะไปกีดกัน (Inhibit) การลอกคราบของ Gecarcinus lateralis เป็นเวลาหลายเดือน แม้ว่าจะมีสภาพแวดล้อมอื่น ๆ เหมาะสมก็ตาม Stephen (1955) ได้ศึกษาการลอกคราบของกุงน้ำจืด (Cray-fish) Cambaras sp. เมื่ออยู่ในที่มีตลอดเวลา จะไม่มีการลอกคราบ และพบว่า ในฤดูที่กลางวันยาวนานกว่ากลางคืน จะทำให้ระยะเวลาลอกคราบ (Molting period) สั้นลง ดังนั้น ระยะ เวลาของแสง (Photoperiod) จึงมีอิทธิพลต่อการลอกคราบของกุงน้ำจืดชนิดนี้ ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการทดลองว่า Photoperiod มีอิทธิพลต่อการลอกคราบของ P. merguensis อย่างไร

จากรายงานของ Mohamed (1967) อธิบายว่า P. indicus ไม่สามารถ อดทนจากน้ำใต้น้ำและ George (1967) ได้ศึกษาว่า M. affinis และ M. dobsoni อยู่ในลักษณะเดียวกับกับ P. indicus ในการศึกษาครั้งนี้ จึงได้ทดลองหาระยะเวลาที่นานที่สุดที่ P. merguensis อยู่ในอากาศได้โดยไม่ตาย เมื่อกลับลงไปใต้น้ำตามเดิม

เรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้ทำการศึกษาและทดลอง นอกจากที่กล่าวมาแล้ว ยังมี ข้อสงสัยย่อยต่าง ๆ ที่ได้จากการสังเกต ซึ่งจะรายงานไว้ในผลการทดลอง เพื่อประโยชน์ สำหรับผู้อื่นที่จะทำการศึกษาต่อไป.