

### การอธิบายผลการศึกษา

เนื่องจากลักษณะโดยทั่วไปของกุ้งแต่ละชนิดมีความคล้ายคลึงกันมาก ยกเว้นลักษณะของกรีและขาเดินคู่ที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน จึงนำมาใช้เป็นหลักในการจำแนกชนิดได้ (Holthuis, 1950) แต่กรีและขาเดินคู่ที่ 2 นี้ อาจมีความแปรปรวนเนื่องจากการชำรุดหักหายไป ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจำแนกชนิด เช่น ถ้ากรีของกุ้งหักหลุดไป และภายหลังมีการลอกคราบ กรีจะงอกขึ้นมาใหม่ และมีจำนวนแ่งยื่นแบบพันเลื้อยบนกรีไม่เท่ากับจำนวนที่มีอยู่เดิมก่อนกรีหัก ซึ่งแ่งยื่นบนกรีของกุ้งจะมีจำนวนเท่ากับที่มีอยู่เดิมก่อนกรีหักได้ ก็ต่อเมื่อมีการลอกคราบหลายครั้ง (Hickman, 1970) ในทำนองเดียวกัน ขาเดินคู่ที่ 2 ของกุ้ง ถ้าเกิดการหักหลุดไป ขนาดและความยาวเดิมของขาเดินที่งอกขึ้นมาภายหลังการลอกคราบ จะมีขนาดและความยาวไม่เท่ากับขนาดและความยาวเดิมของกุ้งก่อนที่ขาจะหัก เพื่อขจัดปัญหาข้อนี้ จึงได้หาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของตัวกับความยาวของคาราเปสของกุ้งแต่ละชนิดขึ้น ได้เป็นสมการของกราฟเส้นตรงระหว่างความยาวของตัว (Y) ต่อความยาวคาราเปส (X) ของกุ้ง ดังตารางที่ 1 แผนภาพที่ 3 ที่ 4 และที่ 5 เพื่อนำมาประกอบในการจำแนกชนิดของกุ้ง ดังตัวอย่าง Macrobrachium equidens และ M. sintangense เป็นกุ้งที่พบปะปนอยู่ในน้ำกุ้ง มีลักษณะรูปร่างใกล้เคียงกันมาก ถ้าขาเดินคู่ที่ 2 ของกุ้งชนิดใดชนิดหนึ่งหักหายไป สามารถแยกกุ้ง 2 ชนิดออกจากกันได้ โดยวัดความยาวของตัวกับความยาวของคาราเปสของกุ้งทั้งสองชนิด แล้วนำค่าความยาวของคาราเปสแทนลงไปตรงค่า ของสมการคำนวณออกมาเป็นค่าของความยาวตัว แล้วนำค่าความยาวตัวที่ได้จากการคำนวณไปเทียบกับความยาวตัวที่ได้จากการวัด ถ้าเป็นค่าเดียวกันหรือมีค่าใกล้เคียงกัน ก็จัดเป็นกุ้งชนิดเดียวกับที่เข้าสมการได้ เช่น กุ้ง 2 ตัว ตัวแรกมีความยาวตัว 88 มม. และความยาวคาราเปส 23 มม. กุ้งตัวที่สองมีความยาวตัว 62 มม. และความยาวคาราเปส 15 มม. เมื่อนำค่าความยาวคาราเปสแทนลงไปตรงค่า (X) ของสมการ จะได้กุ้งตัวแรกเป็น M. equidens และกุ้งตัวที่สองเป็น M. sintangense เป็นต้น

จากค่าความยาวตัวและค่าความยาวคาราเปสของกุ้งในตารางที่ 1 สามารถ

แยกกุ้งสกุล Macrobrachium ออกจากกุ้งพาลีโมนิคสกุลอื่นได้ คือ กุ้งในสกุล Macrobrachium มีความยาวตัวเป็น 4 เท่าของความยาวคาราเปส และมีค่าดัชนีสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.8 ถึง 0.99 ซึ่งต่างจากกุ้งในสกุล Palaemon ที่มีความยาวตัวเป็น 4 หรือ 5 เท่าของความยาวคาราเปส และมีค่าดัชนีสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.60 ถึง 0.77 และกุ้งในสกุล Leptocarpus ที่มีความยาวตัวเป็น 5 เท่าของความยาวคาราเปส และมีค่าดัชนีสัมพันธ์เป็น 0.46

Macrobrachium javanicum เป็นกุ้งน้ำจืดที่พบแต่ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย เช่น น้ำตกปูลูญบาล จังหวัดระนอง น้ำตกหน้าเมือง เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี น้ำตกลำปี จังหวัดพังงา น้ำตกกระทู้ น้ำตกโตนไทร จังหวัดภูเก็ต และทางภาคตะวันออก คือ น้ำตกธารมะยม เกาะช้าง จังหวัดตราด (แผนภาพที่ 9) จะเห็นว่าแหล่งอาศัยของกุ้งชนิดนี้จะต้องเป็นน้ำจืดที่มีทางติดต่อกับทะเล ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะในช่วงต้นของชีวิตของกุ้งชนิดนี้จำเป็นต้องอาศัยอยู่ในน้ำกร่อยหรือน้ำทะเล และในระยะที่เป็นตัวเต็มวัยต้องอาศัยอยู่ในน้ำจืดที่ใสและมีความเย็น (อุณหภูมิต่ำ) เช่น น้ำตกการที่พบกุ้งชนิดนี้นั้นบนเกาะช้าง จังหวัดตราดด้วยก็เพราะว่า เมื่อ 63 ล้านปีก่อน บริเวณที่เป็นปากอ่าวไทยปัจจุบัน ภาคตะวันออกและภาคใต้ เคยเชื่อมติดต่อกันเป็นผืนแผ่นดินเดียวกัน แต่ต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ทำให้พื้นที่ที่เป็นปากอ่าวปัจจุบันจมหายไป คงเหลือพื้นที่ทางภาคตะวันออก ภาคใต้ และเกาะต่าง ๆ เช่น เกาะช้าง เกาะสมุย และเกาะพัง เป็นต้น (Ripley, 1969) ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่า เมื่อ 63 ล้านปีที่แล้ว กุ้งชนิดนี้มีการกระจายอยู่ตั้งแต่ภาคใต้ขึ้นไปจนถึงภาคตะวันออก แต่ภายหลังที่เกิดการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกดังกล่าว จึงพบกุ้งชนิดนี้เฉพาะในภาคใต้ และที่เกาะช้าง ทางภาคตะวันออกเท่านั้น

Macrobrachium pilimanus เป็นกุ้งน้ำจืดที่พบในทุกภาคของประเทศไทย มีการกระจายอยู่ตามบริเวณน้ำตกของเทือกเขาสูง เช่น เทือกเขาถนนธงชัย ซึ่งเป็นแนวจากจังหวัดเชียงใหม่ผ่านลงมาทางจังหวัดตากและจังหวัดกาญจนบุรี และเทือกเขาเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแนวจากเขตแดนของไทยทางจังหวัดเลย ผ่านจังหวัดเพชรบูรณ์ สระบุรี ลงมาถึงจังหวัดนครนายก ซึ่งจังหวัดที่มีเทือกเขาเหล่านี้ผ่านจะพบว่ามีกุ้งชนิดนี้อยู่

Macrobrachium yui เป็นกุ้งน้ำจืดที่พบมีการกระจายอยู่ทางภาคตะวันออก ภาคอีสาน และ ภาคเหนือของประเทศ (แผนภาพที่ 20) บริเวณน้ำจืดที่กุ้งชนิดนี้อาศัยอยู่จะมีตะกอนหินปูนและเศษใบไม้ทับถมอยู่มาก น้ำมักล้นของธาตุกำมะถัน การที่กุ้งชนิดนี้อาศัยอยู่ได้ในสภาพของน้ำที่ค่อนข้างสกปรกเช่นนี้ จึงทำให้มันมีความสามารถที่จะทนต่อสภาพของน้ำที่ขาดออกซิเจนได้ดีกว่ากุ้งน้ำจืด M. javanicum และ M. pilimanus

ตัวอย่างกุ้ง M. yui ที่พบในประเทศไทยมีลักษณะตรงตามลักษณะใน Key ของ Holthuis (1950) และตรงตามลักษณะของตัวอย่างกุ้งที่พบในประเทศจีน (Yu, 1936) นอกจากสัดส่วนระหว่างความยาวของคาราเปสต่อความยาวของกรีของกุ้ง และจำนวนแฉกแบบฟันเลื่อยของกรีเท่านั้น ที่ต่างไปจากตัวอย่างกุ้งของประเทศจีน คือ ตัวอย่างกุ้งของประเทศจีนที่โตเต็มที่มีสัดส่วนระหว่างความยาวคาราเปสต่อความยาวกรี เป็น 3 ต่อ 1 (26/9) และตัวอย่างกุ้งในระยะวัยอ่อนมีสัดส่วนระหว่างความยาวคาราเปสต่อความยาวกรีเป็น 2 ต่อ 1 (15/7) ตัวอย่างกุ้งของประเทศไทยมีความยาวคาราเปสใกล้เคียงหรือสั้นกว่ากรีเล็กน้อย (15/16) จะเห็นว่าความยาวของกรีของกุ้งชนิดนี้ในประเทศจีนมีความยาวลดลงเรื่อย ๆ เมื่อกุ้งมีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่าตัวอย่างกุ้งที่พบในประเทศไทยมีความแปรปรวนเนื่องจากถิ่นอาศัยและสภาพแวดล้อมต่างไปจากประเทศจีน จึงทำให้ตัวอย่างกุ้งมีขนาดเล็กกว่าตัวอย่างกุ้งของประเทศจีน และทำให้ความยาวคาราเปสและความยาวกรีมีค่าแตกต่างกันน้อย

ตัวอย่างกุ้งของประเทศจีน ที่มีความยาวคาราเปส 15 มม. มีแฉกแบบฟันเลื่อยของกรีจำนวน 4, 12/3 ซึ่งโดยทั่วไปจะมีจำนวน 4 - 5, 10 - 12/2 - 3 (Yu, 1936) และตัวอย่างกุ้งของประเทศไทยที่มีความยาวคาราเปส 15 มม. มีแฉกแบบฟันเลื่อยของกรีจำนวน 2, 9/2 จะเห็นว่ากุ้งของประเทศไทยมีแฉกแบบฟันเลื่อยของกรีอยู่ในเกณฑ์เดียวกับกุ้งของประเทศจีน นอกจากแฉกที่อยู่ส่วนหน้าของคาราเปสเท่านั้นที่มีจำนวนต่างไปจากของกุ้งของประเทศจีน คือ กุ้งในประเทศไทยที่มีคาราเปสยาว 15 มม. มีแฉกที่อยู่เหนือส่วนหน้าของคาราเปสอยู่ 2 อัน แต่ของกุ้งในประเทศจีนมี 4 อัน ที่เป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะกุ้งของไทยมีความแปรปรวนเนื่องจากถิ่นอาศัยและสภาพ

แวกปลอมที่ต่างไปจากประเทศจีน จึงทำให้กึ่งมีขนาดเล็กและสัดส่วนระหว่างความยาวของ  
 คาราเปสต่อความยาวของกรี เมื่อเทียบกับกึ่งของจีนมีค่าน้อยกว่า และแฉ่งยื่นที่อยู่เหนือ  
 ส่วนหน้าของคาราเปสมีจำนวนน้อยกว่าด้วย

M. equidens และ M. sintangense มีรูปร่างและขนาดคล้ายคลึง  
 กันมาก (แผนภาพที่ 5 ก. และ 17 ก.) แต่มีรายละเอียดที่ต่างกันดังนี้

ลักษณะ	<u>M. equidens</u>	<u>M. sintangense</u>
รูปร่างของกรี	ตอนโคนโค้งนูนขึ้นและตอนปลายงอนขึ้นเล็กน้อย	ตอนโคนตรงและตอนปลายงอนขึ้นเล็กน้อย
แผ่นกำบังหนวดคู่ที่ 2	ปลายแผ่นปาน	ปลายแผ่นแหลม
ขาเค้นคู่ที่ 2	สองข้างยาวเท่ากันและยาวกว่าความยาวตัว	สองข้างยาวเท่ากันแต่สั้นกว่าความยาวตัว
ก้ามหนีบคู่ที่ 2	มีขนปกคลุม	ไม่มีขนปกคลุม
แพนหาง	คูในและคูนอกเป็นรูปไข่	คูในและคูนอกเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีปลายกลมมน
ขนาดของไข่	600 $\mu$	1,200 $\mu$

Macrobrachium sp. เป็นคู่ที่พบปะปนอยู่กับ M. lanchesteri ในคลอง และ พบเป็นจำนวนน้อย มีรูปร่างลักษณะใกล้เคียงกับ M. lanchesteri มาก (แผนภาพที่ 10 และที่ 21) คือ

กรี มีลักษณะเรียว ตรง และตอนปลายของกรีตรง

แผ่นกำบังหนวดคู่ที่ 2 ขอบด้านในขนานกับขอบด้านนอก ปลายของแผ่นมีลักษณะกลมมน

หาง เป็นรูปสามเหลี่ยม ยาวเรียว และปลายของแพนหางคูในมีลักษณะกลมรี ส่วนปลายของแพนหางคูนอกมีลักษณะกลมมน

ความแตกต่างของ Macrobrachium sp. กับ M. lanchesteri  
มีรายละเอียดดังตารางข้างล่าง

ลักษณะ	<u>Macrobrachium sp.</u>	<u>M. lanchesteri</u>
rostral teeth formula ขาเดินคู่ที่ 2	1, 6 - 9/2 - 4 รูปทรงกระบอก ยาวเรียว ผิวโดยรอบมีหนามเล็ก ๆ นิ้วมีขนปกคลุม ข้อที่ 5 ยาวใกล้เคียง กับข้อที่ 4	1 - 3, 5 - 9/2 - 4 รูปทรงกระบอก ยาว เรียว ผิวโดยรอบเกลี้ยงเรียบ นิ้วเกลี้ยงเรียบ ข้อที่ 5 ยาวกว่าข้อที่ 4

กุ้ง Macrobrachium sp. นี้ อาจเป็นกุ้ง M. lanchesteri ได้ เนื่องจากความแตกต่างระหว่างอายุ และขนาดความยาวตัวของกุ้ง

การศึกษานุกรมวิธานของกุ้งพาลีโมนิคครั้งนี้ไม่พบ M. latidactylus (Thallwitz, 1891) และ M. mirabile (Kemp, 1917) ซึ่งโชติ (1950) ได้รายงานไว้ว่า M. latidactylus เป็นกุ้งน้ำกร่อยพบที่บ้านคีรีวงค์ จังหวัดนครศรีธรรมราช และ M. mirabile เป็นกุ้งน้ำจืดพบที่จังหวัดนนทบุรี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเก็บตัวอย่างไม่ตรงกับฤดูกาลของกุ้งสองชนิดนี้ และความไม่สะดวกในการออกเก็บตัวอย่างเนื่องจากบริเวณที่ทำการศึกษาเก็บตัวอย่างกว้างมาก คือ ทั่วประเทศ แต่การศึกษาครั้งนี้ก็ได้พยายามเก็บตัวอย่างให้ได้มากที่สุดที่จะทำได้ โดยทำการเก็บตัวอย่างในแต่ละจังหวัด อย่างน้อย 2 ครั้ง คือ ประมาณเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายน กับเดือนสิงหาคม ถึงเดือนตุลาคม

Palaemon serrifer เป็นกุ้งน้ำกร่อยที่มีรูปร่างและขนาดใกล้เคียงกันกับ M. lanchesteri ซึ่งเป็นกุ้งน้ำจืด (แผนภาพที่ 22 ก. และ 10 ก.) แต่มีรายละเอียดที่ต่างกันคือ



ลักษณะ	<u>P. serrifer</u>	<u>M. lanchesteri</u>
กร	มีลักษณะตรง และปลาย งอนขึ้นเล็กน้อย	มีลักษณะตรง และปลาย ตรง
rostral teeth formula แผนกำกับหนวดคู่ที่ 2	1 - 3, 7 - 12/2 - 4 ขอบคานในไม่ขนานกับ ขอบคานนอก	1 - 3, 5 - 9/2 - 4 ขอบคานในขนานกับขอบ คานนอก
ขาเดินคู่ที่ 2	รูปทรงกระบอก สั้น ข้อที่ 5 มีความยาวใกล้เคียงกับข้อที่ 4	รูปทรงกระบอกยาวเรียว ข้อที่ 5 ยาวกว่าข้อที่ 4
หาง	เป็นรูปสามเหลี่ยมป้าน  หนามที่นิ้วคานบนอยู่ คอนไปทางปลายของหาง	เป็นรูปสามเหลี่ยม ยาว เรียว  หนามที่นิ้วคานบนอยู่ตรง กลาง

Leptocarpus potamiscus เป็นกุ้งน้ำกร่อยที่พบแต่ในเขตภาคใต้ทางคาน  
มหาสมุทรอินเดีย (แผนภาพที่ 27) กุ้งชนิดนี้มีรายงานว่า พบกระจายอยู่บริเวณหมู่เกาะ  
อันดามัน ปีนัง และสุมาตรา