

## อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบปูในสกุล *Macrophthalmus* ทั้งหมด 18 ชนิด แบ่งออกเป็น 4 subgenus ซึ่ง Barnes (1967) ได้เสนอการแยกปูในสกุล *Macrophthalmus* ออกเป็น 6 subgenus โดยใช้ epistome และ third maxilliped เป็นหลักในการจำแนก ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบัน

การจำแนกชนิดของปูสกุล *Macrophthalmus* ได้อาศัยลักษณะภายนอกของกระดอง และก้ามหนีบของเพศผู้เป็นส่วนใหญ่

ผลการศึกษาชนิดของปูสกุล *Macrophthalmus* ในบริเวณอ่าวไทยพบทั้งหมด 13 ชนิด ซึ่ง Rathbun (1910a) ได้รายงานว่ามีปูสกุล *Macrophthalmus* ในเขตจังหวัดตราดและเกาะใกล้เคียงทั้งหมด 5 ชนิด จากการศึกษามพบ 3 ชนิดที่ตรงกับรายงานของ Rathbun (1910a) คือ *M. (Macrophthalmus) verreauxi*, *M. (M.) convexus*, *M. (Mopsocarcinus) erato* แต่ไม่พบในบริเวณที่ Rathbun ได้รายงานไว้ Suvatti (1950) ได้รวบรวมรายชื่อปูสกุล *Macrophthalmus* ไว้เพิ่มเติมจากของ Rathbun (1910) อีก 1 ชนิด คือ *M. (Venitus) latreillei* จากการศึกษามพบ *M. (V.) vietnamensis* ซึ่งมีลักษณะของกระดองเหมือนกับ *M. (V.) latreillei* แต่ต่างกันตรงส่วนของก้ามหนีบเพศผู้ *M. (V.) vietnamensis* ก้ามหนีบเพศผู้จะมีขนาดเล็ก คล้ายก้ามหนีบของปูสกุล *Macrophthalmus* เพศเมียและก้ามที่พบมี index และ dactylus มีขนาดเล็กมาก Serène (1971) พบ *M. (V.) vietnamensis* ที่ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยและรายงานว่าเป็นชนิดใหม่ แต่ Barnes (1977) ได้รายงานว่าเป็นชนิดเดียวกับ *M. (V.) latreillei* โดย *M. (V.) vietnamensis* เป็นชื่อรองของ *M. (V.) latreillei* แต่จากการศึกษารายละเอียดของ *M. (V.) latreillei* จากรายงานของ Barnes (1967) เปรียบเทียบกับ *M. (V.) vietnamensis* จากตัวอย่างพบว่าทั้ง 2 ชนิดนี้มีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน จึงคิดว่ารายงานของ Serène (1971) น่าจะถูกต้อง

การศึกษาครั้งนี้ได้ผลตรงกับการศึกษาของ ลุมพล ล่งวนลิน (2524) ที่ได้สำรวจ สัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน 1 ชนิด คือ *N. (M.) tescchi* สำหรับปูสกุล *Macrophthalmus* ที่สำรวจพบ และยังไม่มียางานว่าพบในอ่าวไทยมาก่อน ได้แก่ *M. (Macrophthalmus) brevis*, *M. (M.) laevimanus*, *M. (M.) milloti*, *M. (M.) sulcatus*, *M. (M.) sp.* และ *M. (V.) vietnamensis* ผลการศึกษาชนิด ของปูสกุล *Macrophthalmus* บริเวณชายฝั่งทะเลด้านอันตามันพบทั้งหมด 14 ชนิด จากการศึกษ พบ 9 ชนิด สอดคล้องกับรายงานของ Lundoer (1974), Frith, Tantanasiwong และ Bratia (1976) อีก 1 ชนิด สืบจากไม่พบตัวอย่างคือ *M. (Mopsocarcinus) boscii* แต่ได้ศึกษาตัวอย่างจากศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต ซึ่งเก็บตัวอย่างและจำแนกชนิดโดย Lundoer (1974) Frith, Tantanasiwong และ Bhatia (1976) สำหรับชนิดของปู สักุล *Macrophthalmus* ที่ยังไม่มียางานว่าพบทางฝั่งทะเลอันตามันมาก่อนคือ *M. (Macrophthalmus) milloti*, *M. (Mareotis) teschi*, *M. (Mopsocarcinus) erato* และ *M. (Mopsocarcinus) quadratus*

จากการศึกษาถิ่นอาศัยของปูสกุล *Macrophthalmus* สามารถแบ่งปูในสกุลนี้ออกเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะของถิ่นอาศัย คือ กลุ่มที่พบอาศัยอยู่ในบริเวณชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ ลำคลอง ที่เป็นโคลนเหนียวลึก ได้แก่ปูใน subgenus *Mareotis* ซึ่งพบ 5 ชนิดคือ *N. (M.) tomentosus*, *M. (M.) definitus*, *M. (M.) pacificus*, *M. (M.) teschi* และ *M. (M.) sp.* ทั้ง 5 ชนิดนี้จะขุดรูอาศัยอยู่ในระดับลึก จากการสำรวจพบว่าบางครั้งจะพบอยู่ในระดับลึกถึง 2 ฟุต และใน subgenus *Venitus* ซึ่งได้แก่ *M. (M.) vietnamensis* อีกกลุ่มหนึ่งได้แก่ กลุ่มที่อาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเลที่เป็นโคลนปนทราย หิน ซึ่งได้แก่ปูใน subgenus *Macrophthalmus* ซึ่งประกอบด้วยปู 9 ชนิด และใน subgenus *Mopsocarcinus* ซึ่งประกอบด้วยปู 3 ชนิด สำหรับ *M. (Mopsocarcinus) erato* จะพบในบริเวณชายฝั่งทะเลที่เป็นโคลนปนทราย และมีหินก้อนเล็ก ๆ ปะปนอยู่ด้วย

จากการศึกษาถึงการกระจายของปูสกุล *Macrophthalmus* ในประเทศไทยพบว่า *M. (M.) verreauxi*, *M. (M.) brevis*, *M. (M.) laevimanus*, *M. (M.) convexus*, *M. (M.) milloti*, *M. (Mareotis) tomentosus*, *M. (M.) pacificus*, *M. (M.) teschi* และ *M. (Mopsocarcinus) erato* พบได้ตามชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย และฝั่งทะเล



ด้านอันตามัน ส่วน *M. (Macrophthalmus) sulcatus*, *M. (M.) sp.*, *M. (Mareotis) sp.* และ *M. (V.) vietnamensis* พบเฉพาะตามชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย ส่วน *M. (Macrophthalmus) transversus*, *M. (M.) parvimanus*, *M. (Mareotis) definitus*, *M. (Mopsocarcinus) boscii* และ *M. (M.) quadratus* พบเฉพาะชายฝั่งทะเลอันตามัน

สำหรับ 9 ชนิดที่พบทั้งในอ่าวไทยและฝั่งอันตามันนั้น จากการเปรียบเทียบกับการกระจายของแต่ละชนิดในเขตต่าง ๆ พบว่ามี 7 ชนิด คือ *M. (Macrophthalmus) verreauxi*, *M. (M.) brevis*, *M. (M.) convexus*, *M. (M.) milloti*, *M. (Mareotis) tomentosus*, *M. (M.) pacificus*, *M. (Mopsocarcinus) erato* มีการกระจายทั่วไปในเขตอินโด-แปซิฟิกตะวันตก (แผ่นภาพที่ 10, 11, 12, 13, 14) ทำให้ทั้ง 7 ชนิดสามารถกระจายมายังอ่าวไทย และฝั่งทะเลของไทยด้านทะเลอันตามันได้ จึงทำให้พบทั้ง 7 ชนิดนี้ทั้ง 2 ฝั่งทะเลของประเทศไทย ส่วนอีก 2 ชนิดที่เหลือ คือ *M. (Macrophthalmus) laevimanus* และ *M. (Mareotis) teschi* ซึ่งพบทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันตามันเช่นกัน จากการเปรียบเทียบกับการกระจายในเขตอื่น ๆ พบว่ามีการกระจายไม่กว้างขวาง โดย *M. (M.) teschi* ไม่พบทางแปซิฟิกตะวันตก พบเฉพาะทางด้านมหาสมุทรอินเดียบริเวณหมู่เกาะมะริดและอินเดียเท่านั้น ส่วน *M. (Macrophthalmus) laevimanus* มีรายงานว่าพบที่มาเลเซียเท่านั้น สำหรับ *M. (M.) sulcatus*, *M. (V.) vietnamensis*, *M. (Mareotis) sp.* และ *M. (Macrophthalmus) sp.* ซึ่งพบเฉพาะตามชายฝั่งของอ่าวไทยนั้น จากการเปรียบเทียบกับการกระจายในเขตต่าง ๆ พบว่า *M. (M.) sulcatus* (แผ่นภาพที่ 10 (c)) พบทั้งในมหาสมุทรอินเดียและทางแปซิฟิกตะวันตก แต่จากการสำรวจไม่พบ *M. (M.) sulcatus* บริเวณชายฝั่งทะเลของไทยด้านอันตามัน ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากมีอิทธิพลของกระแสน้ำที่ไหลผ่านบริเวณช่องแคบมะละกาเป็นปัจจัยจำกัดในการกระจายของ *M. (M.) sulcatus* บริเวณฝั่งทะเลของไทยด้านอันตามัน ส่วน *M. (V.) vietnamensis* จากรายงานของ Serène (1971) พบที่เวียดนาม จากการสำรวจเฉพาะทางด้านอ่าวไทย ซึ่งเป็นไปได้ว่า *M. (V.) vietnamensis* สามารถกระจายเข้ามายังบริเวณอ่าวไทยได้ *M. (Mareotis) sp.* และ *M. (Macrophthalmus) sp.* จากการศึกษายังไม่พบว่ามียารายงานว่าพบที่ใดมาก่อน ซึ่งอาจจะเป็นชนิดใหม่และเป็น endemic species คือพบเฉพาะในประเทศไทยเท่านั้นก็เป็นได้ โดยเฉพาะ *M. (Macrophthalmus) sp.*

จากการสำรวจพบที่อุ้มพรียงแห่งเดียว ส่วนอีก 5 ชนิดที่พบเฉพาะบริเวณฝั่งทะเลของไทย  
 ด้านอันตารมันั้น จากการเปรียบเทียบกับการกระจายในเขตต่าง ๆ พบว่า *M. (M.)*  
*transversus* และ *M. (M.) parvimanus* (แผ่นภาพที่ 12 a และ b) พบเฉพาะบริเวณ  
 แถบมหาสมุทรอินเดีย และสามารถกระจายมาฝั่งทะเลของไทยด้านอันตารมันได้ ส่วนทางด้าน  
 อ่าวไทยสำรวจไม่พบ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากมีแผ่นดินกั้นอยู่ ทำให้ทั้ง 2 ชนิดไม่สามารถ  
 กระจายเข้ามาฝั่งอ่าวไทยได้ ส่วนอีก 3 ชนิดที่พบเฉพาะบริเวณฝั่งทะเลของไทยด้านอันตารมัน  
 คือ *M. (Mareotis) definitus*, *M. (Mopsocarcinus) quadratus* และ *M. (M.)*  
*boscai* จากการเปรียบเทียบกับการกระจายในเขตต่าง ๆ พบว่าทั้ง 3 ชนิดมีการกระจายทาง  
 ด้านแปซิฟิกตะวันตกด้วย แต่จากการสำรวจไม่พบทั้ง 3 ชนิดในบริเวณอ่าวไทย ซึ่งน่าจะมีปัจจัย  
 บางอย่างที่มีผลต่อการกระจายของทั้ง 3 ชนิดนี้ จากการศึกษพบว่ากรกระจายของปูสกุล  
*Macrophthalmus* ขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน คือ พบตามชายฝั่งทะเลที่เป็นโคลนเหลวลึกและโคลน  
 ปนทราย นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับกระแสน้ำ ผืนแผ่นดิน อุณหภูมิ และความลาดเอียงของชายฝั่งทะเล

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของกระดองกับความยาวของกระดอง  
 ความกว้างของกระดองกับความกว้างของ front และความยาวของกระดองกับความ  
 ยาวของ propodus ของก้ามหนีบเพศผู้ ผลการศึกษาได้ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของปูสกุล  
*Macrophthalmus* ในแต่ละชนิดดังแสดงในตารางที่ 1, 2 และ 3 จากการทดสอบค่าดัชนี  
 สัมพันธ์ ( $r$ ) พบว่าความสัมพันธ์ของสัดส่วนต่าง ๆ ของปูแต่ละชนิดมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ  
 โดยสัดส่วนต่าง ๆ ของปูชนิดที่มีค่าดัชนีสัมพันธ์มากจะมีความสัมพันธ์กันระหว่างสัดส่วนต่าง ๆ มาก  
 กว่าในปูชนิดที่มีค่าดัชนีสัมพันธ์น้อยกว่า ตัวอย่างที่พบในความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของกระดอง  
 กับความยาวของกระดอง (ตารางที่ 1) ของ *M. (M.) tomentosus* (มีค่า  $r = 0.99$ ) และ  
*M. (M.) laevimanus* (มีค่า  $r = 0.89$ ) Barnes (1968) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง  
 ความกว้างของกระดองกับความยาวของกระดองของปูสกุล *Macrophthalmus* แต่เป็นคณะชนิด  
 กับที่พบจากการสำรวจในครั้งนี้ มีอยู่ 2 ชนิดที่ตรงกับการศึกษาครั้งนี้คือ *M. (Macrophthalmus)*  
*convexus* และ *M. (Mareotis) pacificus* จากการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในปูทั้ง  
 2 ชนิดนี้จาก Barnes (1968) กับการศึกษาในครั้งนี้พบว่ามีความใกล้เคียงกันมาก สำหรับการ  
 การศึกษาในชนิดอื่นที่สำรวจพบในครั้งนี้ยังไม่มีรายงาน การศึกษาความสัมพันธ์ของสัดส่วนต่าง ๆ  
 ในครั้งนี้ บางชนิดตัวอย่างที่ได้มีจำนวนน้อยซึ่งอาจจะทำให้ค่าที่คำนวณได้คาดเคลื่อนไปบ้าง



สัดส่วนต่าง ๆ ที่คำนวณได้นี้เป็นส่วนหนึ่งที่จะนำไปใช้ประกอบการคำนวณชนิดของปลุกุล  
*Macrophthalmus* ต่อไป

การศึกษาอนุกรมวิธานของปลุกุล *Macrophthalmus* ในครั้งนี้ได้ทำการสำรวจและ  
 เก็บตัวอย่างปลุกุลจากจังหวัดต่าง ๆ ในบริเวณอำเภอวไทย และชายฝั่งทะเลของไทยด้านทะเลอันดามัน  
 รวมทั้งสิ้น 22 จังหวัด ซึ่งเป็นอาณาเขตที่กว้างขวางยากที่จะไปสำรวจ เก็บตัวอย่าง และศึกษา  
 ลักษณะทางนิเวศวิทยาของแต่ละแห่งได้อย่างทั่วถึง โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งทะเลทางภาคใต้  
 ซึ่งมีอาณาเขตกว้างขวางมาก บางจังหวัดได้ทำการเก็บตัวอย่างจากชายฝั่งทะเลเพียง 1 ครั้งเท่านั้น  
 จึงทำให้ได้ตัวอย่างปลุกุล *Macrophthalmus* บางชนิดเป็นจำนวนน้อย ซึ่งอาจจะทำให้ได้ตัวอย่าง  
 และรูปแบบของการกระจายของปลุกุลนี้ไม่ครบถ้วน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย