



บทที่ 4

การอภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ปูเสฉวนที่พบในประเทศไทยมีเพียง 2 families คือ Family Coenobitidae และ Family Paguridae แต่ไม่พบปูเสฉวนที่อยู่ใน Family Pylochelidae ปูเสฉวนที่พบส่วนใหญ่เป็นชนิดเดียวกับปูเสฉวนในแถบประเทศอินเดีย เวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และประเทศไต้หวัน

ในการจำแนกชนิดของปูเสฉวนอาศัยลักษณะภายนอกของกระดอง ระวังกั ส่วนหน้าของกระดอง ก้ามข้างซ้าย และขาเดินคู่ที่ 3 ข้างซ้ายเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะบางอย่างไม่สามารถบรรยายให้ชัดเจนได้ จึงมีรูปภาพแสดงลักษณะประกอบด้วย รูปภาพแสดงลักษณะกระดองและระวังกัส่วนหน้า ก้ามข้างซ้าย และขาเดินคู่ที่ 3 ข้างซ้ายของปูเสฉวน ส่วนใหญ่ได้จากหนังสือของ Fize และ Serène (1955) ปูเสฉวนบางชนิดมีลักษณะใกล้เคียงกันมาก อาจจำแนกได้ง่ายโดยอาศัยสีของก้านตา ก้าม และขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 เช่น ปูเสฉวนทะเลในสกุล Clibanarius ซึ่งสำรวจพบ 9 ชนิด ได้แก่ Clibanarius infraspinus, C. padavensis, C. striolatus, C. longitarsus, C. lineatus, C. cruentatus, C. arethusa, C. merguensis และ C. virescens ในจำนวนนี้ C. padavensis, C. striolatus, C. longitarsus และ C. lineatus มีลักษณะใกล้เคียงกันมาก เมื่อพิจารณาสีของก้านตา ก้าม และขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 พบว่า C. padavensis ก้านตา ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีแถบสีดำตามความยาว และก้ามมีสีดำ C. striolatus ก้านตามีสีเหลือง ก้ามมีสีน้ำตาลเข้ม ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีแถบสีน้ำตาลเข้มตามความยาว C. longitarsus ก้านตามีสีเหลืองปนส้ม ก้ามมีสีน้ำตาลเงินปนดำ ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีแถบสีน้ำตาลเงินตามความยาว และ C. lineatus ก้านตามีสีเหลืองอ่อน ก้าม

ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีแถบสีดำบนน้ำตาลเข้มตามความยาว นอกจากนี้ปูเสฉวนทะเล ในสกุลนี้ชนิดอื่นที่พบในเมืองไทย แต่ละชนิดก็มีสีของก้านตา ก้าม ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 เคนซัดสามารถแยกออกจากกันได้ง่าย ดังนี้ *C. infraspinus* ก้านตา ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีสีน้ำตาลตามความยาว และก้ามมีสีน้ำตาล, *C. cruentatus* ก้านตา มีสีส้ม ก้าม ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีสีน้ำตาลเข้ม และมีจุดสีเหลืองอ่อนกระจายทั่วไป, *C. arethusa* ก้านตา ก้าม ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีสีส้ม, *C. merguensis* ก้านตา ก้าม ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีสีส้มปนเหลือง และนิ้วคานนอก propodus และ dactylus ของขาเดินคู่ที่ 3 มีแถบสีเหลืองอ่อนตามความยาวจำนวน 1 แถบ แต่ขาเดินคู่ที่ 2 จะมีแถบสีเหลืองอ่อนตามความยาวจำนวน 1 แถบ เฉพาะนิ้วคานนอกของ dactylus และ *C. virescens* ก้านตามีสีน้ำตาล ก้าม ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีสีเทาปนน้ำตาล ยกเว้น dactylus ของขาเดินทั้ง 2 คู่ มีสีเหลืองอ่อน ซึ่งบริเวณตรงกลางมีวงแหวนสีเทาปนน้ำตาล 1 วง และบริเวณส่วนปลายของก้ามหนีบมีสีเหลืองอ่อน สกุดที่จะใช้สีของก้านตา ก้าม ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 ในการจำแนกชนิดได้คือ Dardanus และ Calcinus แต่การใช้สีในการจำแนกชนิดควรเป็นสีของตัวอย่างปูเสฉวนในตอนที่ยังมีชีวิต สำหรับตัวอย่างปูเสฉวนที่คองแอลกอฮอล์แล้ว ควรดูลักษณะอื่นควบคู่ไปด้วย เพราะสีของตัวอย่างปูเสฉวนหลังจากคองแอลกอฮอล์แล้ว ส่วนใหญ่มีสีคล้ายกันมาก เช่น *Clibanarius striolatus* และ *C. longitarsus* หลังจากคองแอลกอฮอล์แล้ว พบว่าปูเสฉวนทั้ง 2 ชนิด มีก้านตาสีเหลืองอ่อน ก้ามสีน้ำตาล ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีแถบสีน้ำตาลตามความยาว จึงต้องใช้ลักษณะของก้ามข้างซ้ายเป็นตัวตัดสิน คือ *C. striolatus* จะมีหนามลักษณะแข็งแรง 5 อัน เรียงเป็นแถวอยู่ที่นิ้วคานบนของ manus ส่วน *C. longitarsus* มีหนามขนาดเล็ก 5 อันเรียงเป็นแถวอยู่ที่ขอบคานบนของ manus โดยเปรียบเทียบตัวอย่างปูเสฉวนที่มีขนาดความยาวของกระดองเท่ากัน

Dardanus megistos มีลักษณะของขนและหนามที่ก้าม ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 คล้ายกับ *D. lagopodes* แต่มีรายละเอียดที่ต่างกันดังนี้

ลักษณะ	<u>D. lagopodes</u>	<u>D. megistos</u>
กานตา	มีความยาวมากกว่าความกว้างของขอบคานหน้ากระดูกอย่างชัดเจน	มีความยาวมากกว่าความกว้างของขอบคานหน้ากระดูกเล็กน้อย
ก้ามข้างชาย	มีหนามซึ่งตรงปลายโค้งลงกระจายอยู่ทั่วไปที่ผิวคานบนและคานนอกของ carpus, propodus และ dactylus	มีหนามซึ่งตรงปลายโค้งลงกระจายอยู่ค่อนข้างหนาแน่นที่ผิวคานบนและคานนอกของ carpus, propodus และ dactylus
ขาเดินคู่ที่ 3 ข้างชาย	propodus มีผิวคานนอกแบนอย่างชัดเจน และมีหนามกระจายอยู่ห่าง ๆ กัน	propodus มีผิวคานนอกลักษณะนูนขึ้นเล็กน้อย และมีหนามกระจายอยู่ค่อนข้างหนาแน่น
สี	ขนมีสีน้ำตาลแดง ซึ่งส่วนปลายเป็นสีขาว กระดูก บริเวณส่วนหน้ามีสีน้ำตาลอ่อน และมีปื้นสีน้ำตาลแดงขนาดใหญ่อยู่บริเวณตรงกลาง 1 อัน กานตา มีสีเหลือง ก้าม มีสีน้ำตาลอ่อนปนแดง	ขน มีสีแดง กระดูก มีสีแดงปนส้มและมีจุดสีขาวซึ่งตรงขอบสีน้ำตาลกระจายทั่วไป กานตา มีสีแดงปนน้ำตาล ก้าม มีสีแดงปนส้มและมีจุดสีขาวซึ่งตรงขอบสีน้ำตาลกระจายทั่วไป

ลักษณะ	<u>D. lagopodes</u>	<u>D. megistos</u>
สี	ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีสี น้ำตาลอ่อนปนแดง และมีแถบ สีน้ำตาลแดงตามขวางอยู่ที่ merus และ carpus	ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีสีแดง ปนส้ม และมีจุดสีขาวซึ่งตรง ขอบสีคำกระจายทั่วไป

ปูเสฉวนในสกุล Diogenes นั้นยากต่อการจำแนกชนิด เพราะมีลักษณะใกล้เคียงกัน และมีสีที่ไม่เด่นชัดเหมือนกับปูเสฉวนในสกุลอื่น นอกจากนี้ปูเสฉวนในสกุลนี้บางชนิดมีขนาดเล็ก ยากต่อการศึกษาลักษณะภายนอก อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาลักษณะเด่นของปูเสฉวนแต่ละชนิดในสกุลนี้แล้ว ก็สามารถแยกออกจากกันได้ เช่นเดียวกับปูเสฉวนสกุลอื่น

Diogenes planimanus จากรายงานของ Alcock (1905) จำแนกเป็น D. custos planimanus เพราะมีลักษณะบางอย่างใกล้เคียงกับ D. custos คือ มีนิ้วก้านนอก propodus ของก้ามขาข้างซ้ายเป็นท่อนขนาดเล็กกระจายอยู่อย่างหนาแน่น และก้านหนวดคู่ที่ 2 มีความยาวเท่ากับความยาวของก้านหนวดคู่ที่ 1 แต่มีรายละเอียดที่แตกต่างก็คือ

ลักษณะ	<u>D. custos planimanus</u>	<u>D. custos</u>
rostriform process	มีความยาวมากกว่าความยาวของแผ่นที่อยู่ทางคานบนของก้ามตาเล็กน้อย	มีความยาวมากกว่าความยาวของแผ่นที่อยู่ทางคานบนของก้ามตามาก
แผ่นกำบังหนวด	มีส่วนปลายที่แยกอันนอก ยาวไม่ถึงฐานปล้องสุดท้ายของก้านหนวดคู่ที่ 2	มีส่วนปลายที่แยกอันนอกยาวเกินกว่าฐานปล้องสุดท้ายของก้านหนวดคู่ที่ 2 อย่างชัดเจน

ลักษณะ	<u>D. custos planimanus</u>	<u>D. custos</u>
ก้ามขางชาย	carpus มีนิ้วคานนอกเป็น ตุ่มขนาดเล็ก กระจายอยู่ทั่ว ไป และจะมีตุ่มลักษณะเป็นรูป กรวยขนาดใหญ่ แทรกอยู่ เล็กน้อย manus มีนิ้วคานนอกบริเวณ คอนไปทางคานล่าง ลักษณะ คานข้างแบน	carpus มีนิ้วคานนอกเป็น ตุ่มขนาดเล็กมาก กระจายอยู่ อย่างหนาแน่น manus มีนิ้วคานนอกบริเวณ คอนไปทางคานล่าง ลักษณะ นูนขึ้นเล็กน้อย

จากลักษณะดังกล่าวทั้งหมดตรงตามลักษณะของ D. planimanus ซึ่ง
Henderson พบเป็นปูเสฉวนชนิดใหม่เมื่อปี ค.ศ. 1893 ดังนั้น D. custos
planimanus ตามรายงานของ Alcock ควรเป็น D. planimanus มากกว่า
เพราะมีลักษณะที่สำคัญหลายประการแตกต่างจาก D. custos.

Spiropagurus spiriger กับ S. spiriger profundorum มีรูปร่าง
และขนาดคล้ายคลึงกันมาก แต่มีรายละเอียดที่ต่างกันดังนี้

ลักษณะ	<u>S. spiriger</u>	<u>S. spiriger profundorum</u>
กานคา	มีขนาดสั้นเรียงชิดกัน เป็นแถว ตามแนวขวาง	ไม่มีชนปกคลุมที่นิ้วคานบน
กานหนวดคู่ที่ 2	มีชนขนาดสั้นเรียงชิดกันเป็นแถว ตามแนวขวาง กระจายทั่วไป ที่นิ้วคานบน	ไม่มีชนปกคลุมที่นิ้วคานบน

ลักษณะ	<i>S. spiriger</i>	<i>S. spiriger profundorum</i>
แผนกำบังหนวด	มีขนาดยาวกระจายอยู่ ทาง ๆ กันที่บริเวณขอบคานใน แต่ขอบคานนอกมีกลุ่มขนาด สั้นกระจายอยู่เล็กน้อย	มีขนาดยาวเรียงเป็นแถว ตามความยาวที่บริเวณขอบคาน ในและขอบคานนอก
ก้าม	มีหนามลักษณะแข็งแรง เรียง เป็นแถวตามความยาว 1 แถว ที่ขอบคานบนซึ่งอยู่ทางคานใน ของ carpus และขอบคาน บน ซึ่งอยู่ทางคานนอกบริเวณ ประมาณครึ่งหนึ่งไปทางส่วน ปลายของ carpus มีหนาม ขนาดเล็กเรียงเป็นแถว 1 แถว	มีหนามลักษณะแข็งแรง เรียง เป็นแถวตามความยาว 2 แถว ที่ผิวคานบนของ carpus
ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3	ไม่มีหนาม ที่ขอบล่างส่วนปลาย ซึ่งอยู่ทางคานนอกของ merus	มีหนามลักษณะแข็งแรง เรียง เป็นแถว ที่ขอบล่างส่วนปลาย ซึ่งอยู่ทางคานนอกของ merus

ในการจำแนกชนิดของปูเสฉวนในประเทศไทยทั้งหมดพบว่า ปูเสฉวนที่ไม่สามารถ
ตรวจหาชื่อได้มี 1 ชนิด ในสกุล *Pagurus* ทั้งนี้เนื่องจากหนังสือที่ผู้ตรวจสอบยังไม่เพียง
พอ ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรศึกษาค้นคว้าต่อไป เพราะอาจเป็นปูเสฉวนชนิดใหม่

จากการศึกษาถิ่นอาศัยของปูเสฉวน สามารถแบ่งปูเสฉวนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ
ปูเสฉวนบกและปูเสฉวนทะเล ซึ่งปูเสฉวนบกพบอาศัยอยู่บนบกใกล้ ๆ ชายฝั่งทะเล โดย

อยู่ใต้ใบไม้แห้ง ๆ หรือตามรากของพืชที่ขึ้นบนหาดทราย ใต้แก้มปูเสฉวนในสกุล Coenobita ส่วนปูเสฉวนทะเลพบอาศัยอยู่ตามบริเวณน้ำกร่อย บริเวณชายฝั่งทะเลที่มีลักษณะทางนิเวศน์วิทยาแตกต่างกัน ลงไปจนถึงพื้นที่ของทะเลระดับลึก ซึ่งปูเสฉวนทะเลอาจจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มย่อย ๆ คือ

ก. พวกที่อาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเล ใต้แก้มปูเสฉวนในสกุล Clibanarius, Calcinus, Pagurus ปูเสฉวนในสกุล Dardanus บางชนิด และปูเสฉวนในสกุล Diogenes หลายชนิด

ข. พวกที่อาศัยอยู่ตามพื้นที่ของทะเลระดับลึก ใต้แก้มปูเสฉวนในสกุล Spiropagurus ปูเสฉวนในสกุล Dardanus หลายชนิด และปูเสฉวนในสกุล Diogenes บางชนิด

ปูเสฉวนทะเลในสกุล Clibanarius ซึ่งมี dactylus ของขาเดินคู่ที่ 3 ข้างซ้ายยาวมากกว่าความยาวของ propodus ของขาเดินคู่ที่ 3 ข้างซ้าย ใต้แก้มปูเสฉวนในสกุล Clibanarius infraspinus, C. padavensis, C. striolatus และ C. lineatus ส่วนใหญ่พบอาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ ท่าเทียบเรือ ที่เป็นโคลน โคลนปนทรายหรือทรายปนโคลน สำหรับพวกที่มี dactylus ของขาเดินคู่ที่ 3 ข้างซ้าย ยาวเท่ากับหรือสั้นกว่าความยาวของ propodus ของขาเดินคู่ที่ 3 ข้างซ้าย ใต้แก้มปูเสฉวนในสกุล C. cruentatus, C. arethusa, C. merguiensis และ C. virescens ส่วนใหญ่พบอาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเลที่มีหินก้อนเล็ก ๆ และปะการังที่ตายแล้ว ยกเว้น C. arethusa พบเกาะอยู่ตามโขดหินขนาดใหญ่เท่านั้น

ปูเสฉวนในสกุล Dardanus ซึ่งมีก้านตายาวใกล้เคียงกับความยาวของก้านหนวดคู่ที่ 1 ใต้แก้มปูเสฉวนในสกุล Dardanus lagopodes และ D. megistos พบอาศัยอยู่ตามหิน และปะการังซึ่งอยู่ใต้อ่าวระดับน้ำลง สำหรับพวกที่มีก้านตาสั้นกว่าความยาวของก้านหนวดคู่ที่ 1 ใต้แก้มปูเสฉวนในสกุล D. hessii และ D. imbricatus พบอาศัยอยู่ตามพื้นที่ของทะเลที่เป็นโคลน และทรายปนโคลนหรือโคลนปนทราย บริเวณน้ำลึก



ปูเสฉวนทะเลในสกุล Diogenes ได้แก่ Diogenes planimanus,
D. diogenes, D. custos, D. gardineri, D. rectimanus, D. avarus
 และ D. goniochirus ส่วนใหญ่พบอาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเล ที่เป็นหาดทราย โคลนปน
 ทราย หรือทรายปนโคลน ยกเว้น D. diogenes พบอาศัยอยู่ตามพื้นท้องทะเลระดับลึก

ปูเสฉวนทะเลในสกุล Calcinus ได้แก่ Calcinus laevimanus,
C. elegans, C. gaimardii และ C. latens ส่วนใหญ่พบอาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเล
 ที่มีหินก้อนเล็กและปะการังที่ตายแล้ว ยกเว้น C. elegans พบอาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเล
 ที่มีหินขนาดใหญ่

ปูเสฉวนทะเลในสกุล Pagurus ได้แก่ Pagurus sp. พบอาศัยอยู่ตามชาย
 ฝั่งทะเล โดยอาศัยอยู่ที่หิน ซึ่งอยู่ตามหาดที่เป็นทรายปนโคลน

จากการศึกษาการกระจายของปูเสฉวน พบว่าปูเสฉวนบก Coenobita rugosa
 และ C. cavipes พบอยู่เกือบทุกจังหวัดทางทะเลอันดามัน แต่ในบริเวณอ่าวไทยนั้นพบ
 เฉพาะที่จังหวัดจันทบุรีและชลบุรี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความไม่สะดวกในการออกเก็บตัวอย่าง
 เนื่องจากปูเสฉวนทั้ง 2 ชนิด ส่วนใหญ่จะซ่อนตัวอยู่ตามใต้ใบไม้แห้ง ๆ ในเวลากลางวัน
 และในเวลากลางคืนมักจะออกมาหาอาหารตามชายฝั่งทะเล หรือในต้นไม้ที่ได้รับการผสม
 พันธุ์แล้วก็จะลงมาวางไข่ในน้ำทะเล ทำให้การเก็บตัวอย่างปูเสฉวน พวกนี้ในเวลากลาง
 วันทำได้ยากกว่าในเวลากลางคืน ดังนั้นอาจทำให้การศึกษาเกี่ยวกับการกระจายของปู
 เสฉวนบกทั้ง 2 ชนิดยังไม่สมบูรณ์

สำหรับปูเสฉวนทะเลนั้นมีกระจายอยู่ทั่วไปตามชายฝั่งทะเล ลงไปจนถึงพื้นท้อง
 ทะเลระดับลึก แต่การศึกษาในครั้งนี้ทำการเก็บตัวอย่างบริเวณชายฝั่งทะเลในระดับน้ำ
 ขึ้น น้ำลง เป็นส่วนใหญ่ และมีตัวอย่างบางส่วนได้จากเรืออวนลากในบริเวณพื้นท้องทะเล
 ระดับลึก ซึ่งยากต่อการออกสำรวจและเก็บตัวอย่างได้อย่างทั่วถึง ด้วยเหตุนี้จึงกล่าวอาจทำ
 ให้การศึกษาเกี่ยวกับการกระจายของปูเสฉวนทะเลบางชนิดยังไม่สมบูรณ์

Clibanarius padavensis เป็นปูเสฉวนทะเลที่มีการกระจายอยู่เฉพาะตามชายฝั่งทะเลของทุกจังหวัดทางฝั่งทะเลอันดามัน จากรายงานของ Annandale (1916) พบปูเสฉวนชนิดนี้ที่ปากพยุคน จังหวัดพัทลุง ซึ่งการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไม่พบปูเสฉวนชนิดนี้ในบริเวณดังกล่าว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการเก็บตัวอย่างไม่ดีพอ หรือไม่ตรงกับฤดูกาล หรือสภาพแวดล้อมในบริเวณดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไป จึงควรที่จะได้มีการสำรวจและเก็บตัวอย่างหลาย ๆ ครั้ง ในบริเวณเดียวกัน และเก็บหลาย ๆ แห่งตลอดปี

การศึกษานุกรมวิธานของปูเสฉวนครั้งนี้ ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างปูเสฉวนจากจังหวัดต่าง ๆ ในบริเวณอ่าวไทย และทางทะเลอันดามัน รวมทั้งหมด 23 จังหวัด ซึ่งเป็นอาณาเขตกว้างขวางยากต่อการที่จะไปสำรวจและเก็บตัวอย่างได้ทั่วทุกบริเวณในแต่ละจังหวัด รวมทั้งศึกษาลักษณะทางนิเวศวิทยาของแต่ละบริเวณได้อย่างทั่วถึง โดยเฉพาะทางภาคใต้ซึ่งมีระยะทางยาว จึงทำให้ได้ตัวอย่างปูเสฉวนบางชนิดเป็นจำนวนน้อย และอาจทำให้ได้ตัวอย่างปูเสฉวนไม่ครบถ้วน