

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

1. การศึกษาการกระจายทางภูมิศาสตร์ของปูเสฉวนในประเทศไทย พบปูเสฉวนที่อยู่ใน Section Paguridea ซึ่งประกอบด้วย 2 superfamily 3 วงศ์ จำนวน 8 สกุล 35 ชนิดและ 1 ชนิดย่อย ดังนี้

1.1 Superfamily Coenobitoidea พบ 2 วงศ์ ได้แก่

วงศ์ Coenobitidae พบ 1 สกุล 3 ชนิด

วงศ์ Diogenidae พบ 5 สกุล 30 ชนิด

1.2 Superfamily Paguroidea พบ 1 วงศ์ ได้แก่

วงศ์ Paguridae พบ 2 สกุล 2 ชนิดและ 1 ชนิดย่อย

2. สามารถแบ่งการกระจายทางภูมิศาสตร์ของปูเสฉวนในประเทศไทยได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มแรกมีการกระจายเฉพาะในบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยมี 7 ชนิดและ 1 ชนิดย่อย

2.2 กลุ่มที่สองมีการกระจายเฉพาะในบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันมี 11 ชนิด

2.3 กลุ่มที่สามมีการกระจายทั้งในบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยและชายฝั่งทะเลอันดามันมี 17 ชนิด

3. พบว่ามีความเหมือนกันระหว่างชนิดของปูเสฉวนระหว่างบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันและชายฝั่งทะเลอ่าวไทยในระดับค่อนข้างสูง (ค่าสัมประสิทธิ์ความเหมือน = 0.64)

4. พบว่ามีชนิดปูเสฉวนที่พบในแต่ละถิ่นที่อยู่อาศัย ดังนี้

4.1 ถิ่นอาศัยบนบก

4.1.1 ป่าชายหาด พบ 3 ชนิด

4.1.2 หาดทรายบนบก พบ 3 ชนิด

4.2 ถิ่นอาศัยในเขตน้ำขึ้นน้ำลง

4.2.1 ป่าชายเลน พบ 7 ชนิด

4.2.2 หาดโคลน พบ 6 ชนิด

4.2.3 หาดโคลนปนทราย พบ 8 ชนิด

4.2.4 หาดทรายปนโคลน พบ 13 ชนิด

4.2.5 หาดทราย พบ 12 ชนิด

4.2.6 หาดหิน พบ 16 ชนิด

4.2.7 แนวปะการัง พบ 9 ชนิด

4.3 ถิ่นอาศัยในบริเวณใต้ระดับน้ำลงต่ำสุด พบ 14 ชนิดและ 1 ชนิดย่อย

5. การศึกษาครั้งนี้ได้จัดทำ Key ที่ใช้ในการจำแนกปูเสฉวนที่พบในประเทศไทยเป็นภาษาไทย โดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกระดอง ulyrids ส่วนหน้า ก้าม ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 และรอยางค์ว่ายน้ำเป็นหลัก ประกอบกับสีและลวดลายของปูเสฉวนบางสกุลที่สามารถใช้ร่วมในการจำแนกชนิดได้

6. พบว่ามีปูเสฉวน 7 ชนิดที่มีสถานภาพพบน้อยมากหรือน้อย และการมีถิ่นที่อยู่อาศัยที่ค่อนข้างจำเพาะ รวมทั้งการกระจายที่ค่อนข้างจำกัด ซึ่งอาจบ่งชี้ว่าปูเสฉวนเหล่านี้เป็นชนิดที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์

7. พบว่ามีปูเสฉวน 2 ชนิดที่มีสถานภาพพบมาก ได้แก่ *Clibanarius longitarsus* และ *Diogenes avarus* ซึ่งปูเสฉวนเหล่านี้พบอาศัยอยู่ได้หลายถิ่นที่อยู่อาศัย รวมทั้งมีการกระจายกว้าง

8. พบว่าปูเสฉวนส่วนใหญ่ใช้เปลือกหอยฝาเดียวที่ตายแล้วอยู่อาศัย โดยเฉพาะหอยทะเล แต่มีปูเสฉวนบางชนิดสามารถใช้เปลือกหอยน้ำจืดและหอยทากบกด้วย ซึ่งปูเสฉวนแต่ละชนิดสามารถใช้เปลือกหอยได้หลายชนิด

9. ข้อมูลชนิด การกระจาย ถิ่นที่อยู่อาศัย และชนิดเปลือกหอยที่ปูเสฉวนแต่ละชนิดใช้ อาศัยที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาวิชาญในด้านนิเวศวิทยา และการอนุรักษ์ปูเสฉวนต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. การเก็บตัวอย่างปูเสฉวนในภาคสนามมีข้อจำกัดประการหนึ่ง คือ เวลาที่เหมาะสมที่สุดในการเก็บตัวอย่างปูเสฉวนคือช่วงเวลาขณะน้ำทะเลลดต่ำสุดในแต่ละวัน ซึ่งทำให้ไม่สามารถเก็บตัวอย่างปูเสฉวนได้ตลอดทั้งวัน ผนวกกับบางครั้งจุดเก็บตัวอย่างแต่ละจุดอยู่ห่างไกลจากกันเป็นระยะทางมาก ๆ และบางพื้นที่ที่สำรวจไม่พบปูเสฉวน ควรที่จะมีการสำรวจซ้ำเพื่อยืนยัน นอกจากนี้สถานที่เก็บตัวอย่างที่เป็นเกาะโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางชายฝั่งทะเลอันดามันมีข้อจำกัดเรื่องฤดูกาลที่สามารถเดินทางไปได้ คือเดินทางไปได้เฉพาะในช่วงที่ไม่มีลมมรสุม รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูง แต่เป็นพื้นที่ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับปูเสฉวนค่อนข้างน้อย จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

2. การศึกษาครั้งนี้เน้นการเก็บตัวอย่างปูเสฉวนในบริเวณบนบกและเขตน้ำขึ้นน้ำลงเป็นส่วนใหญ่ ส่วนการศึกษาตัวอย่างปูเสฉวนในบริเวณเขตน้ำลึกนั้นยากแก่การสำรวจได้ทั่วถึง ส่วนใหญ่ได้จากการตรวจสอบตัวอย่างที่เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ต่างๆ และตัวอย่างที่ได้จากเรือประมง ซึ่งอาจส่งผลให้ข้อมูลเกี่ยวกับการกระจายคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นข้อมูลในส่วนนี้อาจยังไม่ครบสมบูรณ์ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

3. การเก็บรักษาตัวอย่างปูเสฉวนที่เก็บได้ พบว่ามีปัญหาประการหนึ่ง คือปูเสฉวนจะตายอยู่ในเปลือกหอย ซึ่งยากแก่การดึงตัวอย่างปูเสฉวนออกมาศึกษา ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันไม่ใหตัวอย่างปูเสฉวนเสีย จึงควรที่จะได้ดึงตัวอย่างปูเสฉวนออกมาจากเปลือกหอยก่อนที่จะนำมาดองด้วยแอลกอฮอล์ โดยการนำปูเสฉวนแช่น้ำจืดแล้วเติมฟอร์มาลินลงไปเล็กน้อย หรืออาจจะใช้วิธีลนไฟได้เปลือกหอยที่มีปูเสฉวนอาศัยอยู่ โดยจับเปลือกหอยหางช่องเปิดของเปลือกหอยไว้ด้านบน ซึ่งวิธีหลังได้ผลน้อยกว่าวิธีแรก (ชินวัฒน์ พิทักษ์สวัสดิ์, 2523) นอกจากนี้ การนำตัวอย่างปูเสฉวนออกจากเปลือกหอยที่ปูเสฉวนใช้อาศัยยังสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีให้ได้ผลดีกับปูเสฉวนแต่ละกลุ่มแตกต่างกันไป ได้แก่ การนำปูเสฉวนไปแช่แข็งในตู้เย็น หรือนำไปแช่น้ำผสมน้ำแข็ง นอกจากนี้โดยการนำไปแช่น้ำจืดเป็นเวลาประมาณ 1-2 วัน วิธีนี้ใช้ได้ผลดีกับปูเสฉวนบกซึ่งอยู่ในสกุล *Coenobita* การนำปูเสฉวนใส่ถุงหรือกล่องพลาสติกที่มีฝาปิดแล้วนำไปตากแดด วิธีนี้ใช้ได้ผลดีกับปูเสฉวนทะเลในสกุล *Calcinus* และ *Clibanarius* การนำปูเสฉวนมาไว้ในที่แห้งและปล่อยให้คลานออกมาเอง วิธีนี้ใช้ได้ผลดีกับปูเสฉวนทะเลในสกุล *Diogenes*



4. จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของกระดองส่วนหน้าและความยาวของกระดองของปูเสฉวน 2 ชนิดที่เป็นตัวแทนของปูเสฉวนบกและปูเสฉวนทะเล พบว่า ค่าความยาวของกระดองส่วนหน้าและความยาวของกระดองของปูเสฉวนแต่ละชนิดมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ดังนั้น จึงสามารถใช้ค่าความยาวของกระดองส่วนหน้าหรือความยาวของกระดองในการวัดขนาดของปูเสฉวนได้ แต่กระดองส่วนหน้ามีลักษณะเป็นเปลือกแข็ง ซึ่งเมื่อทำการวัดขนาดปูเสฉวนจะทำการวัดได้ง่ายกว่าและน่าจะให้ความแน่นอนและเที่ยงตรงมากกว่า และยังพบว่า ค่าความสัมพันธ์ของสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นของปูเสฉวนทั้ง 2 ชนิดมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจชี้ให้เห็นว่าอาจนำไปใช้ในการจำแนกสกุลหรือชนิดของปูเสฉวนได้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนนี้

5. ปูเสฉวนที่มีขนาดเล็กเมื่อนำมาดองด้วยแอลกอฮอล์แล้วสีและลวดลายจะจางหายไปอย่างรวดเร็ว และกลายเป็นสีขาว เมื่อนำมาศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์สแตอริโอจะมองไม่เห็นรายละเอียดของลักษณะต่าง ๆ ของปูเสฉวน จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการย้อมสีตัวอย่างปูเสฉวน เพื่อให้สามารถมองเห็นลักษณะต่าง ๆ ของปูเสฉวนได้ชัดเจนขึ้น สีย้อมที่หาได้ง่าย ได้แก่ Methylene Blue และ Gentian violet และสีนี้ยังละลายในแอลกอฮอล์ได้ดีด้วยหลังจากศึกษาปูเสฉวนที่ย้อมสีแล้ว

6. การจำแนกชนิดของเปลือกหอยที่ปูเสฉวนใช้อาศัยนั้นสามารถทำได้ระดับหนึ่งเนื่องจากการจำแนกชนิดของหอยบางกลุ่มจำเป็นต้องใช้ส่วนที่เป็นอวัยวะภายใน เช่น radula หรือ penis ประกอบในการจำแนกด้วย เช่น หอยทะเลในวงศ์ Muricidae (Middelfart, 1997) แต่เปลือกหอยที่ปูเสฉวนใช้อาศัยเป็นเปลือกของหอยที่ตายแล้วไม่มีอวัยวะภายในดังกล่าวหลงเหลืออยู่ จึงทำให้สามารถจำแนกได้เพียงระดับสกุลเท่านั้น นอกจากนี้ เปลือกหอยที่ปูเสฉวนใช้อาศัยบางส่วนเป็นเปลือกหอยที่เก่าและมีลักษณะสีกร่อน ซึ่งทำให้ยากแก่การจำแนกชนิด

7. ปัจจุบันมีการนำเปลือกหอยฝาเดียวไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์มากขึ้นไป ได้แก่ เครื่องประดับ ของที่ระลึก ทำให้จำนวนเปลือกหอยฝาเดียวในธรรมชาติลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อตรงต่อการดำรงชีวิตของปูเสฉวน เนื่องจากปูเสฉวนต้องใช้เปลือกหอยฝาเดียวอยู่อาศัย เพื่อป้องกันส่วนท้องที่อ่อนนุ่ม ดังนั้น จึงควรมีการรณรงค์ และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนและนักท่องเที่ยวไม่เก็บเปลือกหอยฝาเดียวจากธรรมชาติ

8. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยของปูเสฉวน ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ของการกระจายของปูเสฉวน
9. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของปูเสฉวนที่มีความสัมพันธ์กับถิ่นที่อยู่อาศัยเพิ่มเติม ซึ่งจะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาวิจัยในด้านนิเวศวิทยาของปูเสฉวน
10. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับนิเวศวิทยาของปูเสฉวนชนิดที่มีสถานภาพที่อยู่ในเกณฑ์น้อยหรือน้อยมาก เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการอนุรักษ์ต่อไป
11. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของชนิดและขนาดของเปลือกหอยที่ปูเสฉวนใช้อาศัยกับการดำรงชีวิตของปูเสฉวน
12. ข้อมูลชนิด การกระจาย และถิ่นที่อยู่อาศัยของปูเสฉวนที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาวิจัยในด้านนิเวศวิทยาของปูเสฉวน โดยเน้นทำการศึกษาในชนิดของปูเสฉวนหรือพื้นที่ที่มีความสำคัญก่อน ส่วนข้อมูลชนิดเปลือกหอยที่ปูเสฉวนแต่ละชนิดใช้อาศัย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ปูเสฉวน