

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

แม่หอบ *Thalassina anomala* (Herbst, 1804) มีรูปร่างโดยทั่วไปคล้ายกุ้ง และมีความสมมาตร ส่วนหัวเชื่อมกับส่วนอกโดยมีกระดูกอยู่ด้านบน ส่วนท้องมีขนาดใหญ่ไม่งอพับเก็บไว้ด้านล่าง ปล้องอกปล้องที่ 7 และ 8 มี sternum ไม่เชื่อมกัน และ epimeron แยกจากกันเกือบตลอด แผ่นปีกเหงือกสามารถขยับเข้าออกได้ เหงือกเป็นแบบ trichobranchiate อันประกอบด้วย epipodite 7 คู่, podobranchiae 4 คู่ และ arthrobranchiae อีก 12 คู่ โดยไม่มีพวก pleurobranchiae เลย แม่หอบมีกริเล็กและแบน ตามีขนาดเล็ก maxilliped คู่ที่ 3 แข็งแรงใช้ในการผลัดกิน ขาเดินคู่ที่ 1 มีลักษณะเป็นก้ามขนาดใหญ่แข็งแรง มักมีขนาดไม่เท่ากันและมีหน้าที่ในการขุดประคองดิน ขาเดินคู่ที่ 2 มีลักษณะเป็นก้ามที่แบนกว้างใช้กวาดและประคองดิน ขาเดินคู่ที่ 3-5 เรียวยาวใช้ในการเคลื่อนที่ pleopod คู่ที่ 1-2 ของเพศผู้ถูกปรับรูปร่างให้ใช้ช่วยผสมพันธุ์ และคู่ที่ 3-5 มีขนาดเล็ก ส่วน pleopod ของเพศเมียคู่ที่ 1 ถูกปรับรูปร่างให้ช่วยในการผสมพันธุ์ และคู่ที่ 2-5 ยาว มีขนมากใช้เป็นที่เกาะของไข่ uropod มีขนาดเล็ก เรียวยาว และไม่แผ่กว้าง

แม่หอบขุดรูอยู่ในดินที่มีลักษณะค่อนข้างแข็งในเขตน้ำขึ้นน้ำลงในป่าชายเลน จะไม่พบแม่หอบอาศัยในบริเวณหาดเลนซึ่งเป็นดินโคลนที่อ่อนละแะ แม่หอบอาศัยอยู่เพียงรูละตัวเดียว รูมีลักษณะคดเคี้ยว กันรูอยู่ใต้ระดับน้ำ ลึกจากระดับพื้นประมาณ 1-1.5 เมตร กันรูแยกออกเป็นแขนง และมักมีแฉ่งสำหรับพัก รูมีทางออกหลายด้าน แต่ละด้านมักแยกแขนงเป็นทางเข้าออกหลายทาง ปากรูของแม่หอบอยู่ใกล้ ๆ กัน ดินที่แม่หอบขุดออกมาจึงสะสมกันสูงใหญ่คล้ายจอมปลวกเรียกว่า จอมหอบ ซึ่งแต่ละจอมมีความสูงประมาณ 0.5-1.5 เมตร รูของแม่หอบแต่ละตัวจะกระจายออกจากจอมหอบในแนวรัศมี และรูอาจจะเชื่อมกับจอมหอบที่อยู่ใกล้เคียง ยอดของจอมหอบปกติจะสูงกว่าระดับน้ำสูงสุด จอมหอบมีขนาดต่าง ๆ กัน โดยจอมหอบที่อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลมีขนาดเล็ก และจะมีขนาดใหญ่ขึ้นเมื่อยิ่งเข้าไปใกล้ป่าบก โดยพบมากในเขตของไม้พวก มังคละเล็ก *Cynometra iripa* มะพลับ *Diospyros areolata* และทองนิก *Heritiera formos*





แม่หอบเป็นสัตว์ที่มีกิจกรรมในช่วงกลางคืน (nocturnal) การชุกชุมชนิดจึงพบมากในช่วงกลางคืนขณะน้ำลง โดยเฉพาะในช่วงข้างขึ้นและข้างแรม 15 ค่ำ ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิด และจะพบน้อยในช่วงน้ำตายซึ่งอยู่ในช่วง 6-8 ค่ำ เนื่องจากแม่หอบเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในรู ใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในรูที่แคบเล็กเกือบตลอดเวลา กิจกรรมต่าง ๆ พฤติกรรม และความเป็นอยู่จึงเกี่ยวข้องกับรูของมันมาก ดังนั้นแม่หอบจึงมีการปรับโครงสร้างของลำตัว ระยะเวลาและเหงือกให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตภายในรูของมัน

จากสิ่งแวดล้อมใน บริเวณที่มีจอมหอบ รวมทั้งลักษณะและคุณสมบัติบางอย่างของดินจอมหอบ พบว่าดินจอมหอบประกอบด้วยเนื้อดินประเภท ดินเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วนปนเหนียว ดินร่วน ดินร่วนปนทรายแป้ง และดินร่วนปนทราย โดยมีปริมาณของอนุภาคทรายแป้งมากที่สุด รองลงไปเป็นอนุภาคดินเหนียว และอนุภาคทรายตามลำดับ

เมื่อระยะทางห่างจากฝั่งมากขึ้นพบว่า พื้นที่จอมหอบ พื้นที่หน้าตัดคั่นไม้ และปริมาณอนุภาคทรายจะเพิ่มขึ้นโดยความเค็มดินและปริมาณอนุภาคดินเหนียวจะลดลง ทั้งนี้ยังพบว่าหากปริมาณอนุภาคทรายเพิ่มขึ้น ปริมาณอนุภาคดินเหนียวจะลดลง

ความเค็มของน้ำที่เพิ่มขึ้นจะไปมีผลให้ pH น้ำสูงขึ้น ซึ่งจะไปมีผลกระทบต่ออินทรีย์วัตถุและพื้นที่หน้าตัดไม้เพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณอนุภาคทรายที่เพิ่มขึ้นและปริมาณอนุภาคดินเหนียวที่ลดลงจะทำให้อินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นจากเดิม จากการวิเคราะห์ Multiple regression พบว่าถ้าหากระยะห่างจากฝั่งทะเลมากขึ้น พื้นที่หน้าตัดคั่นไม้กับความเค็มดินลดลงจะไปมีผลกระทบทำให้พื้นที่จอมหอบมากขึ้น

แม่หอบเป็นสัตว์ที่กินโคลนซึ่งมีจุลินทรีย์และอินทรีย์วัตถุเป็นอาหาร รวมทั้งพืชและสัตว์ที่มีลักษณะอ่อนนุ่มพอที่จะให้ mandible ที่ค่อนข้างบอบบางสามารถขบเคี้ยวได้ แต่ทั้งนี้อาหารนั้นจะต้องไม่ทำให้เกิดอันตรายและทำให้สภาพแวดล้อมของมันเสียไป จากการเลี้ยงแม่หอบด้วยอาหารชนิดต่าง ๆ พบว่าอาหารจำพวกปลามีผลต่อการเติบโตของแม่หอบดีกว่ารากโกงกาง บดและดินโคลนตามลำดับ แต่อาหารจำพวกปลาทำให้มันเสียเร็วที่สุดเช่นกัน

สัตว์ที่อาศัยอยู่ในบริเวณจอมหอบพบจำนวน 14 ชนิด ได้แก่ พยาธิตัวกลม 1 ชนิด คือ *Chitwoodspirura* sp., หนอนเลือด 1 ชนิด คือ *Glycera* sp., หนอนถั่ว 1 ชนิด คือ *Phascolosoma socium*, ตัวอ่อนด้วง 1 ชนิด คือ *Phyllophaga* sp., กุ้งคืดชัน 1 ชนิด คือ *Alpheus euphrosyne*, กุ้ง 2 ชนิด คือ *Callinassa* sp. และ *Wolffo-*



*gebia phuketensis*, ปูก้ามดาบ 2 ชนิด คือ *Uca triangularis* และ *Uca rosea*, ปูแสม 4 ชนิด คือ *Sarmatium smithii*, *Sarmatium punctatum*, *Sesarma singaporensis* และ *Sesarma kraussi*, พมปูทะเล 1 ชนิด คือ *Scylla serrata* โดยพยาธิตัวกลมอาศัยร่วมกับแม่หอบแบบ parasitism หนอนเลือด, หนอนถั่ว, กุ้ง และกั้ง มีการพึ่งพากับแม่หอบแบบ mutualism ตัวอ่อนตัวงกับปูแสมมีการพึ่งพากับแม่หอบแบบ commensalism และปูทะเลกับแม่หอบมีความสัมพันธ์กันแบบ predation

### ข้อเสนอแนะ

แม่หอบนับว่าเป็นสัตว์ที่มีอิทธิพลมากในป่าชายเลน โดยมีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรงก็ทำให้ป่าชายเลนเปลี่ยนแปลงสภาพ มีผลเสียต่อการเกษตรและการเลี้ยงสัตว์ชายฝั่ง ในทางอ้อม จอมหอบเป็นที่อยู่ของปูแสมที่ชอบกินผักและกล้าไม้ เป็นอุปสรรคต่อการปลูกเสริมป่าชายเลน ในทางที่เป็นประโยชน์ แม่หอบสามารถใช้ทำเป็นอาหารและยารักษาโรคหอบตามความเชื่อของชาวบ้าน

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ นับว่าเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานในการที่จะเลือกทำการศึกษาวิจัยในขั้นต่อไป การศึกษาทางด้านสัตววิทยา สามารถนำไปศึกษาเปรียบเทียบทางด้านอนุกรมวิธาน พฤติกรรม ที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมสำหรับศึกษาต่อไปทางด้านนิเวศวิทยา เมื่อต้องการเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้ในการวิจัยเฉพาะแขนงก็สามารุใช้การศึกษาอาหารของแม่หอบเป็นพื้นฐานได้ ส่วนสัตว์ที่อาศัยอยู่ร่วมกับแม่หอบอาจนำไปใช้ดูความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศน์ หรือเป็นการสำรวจทรัพยากรชีวิตของชาติ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าระยะห่างจากฝั่ง พื้นที่หน้าตัดต้นไม้ และความเค็มดิน มีผลกระทบต่อพื้นที่หรือการกระจายของจอมหอบในป่าชายเลน ซึ่งทั้ง 3 ปัจจัยนี้สามารถนำมาใช้ควบคุมการเพิ่มพื้นที่ของจอมหอบได้อย่างสะดวกมีเพียงประการเดียวคือ พื้นที่หน้าตัดต้นไม้ซึ่งภายใต้อิทธิพลของปัจจัยอื่น พื้นที่ของจอมหอบจะลดลงเมื่อมีพื้นที่หน้าตัดต้นไม้เพิ่มขึ้น ซึ่งนั่นหมายถึงว่าหากเราจะดำเนินการควบคุมให้แม่หอบลดจำนวนลงก็จะต้องปลูกป่าเพิ่มขึ้น ซึ่งเกี่ยวกับเรื่องนี้น่าจะมีการทำการศึกษาเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

นอกจากนี้การพบพยาธิตัวกลมภายในแม่หอบ ทำให้รู้ว่าแม่หอบเป็นพาหะของพยาธิห้วย โดยเป็น intermediate host ของพยาธิตัวนี้ ซึ่งเรื่องนี้น่าจะมีการศึกษาถึงวงจร



ชีวิตของพยาธิเพื่อคุณนิกของ host ของพยาธิในระยะต่าง ๆ เป็นประโยชน์ในด้าน Parasitology อีกทั้งควรศึกษาวิธีควบคุมกำจัดหากเป็นอันตรายต่อสัตว์ป่าชายเลน ซึ่งจะไม่มีผลถึงการอนุรักษ์สัตว์ป่าชายเลนต่อไป

เกี่ยวกับการศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาแม่หอบแค่จุดเล็ก ๆ เพียงจุดเดียวของ ป่าชายเลน การจัดทำแปลงศึกษาก็ทำแค่แนวเดียว จัดสุ่มเพียง 5 แปลง ข้อมูลที่ได้ย่อมไม่ต่อเนื่องกันและอาจขาดความสมบูรณ์บ้างในบางส่วน ทั้งนี้เป็นเพราะการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศน์เป็นเรื่องใหญ่ ต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตหลายระดับ ทำให้เกินความสามารถของผู้วิจัยเพียงคนเดียวที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลอันมากมายซับซ้อนเช่นนั้น อีกทั้งระดับความรู้ของผู้วิจัยเพียงคนเดียวไม่สามารถจะรู้ลึกซึ่งไปทุกสาขาวิชาได้ ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่ว่า การดำเนินการวิจัยในลักษณะนี้ควรจะมีการวิจัยร่วมกันจากผู้มีความสามารถหลายสาขา เช่น ทางด้านปฐพีวิทยา สัตววิทยา พฤกษศาสตร์ จุลชีววิทยา นิเวศน์วิทยา อุตุนิยมนวิทยา และเคมี เป็นต้น นับว่าทำกันเป็นกลุ่มนักวิจัยซึ่งอาจมาจากต่างสถาบันกันแต่มาร่วมมือกันทำในสิ่งที่ตนถนัด ข้อมูลที่ได้มาก็แบ่งกันวิเคราะห์ตามความสามารถ ผลที่ออกมาย่อมจะสมบูรณ์เป็นที่เผยแพร่ได้ งานวิจัยที่เสนอออกมาจะมีเป็นชุด ๆ ตามสาขาของแต่ละคน จัดเป็นงานวิจัยแบบชุดสมบูรณ์ เมื่อมีการ เสนอรายงานการวิจัยก็จะได้เสนอพร้อมกัน ซึ่งจะได้รับความรู้อย่างลึกซึ้ง กว้างขวาง และสามารถโยงความรู้ซึ่งกันและกันได้ และนอกจากจะทำเป็นกลุ่มบุคคลแล้ว จะต้องทำหลาย ๆ จุดเพื่อเปรียบเทียบกันด้วย จะทำให้เรารู้ซึ่งถึงปัญหาที่แน่นอน การส่งเสริม ป้องกัน หรือการนำไปใช้ จึงจะมีประสิทธิภาพเต็มที่ ต่างจากการศึกษาในขณะนี้นักวิจัยต่างคนต่างทำ ยกตัวอย่างเช่น ผลงานวิจัย 3 เรื่อง ซึ่งทำในจังหวัดเดียวกันคือ เรื่องนี้เป็นเรื่องการศึกษาในนิเวศน์วิทยาของแม่หอบ เรื่องโครงสร้างป่าชายเลนบริเวณอำเภอมืองและอำเภอกะเปอร์ จังหวัดระนอง ของ พัทรี เอี่ยมผา (2526) และเรื่องการศึกษาสมบัติทางแร่วิทยาและทางเคมีของดินป่าชายเลนจังหวัดระนอง ของ เนาวรัตน์ ไกรพานนท์ (2527)

พัทรี เอี่ยมผา (2526) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการแบ่งเขตแนวของพีชีป่าชายเลน และศึกษาดินในแนวราบจากฝั่งทะเลสู่ที่ดอน โดยไม่ได้ศึกษาดินในแนวตั้งตามระดับความลึกต่าง ๆ กัน ทำให้ทราบเฉพาะลักษณะและคุณสมบัติในแนวราบของดินเมื่อความลาดชันเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยไม่ทราบในระดับความลึกต่าง ๆ กัน ซึ่งบริเวณที่ได้ดินจึงจะเป็นที่อยู่ของรากพีชี น่าจะมีผลกระทบมากกว่าดินในแนวราบ และการที่กล่าวว่าโครงสร้างและคุณสมบัติของดินจะมีผล



กระทบต่อพันธุ์ไม้ป่าชายเลนมากกว่าสภาพทางภูมิอากาศนั้น ดินที่กล่าวถึงน่าจะเป็นดินบริเวณใต้ดินมากกว่าบริเวณผิวดิน ในทำนองเดียวกับที่ เนาวรัตน์ ไกรพานนท์ (2527) ศึกษาเฉพาะดินป่าชายเลนในแนวคิ่งโดยการสุ่มหลาย ๆ จุด แต่ไม่ได้ศึกษาดินเป็นแนวจากฝั่งทะเลสู่ที่ดอน ทำให้งานวิจัยฉบับนี้ไม่สามารถอธิบายความแตกต่าง ของลักษณะและโครงสร้างของดินตามระดับความลาดชันของป่าชายเลนได้

อีกประการหนึ่งที่ได้ชี้แจงในงานวิจัยทั้ง 2 เรื่องนี้คือ ผู้วิจัยทำการวิจัยคนละจุด ไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ซึ่งกันและกันโดยตรงได้ และผู้วิจัยมีความชำนาญในเรื่องที่ตนถนัด พัชรี เอี่ยมผา (2526) จะเน้นทางพีชมาก โดยมีข้อมูลของดินที่ไม่สมบูรณ์ และไม่กล่าวถึงสัตว์ ในขณะที่ เนาวรัตน์ ไกรพานนท์ (2526) จะเน้นทางดินและแร่มากโดยไม่หาความสัมพันธ์ที่ดินจะไปมีผลกระทบต่อพีชและสัตว์เลย

สำหรับการวิจัย เรื่องนิเวศน์วิทยาของแม่ทอบก็ เช่นเดียวกัน ที่ทำการวิจัยในป่าชายเลน จังหวัดระนองเหมือนกัน แต่กลับนำผลงานวิจัยของทั้ง 2 เรื่องดังกล่าวมาใช้โดยตรงไม่ได้ เนื่องจากต่างคนต่างทำ ต่างเวลา และต่างจุดที่ทำการศึกษา อีกทั้งงานวิจัยเรื่องนี้จะนำไปไม่ได้ที่จะมีความสมบูรณ์เกี่ยวกับเรื่องดินและแร่เช่นเดียวกับงานวิจัยของ เนาวรัตน์ ไกรพานนท์ (2527) และจะขาดความสมบูรณ์เกี่ยวกับพันธุ์ไม้ป่าชายเลนต่างจากงานวิจัยของ พัชรี เอี่ยมผา (2526) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขีดความสามารถของความรู้ของผู้วิจัยแต่ละคน ซึ่งได้รับการศึกษามาต่างแขนงกัน

หากนำผู้วิจัยทั้ง 3 คน มาทำงานวิจัยในเรื่องเดิมแต่เป็นเวลาเดียวกัน จุดที่ทำการศึกษาแห่งเดียวกันและร่วมมือร่วมใจในการทำงานวิจัย ในขณะที่ลงมือปฏิบัติการวิจัยของผู้วิจัยคนใดก็แล้วแต่ อีก 2 คน จะร่วมมือกันทำเรื่องเดียวกัน ดังนั้นข้อมูลที่จะออกมาจะเกิดจากร่วมมือของผู้วิจัยทั้งหมด เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ข้อมูลแต่ละอย่างสามารถนำมาใช้และเสริมซึ่งกันและกันได้ทันที งานวิจัยที่ออกมาเป็นชุดซึ่งมี 3 เล่ม ซึ่งจะมีจุดเด่นกันคนละอย่าง นับเป็นชุดการวิจัยที่สมบูรณ์กว่าที่กล่าวมาข้างต้นมากนัก ข้อดีอีกอย่างหนึ่งคือ การวิจัยจะเสริมมิตรภาพและพัฒนาความรู้ของผู้วิจัย ลครายจ่ายและประหยัดอุปกรณ์

ปัญหาของการวิจัยแบบนี้ก็คือ ผู้วิจัยต่างคณะ ต่างสถาบันกัน ยากแก่การติดต่อทำความรู้จัก อาจารย์ที่ปรึกษา น่าจะมีส่วนช่วยในเรื่องนี้ หรือแต่ละสถาบันน่าจะ



โครงการร่วมกัน หากเป็นเช่นนี้จะเป็นการเริ่มความร่วมมือลดความโดดเดี่ยว ความรู้ทาง  
วิชาการจะเจริญก้าวหน้ามากมายหลายเท่า และแน่นอนที่สุดย่อมจะมีผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ  
ให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น แต่เมื่อไรละเราถึงจะเริ่มต้นกันเสียที



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย