

ไส้เดือนชายหาด (Littoral earthworm)

ธีระพงศ์ สีสุมทร์^๑ และ สมศักดิ์ ปัญหา^{๒, ๓}

^๑ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

^๒ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^๓ภาคีสมาชิก สาขาสัตววิทยา ประเภทชีววิทยา ศาสตร์ธรรมชาติ สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา

somsak.pan@chula.ac.th

บทนำ

ไส้เดือนชายหาด (littoral earthworm) เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่พบได้ทั่วไปในระบบนิเวศชายฝั่งของภูมิภาคเขตร้อนและเขตอบอุ่นทั่วโลก โดยมีเขตการกระจายพันธุ์ครอบคลุมชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก มหาสมุทรแอตแลนติก และมหาสมุทรอินเดีย ไส้เดือนชายหาดจัดอยู่ในประเภทไส้เดือนบก (terrestrial earthworms) ไม่ใช่ไส้เดือนทะเล (polychaetes) จำแนกในวงศ์ Megascolecidae ในสกุล *Pontodrilus* ดำรงชีวิตในพื้นที่ที่มีระดับความเค็มที่หลากหลาย และมีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงโครงสร้างทั้งทางกายภาพและชีวภาพของดินและทรายในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล แหล่งที่อยู่อาศัยของไส้เดือนชายหาดมักเป็นบริเวณที่มีวัสดุธรรมชาติและอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่หนาแน่น เช่น ใต้ขอนไม้หรือกองขยะธรรมชาติ บริเวณชายหาด หรือบริเวณที่มีน้ำจืดไหลเชื่อมต่อกับทะเล มีรายงานชนิดของไส้เดือนชายหาดทั้งฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิกและแอตแลนติกจำนวน ๓ ชนิด (ตารางที่ ๑) ทั้งชนิดที่มีจำเพาะในมหาสมุทรแต่ละแห่งและชนิดที่อยู่ทั้ง ๒ มหาสมุทร

ตารางที่ ๑ รายงานการพบไส้เดือนชายหาดสกุล *Pontodrilus* ที่ชายฝั่งมหาสมุทร ๒ แห่ง

ชนิด/มหาสมุทร	มหาสมุทรแปซิฟิก	มหาสมุทรแอตแลนติก
<i>Pontodrilus littoralis</i>	✓	✓
<i>Pontodrilus primoris</i>	✓	-
<i>Pontodrilus longissimus</i>	✓	-

ประเทศไทยมีรายงานการค้นพบไส้เดือนชนิด *Pontodrilus littoralis* ครั้งแรกบริเวณชายหาดอำเภอนนทบุรี จังหวัดนครศรีธรรมราช ใน พ.ศ. ๒๕๕๐ โดยทีมวิจัยจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยภายใต้การนำของ ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญหา ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านไส้เดือนชาวอเมริกัน Dr. Samuel Wooster James และใน พ.ศ. ๒๕๖๑ ดร.ธีระพงศ์ สีสุมทร์ และ ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญหา ได้รายงานการค้นพบไส้เดือนชนิดใหม่ของโลกจากหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง โดยตั้งชื่อว่า *Pontodrilus longissimus* Seesamut & Panha, 2018 (ภาพที่ ๑)



ภาพที่ ๑ ชนิดของไส้เดือนชายหาดที่พบในประเทศไทย 1. ชนิด *Pontodrilus littoralis* 2. ชนิด *P. longissimus*

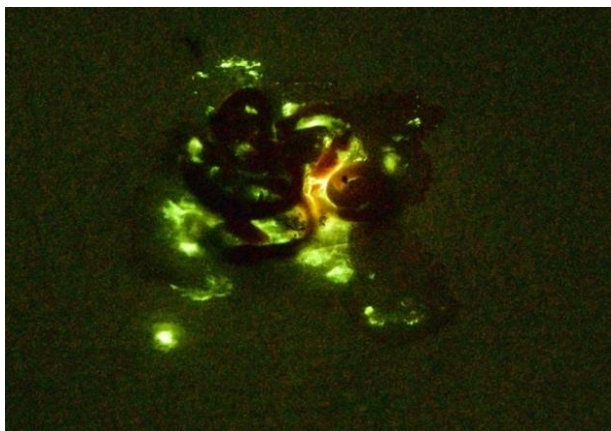
ไส้เดือนชายหาดชนิด *Pontodrilus littoralis* (Grube, 1855)

Pontodrilus littoralis เป็นชนิดของไส้เดือนชายหาดที่มีรายงานการพบอยู่ทั่วโลก โดยพบได้ทั่วไปในแหล่งที่อยู่อาศัยตามแนวชายฝั่งทะเล การค้นพบครั้งแรกมีรายงานว่าอยู่ที่บริเวณชายหาดประเทศฝรั่งเศส ในประเทศไทยมีผู้พบไส้เดือนชนิดนี้ทั้งในพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน รวมถึงเกาะต่าง ๆ การกระจายตัวของ *P. littoralis* ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก เช่น อุณหภูมิ ปริมาณสารอินทรีย์ ความชื้นในดิน จากการสำรวจแหล่งที่อยู่อาศัยของ *P. littoralis* ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบว่าไส้เดือนชนิดนี้อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยหลายประเภทและทนความเค็มได้ในช่วงกว้าง แหล่งที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่ได้แก่บริเวณเชื่อมต่อระหว่างระบบนิเวศบนบกกับระบบนิเวศทะเล ที่มีคำศัพท์เรียกว่า “ecotone” อันได้แก่ป่าชายเลนในเขตน้ำขึ้นน้ำลง พื้นที่ที่น้ำถูกระบายจากแหล่งชุมชนลงสู่ทะเล บริเวณปากแม่น้ำ และบริเวณใต้เศษขยะหรือใบไม้บนชายหาด *P. littoralis* อาศัยอยู่ตั้งแต่ชั้นผิวทรายจนถึงชั้นดินที่มีความลึกถึงประมาณ ๓๐ เซนติเมตร โดยที่พื้นที่นั้นต้องเป็นบริเวณที่น้ำทะเลท่วมถึง

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ *P. littoralis* ที่โดดเด่นก็คือ ลำตัวมีความยาวตั้งแต่ ๓-๑๔ เซนติเมตร มีจำนวนปล้องตั้งแต่ ๗๐-๑๓๐ ปล้อง ปลอกโคลเทลลัมมีลักษณะเป็นแถบวงแหวนอยู่ระหว่างปล้องที่ ๑๓-๑๗ หรือ ๑๘ แต่ไม่เชื่อมติดกันทางด้านท้อง ช่องเปิดเพศเมียมีหนึ่งคู่อยู่ที่ปล้องที่ ๑๔ ช่องรับสเปิร์มมี ๒ คู่ อยู่ระหว่างปล้องที่ ๗ กับ ๘ และ ๘ กับ ๙ ส่วนถุงเก็บสเปิร์มอยู่ที่ปล้องที่ ๘ และ ๙ ซึ่งภายในมีไคเวอร์ทิคูลัม (diverticulum) สำหรับช่องเปิดเพศผู้นั้นมีลักษณะเป็นรูเปิดขนาดเล็กหนึ่งคู่ อยู่ที่ปล้องที่ ๑๘ บริเวณระหว่างปล้องที่ ๑๙ กับ ๒๐ หรือระหว่างปล้องที่ ๒๐ กับ ๒๑ มีปุ่มนูนที่ทำหน้าที่ยึดเกาะระหว่างการผสมพันธุ์

คุณลักษณะที่โดดเด่นอีกประการหนึ่งของไส้เดือนชายหาดชนิดนี้คือ การปล่อยของเหลวที่มีสมบัติเรืองแสงทางชีวภาพ (bioluminescence) จากช่องภายในลำตัวเมื่อได้รับการกระตุ้น (ภาพที่ ๒) เพื่อเป็นกลไกในการป้องกันตนเองจากศัตรูตามธรรมชาติ กระบวนการเรืองแสงดังกล่าวเกิดจากปฏิกิริยาทางเคมี

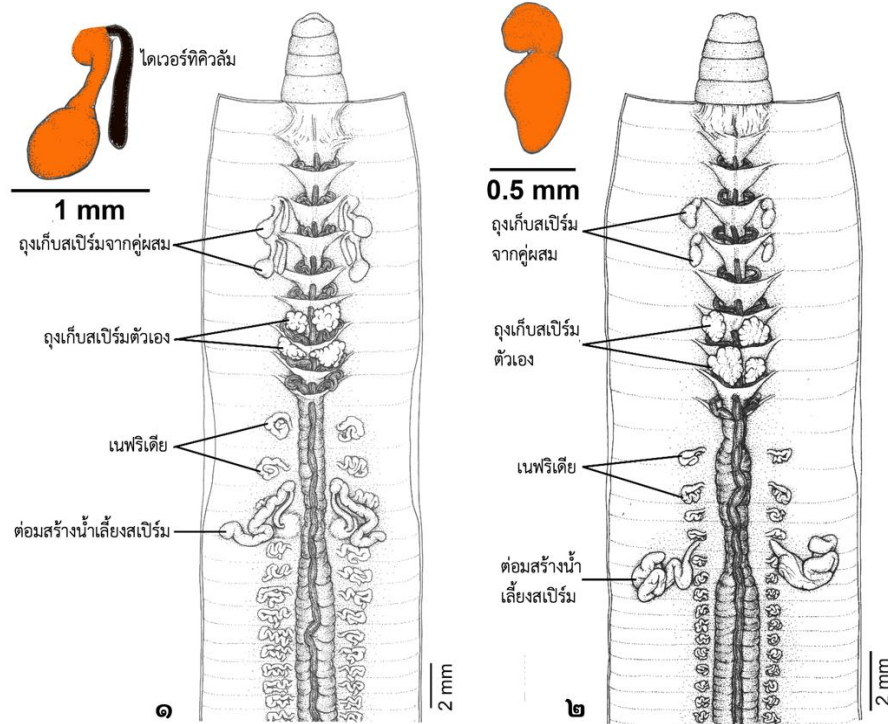
ระหว่างเอนไซม์ลูซิเฟอเรส (luciferase) กับสารลูซิเฟอริน (luciferin) โดยที่แสงที่เห็นได้เป็นแสงสีเขียว เชื่อว่าการเรืองแสงนี้จะทำให้นักล่าหยุดชะงักเมื่อเข้าโจมตีและเพิ่มโอกาสในการหลบหนีในธรรมชาติได้



ภาพที่ ๒ การเรืองแสงทางชีวภาพของไส้เดือนขยหาดชนิด *Pontodrilus litoralis*

ไส้เดือนขยหาดชนิด *Pontodrilus longissimus* Seesamut & Panha, 2018

Pontodrilus longissimus เป็นไส้เดือนขยหาดที่มีลำตัวขนาดใหญ่กว่า *P. litoralis* ตัวเต็มวัยมีความยาวประมาณ ๑๓-๑๗ เซนติเมตร ประกอบด้วยปล้องจำนวน ๑๖๐-๑๙๑ ปล้อง ปลอกโคลเทิลล์มีลักษณะเป็นแถบวงแหวนแต่ไม่เชื่อมต่อกันทางด้านท้อง และอยู่ระหว่างปล้องที่ ๑๓-๑๗ หรือ ๑๘ ช่องเปิดเพศเมียจำนวนหนึ่งคู่อยู่ที่ปล้องที่ ๑๔ ช่องรับสเปิร์มมี ๒ คู่ อยู่ระหว่างปล้องที่ ๗ กับ ๘ และ ๘ กับ ๙ ขณะที่ถุงเก็บสเปิร์มอยู่ในปล้องที่ ๘ และ ๙ โดยไม่มีโครงสร้างไคเวอร์ติคิวลัม (diverticulum) (ภาพที่ ๓) ช่องเปิดเพศผู้มีลักษณะเป็นรูเปิดขนาดเล็กหนึ่งคู่ ตั้งอยู่ที่ปล้องที่ ๑๘ บริเวณปุ่มยึดเกาะที่ใช้ขณะมีการผสมพันธุ์อยู่ระหว่างปล้องที่ ๑๗ กับ ๑๘ และระหว่างปล้องที่ ๑๙ กับ ๒๐ *P. longissimus* นี้พบครั้งแรกจากบริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง และมีรายงานการพบทั้งในฝั่งอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน (ภาพที่ ๔) โดยแหล่งที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่อยู่บริเวณปากแม่น้ำหรือคลองที่เป็นทางน้ำจืดเชื่อมต่อออกสู่ทะเล ซึ่งเป็นบริเวณที่มีค่าความเค็มต่ำ สอดคล้องกับรายงานที่ระบุว่าไส้เดือนชนิดนี้อยู่ที่ความเค็มต่ำกว่าชนิด *P. litoralis* ทั้งนี้ไส้เดือนชนิด *P. longissimus* ไม่สามารถสร้างปรากฏการณ์เรืองแสงทางชีวภาพได้



ภาพที่ ๓ ๑. สัณฐานวิทยาภายในของ *Pontodrilus litoralis* ๒. สัณฐานวิทยาภายในของ *P. longissimus*



ภาพที่ ๔ 1. ถิ่นอาศัยของไส้เดือนขยายหาดชนิด *Pontodrilus longissimus* 2. ไส้เดือนขยายหาดชนิด *P. longissimus* และถุงไข่ (cocoon)

ความสัมพันธ์ระหว่างไส้เดือนขยายหาดกับระบบนิเวศชายหาด

ไส้เดือนเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการย่อยสลายในระบบนิเวศ และได้รับการขนานนามว่าเป็น “วิศวกรของระบบนิเวศดิน” (soil ecosystem engineers) เนื่องจากสามารถปรับเปลี่ยนคุณสมบัติของดินทั้งในเชิงกายภาพ เคมี และชีวภาพ ทำให้ไส้เดือนเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบนิเวศบนบกมาอย่างยาวนาน พฤติกรรมการกินอาหารของไส้เดือนช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ เปลี่ยนเศษซากอินทรีย์ให้เป็นรูปแบบที่พืชและจุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้โดยตรง จากการเก็บตัวอย่างพบว่า ไส้เดือนทั้ง ๒ ชนิดจะอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มจำนวนมากในบริเวณที่มีเศษซากอินทรีย์และขยะ (ภาพที่ ๕) แสดงถึงบทบาทสำคัญทางระบบนิเวศในฐานะผู้ย่อยสลายทางธรรมชาติในระบบนิเวศชายหาด การอนุรักษ์ไส้เดือนชายหาดจึงเป็นสิ่งสำคัญในการรักษาคุณภาพและความหลากหลายในระบบนิเวศชายหาดทั่วโลก



ภาพที่ ๕ ถิ่นอาศัยของไส้เดือนชายหาดเป็นบริเวณที่มีขยะและเศษอินทรีย์เป็นจำนวนมาก

บรรณานุกรม

- Seesamut, T., Jirapatrasilp, P., Chanabun, R., Oba, Y., Panha, S. (2019) Size variation and geographical distribution of the luminous earthworm *Pontodrilus littoralis* (Grube, 1855) (Clitellata, Megascolecidae) in Southeast Asia and Japan. *Zookeys*, 862, 23–43.
- Seesamut, T., Sutcharit, C., Jirapatrasilp, P., Chanabun, R., Panha, S. (2018) Morphological and molecular evidence reveal a new species of the earthworm genus *Pontodrilus* Perrier, 1874 (Clitellata, Megascolecidae) from Thailand and Peninsular Malaysia. *Zootaxa*, 4496(1), 218–37.
- Seesamut, T., Yano, D., Paitio, J., Kin, I., Panha, S., Oba, Y. (2021) Occurrence of bioluminescent and nonbioluminescent species in the littoral earthworm genus *Pontodrilus*. *Scientific Reports*, 11, 8407.