

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาอนุกรมวิธานของปูนาและลักษณะของโกโนพอด, โอมมาติเตียบของปูนา โดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดในครั้งนี้ พบว่าปูนาในประเทศไทยมีอยู่ด้วยกัน 19 สปีชีส์ ซึ่งจากเดิมมีรายงานไว้เพียง 8 สปีชีส์ (โพนุลย์ นัยเนตร, 2531) การศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาลักษณะของโกโนพอดและโอมมาติเตียบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดในส่วน ของปูนาที่พบ 19 สปีชีส์นั้น ใน 8 สปีชีส์แรกก็สอดคล้องกับรายงานของ โพนุลย์ นัยเนตร แต่ การศึกษาในครั้งนี้ได้พบปูนาเพิ่มขึ้นอีก 11 สปีชีส์ ซึ่งยังไม่เคยมีรายงานมาก่อนและยังไม่มี การตั้งชื่อ วิทยาคำลัตรี โดยการศึกษาได้ศึกษาจากลักษณะของ โกโนพอดที่ถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน แบบส่องกราดทำให้ได้รายละเอียดเพิ่มขึ้น

ลักษณะของโกโนพอดและโอมมาติเตียบที่ศึกษาจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ทำให้เห็นรายละเอียดมากขึ้นกว่าการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบธรรมดา เช่น ในส่วนของโกโนพอด ทำให้เห็นส่วนของ spine, setae, ขนตามร่องซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันออกไป โดยเฉพาะขนตาม ร่องของโกโนพอดมีแตกต่างกัน 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มที่ 1 มีขนที่แตกแขนงด้านหนึ่ง ส่วนอีกด้านหนึ่ง ไม่แตกแขนง กลุ่มที่ 2 ขนตามร่องจะแตกแขนงทั้ง 2 ด้าน ส่วนลักษณะของ setae มักจะพบใกล้กับ บริเวณที่เป็นดิ่งยื่นอยู่ใกล้กับปลายสุดของโกโนพอด ซึ่งบริเวณดิ่งยื่นจะมี setae มากกว่าบริเวณอื่น ๆ สำหรับลักษณะของ spine จากการศึกษาดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด spine จะมี ลักษณะเป็นข้อเห็นได้ชัดเจน และ spine มีมากบริเวณใกล้กับปลายสุดของโกโนพอด ถ้าศึกษาลักษณะ การโค้งงอของส่วนปลายของโกโนพอดพบว่าแยกได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ส่วนปลายโค้งงอปิดเข้าด้านใน ซึ่งได้แก่ *S. maehongsonensis* กลุ่มที่ 2 ส่วนปลายจะโค้งงอออกด้านนอก ได้แก่สปีชีส์ทั้งหมดที่ เหลือ ส่วนลักษณะของโกโนพอดโดยเฉพาะส่วนปลายมีรูปร่างแตกต่างกันออกไปถึง 19 สปีชีส์ แต่ถ้า สัดกลุ่มใหญ่โดยอาศัยการเปรียบเทียบกับรูปร่างส่วนปลายของโกโนพอดพอสัดได้ 6 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่ม ที่ 1 มีรูปร่างคล้ายหัวเบ็ด ได้แก่ *S. sexpunctatum*, กลุ่มที่ 2 มีรูปร่างแหลมตรง ได้แก่ *S. bangkokensis*, กลุ่มที่ 3 งอจุ่มเล็กน้อย ได้แก่ *S. germani*, กลุ่มที่ 4 มีรูปร่างโค้งงอ คล้ายตะขอ ได้แก่ *S. dugasti*, *S. denchii*, *S. nani*, *S. fangensis*,

*Somanniathelphusa* sp. III - *Somanniathelphusa* sp. X, กลุ่มที่ 5 มีรูปร่างคล้ายเครื่องหมายคำถาม ได้แก่ *Somanniathelphusa* sp. I, *Somanniathelphusa* sp. II และ *Somanniathelphusa* sp. XI กลุ่มที่ 6 มีรูปร่างปลายแหลมติดงอเข้าด้านใน ได้แก่ *S. maehongsonensis* ซึ่งรายละเอียดที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่มแสดงไว้ในแผ่นภาพที่ 68 และตารางที่ 2 ส่วนลักษณะของโฮมมาติเตียบที่ศึกษาจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ทำให้สามารถแบ่งกลุ่มปูนาใน 19 สปีชีส์ออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มที่ 1 มีสันตามร่องระหว่างโฮมมาติเตียบแต่ละอัน ซึ่งได้แก่ *S. maehongsonensis* และ *Somanniathelphusa* sp. V กลุ่มที่ 2 ไม่มีสันตามร่องระหว่างโฮมมาติเตียบแต่ละอัน ซึ่งได้แก่ปูนาสปีชีส์ต่าง ๆ ที่เหลือทั้งหมด 17 สปีชีส์

สำหรับปัญหาการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดในครั้งนี้ พบว่าตัวอย่างปูนาที่ต้องเป็นเวลานาน ๆ จะทำให้มีคราบหินปูนเกาะที่ส่วนของโกโนพอด ภาพถ่ายไม่สวย spine มักจะหลุดหายไป ส่วนตัวอย่างสดภาพจะคมชัด แต่ค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากต้องคงตัวอย่างด้วย glutaraldehyde และ osmiumtetroxide ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง โดยเฉพาะ osmiumtetroxide มีราคาค่อนข้างสูงถึงกรัมละ 2,500 - 3,000 บาท และในช่วงระยะเวลาในการออกเก็บตัวอย่างปูนาที่มีสันเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น ซึ่งมีประมาณ 3 เดือน ส่วนเวลาอื่นปูนาจะชุกชุมอยู่ลึก 1 - 1.5 เมตร การเก็บตัวอย่างต้องขุดซึ่งใช้เวลานาน สำหรับภาพถ่ายของโกโนพอดที่ใช้กำลังขยายเท่ากันไม่ได้ เพราะต้องการภาพให้มีขนาดเท่ากัน จึงทำให้ภาพกำลังขยายเท่ากันไม่ได้ เพราะโกโนพอดของปูนาสปีชีส์ต่าง ๆ มีขนาดแตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม การศึกษาลักษณะของโกโนพอดและโฮมมาติเตียบโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดในครั้งนี้ ทำให้สามารถเห็นรูปร่างและรายละเอียดได้ดียิ่งขึ้นกว่ากล้องจุลทรรศน์แบบธรรมดา ทำให้การตัดสินใจแนกสปีชีส์ได้ดียิ่งขึ้น มีโอกาสผิดพลาดได้น้อยกว่าการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบธรรมดา