

การสำรวจและศึกษาความหลากหลายของปลวก

ยุพาพร สรณวัตร¹ และจารุณี วงศ์ข้าหลวง¹

¹ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ

จากการสำรวจและศึกษาปลวกในพื้นที่ต่างๆ ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2543 พบปลวกจำนวนทั้งหมด 65 ชนิด ที่แพร่กระจายอยู่ในพื้นที่เกาะต่างๆ ในบริเวณท้องทะเลฝั่งอ่าวไทยจำนวน 20 เกาะ มี 54 ชนิด 8 วงศ์ย่อย 24 สกุล โดยเกาะแสมสารเป็นเกาะที่มีความหลากหลายของปลวกสูงที่สุด (29 ชนิด) อยู่ในพื้นที่ฝั่งทะเลอันดามัน คือ เกาะตาชัยและเกาะบอน 20 ชนิด 5 วงศ์ย่อย 10 สกุล อยู่ในพื้นที่สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จ.ชลบุรี และอำเภอไทรโยค จ.กาญจนบุรี 38 ชนิด 7 วงศ์ย่อย 18 สกุล *Microcerotermes crassus* เป็นปลวกชนิดเด่นที่พบมากในเกือบทุกพื้นที่ที่สำรวจ ในขณะที่ *Macrotermes* sp. เป็นปลวกชนิดเด่นที่พบมากเฉพาะบนพื้นที่เกาะกูด และเกาะเตาหม้อเท่านั้น ในพื้นที่เกาะซึ่งมีลักษณะเป็นโขดหิน จะพบเฉพาะปลวกที่อาศัยอยู่ในเนื้อไม้ในกลุ่ม Kalotermitinae ปลวกในวงศ์ย่อย Macrotermitinae เป็นปลวกกลุ่มเด่นรองที่พบอยู่ในเกือบทุกพื้นที่ศึกษา และจัดเป็นปลวกที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศป่าไม้มากที่สุด และเป็นกลุ่มที่น่าจะให้ความสนใจทำการศึกษาต่อไปในอนาคต เพื่อที่จะสามารถพัฒนานำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ และในเชิงการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมต่อไป เนื่องจากรูปแบบบทบาทในการย่อยสลายเศษซากพืชให้เป็นอินทรีย์สาร ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศ และยังเป็นกลุ่มที่สามารถผลิตเห็ดโคน ซึ่งเป็นอาหารและรายได้เสริมของราษฎรอีกด้วย

บทนำ

ปลวกเป็นแมลงสังคมที่มีความสำคัญอยู่ในระบบนิเวศป่าไม้ คือเป็นทั้งผู้สร้างและผู้ทำลาย โดยปลวกทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยย่อยสลาย (Decomposer) พวกอินทรีย์วัตถุต่างๆ ที่อยู่ในป่า เช่น ซากพืช เศษไม้ ใบไม้ หรือท่อนไม้ ต้นไม้ที่หักล้มทับถมกันอยู่ให้เปลี่ยนไปเป็นฮิวมัสและก่อให้เกิดการหมุนเวียนอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องของธาตุอาหารในดิน สร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินในป่าธรรมชาติ ปลวกยังมีบทบาทเกี่ยวข้องเป็นลูกโซ่อาหารที่ซับซ้อนอยู่ในระบบนิเวศ นอกจากนี้ รังปลวกขนาดใหญ่ที่สร้างรังขึ้นมาบนดิน พืช หรือสัตว์ชนิดต่างๆ สามารถใช้เป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยได้อีกด้วย

จากความสามารถในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ และเซลล์โลสในไม้ของปลวกชนิดต่างๆนี้ พบว่ามีความสัมพันธ์กับชนิดของจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในลำไส้ปลวก ซึ่งจะแตกต่างกันไปขึ้นกับชนิดของปลวกและสภาพแวดล้อม ดังนั้นการสำรวจและศึกษาเรื่องปลวก ทั้งชนิดและความหลากหลายรวมถึงสภาพทางนิเวศวิทยา หรือบทบาทหน้าที่ของปลวกในแต่ละสภาพนิเวศวิทยานี้ จึงเป็นพื้นฐานข้อมูลความรู้ที่สำคัญที่เกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพของประเทศซึ่งเป็นประโยชน์ในการวางแผนการอนุรักษ์ และการศึกษาเพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืนในอนาคตต่อไป

วิธีดำเนินการ

ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างปลวกในพื้นที่หมู่เกาะในอ่าวไทย จำนวน 20 เกาะ ฝั่งทะเลอันดามัน จำนวน 2 เกาะ ในพื้นที่สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จ.ชลบุรี และอำเภอไทรโยค จ.กาญจนบุรี โดยสำรวจไปตามแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัย ทั้งในดิน บนผิวดิน ในไม้ กิ่งไม้ เศษไม้ที่ร่วงหล่นอยู่บนพื้นดิน ตลอดจนตามเส้นทางเดิน

ดินและรังปลวกที่สร้างขึ้นทั้งบนพื้นดิน และเหนือพื้นดิน และเก็บตัวอย่างปลวกในทุกวรรณะโดยเฉพาะอย่างยิ่ง วรรณะทหารซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการจำแนกชนิด บันทึกข้อมูลพืชอาศัย วัสดุอาศัย สถานที่เก็บ วัน เดือน ปี และ ชื่อผู้เก็บ บันทึกภาพสภาพนิเวศวิทยาของแหล่งอาหารและแหล่งที่อยู่อาศัยรวมถึงลักษณะของรังด้วยกล้องถ่ายภาพการจำแนกชนิดปลวกใช้คู่มือการจำแนกชนิดของ Ahmad (1965); Morimoto (1973) และ Tho (1992) โดยใช้ กล้องสเตอริโอไมโครสโคป

ผลและวิจารณ์

ผลการสำรวจและศึกษา พบปลวกจำนวนทั้งหมด 65 ชนิด จัดอยู่ใน 8 วงศ์ย่อย 24 สกุล พบแพร่กระจาย อยู่ในพื้นที่เกาะต่างๆในบริเวณท้องทะเลอ่าวไทยจำนวน 20 เกาะ 54 ชนิด (8 SF, 22G) โดยเกาะแสมสารเป็นพื้นที่ซึ่งมีความหลากหลายของปลวกสูงที่สุดพบถึง 29 ชนิด (3F,5SF,16G) และรองลงมาตามลำดับคือ เกาะภูเก็ต 26 ชนิด (3F,6SF,18G) เกาะคราม 26 ชนิด (3F,8SF,20G) เกาะแรด 14 ชนิด (3F,5SF,11G) เกาะจาน 13 ชนิด (3F,5SF,12G) เกาะรี 12 ชนิด (3F,4SF,10G) เกาะจวง 12 ชนิด (2F,3SF,7G) เกาะกระ 11 ชนิด (2F,2SF,9G) เกาะขาม 11 ชนิด (1F,4SF,7G) เกาะยอ 10 ชนิด (3F,3SF,10G) เกาะพระ 9 ชนิด (1F,4SF,8G) เกาะไผ่ 8 ชนิด (2F,3SF,7G) เกาะเตาหม้อ และเกาะมารวิชัย เกาะละ 8 ชนิด (1F,3SF,7G) เกาะอีเลา 7 ชนิด (2F,3SF,6G) เกาะเหลื่อม 6 ชนิด (2F,2SF,6G) เกาะฉางเกลือ 5 ชนิด (2F,1SF,5G) เกาะโรงโขน 2 ชนิด (1F,1SF,2G) เกาะโรงหนัง และเกาะกลิ้งบาดาลเกาะละ 1 ชนิด (1F,1SF,1G) สำหรับ ที่เกาะตาชัยพบ 20 ชนิด (2F,5SF,10G) และเกาะบอน พบ 9 ชนิด (1F,4SF,6G)

ในพื้นที่สวนสัตว์เปิดเขาเขียวมีปลวกรวมทั้งสิ้น 27 ชนิด (3F, 6SF,17G) พื้นที่ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี มี 25 ชนิด (1F,4SF,14G) พื้นที่หมู่เกาะส่วนใหญ่จะพบปลวกชนิดสร้างรังขนาดเล็ก (Carton Nest) อยู่บนดินหรือเหนือพื้นดิน ส่วนปลวกชนิดอาศัยทำรังอยู่ใต้ดิน (Subterranean Nest) พบมากในพื้นที่ซึ่งเป็นแผ่นดิน ปลวกใน วงศ์ย่อย Kalotermitinae ซึ่งเป็นปลวกที่อาศัยอยู่ภายในเนื้อไม้ จะพบแพร่กระจายมากในพื้นที่เกาะหรือพื้นที่ชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะในพื้นที่ซึ่งมีลักษณะเป็นโขดหินเช่นที่เกาะโรงโขน เกาะโรงหนังและเกาะกลิ้งบาดาล เป็นต้น

Microcerotermes crassus เป็นปลวกในกลุ่ม Amitermitinae ซึ่งเป็นปลวกชนิดเด่นที่พบในเกือบทุกพื้นที่ที่สำรวจ เนื่องจากมีความสามารถในการปรับตัวและอยู่รอดได้ดีในสภาพนิเวศน์ที่เปลี่ยนไป ส่วน Macrotermitinae เป็นปลวกกลุ่มเด่นที่พบรองลงมา

สำหรับเกาะภูเก็ตและเกาะเตาหม้อพบว่าปลวกใน genus *Macrotermes* เป็นปลวกชนิดเด่นที่พบมากโดยมี ปลวกในกลุ่ม Amitermitinae เช่น *Globitermes* และ *Amitermes* เป็นกลุ่มเด่นรองลงมา ในพื้นที่ซึ่งมีปลวกในกลุ่ม Macrotermitinae โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *Macrotermes* spp. เป็นปลวกชนิดเด่น สภาพป่าของพื้นที่นั้นๆจะมีความอุดมสมบูรณ์ของสภาพนิเวศน์ป่าดั้งเดิมสูงกว่าในพื้นที่อื่นๆ เนื่องจากปลวกในกลุ่ม Macrotermitinae นี้มีความสามารถในการย่อยสลายสูงกว่าปลวกกลุ่มอื่นๆ ทำให้สภาพพื้นดินในป่านั้นๆ มีความอุดมสมบูรณ์ มีธาตุอาหาร และอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นต้นกำเนิดของห่วงโซ่อาหารอยู่มาก นอกจากนั้น ปลวกกลุ่มนี้ยังเป็นปลวกที่เพาะเชื้อราไว้ ภายในรัง (Fungus growing termite) และมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการผลิตเห็ดโคนหลายชนิด จึงสมควรที่จะหาแนวทางในการรักษาพื้นที่ป่าให้คงสภาพที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของปลวกในกลุ่มนี้เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรของชาติอย่างยั่งยืนต่อไป

สรุปและข้อเสนอแนะ

1. ผลการสำรวจพบปลวกทั้งหมดจำนวน 64 ชนิด พบในหมู่เกาะฝั่งอ่าวไทย 52 ชนิด (81%) และเกาะแสมสารเป็นเกาะที่มีความหลากหลายของปลวกสูงที่สุด (29 ชนิด) พบในหมู่เกาะฝั่งทะเลอันดามัน 20 ชนิด (31%) และพบในพื้นที่ซึ่งเป็นแผ่นดิน 38 ชนิด (59%)
2. ความแตกต่างของสภาพนิเวศวิทยาในแต่ละพื้นที่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับลักษณะของภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ประเภทของพืชพรรณไม้ที่ขึ้นอยู่ล้วนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อชนิดและความหลากหลายของปลวก
3. แหล่งที่อยู่อาศัยของปลวก สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆคือ ปลวกที่อาศัยอยู่เฉพาะในเนื้อไม้ และ
ปลวกที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาจแบ่งย่อยออกได้เป็น 3 ชนิดคือ ชนิดทำรังอยู่ใต้ดิน (subterranean) ชนิดทำรัง
ขนาดเล็กอยู่บนพื้นดินหรือบนต้นไม้ (carton nest) และชนิดทำรังดินขนาดใหญ่อยู่บนพื้นดิน (mound)
4. แหล่งอาหารของปลวกสามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ คือ ปลวกกินเนื้อไม้ (wood feeder), ปลวกกินทั้ง
เนื้อไม้และเศษใบไม้ (wood and leaf feeder), ปลวกกินดินหรืออินทรีย์วัตถุ (humus or soil feeder) และปลวก
กินไลเคน (lichen feeder)
5. ปลวกในกลุ่มย่อย Amitermitinae ชนิด *Microcerotermes crassus* เป็นปลวกชนิดเด่นที่พบในเกือบทุกพื้นที่
สำรวจและจัดเป็นปลวกที่กินเนื้อไม้ชนิดสร้างรังขนาดเล็กบนดิน
6. ปลวก *Macrotermes* spp. เป็นปลวกชนิดเด่นที่พบบนเกาะภูเก็ตและเกาะเตาหม้อ เป็นปลวกที่กินทั้งเนื้อไม้และ
เศษใบไม้ชนิดสร้างรังขนาดใหญ่บนดิน
7. ปลวกในกลุ่มย่อย Kalotermitinae เป็นปลวกกินไม้ที่อาศัยอยู่เฉพาะในเนื้อไม้ จะพบเป็นปลวกชนิดเด่นใน
พื้นที่เกาะที่มีลักษณะเป็นโขดหินเช่น เกาะโรงโชน, เกาะโรงหนั่งและเกาะกลิงบาดาล หรือมักพบแพร่กระจายอยู่มากในพื้นที่ซึ่งติดชายฝั่งทะเลมากกว่าพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างไกลจากทะเล
8. ปลวกในกลุ่มย่อย Macrotermitinae เป็นปลวกกลุ่มเด่นรองที่พบในเกือบทุกพื้นที่ที่ศึกษา
ปลวกในสกุลที่พบคือ *Macrotermes*, *Odontotermes*, *Microtermes*, *Ancistrotermes* และ *Hypotermes* ซึ่งจัดเป็นปลวกที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศป่าไม้มากที่สุดโดยเฉพาะในขบวนการย่อยสลาย

ในธรรมชาติและเป็นต้นกำเนิดของห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศน์ ทั้งยังสามารถผลิตดอกเห็ดโคน ซึ่งเป็นอาหารที่มีคุณค่าและช่วยเสริมรายได้ให้แก่ราษฎรในชนบทอีกด้วย

9. จากความสัมพันธ์ระหว่างปลวกและจุลินทรีย์ภายในลำไส้ปลวกซึ่งสามารถผลิตเอ็นไซม์ที่มีประสิทธิภาพมา

ช่วยในกระบวนการย่อยสลายต่างๆนี้ เป็นเรื่องที่น่าจะให้ความสนใจและทำการศึกษาต่อไป เพื่อที่จะสามารถ

พัฒนานำเอ็นไซม์เหล่านี้ออกไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในอนาคตต่อไปได้ ทั้งในด้านเกษตรกรรม การป่าไม้

อุตสาหกรรม และในเชิงอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น การกำจัดขยะมูลฝอย หรือการกำจัดสารพิษที่ย่อยสลายยาก

บางชนิด

10. ความรู้จากการสำรวจและศึกษาเรื่องปลวก ทั้งบทบาทหน้าที่ในแง่ประโยชน์และโทษ ควรมีการส่งเสริมและถ่ายทอดไปสู่เยาวชนและประชาชนทั่วไปเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการที่จะวางแผนหรือวางแผนในการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากปลวกโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และควรเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจให้ราษฎรได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปลวกที่สามารถจะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แก่ปวงชนอย่างมหาศาลได้อีกทั้งควรส่งเสริมสร้างจิตสำนึกให้แก่เยาวชนในการที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ภายในประเทศ หรือในท้องถิ่นของตนให้สามารถใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนสืบไป

เอกสารอ้างอิง

Abe, T. 1980. Studies on the distribution and ecological role of the termites in a lowland rain forest of West

Malasia (4) The ride of termites in the process of wood decomposition in Pasoh Forest Reserve. *Rev.*

Ecol. Biol. Sol. 17, 23-24.

Ahmad,M. 1965. Termites (Isoptera) of Thailand. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 131 pp.

Breznak, J.A. and Brune, A. 1994. Role of microorganisms in the digestion of lignocellulose by termites

Annual Review of Entomology, 39:453-487.

- Collins, N.M, 1983. The role of termites in the decomposition of wood and leaf litter in the southern Guiner savanna of Nigeria. *Oecologia* 51, 389-399.
- Collins, N.M. 1983. Termite populations and their role in litter removal in Malasian rain forest. In : S.L. Sutton, T.C. Whitmore and A.C. Chadwick (Editors), *Tropical Rain Forest : Ecology and Management*, Blackweel, Oxford. Pp. 311-325.
- Edwards, R. and A.E. Mill. 1986. “*Termite in Building : Their biology and control.*” (Grinstead, E. ed.), Rentokil Ltd. 261 pp.
- Golley, F.B. 1983. Decomposition. *Tropical Rain Forest Ecosystems*. (Ecosystems of the world. 14 A) Elsevier, Amsterdam. P. 157-166.
- Glover, P.E.,E.C. Trumpand L.E.D. Wateridge. 1964. Termitaria andvegetation pattern on the Loita Plains of Kenya. *Journal of Ecology* 52: 367-377.
- Jones, J.A. 1990. Termites soil fertility and carbon cycle in dry tropical Africa a hypothesis. *J. Trop. Ecol.* 6: 291-306.
- Krishna, K and Weesner, F.M. (eds) 1969. *Biology of Termites*; Vol. 1 Academic Press, London. 598 pp.
- Krishna, K and Weesner, F.M. (eds) 1970. *Biology of Termites*; Vol. 2 Academic Press, London. 643 pp.
- Morimoto, K. 1973. Termites from Thailand. *Bull. Gov. For. Sta.* 257: 57-80.
- Sornnuwat, Y. 1996. Studies on damage of constructions caused by subterranean termites and its control in Thailand. *Wood Research*, 83; 59-139.
- Tho, Y.P. 1992. Termites of Peninsular Malaysia. *Malayan Forest Records No. 36*. Forest Research Institute Malasia, Kuala Lampur. 224 pp.

Watanabe, H., Takeda, H. and Ruaysoonggreen, S. 1984. Termites of Northern Thailand with special

reference to changes in species composition due to shifting cultivation. *Memoirs of the Collage of Agriculture*, Kyoto University. 125; 45-57.

Wood, T.G. and Sands, W.A. 1978. The role of termite in ecosystems. In Brian; M.V. (ed.) *“Production*

Ecology of Ants and Termite. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 245-292.

Wood, T.G. 1988. Termites and soil environment, *Biology and Fertility of Soil*. 6: 228-236.

Wood, T.G. and Thomas, R.J. 1989. The mutualistic association between Macrotermitinae and Termitomyces.

In Walging, N., Collin, N.M., Hammond, P.M. and Webber, J.F. (eds). *Insect-Fungus Interactions*.

Academic Press, London.