

## บทที่ 1

### บทนำ

#### บทนำต้นเรื่อง

ป่าดิบชื้นหรือป่าฝนเขตร้อน (tropical rain forest) เป็นระบบนิเวศหนึ่งของโลกที่มีความสำคัญ เนื่องจากมีความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายในด้านของชนิดพันธุ์ (species diversity) พันธุกรรม (genetic diversity) ที่มีอยู่ในแต่ละหน่วยสิ่งมีชีวิตที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มในประชากร และนิเวศวิทยาตามแหล่งที่อยู่อาศัย (habitat) ป่าดิบชื้นในภูมิภาคต่างๆ ของโลกมีลักษณะคล้ายกัน แต่มีโครงสร้าง องค์ประกอบ ปริมาณ และชนิดของสิ่งมีชีวิตแตกต่างกัน (Whitmore, 1990) ป่าดิบชื้นเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้นสูง มีฝนตกตลอดปี ปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี และส่วนใหญ่พบในพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากน้ำทะเลไม่เกิน 400 เมตร ในประเทศไทยพื้นที่ประเภทนี้ปรากฏอยู่ตั้งแต่ใต้คอคอดกระลงไป ส่วนพื้นที่เหนือคอคอดกระเป็นเขตรมรม มีฤดูกาลชัดเจน ป่าส่วนใหญ่ที่พบจึงเป็นป่าผลัดใบหรือป่าดิบแล้ง ยกเว้นบางส่วนของภาคตะวันออกเนื่องจากมีภูมิอากาศคล้ายกับภาคใต้ ในพื้นที่เหนือคอคอดกระ ตามริมห้วยที่มีความชุ่มชื้นตลอดปีอาจพบป่าดิบชื้นได้ แม้ว่าปริมาณฝนตกโดยรวมของพื้นที่นั้นน้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี ป่าดิบชื้นในพื้นที่เหล่านี้มีโครงสร้างและลักษณะต่างๆ ไปคล้ายกับป่าดิบชื้นทางภาคใต้ เช่น ต้นไม้มีขนาดสูงใหญ่และมักมีพุ่มพองคำจุนลำต้น สภาพป่าค่อนข้างทึบ มีพันธุ์ไม้หลายชนิด เช่น เต่าวัลย์ หวาย เฟิร์น โดยพันธุ์ไม้เด่นอยู่ในวงศ์ไม้วง (สุวัฒน์, 2541) ป่าฮาลา-บาลาเป็นป่าดิบชื้นที่มีความสำคัญบริเวณหนึ่งเนื่องจากมีความคล้ายคลึงของพืชและสัตว์ป่ากับป่าดิบชื้นของมาเลเซียที่เป็นป่าดิบชื้น 1 ใน 4 แห่งใหญ่ของโลก หรือเรียกว่าป่าฝนอินโด-มาลายัน (Indo-Malayan rain forest) ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในประเทศมาเลเซียและอินโดนีเซีย (Whitmore, 1990)

แมลงที่อาศัยในป่าเขตร้อนเป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มหนึ่งที่มีความหลากหลายในด้านของชนิดพันธุ์สูงกว่าสิ่งมีชีวิตกลุ่มอื่น สิ่งมีชีวิตที่ทราบชื่อแล้วในโลกนี้มีประมาณ 1.7 ล้านชนิด ประมาณ 64 เปอร์เซ็นต์ เป็นกลุ่มแมลง (Groombridge, 1992) แมลงมีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศ เช่น ช่วยในการผสมเกสรของพืช (pollination) เป็นผู้ย่อยสลาย (decomposer) ช่วยในการย่อยสลายและหมุนเวียนแร่ธาตุสารอาหารในสายใยอาหาร (food web) ของระบบนิเวศ แมลงบางกลุ่ม เช่น มด ตัวมด ปลวก ด้วงมูลสัตว์ ผีเสื้อกลางคืน ปลวกและแมลงหางดีด สามารถใช้เป็นตัวชี้ (bioindicator) ในการประเมินความหลากหลาย (rapid biodiversity assessment) ของสภาพป่า (Anderson, 1997 ; Hawksworth and Ritchie, 1993 ; Speight *et al.*, 1999) และผีเสื้อกลางคืนสามารถใช้ในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Holloway and Stork, 1991)

### การตรวจเอกสาร

การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล (seasonal change) ในป่าดิบชื้นมีความสำคัญในการวิเคราะห์โครงสร้างของสังคมสิ่งมีชีวิต (community structure) แต่เนื่องจากในป่าดิบชื้นมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นเพียงเล็กน้อย และปริมาณน้ำฝนมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ จึงไม่สามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน (Krebs, 1985) และผลกระทบโดยตรงของความแปรผันทางด้านอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนที่มีต่อความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในบางพื้นที่ยังไม่มีการศึกษาที่ชัดเจน (Deshmukh, 1986)

การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมซึ่งมีรูปแบบไม่แน่นอน (environmental fluctuation) มีผลต่อการแพร่กระจายและความชุกชุมของแมลงทั้งในด้านของพื้นที่และเวลา (Young, 1982) ตัวอย่างเช่น ป่าดิบชื้นของรัฐซาราวัก ประเทศมาเลเซีย ซึ่งมีฤดูร้อนไม่ยาวนาน พบว่าความชุกชุมของแมลงลดลงในช่วงฤดูที่ค่อนข้างร้อน และเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูที่ค่อนข้างมีฝน (Fogden, 1972, อ้างโดย Wolda, 1978) การศึกษาสังคมของแมลงในป่าเขตร้อนโลกใหม่ (Neotropical) โดยใช้กับดักประเภทใช้แสง (light trap) ในช่วงระยะเวลาหลายปีพบว่า การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลมีผลต่อความชุกชุมของแมลง และฤดูกาลซึ่งมีรูปแบบไม่แน่นอนมีความหลากหลายและมีผลต่อรูปแบบของความชุกชุม พฤติกรรมการกินอาหาร กลุ่มของสิ่งมีชีวิต และบริเวณที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน (Wolda, 1978, 1980, 1988)

๕ มดเป็นแมลงชนิดหนึ่งจัดอยู่ในอันดับ (Order) Hymenoptera วงศ์ (Family) Formicidae แมลงในอันดับนี้ได้แก่ แมลงพวกมด ต่อ แตน และมด จัดว่ามีวิวัฒนาการสูงสุดทั้งในด้านโครงสร้างและความเป็นอยู่ โดยโครงสร้างของเส้นปีกมีการลดรูปและลักษณะสังคมแบบแท้จริง (eusocial insect) คือมีการช่วยกันเลี้ยงดูตัวอ่อน (cooperative brood care) การอยู่ร่วมกันของประชากรอย่างน้อยสองรุ่น (overlap at least two generation) และการแบ่งกลุ่มเป็นวรรณะสืบพันธุ์และวรรณะที่เป็นหมัน (division of the group into reproductive and sterile caste) (Hölldobler and Wilson, 1990) มดมีความหลากหลายและการแพร่กระจายในทุกพื้นที่ตั้งแต่เขตทุนดราถึงเขตร้อนเขตรหรือในดินที่มีความลึกมากถึงปลายยอดสูงสุดของต้นไม้ ประมาณการณ์ว่าในโลกมีมดทั้งหมด 16 วงศ์ย่อย 296 สกุล 15,000 ชนิด เป็นมดที่ทราบชื่อแล้วประมาณ 10,000 ชนิด (Bolton, 1994) โดยบริเวณอินโด-ออสเตรเลีย (Indo-Australian) มีจำนวนสกุลมากที่สุด และในประเทศไทยคาดการณ์ว่ามีมดประมาณ 800-1,000 ชนิด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นมดที่อาศัยในป่า (forest ants) (เดชา, 2544)

มดมีบทบาทสำคัญในการดำรงไว้ซึ่งความสมดุลตามธรรมชาติในระบบนิเวศเนื่องจากมดมีหน้าที่หลายบทบาท มดส่วนใหญ่เป็นผู้ล่า (predator) หรือกินซากสัตว์ (scavenger) บางชนิดกินพืช (herbivore) บางชนิดมีการพึ่งพาอาศัยอยู่ร่วมกับสัตว์อื่นและพืชหลายชนิด มดสามารถใช้เป็นดัชนีในการประเมินความหลากหลายหรือตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม (Alonso *et al.*, 2000) และนำมาใช้ในการควบคุมประชากรของแมลงที่เป็นศัตรูพืช รวมทั้งช่วยปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพของดินซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช (เดชา และ วาลูลี, 2542) ประโยชน์ของมดต่อพืชในด้านอื่นคือป้องกันพืชจากศัตรูธรรมชาติ กระจายเมล็ดพันธุ์พืช และบางครั้งช่วยในการผสมเกสรของพืช (Beattie, 1985, อ้างโดย Bronstein, 1998) บทบาทของมดซึ่งช่วยในการกระจายเมล็ดพันธุ์และผสมเกสรของพืชมีความสำคัญทางด้านนิเวศวิทยาและวิวัฒนาการอย่างชัดเจน (Bronstein, 1998)

การศึกษามดในต่างประเทศ เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ 18 โดยเฉพาะบริเวณประเทศยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย และญี่ปุ่น สำหรับบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เริ่มมีการศึกษาในประเทศมาเลเซีย ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาของชาวต่างประเทศ (เดชา, 2544 ; Maryati, 1996)

มดมีความหลากหลายและการแพร่กระจายในภูมิภาคต่างๆของโลกแตกต่างกัน แบ่งการแพร่กระจายของมดได้เป็น 8 เขตภูมิศาสตร์คือ เขตร้อนโลกใหม่ (Neotropical) ได้แก่ บริเวณอเมริกาใต้ อเมริกากลาง และตอนใต้ของประเทศเม็กซิโก, เขตหนาวโลกใหม่ (Nearctic) ได้แก่ บริเวณอเมริกาเหนือถึงประเทศเม็กซิโก และหมู่เกาะกรีนแลนด์, เขตหนาวโลกเก่า (Palearctic) ได้แก่ บริเวณเขตอบอุ่นของยุโรป และเอเชีย, เขตร้อนของแอฟริกา (Afrotropical) ได้แก่ บริเวณแอฟริกา, เขตมาลากาซีร์ (Malagasy) ได้แก่ บริเวณหมู่เกาะมาดากัสการ์, เขตโอเรียนตัล (Oriental) ได้แก่ บริเวณเอเชียใต้ จีน และได้หวัน, เขตออสเตรเลีย (Australian) ได้แก่ บริเวณออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ และเขตอินโด-ออสเตรเลีย (Indo-Australian) ได้แก่ บริเวณคาบสมุทรมลายู หมู่เกาะในอินโดนีเซีย หมู่เกาะนิวกินี และฟิลิปปินส์ ปัจจุบันในโลกพบมดทั้งหมด 16 วงศ์ย่อย 296 สกุล โดยมีมด 6 วงศ์ย่อยซึ่งสามารถพบได้ในทุกบริเวณคือ Cerapachyinae, Dolichoderinae, Formicinae, Myrmicinae, Ponerinae และ Pseudomyrmecinae และบริเวณอินโด-ออสเตรเลีย พบจำนวนสกุลของมดมากที่สุดคือ 126 สกุล (Bolton, 1994, 1995a)

การศึกษาคความหลากหลายของมดในบริเวณภูมิภาคต่างๆของโลกพบว่าความหลากหลายในด้านของชนิด จำนวน และความชุกชุมมีความแตกต่างกันโดยจำนวนชนิดจะลดลงตามระดับความสูงจากน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น (Bruehl *et al.*, 1999 ; Fisher, 1996, 1998 ; Samson *et al.*, 1997 ; Ward, 2000) และจำนวนชนิดจะเพิ่มขึ้นตามระดับเส้นรุ้ง (latitude) ที่ลดลง (Fischer, 1960, อ้างโดย Price, 1984 ; Kusnezov, 1957, อ้างโดย Begon, 1996 ; Ward, 2000)

การศึกษาคความหลากหลายของมดที่อาศัยในบริเวณแหล่งที่อยู่อาศัยและประเภทของป่าที่แตกต่างกันพบว่าองค์ประกอบของสกุลและชนิดมีความแตกต่างกัน (Anderson and Mayer, 1991 อ้างโดย Bruehl *et al.*, 1998 ; Bruehl *et al.*, 1998 ; Chung and Maryati, 1996 อ้างโดย Bruehl *et al.*, 1998 ; Lawton *et al.*, 1998 ; Maryati, 1997 ; Yamane and Nona, 1994) ตัวอย่างเช่น การศึกษาคความหลากหลายของมดที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นป่า (terrestrial ants) และบริเวณเรือนยอดของต้นไม้ (canopy ants) ในเกาะบอร์เนียว ประเทศมาเลเซีย พบว่ามดสกุล *Polyrhachis* และ *Camponotus* พบเด่น (dominant) บริเวณเรือนยอดของต้นไม้ ในขณะที่มดสกุล *Pheidole* พบเด่นบริเวณพื้นป่า (Bruehl *et al.*, 1998)

การศึกษาคความหลากหลายของมดมีวิธีการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกันหลายวิธี ตัวอย่างเช่น การใช้กับดักหลุม (pitfall traps) (Carrol and Janzen, 1973 ; Olson, 1991) การใช้ตะแกรง

ร่อนซากใบไม้ (leaf litter sifting) (Olson, 1991 ; Romeo and Jaffe, 1998 ; Yamane and Hashimoto, 1999) การใช้เหยื่อน้ำหวาน (honey bait traps) (Yamane and Hashimoto, 1999 ; Yamane *et al.*, 1996) การจับด้วยมือ (hand collecting) (Romeo and Jaffe, 1998 ; Samson *et al.*, 1997 ; Yamane and Hashimoto, 1999) และการใช้สารเคมีฉีดพ่น (insecticidal fogging) (Wilson, 1987) ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสีย การเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษา แหล่งที่อยู่อาศัยของมด และทรัพยากรที่มีจำกัด เช่น เวลา แรงงาน และความเชี่ยวชาญของผู้ศึกษา (Bestelmeyer *et al.*, 2000)

การศึกษาความหลากหลายของมดโดยการใช้หลายวิธีในการเก็บข้อมูลร่วมกัน พบว่าจำนวนชนิดของมดที่ได้มากกว่าการใช้เพียงวิธีการเดียว และแต่ละวิธีการจะพบชนิดและจำนวนของมดที่แตกต่างกัน (Quiroz and Valenzuela, 1995 ; Romeo and Jaffe, 1998 ; Hashimoto *et al.*, 2001) ตัวอย่างเช่น การศึกษาความหลากหลายของมดบริเวณป่าดิบชื้นบนพื้นที่ต่ำ (lowland forest) และป่าดิบชื้นเชิงเขา (mountain forest) ในรัฐซาบาร์ ประเทศมาเลเซีย โดยใช้วิธีการเก็บตัวอย่าง 4 วิธีคือ การจับด้วยมือ การใช้ตะแกรกร่อนซากใบไม้ การใช้เหยื่อน้ำหวาน และการจับมดที่อาศัยในดิน (soil samples) พบว่าการใช้ 3 วิธีร่วมกัน คือ การจับด้วยมือ การใช้ตะแกรกร่อนซากใบไม้ และการจับมดที่อาศัยในดิน พบชนิดของมดมากที่สุดคือ 91 % ของชนิดทั้งหมด (Yamane and Hashimoto, 1999)

การศึกษามดในประเทศไทย เริ่มดำเนินการอย่างจริงจังมาตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ 19 ซึ่งปัจจุบันได้มีการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์มดรวบรวมตัวอย่างมดชนิดต่างๆที่มีในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 550 ชนิด 100 สกุล 9 วงศ์ย่อย โดยจัดเก็บไว้ที่ห้องปฏิบัติการทางกีฏวิทยาป่าไม้ ตึกวิทยาศาสตร์ 60 ปี คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ (เดชา, 2544)

การศึกษาความหลากหลายของมดในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทยพบว่ามีความหลากหลายทางชีวภาพค่อนข้างสูง ตัวอย่างเช่น การศึกษามดในบริเวณดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ระดับความสูงต่างๆ พบมด 8 วงศ์ย่อย 49 สกุล และ 166 ชนิด (Sonthichai, 2001) การศึกษามดในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบมด 9 วงศ์ย่อย 62 สกุล และ 218 ชนิด (Wiwatwitaya, 2000)

การศึกษามดในภาคใต้ของประเทศไทยโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา ได้ทำการศึกษาในด้านของนิเวศวิทยาโดยการศึกษาเปรียบเทียบชนิดของมดจากแหล่งที่

อยู่อาศัยและประเภทของป่าที่แตกต่างกัน พบว่าองค์ประกอบของสกุลและชนิดมีความแตกต่างกัน (ทวิ, 2540 ; สิงโต, 2539 ; สุภาพร, 2542) และศึกษาผลของฤดูกาลและปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อชนิดและจำนวนของมด ตัวอย่างเช่น การศึกษาความหลากหลายของมดในบริเวณป่าดิบชื้นของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดงนาซ้าง จังหวัดสงขลา พบมด 7 วงศ์ย่อย 59 ชนิด และพบว่าจำนวนชนิดและดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Weiner index) ของมดในฤดูฝนมีค่าสูงกว่าในฤดูร้อน และการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลมีผลกระทบต่อจำนวนชนิดของมด (Watanasit *et al.*, 2000) ส่วนด้านเกษตรกรรมได้นำมดมาใช้ในการควบคุมแมลงทางด้านเศรษฐกิจ (Kritsaneepaiboon and Saiboon, 2000)

การศึกษาคความหลากหลายของมดในภูมิภาคต่างๆและภาคใต้ของประเทศไทยในบางพื้นที่ยังไม่มีการศึกษาหรือวิจัยอย่างจริงจัง ดังนั้นการศึกษานิตและความชุกชุมของมดตามฤดูกาลในป่าบาลา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา คาดว่าจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ช่วยสร้างหรือพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับมดในประเทศไทย และเป็นพื้นฐานที่สามารถนำไปใช้ในการวิจัยด้านต่างๆ เช่น อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา การอนุรักษ์ การจัดการทรัพยากรความหลากหลายของแมลงและพื้นที่ป่าไม้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาชนิดและความชุกชุมของมดตามฤดูกาลในป่าบาลา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบชนิดของมดจากวิธีการเก็บข้อมูลและฤดูกาลที่แตกต่างกัน
3. เพื่อจัดทำข้อมูลพื้นฐานและตัวอย่างอ้างอิงของมด (Ant Specimen Collection)

ในภาคใต้ของประเทศไทย

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาชนิดและความชุกชุมของมดตามฤดูกาลในป่าบงลา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส
2. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าดิบชื้นและใช้เป็นแนวทางในการติดตาม ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสังคมป่าดิบชื้น เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์และการจัดการพื้นที่ป่าไม้ในอนาคต