

บทที่ 2

วิธีการวิจัย

พื้นที่วิจัย

1. สภาพภูมิประเทศ

ป่าบาลา เป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา มีพื้นที่ประมาณ 105,625 ไร่ สภาพภูมิประเทศโดยส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงชัน พื้นที่แบ่งเป็น 2 ส่วน (ชวลิต, 2543)

ส่วนแรกเป็นป่าสงวนแห่งชาติเทือกเขาบาลาอยู่ในเขตอำเภอเวียง และสุคีริน จังหวัดนราธิวาส สภาพป่าเป็นป่าดงดิบ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่ 100-953 เมตร เป็นแหล่งต้นน้ำของแม่น้ำโกลก ลักษณะของแนวภูเขาอยู่ในแนวเหนือใต้

ส่วนที่สองเป็นป่าที่มีแนวติดกับป่าฮาลา โดยมีสันเขาแนวเขตจังหวัดเป็นแนวแบ่ง มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอสุคีริน จะแนะ และศรีสาคร จังหวัดนราธิวาส สภาพป่าเป็นป่าดงดิบซึ่งความลาดชันสูง มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่ 100-1,200 เมตร เป็นแหล่งต้นน้ำของแม่น้ำสายบุรี

2. ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศในป่าบาลามี 2 ฤดู คือฤดูร้อนและฤดูฝน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 2,500 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 28 องศาเซลเซียส (ชวลิต, 2543)

3. สังคมพืช

ลักษณะสังคมพืชเป็นแบบมาลายัน (Malayan type forest) และการแพร่กระจายแบ่งเป็น 3 ลักษณะ (ชวลิต, 2543) ดังนี้

3.1 สังคมพืชป่าดิบชื้นในระดับต่ำ (Lowland tropical forest) แบ่งตามระดับความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลเป็น 2 ระดับ คือ

1. สังคมพืชในพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางต่ำกว่า 600 เมตร เป็นสังคมพืชวงศ์ไม้ยาง หมาก และหวาย (Dipterocarps and Palms Community) ไม้ในวงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) เช่น กะบาก (*Anisoptera costata*) ยาง (*Dipterocarpus alatus*) ยางวาด (*Dipterocarpus chartaceus*) สยาแดง (*Shorea leprosula*) สยาขาว (*Shorea assamica*) ตะเคียนชันเมฆ (*Neobalanocarpus heimii*) ยวน (*Koompassia excelsa*) ไม้ในวงศ์หมากและหวาย (Palmae) เช่น หลาวชะโอน (*Oncosperma horrida*) หมากพน (*Orania sylvicola*) ไม้พื้นล่างส่วนใหญ่เป็นพืชในวงศ์ขิงข่า (Zingiberaceae) และวงศ์บอน (Araceae)

2. สังคมพืชในพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่ 600-1,000 เมตร เป็นสังคมพืชสยา จากเขาและบังสุรย์ (*Shorea Eugeissona* and *Johannesteijsmannia* Community) และสังคมพืชสยาและจากจำ (*Shorea* and *Calamus castaneus* Community) เช่น สยาเหลือง (*Shorea curtisii*) จากเขา (*Eugeissona tristis*) ยุง (*Dipterocarpus grandiflorus*) และบังสุรย์ (*Johannesteijsmania altifrons*)

3.2 สังคมพืชป่าดิบเขา (Lower montane rain forest) แบ่งตามระดับความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลเป็น 2 ระดับ คือ

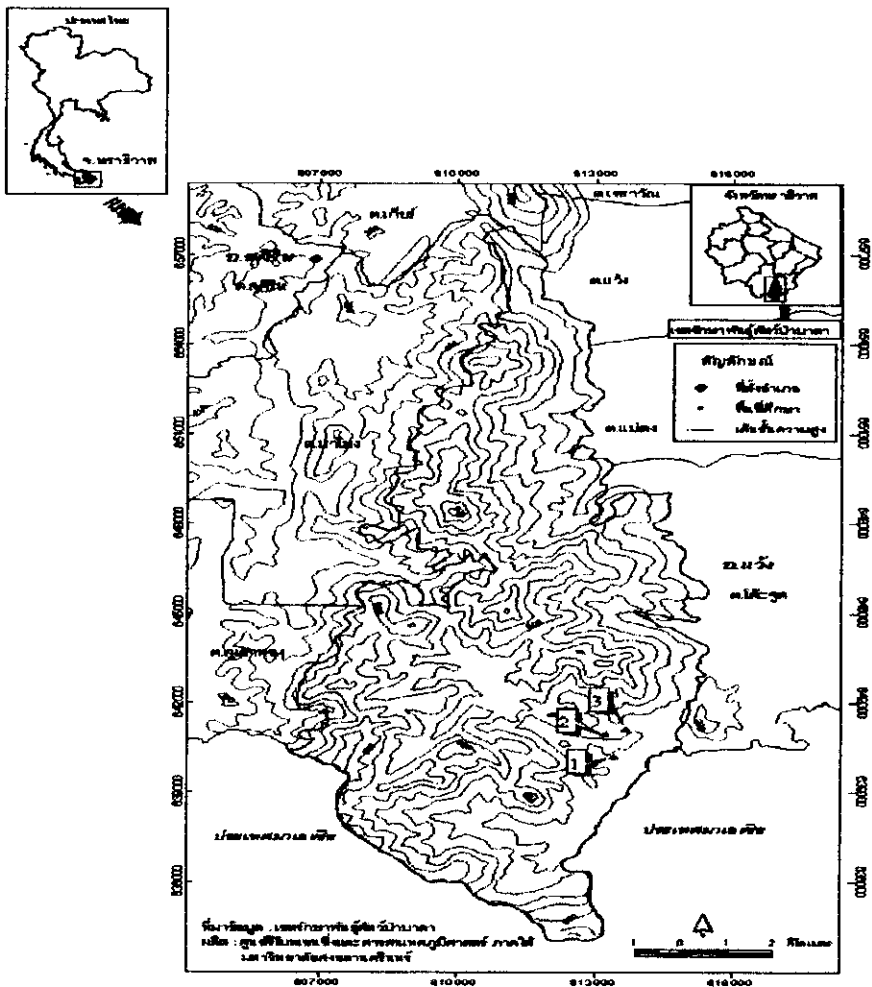
1. สังคมพืชในพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,000–1,400 เมตร เป็นสังคมพืชวงศ์ก่อและโป๊ยยกัก (Fagaceae and *Illicium* Community) เช่น ทะโล้ (*Schima wallichii*) โป๊ยยกัก (*Illicium tenuifolium*) และพญาไม้ (*Podocarpus* spp.)

2. สังคมพืชในพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางมากกว่า 1,400 เมตร เป็นสังคมพืชวงศ์พญาไม้ กุหลาบป่า และอบเชย (Podocarpaceae Ericaceae and Laurel Community) เช่น สนสามพันปี (*Dacrydium elatum*) พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) และกุหลาบมลายู (*Rhododendron malayanum*)

3.3 สังคมพืชป่าเขาหินปูน (Vegetation over limestone hill) ลักษณะเป็นเขาสูงชัน ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 500-700 เมตร เป็นสังคมพืชวงศ์กุหลาบป่าและสนสามพันปี (Ericaceae and *Dacrydium* Community) พืชในวงศ์กุหลาบป่า (Ericaceae) เช่น ช่อไข่มุก (*Vaccinium littoreum*) แดงประดับผา (*Rhododendron longiflorum*) และไม้ในวงศ์พญาไม้ (Podocarpaceae) คือสนสามพันปี (*Dacrydium elatum*) เป็นไม้เด่น

ขอบเขตของการวิจัย

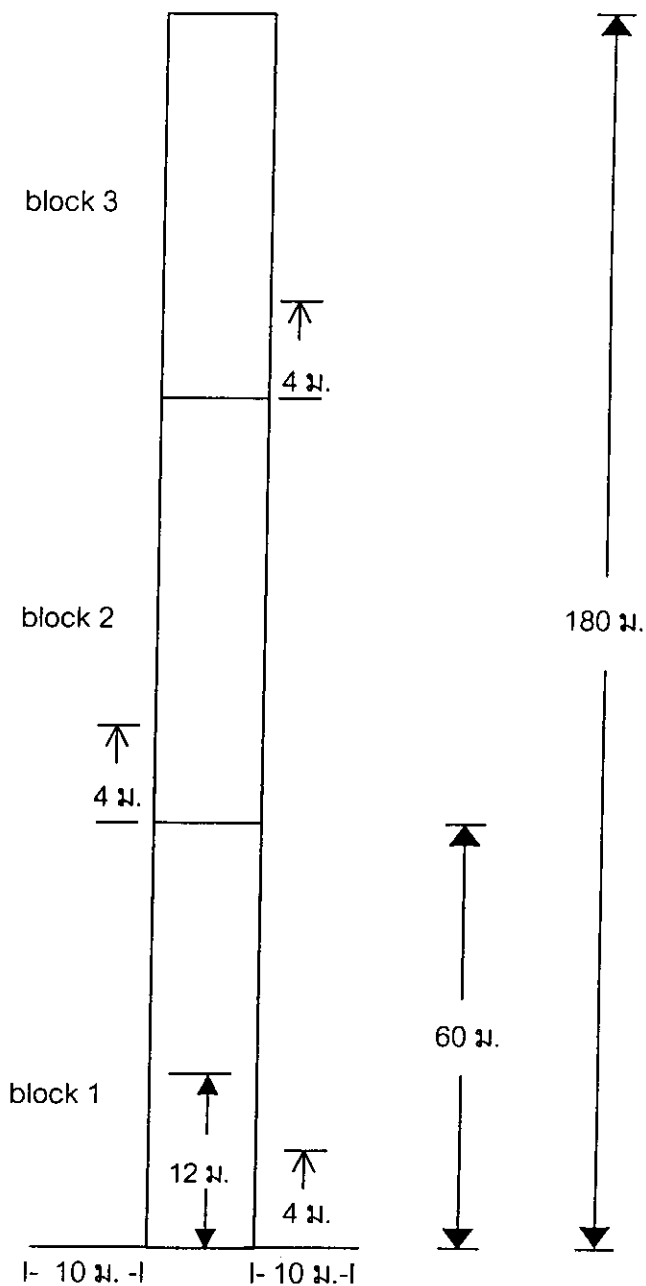
ศึกษานิตและความชุกชุมของมดตามฤดูกาลในป่าเบญจพรรณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา โครงการอนุรักษ์ธรรมชาติและสัตว์ป่า สวนป่าพระนามาภิไธย พื้นที่ส่วนที่ 2 อำเภอวัง จังหวัดนครราชสีมา บริเวณสังคมพืชป่าดิบชื้นในระดับต่ำ (lowland tropical forest) ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางต่ำกว่า 200 เมตร (รูปที่ 1) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้เวลา 1 ปี เก็บข้อมูล 2 เดือน ต่อครั้ง เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2544 - มีนาคม พ.ศ. 2545



รูปที่ 1 แผนที่แสดงสถานีเก็บข้อมูล 3 สถานีคือ จุดที่ 1, จุดที่ 2 และจุดที่ 3 ในป่าเบญจพรรณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา อำเภอวัง จังหวัดนครราชสีมา
ที่มา: กรมแผนที่ทหาร, 2530 ; ศูนย์ไรนโทเซนซิงและสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545

การรวบรวมข้อมูล

กำหนดสถานีเก็บข้อมูล 3 สถานี (station) โดยมีระยะห่างประมาณ 500 เมตร (รูปที่ 1) แต่ละสถานีวางแนวเส้นสำรวจ (line transect) ในแนวเหนือใต้ ความยาว 180 เมตร 1 เส้น ภายในแนวเส้นสำรวจแบ่งเป็น 3 ส่วน (block) แต่ละส่วนมีความยาว 60 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แนวเส้นสำรวจ ความยาว 180 เมตร 1 เส้น

การเก็บมดใช้วิธีการมากกว่า 1 วิธี เพื่อครอบคลุมแหล่งที่อยู่อาศัยของมด โดยใช้วิธีการ 4 วิธี ซึ่งดัดแปลงจากวิธีของ Yamane and Hashimoto (1999) ดังนี้

1. การใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ (Leaf litter sifting : LL)

เป็นวิธีที่ใช้จับมดที่อาศัยตามผิวดิน โดยเก็บซากใบไม้หรือกิ่งไม้ใส่ในตะแกรงร่อนขนาด 0.8x0.8 เซนติเมตร ที่มีตาครอบรับด้านล่าง ใช้ปากคีบจับมดใส่ในขวดเก็บตัวอย่าง โดยผู้เก็บตัวอย่าง 1 คน ใช้เวลา 30 นาที ต่อ 1 block เก็บมดในระยะทางตั้งฉากกับฐานแนวเส้นสำรวจ 10 เมตร ทั้งด้านซ้ายและขวา (รูปที่ 2) นั่นคือแนวเส้นสำรวจ 1 เส้น เก็บตัวอย่างมด 3 ขวด

2. การจับด้วยมือ (Hand collecting : HC)

เป็นวิธีที่ใช้จับมดที่อาศัยตามต้นไม้ ลำต้น ไม้พุ่ม และไม้ผุ โดยใช้ปากคีบจับมดใส่ในขวดเก็บตัวอย่าง โดยผู้เก็บตัวอย่าง 1 คน ใช้เวลา 30 นาที ต่อ 1 block เก็บมดในระยะทางตั้งฉากกับฐานแนวเส้นสำรวจ 10 เมตร ทั้งด้านซ้ายและขวา (รูปที่ 2) นั่นคือแนวเส้นสำรวจ 1 เส้น เก็บตัวอย่างมด 3 ขวด

3. การใช้เหยื่อน้ำหวาน (Honey bait trap : HB)

เป็นวิธีที่ใช้จับมดที่กินน้ำหวานเป็นอาหาร โดยการนำแผ่นสำลีสี่ขนาด 7.0x5.5 เซนติเมตร วางบนพื้นดินและหลีกเลียงจากแสงแดดในแนวเส้นสำรวจ แต่ละแผ่นสำลีสี่มีระยะห่างกัน 4 เมตร และวางห่างจากฐานแนวเส้นสำรวจประมาณ 50 ซม วางแผ่นสำลีสี่จำนวน 15 แผ่นทางด้านขวาของแนวเส้นสำรวจใน block ที่ 1 และ block ที่ 3 และวางแผ่นสำลีสี่ทางด้านซ้ายของแนวเส้นสำรวจใน block ที่ 2 (รูปที่ 2) เหน้าเชื่อมซึ่งมีความเข้มข้นของน้ำตาลต่อน้ำ เท่ากับ 1 ต่อ 2 ประมาณ 1 ช้อนชาลงบนแผ่นสำลีสี่ ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที บันทึกชนิดของมดที่อยู่บนแผ่นสำลีสี่และบริเวณนอกแผ่นสำลีสี่ พร้อมทั้งเก็บแผ่นสำลีสี่ และดินบริเวณใต้และรอบๆ ห่างจากแผ่นสำลีสี่ ประมาณ 2 เซนติเมตร เพื่อนำไปตรวจนับจำนวนของมดแต่ละชนิดในห้องปฏิบัติการ นั่นคือแนวเส้นสำรวจ 1 เส้น เก็บตัวอย่างแผ่นสำลีสี่ 45 แผ่น และดินบริเวณรอบแผ่นสำลีสี่ 45 ตัวอย่าง

4. การจับมดที่อาศัยในดิน (Soil samples : SS)

เป็นวิธีที่ใช้จับมดที่อาศัยในดิน โดยนำซากใบไม้และซากพืชออกจากผิวดินและใช้พลั่วขุดดินขนาดประมาณ 20x20x10 เซนติเมตร จากฐานแนวเส้นสำรวจ แต่ละจุดมีระยะห่างกัน 12 เมตร และแต่ละ block เก็บดิน 5 แปลง (รูปที่ 2) นำดินมาร่อนผ่านตะแกรงร่อนขนาด 0.8x0.8 เซนติเมตร ที่มีตาครอบรับด้านล่าง ใช้ปากคีบจับมดใส่ในขวดเก็บตัวอย่าง นั่นคือแนวเส้นสำรวจ 1 เส้น เก็บตัวอย่างมด 15 ขวด จากดิน 15 แปลง

บันทึกลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัยของมด อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในแต่ละสถานีโดยใช้เครื่อง Digital Thermohyrometer รุ่น PC-5000 TRH

ตัวอย่างมดที่เก็บได้นำไปรักษาสภาพด้วยแอลกอฮอล์ 70 % จัดรูปร่างให้ได้มาตรฐานเพื่อนำไปศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานโดยจำแนกตาม Bolton (1994,1995b), Eguchi (2001), Hölldobler and Wilson (1990) และเปรียบเทียบกับตัวอย่างมดที่จัดเก็บในพิพิธภัณฑ์มด ตึกวิทยาศาสตร์ 60 ปี คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในสถานีเก็บข้อมูลป่าบาลา และปริมาณน้ำฝนในอำเภอเวียง ช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2535 - มีนาคม พ.ศ. 2545 โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร

2. เปรียบเทียบจำนวนชนิด (species richness) และประมาณค่าจำนวนชนิดทั้งหมด (S_T) ของมดที่เก็บได้จากวิธีการเก็บมด 4 วิธี โดยการวิเคราะห์กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดกับความชุกชุม (Species-abundance curve) ตามวิธีของ Magurran (1988) และ Burd (2000)

3. เปรียบเทียบความคล้ายคลึง (Similarity) และจัดกลุ่ม (Cluster analysis) ชนิดของมดที่ได้จากวิธีการเก็บมด 4 วิธี โดยใช้ดัชนีความคล้ายคลึงซึ่งเสนอโดย Sorenson (Sorenson Similarity indices) จัดกลุ่มโดยใช้วิธี Sorensen Distance และค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (Group average)

4. เปรียบเทียบผลของฤดูกาลต่อจำนวนชนิด ในช่วงระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2544 - มีนาคม พ.ศ. 2545 โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร

5. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพกับจำนวนวงศ์ย่อย สกุล และชนิดรวม จำนวนชนิดในระดับวงศ์ย่อย และจำนวนชนิดในระดับสกุลของมด โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Spearman correlation coefficient)

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel เวอร์ชัน 8.0 , SPSS for Windows เวอร์ชัน 10.0 และ PC-ORD เวอร์ชัน 3.20