

บทที่ 2

วิธีการศึกษา

พื้นที่ศึกษา

การศึกษารั้วนี้ ทำการศึกษาในพื้นที่ของป่าดิบชื้นระดับต่ำ บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ภายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยแบ่งออกเป็นสองพื้นที่ศึกษาคือ (รูปที่ 3) พื้นที่ที่หนึ่ง ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่สวนรุกขชาติซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่ที่ถูกจัดสร้างขึ้นเป็นลานจอดรถ ใกล้กับสำนักงานสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า หาดใหญ่ พื้นที่ดังกล่าวมีสภาพป่าโดยทั่วไป เป็นป่าถูกตัดแปลงสภาพกลายเป็นป่าโล่ง ไม้พื้นล่างมีมาก ส่วนไม้เรือนยอดชั้นบนและกลางมีน้อย ทำให้ลักษณะเรือนยอดไม่ต่อเนื่องแสงจึงส่องถึงพื้นล่าง และตามพื้นดินมาก (รูปที่ 4-1) นอกจากนี้พื้นที่ดังกล่าวยังมีการใช้ประโยชน์โดยกิจกรรมมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมค่ายพักแรมของลูกเสือ หรือเป็นเส้นทางสำรวจธรรมชาติของนักท่องเที่ยว ซึ่งก่อให้เกิดการรบกวนพื้นที่ตลอดเวลา พื้นที่ศึกษานี้เรียกตามทำเลที่ตั้งว่าพื้นที่ขอบป่า ส่วนพื้นที่ที่สองตั้งอยู่ลึกเข้าไปภายในป่าอยู่ห่างจากแปลงศึกษาขอบป่าประมาณ 2 กิโลเมตร พื้นที่นี้ จากข้อมูลเจ้าหน้าที่นำทางพบว่าในอดีตเป็นพื้นที่ป่าที่เคยถูกบุกรุก แต่ในปัจจุบันการบุกรุกและการเข้ามาใช้ประโยชน์โดยกิจกรรมมนุษย์มีน้อยมากหรืออาจกล่าวได้ว่าแทบไม่มีเลย มีลักษณะของสภาพป่าโดยทั่วไปเป็นป่าดิบเนื่องจากต้นไม้ขนาดใหญ่มีมากทำให้ความต่อเนื่องของชั้นเรือนยอดสูงกว่าพื้นที่แปลงศึกษาขอบป่า พื้นที่ดังกล่าวในการศึกษานี้ใช้เป็นตัวแทนของสภาพป่าที่ค่อนข้างสมบูรณ์กว่าแปลงศึกษาขอบป่า โดยเรียกพื้นที่ศึกษานี้ตามทำเลที่ตั้งว่าพื้นที่ด้านในป่า (รูปที่ 4-2)

เมื่อเลือกพื้นที่ศึกษาได้แล้วจะกำหนดขอบเขตของพื้นที่ศึกษา โดยทำการวางแปลงศึกษาขนาด 100x100 เมตร ขึ้นพื้นที่ละหนึ่งแปลง และภายในแต่ละแปลงแบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร จำนวน 100 แปลงย่อยต่อหนึ่งแปลงศึกษา ซึ่งวิธีการวางแปลงศึกษาและการแบ่งแปลงย่อย จะใช้วิธีการเดียวกับการศึกษาสังคมพืชในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง ของประกาศ (2541) และการศึกษาความหลากหลายของพันธุ์พืชในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง ของพวงเพ็ญ และคณะ (2542) โดยจะใช้เชือกขนาดหนึ่งหุนพร้อมด้วยหมุดเหล็ก, ฆ้อน, เข็มทิศและสายวัดขนาดความยาว 50 เมตร ในการดำเนินการ



4-1



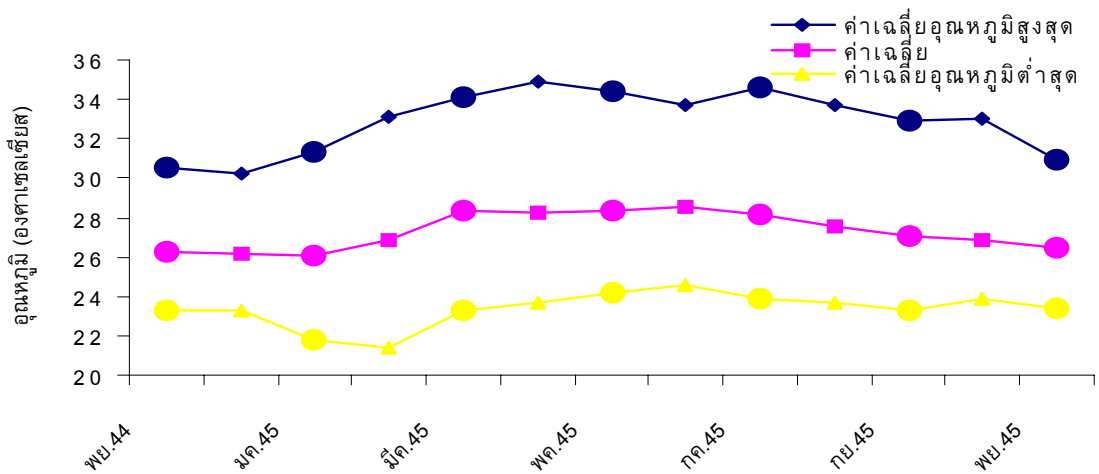
4-2

รูปที่ 4 ลักษณะพื้นที่ศึกษาในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าไถนงาช้าง จังหวัดสงขลา (4-1 คือพื้นที่ศึกษาขอบป่า และ 4-2 คือพื้นที่ศึกษาด้านในป่า)

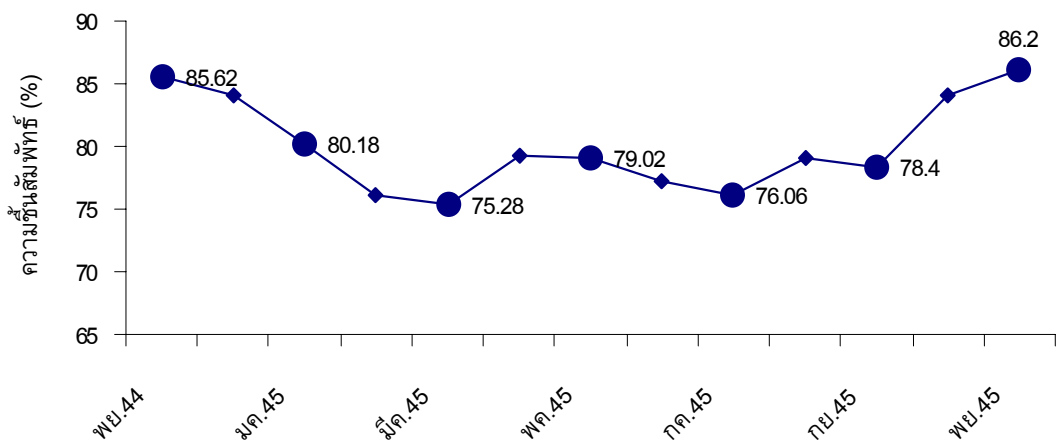
ระยะเวลาศึกษาและการจัดแบ่งฤดูกาล

การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2545 โดยทำการเก็บตัวอย่างทุกๆ 2 เดือน ซึ่งเดือนที่ทำการศึกษาคือเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2544, มกราคม, มีนาคม, พฤษภาคม, กรกฎาคม, กันยายน และพฤศจิกายน พ.ศ. 2545

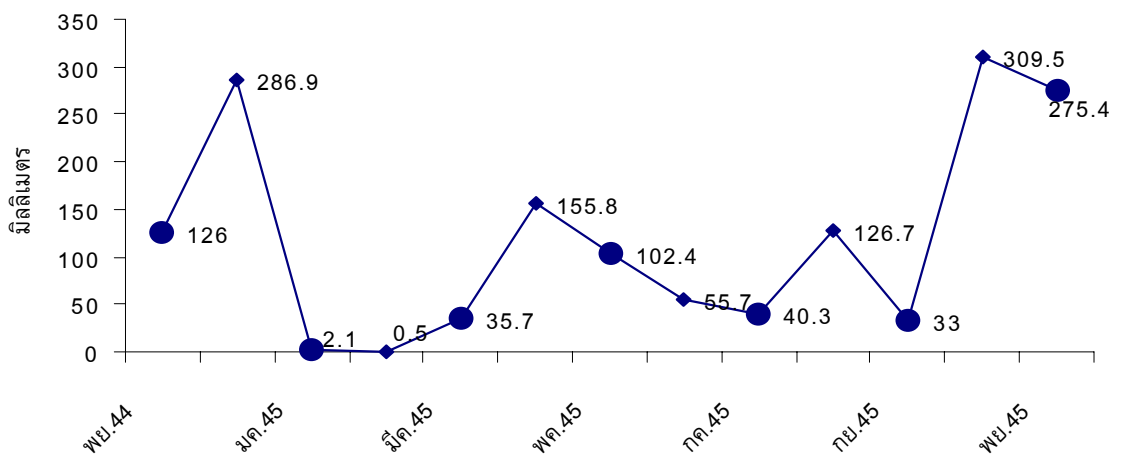
เมื่อพิจารณาแผนภูมิของ อุณหภูมิ, ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในรอบปีที่ศึกษาจากสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดอากาศที่ใกล้กับพื้นที่ศึกษามากที่สุด พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีศึกษาค่อนข้างคงที่ (รูปที่ 5-1) ส่วนความชื้นสัมพัทธ์พบว่า ในแต่ละเดือนความชื้นสัมพัทธ์มีค่าค่อนข้างสูง โดยในทุกเดือนที่ศึกษาความชื้นสัมพัทธ์มีค่าสูงเกินกว่า 70% (รูปที่ 5-2) สำหรับปริมาณน้ำฝนพบว่าในช่วงปีที่ศึกษามีความแปรปรวนสูง โดยปริมาณฝนที่ตกลงมาในหลายๆ เดือน มีไม่ถึง 100 มิลลิเมตร (รูปที่ 5-3) ลักษณะดังกล่าวเป็นผลจากปรากฏการณ์ El Niño ซึ่งมักจะปรากฏขึ้นในทุกๆ 3 ถึง 5 ปี และปรากฏการณ์ดังกล่าว จะทำให้พื้นที่ที่มีสภาพภูมิอากาศและฤดูกาลที่แห้งแล้งยาวนานขึ้น (Kondratyev and Cracknell, 1998) การศึกษาครั้งนี้จึงใช้การจัดแบ่งฤดูกาลตามปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเดือนที่ศึกษาตามการจัดแบ่งของ Whitmore (1990) ซึ่งกล่าวว่าช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเกิน 100 มิลลิเมตรให้ถือว่าเป็นช่วงฤดูฝน และช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่า 100 มิลลิเมตร ให้ถือว่าเป็นช่วงฤดูแล้ง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้มีฤดูฝนคือ พฤศจิกายน พ.ศ. 2544, พฤษภาคม และพฤศจิกายน พ.ศ. 2545 ส่วนฤดูแล้งอยู่ในเดือน มกราคม, มีนาคม, กรกฎาคม และกันยายน พ.ศ. 2545



5-1



5-2



5-3

รูปที่ 5 อุณหภูมิเฉลี่ย (5-1), ความชื้นสัมพัทธ์ (5-2) และปริมาณน้ำฝน (5-3) ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2544 ถึงเดือน พฤศจิกายน 2545 กำหนดให้ ● คือช่วงระยะเวลาที่ศึกษา

ที่มา : ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ ณ ท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

การสุ่มตัวอย่างและวิธีการศึกษา

ช่วงเดือนที่เป็นฤดูฝนและฤดูแล้งของการศึกษานี้ ในแต่ละเดือนจะทำการสุ่มเลือกแปลงย่อย จากแปลงศึกษาด้านในป่าและแปลงศึกษาขอบป่ามาแปลงศึกษาละ 3 แปลงย่อย ซึ่งแปลงย่อยที่ถูกสุ่มเลือกแล้วจะไม่ถูกสุ่มเลือกอีกในครั้งถัดไป แล้วภายในแต่ละแปลงย่อยทำการเลือกต้นไม้ที่ไม่มีการออกดอกและผล โดยเลือกต้นไม้ที่เป็นไม้ยืนต้นมีระดับความสูงเหนือไม้พื้นล่างขึ้นไป ซึ่งชนิดพันธุ์พืชและความสูงของเรือนยอดภายในแปลงย่อยที่สุ่มได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข. ตารางที่ 2 และตารางที่ 3 ตามลำดับ

หลังจากสุ่มเลือกแปลงย่อยได้แล้วในแต่ละแปลงย่อยทำการแขวนถุงรองรับขนาด 2 ตารางเมตร จำนวน 10 ถุง ให้กระจายแบบสุ่มทั่วทั้งแปลงย่อย (ถุงรองรับดัดแปลงจากร่ม) ซึ่งตำแหน่งของถุงรองรับจะอยู่สูงจากไม้พื้นล่างและจะพยามแขวนใกล้กับเรือนยอดมากที่สุด (รูปที่ 6-1) ทั้งนี้เพื่อป้องกันมดตามพื้นดินพลัดตกลงไป ก่อนที่จะดำเนินการศึกษา

เมื่อทำการวางถุงรองรับในแต่ละแปลงย่อยเสร็จแล้วในช่วงเช้า (ประมาณเวลา 6.00 น.) ของคืนที่ไม่มีฝนตก ใช้เครื่องพ่นหมอกควันสำหรับกำจัดแมลง iGEBa รุ่น TF35 ฉีดพ่นหมอกควันของสารเคมีประเภทไพเรทรอยด์ที่เจือจางด้วยน้ำมันดีเซล 1 ต่อ 49 ส่วน เป็นเวลา 20 นาที ต่อหนึ่งแปลงย่อย (รูปที่ 6-2) (สารเคมีที่ใช้เป็นไพเรทรอยด์สังเคราะห์มีชื่อสามัญว่า DELTAMETHRIN และปริมาณสารเคมีผสมรวมกับน้ำมันดีเซลที่ใช้เท่ากับ 2.5 ลิตรต่อหนึ่งแปลงย่อย) เมื่อทำการฉีดพ่นเสร็จแล้วในแต่ละแปลงย่อยทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง จึงทำการเก็บตัวอย่างของแมลงที่ตกลงมายังถุงรองรับ ซึ่งวิธีการศึกษาดังกล่าวดัดแปลงจาก Stork และ Hammond (1997)

ตัวอย่างแมลงที่ได้ทำการดองด้วยแอลกอฮอล์ 70% และนำกลับมายังห้องปฏิบัติการของภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อนำไปจำแนกและนับจำนวนต่อไป



6-1



6-2

รูปที่ 6 ตัวอย่างการศึกษาดบนเรือนยอดไม้ด้วยวิธีการ ฉีดพ่นกลุ่มหมอกควันของสารเคมี
(6-1 ตำแหน่งของการแขวนถุงรองรับ, 6-2 วิธีการพ่นกลุ่มหมอกควัน)
การจัดจำแนกชนิดพันธุ์มด

แมลงที่ได้จากการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม หลังจากทำการดองด้วยแอลกอฮอล์ 70% และนำมาย้งห้องปฏิบัติการของภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อทำการแยกและนับจำนวนตัวของแมลงในกลุ่มมด โดยในระดับวงศ์ย่อยและสกุลจำแนกตาม Hölldobler และ Wilson (1990), Bolton (1994) และ Hung (1967) การจำแนกในระดับชนิดทำการเปรียบเทียบตัวอย่างแห้งกับพิพิธภัณฑ์มด ของคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ ส่วนในสกุล *Polyrhachis* จำแนกชนิด โดย Dr. Rudolf J. Kohout จาก Queensland Museum ประเทศออสเตรเลีย

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบจำนวนชนิดของมดในระดับวงศ์ย่อยและสกุล เปรียบเทียบความชุกชุมของจำนวนตัวในระดับชนิด โดยการสร้างแผนภูมิและตารางในโปรแกรม Microsoft Excel 97 จำนวนชนิดของมดในระดับสกุล และความชุกชุมของจำนวนตัวในระดับชนิดที่พบในแต่ละพื้นที่ศึกษาและฤดูกาล นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลของพื้นที่ศึกษาและฤดูกาล โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองปัจจัย (Two – way Anova), เปรียบเทียบความสูงของต้นไม้ที่ศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบปัจจัยเดียว (One – way Anova) ในโปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 10 และกำหนดระดับความมีนัยสำคัญที่ 95% จัดกลุ่ม (Cluster analysis) ชนิดพันธุ์มดตามชนิดพรรณไม้โดยใช้วิธีการ Sørensen Distance และค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (Group Average) ในโปรแกรม PC-ORD เวอร์ชัน 3.20