

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 พื้นที่ศึกษา

จากข้อมูลของ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช (2554) อุทยานแห่งชาติทับลานมีพื้นที่ใหญ่เป็นอันดับสองของประเทศ คือ มีเนื้อที่ประมาณ 1,397,375 ไร่ หรือ 2,235.80 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมท้องที่อำเภอปักธงชัย อำเภอวังน้ำเขียว อำเภอครบุรี อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา และอำเภอนาดี จังหวัดปราจีนบุรี สภาพป่ามีความอุดมสมบูรณ์ และมีป่าลานที่ขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งหาได้ยากที่มีเฉพาะบางท้องที่เท่านั้น เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำ ลำธารต่างๆ และมีธรรมชาติที่สวยงาม เช่น หุบผา หน้าผา น้ำตก เป็นอุทยานแห่งชาติที่มีเนื้อที่ ในอดีตป่าลานที่อุดมสมบูรณ์ขึ้นอยู่กระจายทั่วไป ต่อมามีการขยายตัวของพื้นที่เกษตรกรรมมากขึ้น จึงทำให้ป่าลานถูกทำลายลงไปมาก จนเหลือป่าลานแห่งสุดท้ายอยู่ที่ อำเภอนาดี จังหวัดปราจีนเท่านั้น และได้กล่าวถึงข้อมูลด้านต่างๆ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ พรรณพืชและสัตว์ป่า ไว้ดังนี้ (อุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช, 2554)

**ลักษณะภูมิประเทศ** อุทยานแห่งชาติทับลาน เป็นอุทยานแห่งชาติที่มีพื้นที่ส่วนหนึ่งอยู่ในเขตเทือกเขาพนมดงรัก สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปประกอบด้วยภูเขาใหญ่น้อยสลับซับซ้อนต่อเนื่องกันเป็นบริเวณกว้างขวาง โดยมีเขาที่สำคัญหลายลูก เช่น เขาละมั่ง เขาภูสามง่าม เขาภูสูง เขาใหญ่ เขาหวง เขาสลัดได เขาคิดสี เขาไม้ปล้อง เขาทับเจ๊ก และเขาด่านจิว เป็นแหล่งกำเนิดของต้นน้ำหลายสาย เช่น ห้วยขมิ้น ห้วยปลาก้าง ห้วยคำแซ ห้วยคำชี้แรด ห้วยมูลสามง่าม ห้วยภูหอม ห้วยกระทิง ห้วยลำเลย ห้วยกุดตาสี ห้วยลำดวน เป็นต้น ลำห้วยแต่ละสายไหลรวมกันเป็นแม่น้ำมูล ส่วนลำห้วยสวนน้ำหอม ห้วยหินยาว ห้วยชมพู ห้วยสาธิตา ห้วยวังมิด ห้วยลำไยใหญ่ ฯลฯ ลำห้วยเหล่านี้จะไหลรวมกันเป็นแม่น้ำบางปะกง

**ลักษณะภูมิอากาศ** อุทยานแห่งชาติทับลาน ในช่วงฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม พื้นที่บริเวณนี้ได้รับปริมาณน้ำฝนมาก เฉลี่ยตลอดปี 1,070 มิลลิเมตร ฝนจะตกชุกที่สุดในเดือนกันยายน ส่วนฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือน

มกราคม อากาศจะหนาวเย็นมากในเดือนธันวาคม ซึ่งเป็นเดือนที่มีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิต่ำสุด 22.8 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม อากาศจะร้อนอบอ้าวมากในเดือนเมษายนซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 29.3 องศาเซลเซียส สำหรับอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 26.7 องศาเซลเซียส

**พืชพรรณและสัตว์ป่า** อุทยานแห่งชาติทับลาน มีสังคมพืชที่จัดเป็นป่าลุ่มต่ำที่มีความสมบูรณ์มากสามารถจำแนกได้ 4 ประเภท คือ ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบชื้น และป่าดิบแล้งมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้และสัตว์ป่าชุกชุม

**ป่าเต็งรัง** ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติทับลานมีสภาพเป็นป่าโปร่ง ขาดแคลนแหล่งน้ำ มีต้นไม้ขึ้นกระจัดกระจายทั่วพื้นที่และมักจะมีลำต้นเล็กและเตี้ย พืชพื้นล่างเป็นพวกหญ้าเพ็ก หญ้าคา และสาบเสือ พันธุ์ไม้ที่สำคัญ เช่น เต็ง รัง เหียง พลวง ฯลฯ

**ป่าเบญจพรรณ** จะมีไม้ต่างชนิดขึ้นปะปน และจะพบไม้ขึ้นปนมากมาย มีพันธุ์ไม้ที่สำคัญ เช่น แดง ตะแบกใหญ่ ประดู่ มะกอก ชิงชัน ฯลฯ พืชพื้นล่างที่สำคัญ เช่น ไม้กาย โดไม่รู้ลม เป็นต้น ป่าผลัดใบเหล่านี้ในช่วงฤดูฝนไม้พื้นล่างจะผลิใบอ่อนเป็นแหล่งอาหารสำคัญของสัตว์กินพืช ได้แก่ ช้างป่า กระทิง วัวแดง กวางป่า และนกที่อาศัยพื้นที่นี้ได้แก่ ไก่ป่า เหยี่ยวชिकรา นกแซกเต่า นกหัวขวาน สัตว์เลื้อยคลานที่พบได้แก่ ตะกวด และแยะ เป็นต้น

**ป่าดงดิบชื้น** พบขึ้นอยู่ทั่วไปในพื้นที่ที่สูงจากระดับน้ำทะเล 400-1,000 เมตร และ **ป่าดงดิบแล้ง** จะพบขึ้นอยู่บนพื้นที่ค่อนข้างราบ ไม้ที่พบโดยทั่วไป ได้แก่ ยางนา ยางแดง เป็นต้น จากสภาพป่าที่มีความรกริบเป็นที่หลบพักและซ่อนตัวของสัตว์ใหญ่ เช่น ช้างป่า กระทิง นกป่าที่หากินและดำเนินกิจกรรมอยู่ในพื้นที่ ได้แก่ ไก่ฟ้าพญาลอ ไก่ฟ้าหลังขาว นกมูม นกลุมพู นกเค้าเหยี่ยว นกเงือกกรามช้าง นกแก๊ก นกกก นกพญาปากกว้างสีดำ นกพญาปากกว้างหางยาว นกขุนแผนหัวแดง และ นกขุนทอง สัตว์เลื้อยคลานที่พบได้แก่ ตะกวด เต่าใบไม้ เต่าเหลือง และตะกอง เป็นต้น

นอกจากนี้ อุทยานแห่งชาติทับลานยังมีป่าอีกชนิดหนึ่งซึ่งถือเป็นประเภทป่าผลัดใบ ป่าชนิดนี้ถูกเรียกว่า “ป่าลาน” สภาพจะเป็นป่าโปร่ง มีลานขึ้นอย่างหนาแน่นทั่วพื้นที่ ป่าลานนี้มีเนื้อที่ 200 ไร่ บริเวณที่ราบบนเขาละมั่ง ด้านตำบลบุพราหมณ์ อำเภอนาดี จังหวัดปราจีนบุรี ไม้ลานเป็นพืชในตระกูลปาล์ม (Palmae) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Corypha lecomtei* Becc. บริเวณป่าลานและป่ารุ่นเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าที่สามารถปรับตัวอยู่ในสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ กระรอก หนู

กระต่ายป่า พังพอน เก้ง กวางป่า เขี้ยวขาว นกคุ้มอกลาย กิ้งก่าหัวแดง ตุ๊กแกบ้าน กิ้งก่าหางยาว อีง่าบ้าน และคางคก เป็นต้น

### 3.2 ขอบเขตการวิจัย

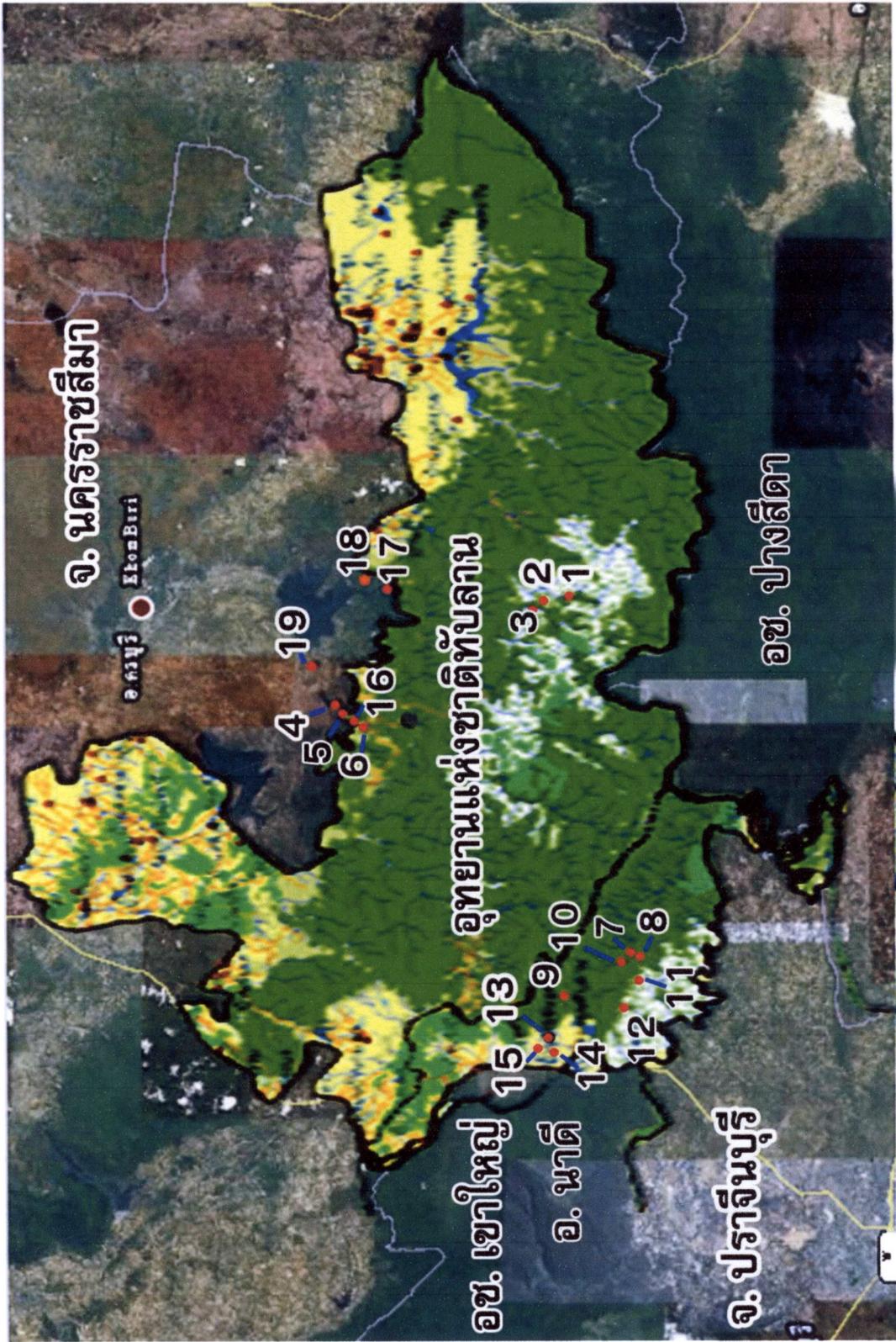
การศึกษาความหลากหลายและการเปลี่ยนแปลงของประชากรไส้เดือนดินในเขตอุทยานแห่งชาติทับลานและพื้นที่ใกล้เคียง กระทำในพื้นที่ ป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง และป่าลาน รวมทั้งพื้นที่โดยรอบซึ่งได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม (แปลงมันสำปะหลัง) และพื้นที่รอบๆ ที่ตั้งสำนักงาน โดยทำการเก็บข้อมูล 2 ปี ในช่วงฤดูฝน ในปี พ.ศ. 2550 เก็บตัวอย่างในเดือนกรกฎาคม เดือนสิงหาคม และเดือนตุลาคม ส่วนปี พ.ศ. 2551 เก็บตัวอย่างในเดือนกรกฎาคม เดือนกันยายน และเดือนตุลาคม โดยเก็บตัวอย่างพื้นที่ละ 3 จุด มีทิศทางภูมิศาสตร์ดังแสดงในตารางที่ 3.1 ภาพที่ 3.1 และ 3.2 และมีลักษณะพื้นที่โดยสรุปในตารางที่ 3.2 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest: DEF)** ได้แก่ พื้นที่ป่าดิบแล้งบริเวณถนนทางเข้าไปสู่หน่วยพิทักษ์อุทยานลำปางพล สภาพทั่วไปเป็นป่าค่อนข้างหนาแน่นและมีพันธุ์ไม้เลื้อยบ้าง (ภาพที่ 3.3) ไม้หลักได้แก่ ไม้ตะเคียน และไม้ยืนต้นอื่นๆ เรือนยอดหนาแน่น มีแสงส่องลงพื้นผิวบ้างเล็กน้อย เศษใบไม้บนพื้นหนาแน่นตลอดปีเนื่องจากไม่มีไฟไหม้ หน้าดินค่อนข้างหนาบางจุดแต่บางพื้นที่หน้าดินตื้น เนื้อดินทรายละเอียดถึงค่อนข้างเหนียว ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนทราย ความชื้นดินค่อนข้างสูง แบ่งพื้นที่เก็บตัวอย่างเป็น 3 แปลง ช่วงแรกกำหนดเป็นพื้นที่ดิบแล้งจุดที่ 3 ถัดเข้าไปอีกประมาณ 2,000 เมตร กำหนดเป็นป่าดิบแล้งจุดที่ 2 และบริเวณทางเดินศึกษาธรรมชาติ กำหนดเป็นป่าดิบแล้งจุดที่ 1

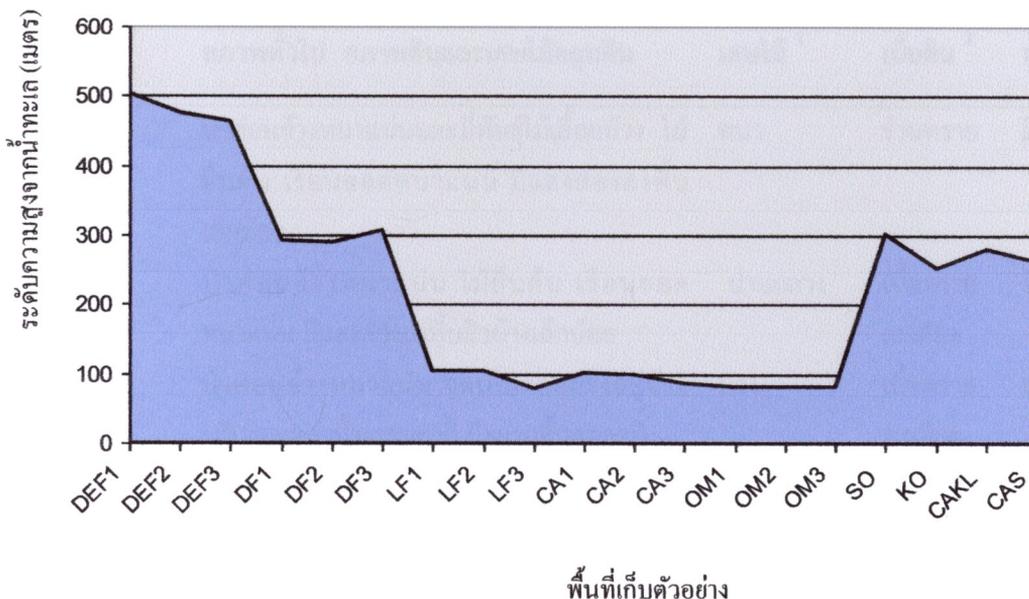
**ป่าเต็งรัง (Dry Dipterocarp Forest: DF)** ได้แก่ พื้นที่ในบริเวณหน่วยพิทักษ์อุทยานซับสะเดา สภาพทั่วไปประกอบด้วยไม้เต็งและไม้รังเป็นหลัก ด้านล่างมีต้นเพ็กเป็นหลักและต้นไม้เล็กๆ หน้าดินตื้น (ภาพที่ 3.4) ไม้ค่อมมีเศษซากไม้ปกคลุม เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ถูกไฟไหม้ ดินค่อนข้างแห้ง บริเวณทางเข้ากำหนดเป็นป่าเต็งรังจุดที่ 1 ใกล้สำนักงานที่ทำการซับสะเดาเป็นป่าเต็งรังจุดที่ 2 และ 3 ตามลำดับ สองจุดนี้มีหน้าดินลึกกว่าจุดที่ 1 และดินเป็นดินร่วนทราย

ตารางที่ 3.1 จุดเก็บตัวอย่างและพิกัดทางภูมิศาสตร์

| จุดเก็บตัวอย่าง               | องศาเหนือ   | องศาตะวันออก | ความสูงจาก<br>ระดับน้ำทะเล |
|-------------------------------|-------------|--------------|----------------------------|
|                               | (N)         | (E)          | (เมตร)                     |
| ดืบแล้ง 1 (DEF1)              | 14°16'19.7" | 102°16'38.2" | 503                        |
| ดืบแล้ง 2 (DEF2)              | 14°16'56.6" | 102°15'32.1" | 475                        |
| ดืบแล้ง 3 (DEF3)              | 14°17'11.9" | 102°15'20.8" | 464                        |
| เต็งรัง 1 (DF1)               | 14°23'32.9" | 102°01'42.2" | 292                        |
| เต็งรัง 2 (DF2)               | 14°23'47.6" | 102°10'11.0" | 291                        |
| เต็งรัง 3 (DF2)               | 14°23'57.9" | 102°10'06.7" | 308                        |
| ป่าลาน 1 (LF1)                | 14°13'05.0" | 101°56'09.0" | 104                        |
| ป่าลาน 2 (LF2)                | 14°12'52.7" | 101°56'02.6" | 103                        |
| ป่าลาน 3 (LF3)                | 14°12'58.5" | 101°54'28.5" | 80                         |
| มันสำปะหลังทับลาน 1 (CA1)     | 14°13'05.1" | 101°56'06.4" | 102                        |
| มันสำปะหลังทับลาน 2 (CA2)     | 14°12'49.0" | 101°55'50.2" | 98                         |
| มันสำปะหลังทับลาน 3 (CA3)     | 14°12'48.7" | 101°55'33.9" | 88                         |
| สำนักงานทับลาน 1 (MO1)        | 14°12'56.3" | 101°54'15.4" | 81                         |
| สำนักงานทับลาน 2 (MO2)        | 14°12'55.1" | 101°54'17.6" | 81                         |
| สำนักงานทับลาน 3 (MO3)        | 14°12'58.3" | 101°54'15.8" | 81                         |
| สำนักงานหน่วยขับเคลื่อน (SO)  | 14°23'49.7" | 102°10'07.8" | 302                        |
| สำนักงาน หน่วยคลองน้ำมัน (KO) | 14°22'13.5" | 102°17'22.8" | 253                        |
| มันสำปะหลังคลองน้ำมัน (CAKL)  | 14°22'28.9" | 102°17'30.5" | 280                        |
| มันสำปะหลังขับเคลื่อน (CAS)   | 14°24'35.2" | 102°11'03.9" | 262                        |



ภาพที่ 3.1 แผนที่อุทยานแห่งชาติทับลานและจุดเก็บตัวอย่าง



ภาพที่ 3.2 แสดงระดับความสูงของพื้นที่เก็บตัวอย่าง

**ป่าลาน** (Lan Forest: LF) เป็นพื้นที่ที่ประกอบด้วยต้นลาน (*Corypha lecomtei* Becc.) ขึ้นหนาแน่นเป็นไม้หลัก ทั้งต้นเล็กและต้นใหญ่ (ภาพที่ 3.5) ไม่ค่อยมีไม้พื้นล่าง พบเศษใบลานแห้งคลุมผิวดิน ดินค่อนข้างเหนียวและอุ้มน้ำได้ดี แสงส่องลงสู่ผิวดินด้านล่างเล็กน้อย กำหนดจุดเก็บเป็นป่าลานจุดที่ 1 ถัดมา ห่างกันจากจุดแรก ประมาณ 1,000 เมตร กำหนดเป็นป่าลานจุดที่ 2 ส่วนป่าลานจุดที่ 3 เป็นป่าโปร่ง มีต้นลานขึ้นห่าง ๆ ประปราย และเป็นต้นเดี่ยว ๆ พื้นด้านล่างเป็นหญ้า และพืชต้นเล็ก ๆ เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายจนถึงร่วนปนเหนียว มีความชื้นน้อย อยู่บริเวณใกล้ๆกับสำนักงานที่ทำการอุทยานแห่งชาติทับลาน

**แปลงมันสำปะหลัง** (cassava plantation: CA) ได้แก่ แปลงมันสำปะหลังของเกษตรกรที่ปลูกรอบ ๆ อุทยานฯ เป็นแปลงมันสำปะหลังอายุประมาณ 3 เดือนขึ้นไป สภาพดินเป็นดินร่วนทราย บนผิวดินมีเศษซากไม้เล็กน้อย ดินมีความชื้นน้อย หน้าดินลึก กำหนดให้จุดใกล้ป่าลานเป็นแปลงมันสำปะหลังจุดที่ 1 2 และ 3 นอกจากนี้ยังเก็บตัวอย่างแปลงมันสำปะหลังบริเวณคลองน้ำมัน 1 จุด และบริเวณใกล้ที่ทำการหน่วยขับสะเดา 1 จุด

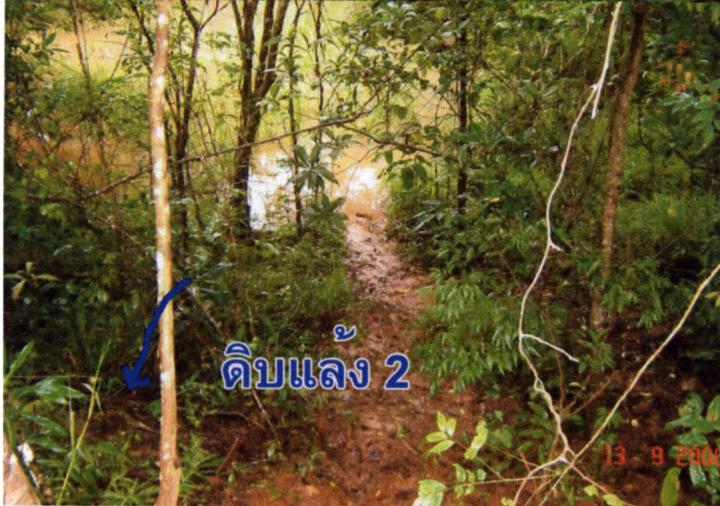
ตารางที่ 3.2 ลักษณะสภาพป่าและสภาพดินโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่างต่าง ๆ

| จุดเก็บตัวอย่าง     | สภาพทั่วไป   | สภาพดินและเศษไม้คลุมดิน | เศษไม้ <sup>1</sup> | เนื้อดิน <sup>2</sup> | หน้าดิน <sup>3</sup> |
|---------------------|--|-------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|
| ดิบแล้ง 1           | ป่าค่อนข้างหนาแน่นและมีพันธุ์ไม้เลื้อยบ้าง ไม้ยืนต้น เรือนยอดหนาแน่น มีแสงส่องลงพื้นเล็กน้อย |                         | หนา                 | ร่วนทราย              | ลึก                  |
| ดิบแล้ง 2           | ป่าค่อนข้างหนาแน่น ไม้ยืนต้น เรือนยอดหนาแน่น มีแสงส่องลงพื้นผิวบ้างเล็กน้อย                  |                         | ปานกลาง             | เนื้อทราย<br>ละเอียด  | ปานกลาง              |
| ดิบแล้ง 3           | ป่าค่อนข้างหนาแน่น จุดเก็บตัวอย่างอยู่ข้างบริเวณแหล่งน้ำธรรมชาติ มีความชื้นตลอดปี            |                         | บาง                 | เนื้อทราย<br>ละเอียด  | ปานกลาง              |
| เต็งรัง 1           | ป่าโปร่ง ไม้เต็ง รัง หล้าเพ็ก และกอไม้เล็กๆ  |                         | บางหรือไม่มี        | ร่วนทราย              | ตื้นมาก              |
| เต็งรัง 2           | มีไม้คลุมผิวดิน อยู่ในร่มไม้ใหญ่   |                         | หนา                 | ร่วนทราย              | ลึก                  |
| เต็งรัง 3           | เป็นไม้รังส่วนใหญ่พื้นล่าง โปร่ง   |                         | หนา                 | ร่วนทราย              | ลึก                  |
| ป่าลาน 1            | ไม้คลุมดิน หนาแน่นปานกลาง  |                         | ปานกลาง             | ร่วนเหนียว            | ปานกลาง              |
| ป่าลาน 2            | ใต้ทรงพุ่มลาน แสงส่องถึงผิวดินน้อย   |                         | ปานกลาง             | ร่วนเหนียว            | ปานกลาง              |
| ป่าลาน 3            | ป่าโล่ง ไม้พุ่มเตี้ย แตดจัด ไม้พุ่มคลุมดินขนาดเล็ก   |                         | บาง                 | ร่วนทราย              | ตื้น                 |
| มัน้ำทับลาน 1       | เป็นแปลงมัน้ำป่าหลัง มีร่มรำไร   |                         | บาง                 | ร่วนเหนียว            | ปานกลาง              |
| มัน้ำทับลาน 2       | แปลงมัน้ำป่าหลัง อายุรุ่นเดียวกับแปลงแรก   |                         | บาง                 | ร่วนทราย              | ปานกลาง              |
| มัน้ำทับลาน 3       | แปลงมัน้ำป่าหลัง อายุรุ่นเดียวกับแปลงแรก   |                         | บาง                 | ร่วนทราย              | ลึก                  |
| มัน้ำฯ คลองน้ำมัน้ำ | แปลงมัน้ำป่าหลังต้นใหญ่  |                         | บาง                 | ร่วนเหนียว            | ปานกลาง              |
| มัน้ำฯ ชับสะเดา     | มัน้ำป่าหลังต้นใหญ่ สูง  |                         | บาง                 | ร่วนทราย              | ลึก                  |
| สนง.ทับลาน 1        | สนามหญ้าโล่งโปร่ง มีไม้ยืนต้นให้ร่มเงา รำไร  |                         | บาง                 | ร่วนเหนียว            | ปานกลาง              |
| สนง.ทับลาน 2        | สนามหญ้าโล่งโปร่ง มีไม้ยืนต้นให้ร่มเงา รำไร  |                         | บาง                 | ร่วนเหนียว            | ปานกลาง              |
| สนง.ทับลาน 3        | สนามหญ้าโล่งโปร่ง มีไม้ยืนต้นให้ร่มเงา รำไร  |                         | บาง                 | ร่วนเหนียว            | ปานกลาง              |
| สนง. คลองน้ำมัน้ำ   | ใต้ร่มมะม่วง ใกล้สำนักงาน  |                         | ปานกลาง             | ร่วนทราย              | ลึก                  |
| สนง. ชับสะเดา       | เป็นสนามหญ้า โล่ง ใกล้อาคารที่พัก  |                         | ไม่มี               | ร่วนทราย              | ลึก                  |

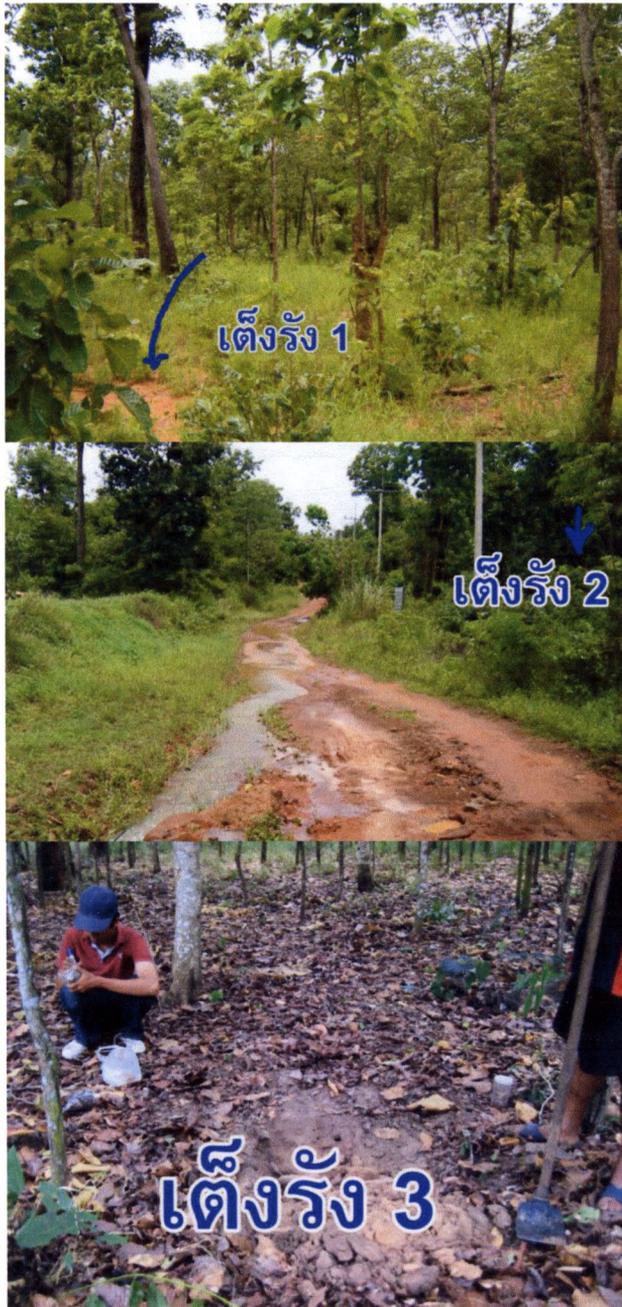
<sup>1</sup> เศษไม้ (litter) หมายถึง เศษกิ่งไม้ใบไม้หรืออินทรีย์วัตถุอื่นๆที่คลุมหน้าดินบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง

<sup>2</sup> เนื้อดิน เป็นการประเมินเนื้อดินโดยการสังเกตของผู้วิจัย

<sup>3</sup> หน้าดิน เป็นการประเมินโดยผู้วิจัย ตื้นหมายถึง หน้าดินมีความหนาน้อยกว่า 20 เซนติเมตร ปานกลาง หมายถึง หน้าดินหนาประมาณ 30 เซนติเมตร ลึกหมายถึง หน้าดินลึกกว่า 30 เซนติเมตร โดยประมาณ



ภาพที่ 3.3 สภาพพื้นที่จุดเก็บตัวอย่างในพื้นที่ป่าดืบแล้ง 1-3



ภาพที่ 3.4 สภาพพื้นที่เก็บตัวอย่างป่าเต็งรัง 1-3



ภาพที่ 3.5 สภาพพื้นที่เก็บตัวอย่างป่าลาน 1-3



ภาพที่ 3.6 สภาพพื้นที่เก็บตัวอย่างมันสำปะหลัง ทับลาน 1-3



ภาพที่ 3.7 สภาพพื้นที่เก็บตัวอย่างมันสำปะหลังใกล้สำนักงานหน่วยฯ คลองน้ำมัน และชับสะเดา

สำนักงาน (Office) เก็บตัวอย่างบริเวณแปลงหญ้า รอบ ๆ สำนักงานที่ทำการที่มีความชื้น  
ได้แก่

สำนักงานที่ทำการอุทยานแห่งชาติทับลาน (Main Office: MO) อำเภอนาดี จังหวัด  
ปราจีนบุรี เป็นจุดแรก (เก็บตัวอย่าง 3 จุดย่อย) สภาพทั่วไป เป็นสนามหญ้า ได้ร่มต้นลาน และไม้  
ประดับยืนต้น มีแสงแดดรำไร (ภาพที่ 3.8) สภาพดินเป็นดินร่วนค่อนข้างเหนียว มีความชื้นสูง

สำนักงานหน่วยพิทักษ์อุทยานคลองน้ำมัน (Klongnam-man Office: KO) บริเวณที่เก็บตัวอย่างใกล้กับอาคารสำนักงานใต้ต้นมะม่วง ซึ่งมีเศษใบไม้ และเศษก้อนดินสำหรับเพาะต้นกล้าไม้ที่นำมาทิ้งไว้ (ภาพที่ 3.9) ดินร่วนทราย มีหน้าดินลึกพอสมควร ความชื้นดินปานกลาง

สำนักงานหน่วยพิทักษ์อุทยานซั้บสะเดา (Sub- sadao Office: SO) สภาพดินเป็นดินร่วนปนทรายหน้าดินลึก จุดเก็บตัวอย่างเป็นบริเวณใกล้ทางระบายน้ำ ดินมีความชื้นพอสมควร บริเวณผิวดินมีหญ้า และวัชพืชปกคลุมอยู่เล็กน้อย



ภาพที่ 3.8 สภาพพื้นที่จุดเก็บตัวอย่าง สำนักงานอุทยานแห่งชาติทับลาน 1 และ 2



ภาพที่ 3.9 สภาพพื้นที่จุดเก็บตัวอย่าง สำนักงานทับลาน 3 และหน่วยฯ คลองน้ำมัน

### 3.3 วิธีการเก็บตัวอย่าง

วิธีการเก็บตัวอย่างไส้เดือนดิน ทำการเก็บตัวอย่างไส้เดือนดิน โดยวิธีการขุดดินแล้วแยกด้วยมือ ดัดแปลงจาก Edwards and Bohlen (1996) และ Julka (1988) โดยขุดดินในจุดที่สำรวจ ขนาด  $50 \times 50 \times 25$  ลูกบาศก์เซนติเมตร (กว้าง  $\times$  ยาว  $\times$  ลึก) นำตัวอย่างไส้เดือนดินที่ได้ใส่ลงในขวด และเก็บในแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ เมื่อไส้เดือนดินตายแล้ว นำไปแช่ในฟอร์มาลิน 10-15 เปอร์เซ็นต์ ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง แล้วนำตัวอย่างไส้เดือนดินมาเก็บรักษาไว้ในแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ อีกครั้งเพื่อรอทำการจำแนกชนิด ตามวิธีการของ Gates (1972) และ Sims and Eastons (1972) และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

**วิธีการสุ่มพื้นที่เก็บตัวอย่างไส้เดือนดิน** ทำการสำรวจและเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการอาศัยของไส้เดือน เช่น สังเกตร่องรอยขุยไส้เดือน ความชื้นของดิน เศษกิ่งไม้ใบไม้ (litter) เป็นต้น จากนั้นวางแผนเก็บตัวอย่าง ขนาด 10 x 10 ตารางเมตร แล้วแบ่งแปลงย่อยขนาด 5 x 5 ตารางเมตร จำนวน 4 แปลง สุ่มเลือกมา 1 แปลง แล้วแบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 1 x 1 ตารางเมตร จำนวน 25 แปลง สุ่ม เลือกพื้นที่ ขนาด 1 x 1 ตารางเมตร เพื่อทำการเก็บตัวอย่าง ขนาด 50 x 50 x 25 ลูกบาศก์เซนติเมตร พื้นที่ละ 3 ซ้ำ (ภาพที่ 3.10)

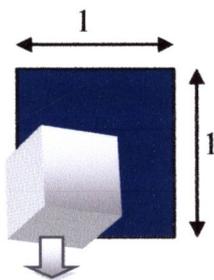
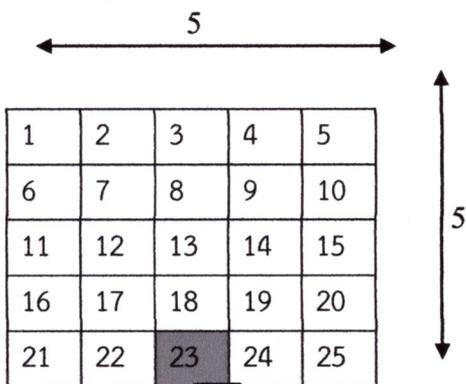
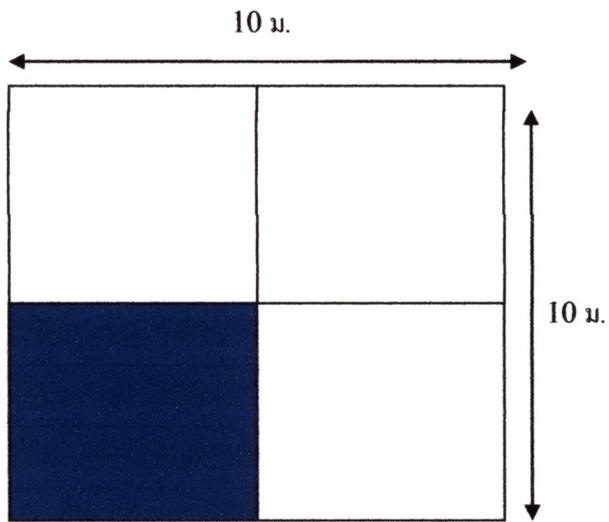
### **การเก็บรักษาตัวอย่างไส้เดือน**

อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการเก็บตัวอย่างและการจัดจำแนกไส้เดือน อุปกรณ์เก็บตัวอย่างภาคสนาม ได้แก่ จอบ เสียม มีด ถุงมือ ขวด สีเมจิก ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างดินและเศษไม้ น้ำสะอาด อัลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ GPS และกล้องถ่ายรูป เป็นต้น

การขุดเก็บตัวอย่าง เมื่อกำหนดพื้นที่เรียบร้อยแล้ว ในสภาพป่าธรรมชาติ จะมีสิ่งกีดขวางเช่น ต้นไม้ รากไม้ ก้อนหิน หรือสิ่งอื่นๆ ทำการขยับพื้นที่เก็บตัวอย่างเพื่อให้เหมาะสม จากนั้น ควรใช้เสียมค่อยๆ แซะรอบนอกของขอบเขตขนาดพื้นที่กว้างยาว โดยให้เกิดการรบกวนหรือมีการสั่นสะเทือนน้อยที่สุด เพราะไส้เดือนบางชนิดสามารถเคลื่อนที่ออกนอกเขตพื้นที่ที่กำหนดได้ ทำการขุดให้มีความลึกประมาณ 25 เซนติเมตร จากนั้นจึงค่อยๆ แคะดินที่ต้องการออกมาตรวจนับไส้เดือนโดยใช้มือแคะดินและเก็บไส้เดือนอย่างละเอียด ทุกตัว ทุกขนาด นำมาใส่ภาชนะบรรจุน้ำสะอาดเพื่อล้างไส้เดือน ทำการเก็บตัวอย่างจนกว่าจะหมดทั้งกองดิน

เมื่อเก็บตัวอย่างไส้เดือนแล้วนำมาล้างด้วยน้ำจืดไส้เดือนจะถ่ายดินในลำไส้ออกมา จากนั้นนำไปใส่ลงในสารละลายแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ เพื่อฆ่าไส้เดือนก่อน (ตัวไส้เดือนจะจ่อและปิดม้วน) จากนั้นนำออกมาวางบนกระดาษซับแล้วคลึงให้ไส้เดือนอยู่ในสภาพตรง แล้วนำไปแช่ในสารละลายฟอร์มาลีน 4-10 เปอร์เซ็นต์ อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ทำฉลาก (ชื่อสถานที่เก็บ/ผู้เก็บ/ตำแหน่งและรายละเอียดอื่น ๆ ที่จำเป็น)

การเคลื่อนย้ายไส้เดือนที่เก็บรักษาไว้แล้วไปห้องปฏิบัติการ ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ 70 ให้ชุ่ม จากนั้นนำไส้เดือนมาท่อไว้ ทำหมายเลขไว้ถ้าหากมีหลายชนิด นำท่อไส้เดือนใส่ในถุงพลาสติก มัดหรือซีลปากถุงเพื่อไม่ให้ตัวอย่างแห้ง จากนั้นนำไปห้องปฏิบัติการ



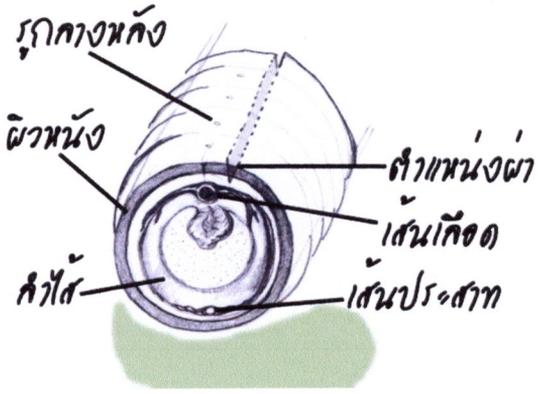
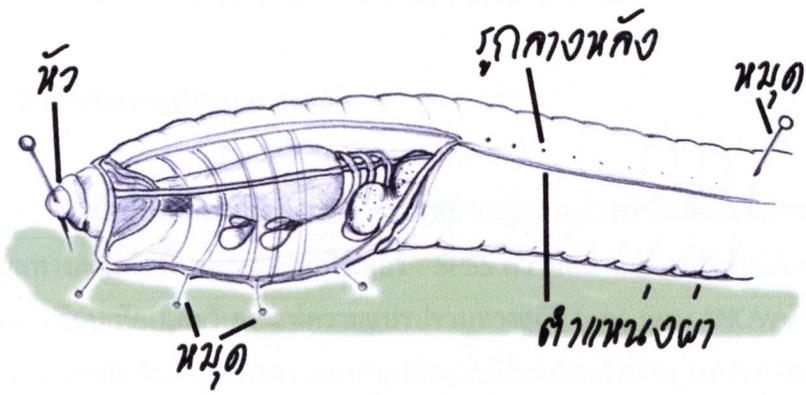
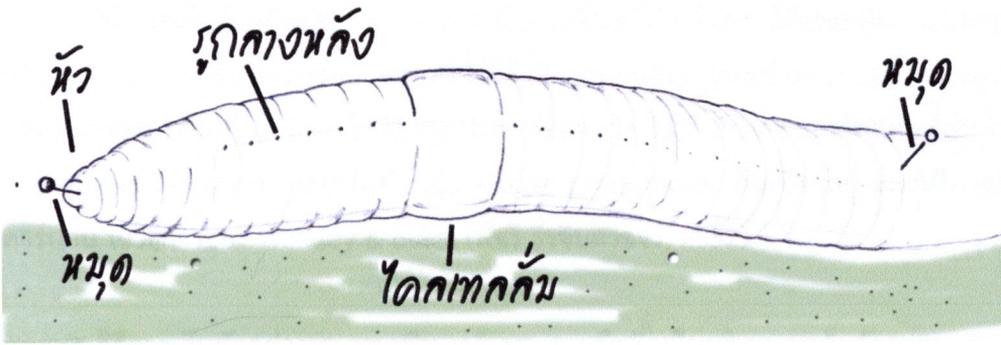
ภาพที่ 3.10 ขนาดพื้นที่และการวางแปลงเก็บตัวอย่างไส้เดือนดิน

## การผ่าไส้เดือนเพื่อศึกษาลักษณะภายใน

อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ ปากคีบ กรรไกรผ่าตัด ขนาดเล็กหรือมีดผ่าตัด เข็มหมุดขนาดเล็กหรือเข็มปักแมลงเบอร์ 0-3 ภาดผ่าตัด ขนาดเล็ก กลมหรือ เหลี่ยมก็ได้ ถุงมือ และหน้ากากปิดปาก น้ำสะอาด อัลกอฮอล์ ขวดแก้วสำหรับเก็บตัวอย่าง กระดาษ เชียนป้าย สเกลวัดขนาด และกล้องถ่ายรูป

### ขั้นตอนและวิธีการผ่าไส้เดือน

1. นำตัวอย่างที่เก็บรักษาไว้แล้วมาวางบนภาดผ่าตัด โดยวางด้านท้องคว่ำลงลักษณะตามธรรมชาติ แล้วใช้เข็มปักหัวท้าย (ภาพที่ 3.11)
2. ใช้กรรไกรหรือมีดผ่าตัด ตัดตามขวางบริเวณปล้องที่ 2 หรือ 3 ประมาณ  $\frac{1}{4}$  ของลำตัวจากนั้น
3. ตัดตามยาวบริเวณกลางหลัง ค่อยไปทางด้านใดด้านหนึ่งของลำตัว ไม่จำเป็นต้องเป็นบริเวณกลางหลังพอดี ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดถูกอวัยวะสำคัญ โดยเฉพาะเส้นเลือดใหญ่และ รุกกลางหลัง นอกจากนี้จะช่วยให้การสังเกตนับปล้องได้ง่ายขึ้น
4. สอดใบมีดหรือกรรไกรอย่างระมัดระวังแล้วตัดเฉพาะส่วนของผิวหนังของไส้เดือนส่วนบนเท่านั้นและตัดยาวต่อเนื่องตลอดไปจนถึงประมาณข้อที่ 30 เพราะอวัยวะส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในตำแหน่งนี้
5. ใช้เข็มเดียวกับปากคีบดึงหนังที่ตัดแล้วแผ่ออกและใช้เข็มปักยึดไว้เพื่อสะดวกในการสังเกตอวัยวะต่าง ๆ ได้ง่าย ทั้งนี้จะปักเข็มมากน้อยขึ้นอยู่กับตัวอย่างและการสังเกตอวัยวะต่าง ๆ ได้ยากง่ายแตกต่างกันไป
6. สังเกตอวัยวะต่างๆ นับตำแหน่งปล้องบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึก
7. ถ่ายภาพ วาดภาพ อธิบายลักษณะเด่น
8. นำแบบบันทึกข้อมูลไปตรวจระบุชนิดตามหลักการของ Gates (1972) และ Sims and Eastons (1972) และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 3.11 การผ่าไส้เดือนดิน

**วิธีการเก็บตัวอย่างดิน** เก็บตัวอย่างดินจากพื้นที่ที่เก็บตัวอย่างไส้เดือนดิน ประมาณ 100 กรัม นำมาหาความชื้นโดยการอบ ค่า pH ใช้วิธี electrometry โดยใช้ pH meter และหาปริมาณธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนโตรเจน ใช้วิธี Kjeldahl ฟอสฟอรัส ใช้วิธี Bray II และโพแทสเซียม ใช้วิธีการ exchangeable cation โดยใช้เครื่องมือ Flame photometer อินทรีย์วัตถุ และปริมาณอินทรีย์คาร์บอน ใช้วิธีการของ Walkley & Black (พัชรี ธีรจินดาขจร, 2552)

**วิธีการเก็บตัวอย่างเศษซากพืช** เก็บเศษซากพืชที่อยู่ในบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง ขนาดพื้นที่ 25x25 ตารางเซนติเมตร นำมาวิเคราะห์ อินทรีย์วัตถุ คาร์บอน ไนโตรเจน และอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนกับไนโตรเจน (C/N ratio) (พัชรี ธีรจินดาขจร, 2552)

### 3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูล จำนวนไส้เดือนดิน ความหนาแน่น ธาตุอาหารในดินและเศษซากพืช มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS ความหนาแน่นของไส้เดือนดินแต่ละพื้นที่ในแต่ละเดือน เปรียบเทียบโดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (one way ANOVA) ที่มีจำนวนซ้ำแตกต่างกัน หาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของไส้เดือนและปัจจัยทางกายภาพด้วย Pearson's correlation