

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

#### 4.1 สภาพแวดล้อมในพื้นที่เก็บตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ที่ทำการเก็บตัวอย่างไล่เดือนดิน ประกอบด้วยลักษณะทางกายภาพ และลักษณะทางเคมีของดิน ซึ่งประกอบด้วยความชื้น ความเป็นกรด-เบส ปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม นอกจากนี้ได้เก็บเศษใบไม้บนผิวดินบริเวณที่ทำการเก็บตัวอย่าง (ยกเว้นพื้นที่สำนักงานที่ทำการ) นำมาวิเคราะห์หาค่า อินทรีย์วัตถุ อินทรีย์คาร์บอน และอัตราส่วน คาร์บอนต่อไนโตรเจน ข้อมูลโดยเฉลี่ยทั้งหมดได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.1 โดยมีรายละเอียดในแต่ละพื้นที่ดังนี้

##### 4.1.1 สำนักงานที่ทำการอุทยานแห่งชาติทับลาน

พื้นที่บริเวณสำนักงานส่วนใหญ่ เป็น อาคารสิ่งปลูกสร้าง ต้นลาน และสนามหญ้าที่มีการตัดเป็นประจำทำให้มีเศษหญ้าแห้งบนผิวดินบ้าง สภาพดินเป็นดินค่อนข้างเนื้อละเอียด ความชื้นปานกลาง นอกจากต้นลานแล้วบริเวณใกล้เคียงยังมีต้นไม้ประดับยืนต้นจำนวนมาก แสงแดด ตกกระทบพื้นผิวน้อยกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่เก็บตัวอย่างอยู่บริเวณที่พบขุยไล่เดือนดินหนาแน่น โดยเฉพาะบริเวณโคนต้นไม้ โคนต้นลานและบริเวณอุ้งหรือกระถางปลูกต้นไม้ ไล่เดือนดินที่พบส่วนใหญ่อยู่ลึกจากผิวดินไม่เกิน 15 เซนติเมตร ทำการสำรวจเก็บตัวอย่าง 3 จุดบริเวณรอบๆ สำนักงานที่ทำการ สภาพปัจจัยแวดล้อมทั่วไประหว่างปี 2550-2551 ประกอบด้วย ดินมีความชื้นเฉลี่ยปานกลาง ประมาณ 15.5 เปอร์เซ็นต์ ดินเป็นกรดปานกลาง เฉลี่ยประมาณ 4.9 ขณะที่ปริมาณไนโตรเจนในดินเฉลี่ย 0.33 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสเฉลี่ย 28.3 พีพีเอ็ม โพแทสเซียม 130 พีพีเอ็ม และอินทรีย์วัตถุในดิน 1.6 เปอร์เซ็นต์ (ปี 2551)

ตารางที่ 4.1 ปัจจัยแวดล้อมโดยเฉลี่ยบริเวณพื้นที่เก็บตัวอย่างใต้ดิน ปี 2550-2551

ปัจจัย	ปี	สนง. ทับลาน	สนง. คลองน้ำมัน	สนง. ซับสะเดา	แปลงมัน สำปะหลัง	ป่าลาน	ป่าดิบแล้ง	ป่าเต็ง รัง
กรด-เบส	2550	4.3	5.3	4.8	5.1	4.4	4.5	5.2
	2551	5.6	6.6	5.7	6.1	6.0	5.5	5.9
	เฉลี่ย	4.9	5.9	5.3	5.6	5.2	5.0	5.5
ความชื้น (%)	2550	14.7	23.3	10.1	18.1	15.4	22.3	9.3
	2551	16.4	14.4	19.8	17.3	21.7	19.7	9.1
	เฉลี่ย	15.5	18.8	15.0	17.7	18.5	21.0	9.2
ไนโตรเจน (%)	2550	0.57	0.56	0.91	0.67	0.64	0.47	0.35
	2551	0.10	0.10	0.11	0.11	0.15	0.12	0.08
	เฉลี่ย	0.33	0.33	0.51	0.33	0.40	0.30	0.22
ฟอสฟอรัส (ส่วนในล้านส่วน)	2550	41.3	30.3	15.3	30.5	33.3	22.4	13.1
	2551	15.4	27.3	38.5	17.0	11.4	13.2	7.8
	เฉลี่ย	28.3	28.8	26.9	23.7	22.3	17.8	10.5
โพแทสเซียม (ส่วนในล้านส่วน)	2550	147	163	91	223	185	163	193
	2551	112	177	78	179	119	58	59
	เฉลี่ย	130	170	85	201	152	110	126
อินทรีย์วัตถุดิน (%)	2551	1.6	1.8	1.4	1.9	3.9	3.3	1.8
อินทรีย์วัตถุใบไม้ (%)	2550	-	-	-	63.9	42.5	58.4	60.4
	2551	-	-	-	65.2	57.9	51.1	56.8
	เฉลี่ย	-	-	-	64.6	50.2	54.6	58.6
คาร์บอนใบไม้ (%)	2550	-	-	-	37.5	24.7	33.7	30.5
	2551	-	-	-	37.8	33.6	29.7	33.0
	เฉลี่ย	-	-	-	37.6	29.1	31.7	31.7
ไนโตรเจนใบไม้ (%)	2550	-	-	-	1.13	1.08	1.08	0.97
	2551	-	-	-	0.84	0.89	0.90	0.95
	เฉลี่ย	-	-	-	0.99	0.98	0.99	0.96
C/N ใบไม้	2550	-	-	-	42.5	26.6	36.3	29.7
	2551	-	-	-	31.8	30.0	26.6	31.2
	เฉลี่ย	-	-	-	37.0	28.3	31.5	30.5

#### 4.1.2 หน่วยพิทักษ์อุทยานคลองน้ำมัน

สำนักงานหน่วยพิทักษ์อุทยานคลองน้ำมัน สภาพทั่วไปเป็นสนามหญ้า และอาคารสำนักงานที่ทำการ ดินค่อนข้างแข็ง ความชื้นของดินบริเวณที่ทำการเก็บตัวอย่างค่อนข้างน้อย เนื่องจากไม่ค่อยมีสิ่งปกคลุม สำหรับจุดที่ทำการสำรวจเก็บตัวอย่างอยู่บริเวณใต้ต้นมะม่วงที่มีเศษใบมะม่วงปกคลุมเล็กน้อยและเป็นที่เหมาะสมสำหรับการเพาะซากกล้าไม้ ทำให้ดินมีความชื้นบ้าง ไล่เดือนดินที่พบอยู่บริเวณผิวดินและลึกไม่เกิน 15 เซนติเมตร จากการเก็บตัวอย่างดินพบว่า ดินมีความเป็นกรดเล็กน้อย เฉลี่ย pH 5.9 ความชื้นของดินปานกลาง 18.8 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณไนโตรเจน เฉลี่ย 0.33 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เฉลี่ย 28.8 พีพีเอ็ม โพแทสเซียม 170 พีพีเอ็ม และอินทรีย์วัตถุ 1.8 เปอร์เซ็นต์

#### 4.1.3 สำนักงานหน่วยพิทักษ์อุทยานซับสะเดา

สภาพพื้นที่เป็นอาคารที่ทำการ บริเวณรอบๆ เป็นสนามหญ้า มีต้นไม้ใหญ่ขึ้นเป็นจุดๆ พื้นผิวดินไม่ค่อยมีวัสดุคลุมดิน ตำแหน่งที่สำรวจเก็บตัวอย่างอยู่หลังอาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่บริเวณที่ระบายน้ำ ซึ่งเป็นที่ที่มีความชื้นมากที่สุด พบไล่เดือนดินที่ระดับค่อนข้างลึก ประมาณ 5-25 เซนติเมตร สภาพดินมีความเป็นกรดเล็กน้อย pH 5.3 ดินมีความชื้นเฉลี่ย 15.0 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณไนโตรเจนเฉลี่ย 0.51 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 26.9 พีพีเอ็ม มีโพแทสเซียม 85 พีพีเอ็ม อินทรีย์วัตถุประมาณ 1.4 เปอร์เซ็นต์

สภาพแวดล้อมบริเวณสำนักงานที่ทำการของอุทยานแห่งชาติทับลานทั้งสามหน่วยมีปัจจัยแวดล้อมโดยเฉลี่ยทั้ง 2 ปี ดังนี้ สภาพดินมีความเป็นกรดเล็กน้อย pH 5.2 ดินมีความชื้นเฉลี่ย 16.0 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณไนโตรเจนเฉลี่ย 0.36 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 28.5 พีพีเอ็ม มีโพแทสเซียม 129 พีพีเอ็ม อินทรีย์วัตถุประมาณ 1.6 เปอร์เซ็นต์

#### 4.1.4 ป่าดิบแล้ง

สภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นป่าที่มีไม้ยืนต้นเรือนยอดสูงและไม้พุ่มขนาดเล็กประปราย ต้นไม้หลักได้แก่ ต้นตะเคียน ต้นก่อ พื้นผิวดินด้านล่างมีเศษใบไม้ค่อนข้างหนา เนื้อดินเป็นดินร่วนทราย แสงส่องถึงพื้นได้ประมาณ 50 - 70 เปอร์เซ็นต์ มีรากไม้หนาแน่นเก็บตัวอย่างค่อนข้างยาก จุดสำรวจเก็บตัวอย่างจุดแรก เป็นที่ลุ่มใกล้ร่องน้ำตามธรรมชาติ ดินชั้น แต่เนื้อดินค่อนข้างเป็นดิน

ร่วนทราย พบไส้เดือนดินขนาดเล็ก และสีกลมกลืนกับเนื้อดิน ต้องสังเกตอย่างระมัดระวัง โดยส่วนใหญ่พบไส้เดือนดินอยู่ลึกประมาณ 5-10 เซนติเมตร จุดนี้พบไส้เดือนหลากหลายชนิดที่สุด จุดที่สองเป็นพื้นที่ใกล้ถนนลูกรังติดกับแหล่งน้ำตื้นๆ ดินมีความชื้นพอสมควร ผิวหน้าดินมีเศษใบไม้เล็กน้อย ดินเป็นดินร่วนปนทราย ค่อนข้างชื้น พบไส้เดือนดินจำนวนน้อย ส่วนจุดสำรวจที่สาม เป็นพื้นที่ใกล้ถนนและติร่องน้ำธรรมชาติ มีความชื้นตลอดปี ผิวหน้าดินมีเศษใบไม้เล็กน้อย ดินเป็นดินร่วนเหนียว

สภาพปัจจัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวมทั้งสองปีเฉลี่ยทุกจุดที่ทำการเก็บตัวอย่างในปี 2550 และ 2551 ตามลำดับเป็นดังนี้ ดินค่อนข้างเป็นกรด pH เฉลี่ย 5.0 มีความชื้นสูง เฉลี่ย 21.0 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณไนโตรเจน 0.30 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสเฉลี่ย 17.8 พีพีเอ็ม ปริมาณโพแทสเซียมเฉลี่ย 110 พีพีเอ็ม และมีอินทรีย์วัตถุในดิน 3.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเศษไม้บนผิวดิน พบมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 54.6 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์คาร์บอน 31.7 เปอร์เซ็นต์ และอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน 31.5

#### 4.1.5 ป่าเต็งรัง

เป็นพื้นที่มีต้นเต็ง และต้นรัง เป็นไม้หลัก และมีไม้พุ่มเล็กๆ เป็นพื้นล่างรวมทั้งต้นหญ้าเพ็ก ผิวน้ำดินมีวัสดุคลุมดินน้อยหน้าดินตื้นค่อนข้างแข็ง และแห้ง เนื้อดินเป็นดินร่วนทราย ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างเป็นพื้นที่ลุ่มได้ร่มไม้พุ่มเล็กๆ ส่วนใหญ่พบไส้เดือนดินขนาดเล็กปะปนอยู่กับเศษใบไม้ และตะกอนดินที่ทับถมกัน สภาพปัจจัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวมทั้งสองปี เฉลี่ยทุกจุดที่ทำการเก็บตัวอย่าง ในปี 2550 และ 2551 ตามลำดับเป็นดังนี้ ดินเป็นกรดเล็กน้อย เฉลี่ย 5.5 มีความชื้นน้อย 9.2 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตรเจน 0.22 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส ประมาณ 10.5 พีพีเอ็ม โพแทสเซียม 126 พีพีเอ็ม อินทรีย์วัตถุในดิน 1.8 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่เศษไม้ผิวน้ำดินมี อินทรีย์วัตถุ 58.6 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์คาร์บอน 31.7 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน 30.5

#### 4.1.6 ป่าลาน

สภาพทั่วไปประกอบด้วยป่าลานหนาที่บ และไม้พุ่มขนาดเล็กรวมทั้งไม้เลื้อยคลุมดินอื่นๆหนาแน่น มีเศษใบลาน และใบพืชอื่นหนาแน่นพอสมควรและมีบางส่วนที่กำลังเน่าสลายบนพื้นผิว เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวจนถึงร่วนทราย โดยเฉพาะจุดเก็บตัวอย่างแรก พบขุยไส้เดือนดินหนาแน่นกว่าจุดอื่นๆ ของป่าลาน แต่เนื่องจากมีรากพืชจำนวนมากทำให้การเก็บตัวอย่างค่อนข้าง

ยากลำบาก พบไส้เดือนดินลึกประมาณ 3-10 เซนติเมตร จุดเก็บตัวอย่างที่สอง ห่างจากจุดแรก ประมาณ 500 เมตร สภาพแวดล้อมคล้ายกับจุดแรก แต่ผิวดินมีเศษวัสดุคลุมดินเล็กน้อย แสงสว่างลงสู่พื้นดินน้อยกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ จุดเก็บตัวอย่างที่สาม อยู่ห่างจากจุดที่สองประมาณ 3,000 เมตร เป็นป่าลานใหม่พื้นที่ค่อนข้างโล่งไม่มีไม้ใหญ่ส่วนใหญ่เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก และหญ้าคลุมดิน มีต้นลานขนาดเล็กขึ้นประปราย ดินเป็นดินร่วนทราย มีเศษวัสดุคลุมดินเล็กน้อย จุดเก็บตัวอย่าง คือ บริเวณใต้ต้นลาน พบไส้เดือนดินที่ความลึกประมาณ 3-10 เซนติเมตร

สภาพปัจจัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวมทั้งสองปี เฉลี่ยทุกพื้นที่ที่ทำการเก็บตัวอย่าง ในปี 2550 และ 2551 ตามลำดับเป็นดังนี้ สภาพดินเป็นกรดเล็กน้อย เฉลี่ยประมาณ 5.2 ดินมีความชื้นเฉลี่ย 18.5 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณไนโตรเจนเฉลี่ย 0.40 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 22.3 พีพีเอ็ม โพแทสเซียม 152 พีพีเอ็ม อินทรีย์วัตถุ 3.9 เปอร์เซ็นต์ เศษไม้บนผิวดิน มีอินทรีย์วัตถุ 50.2 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์คาร์บอน 29.1 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน 28.3

#### 4.1.7 ไร้มันสำปะหลัง

สภาพทั่วไปของไร้มันสำปะหลังบริเวณพื้นที่ทับลาน (3 จุด) เป็นแปลงมันสำปะหลัง สูงประมาณ 1-1.5 เมตร ดินร่วนทราย มีความชื้นเล็กน้อยถึงปานกลางโดยเฉพาะเดือนตุลาคมดินจะมีความชื้นมาก พื้นผิวดินมีเศษหญ้า และเศษใบมันสำปะหลังแห้งปกคลุมเล็กน้อย จุดสำรวจไร้มันสำปะหลังบริเวณหน่วยพิทักษ์อุทยานคลองน้ำมัน และหน่วยพิทักษ์อุทยานซับเสดามีสภาพพื้นที่คล้ายกันคือดินร่วนทราย มีเศษวัสดุคลุมดินน้อย ความชื้นเล็กน้อย พบไส้เดือนดินในทรงพุ่มหรือแปลงมันสำปะหลังน้อยแต่หลากหลายชนิดโดยเฉพาะในปี 2551 ส่วนใหญ่จะพบบริเวณข้างแปลงมันสำปะหลังที่ระดับความลึกประมาณ 2-5 เซนติเมตร

สภาพปัจจัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวมทั้งสองปี เฉลี่ยทุกจุดที่ทำการเก็บตัวอย่าง ในปี 2550 และ 2551 ตามลำดับเป็นดังนี้ สภาพดินเป็นกรดเล็กน้อย เฉลี่ย 5.6 ความชื้นเฉลี่ย 17.7 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณไนโตรเจนเฉลี่ย 0.33 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 23.7 พีพีเอ็ม โพแทสเซียม 201 พีพีเอ็ม อินทรีย์วัตถุ 1.9 เปอร์เซ็นต์ เศษไม้บนผิวดิน มีอินทรีย์วัตถุ 64.6 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์คาร์บอน 37.6 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนสูงคือ 37.0

#### 4.2 จำนวนไส้เดือนในแต่ละปี

จากการสำรวจเก็บตัวอย่างไส้เดือนดินปีละ 3 ครั้ง ในฤดูฝน ในปี 2550 เริ่มต้นเก็บครั้งแรก ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ครั้งที่สองเดือนสิงหาคมและครั้งที่สามเดือนตุลาคม ส่วนในปี 2551 นั้นเริ่มเก็บครั้งแรกเดือนกรกฎาคมครั้งที่สองเดือนกันยายนและครั้งที่สามเดือนตุลาคม ประชากรของไส้เดือนดินจะเริ่มปรากฏให้เห็นตั้งแต่ต้นฤดูฝน และเพิ่มจำนวนมากที่สุดในตอนปลายฤดูฝนในเดือนตุลาคม

หากพิจารณาจำแนกไส้เดือนดินตามวัยเจริญเติบโต ได้แก่ วัยอ่อน (J = juveniles) ตัวเต็มวัย (S = Sub adults) และตัวแก่ (A = Adults) พบว่าไส้เดือนดินส่วนใหญ่เป็นตัวแก่ มีจำนวน 472 ตัว ในปี 2550 และจำนวน 584 ตัว ในปี 2551 และพบมีการเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอตลอดปี การกระจายตัวทุกพื้นที่ รองลงมาเป็นไส้เดือนวัยอ่อน ซึ่งพบมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล คือ พบจำนวนมากในช่วงต้นฤดูฝนแล้วค่อยๆ ลดลงในปลายฤดูฝน โดยมีจำนวน 108 และ 208 ตัว ในปี 2550 และ 2551 ตามลำดับ (ปี 2551 มีจำนวนมากกว่าปี 2550 ถึง 100 ตัว) ขณะที่ตัวเต็มวัยซึ่งพบมีปริมาณน้อยที่สุด มีการเปลี่ยนแปลงจากน้อยที่สุดในช่วงต้นฝนแล้วค่อย ๆ เพิ่มมากขึ้นในช่วงปลายฤดูฝนซึ่งจะกลายเป็นตัวแก่ในที่สุด โดยมีจำนวน 51 ตัว และ 163 ตัว ในปี 2550 และ 2551 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 จำนวนของไส้เดือนดินจำแนกตามวัยในอุทยานแห่งชาติทับลาน ระหว่างปี 2550-2551

	2550				2551				เฉลี่ย 2 ปี
	J	S	A	รวม	J	S	A	รวม	
กรกฎาคม	45	6	101	152	85	52	213	350	251
ส.ค./ก.ย.	19	12	135	166	78	55	124	257	211
ตุลาคม	44	33	236	313	45	56	247	348	330
รวม	108	51	472	631	208	163	584	955	793

J = ตัวอ่อน (juvenile), S = ตัวเต็มวัย (sub adult), A = ตัวแก่ (adult)

#### 4.3 ความหนาแน่น

การสำรวจชนิดของไส้เดือนดิน ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติทับลาน ปี 2550-2551 แบ่งพื้นที่ออกเป็น พื้นที่สำนักงานที่ทำการอุทยานแห่งชาติ (Main office : MO) ได้แก่ หน่วยทับลาน หน่วยพิทักษ์อุทยานคลองน้ำมัน หน่วยพิทักษ์อุทยานซับสะเดา พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง (Cassava: CA)

ป่าลาน (Lan forest: LF) พื้นที่ป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest : DEF) และพื้นที่ป่าเต็งรัง (Dry dipterocarp forest : DF) ผลการศึกษาพบว่า ความหนาแน่นของไส้เดือนดิน แตกต่างกันตามพื้นที่ และเวลาที่ทำการสำรวจ โดยพบว่า พื้นที่ที่มีไส้เดือนหนาแน่นเฉลี่ยรวมกันทั้งสองปีมีค่าสูงที่สุด คือ พื้นที่สำนักงานที่ทำการอุทยานแห่งชาติทับลาน ป่าดิบแล้ง และป่าลาน ซึ่งมีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งสองปีเท่ากับ 82 81 และ 58 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ขณะที่บริเวณแปลงปลูกมันสำปะหลัง พบ ความหนาแน่นน้อยที่สุด เฉลี่ย 24 ตัวต่อตารางเมตร (ตารางที่ 4.3)

**ตารางที่ 4.3** ความหนาแน่น (ตัวต่อตารางเมตร) ของไส้เดือนดินในอุทยานแห่งชาติทับลาน ระหว่างปี 2550-2551

พื้นที่	2550				2551			
	กรกฎาคม	สิงหาคม	ตุลาคม	เฉลี่ย	กรกฎาคม	กันยายน	ตุลาคม	เฉลี่ย
MO	66.4±14.1	62.4±23.8	82.4±20.2	70.4±10.8	102.4±30.3	87.2±20.3	88.8±20.8	92.8±13.1
CA	0	32.0±22.7	10.7±5.8	21.3±11.5	54.4±27.5	24.8±3.9	22.4±10.8	33.9±10.0
LF	30.6±2.6	32.0±21.2	100.0±60.0	54.2±21.7	93.3±64.6	64.0±40.3	29.3±23.4	62.2±24.8
DEF	61.3±14.1	40.0±40.0	73.3±27.1	58.2±15.3	112.0±52.5	34.7±23.7	162.7±48.1	103.1±28.5
DF	0	13.3±13.3	96.0±35.5	54.7±25.1	0	57.3±26.8	86.7±33.6	48.0±17.8
เฉลี่ย	55.3±8.4	39.1±10.9	73.6±14.6	56.1±7.4	73.7±17.3	54.1±10.4	73.3±15.2	67.0±8.4
CV (%)	50.5	115.9	81.6	88.6	102.6	84.0	90.6	94.4
p value	0.21	0.71	0.39	0.39	0.32	0.25	0.02*	0.03*

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับความหนาแน่นของประชากรไส้เดือน พบว่า มีความหนาแน่นแตกต่างกันทั้งลักษณะพื้นที่ ไร่ และช่วงเวลา ซึ่ง Edwards and Bohlen (1996) กล่าวว่าประชากรของไส้เดือนมีความแตกต่างกันมากทั้งจำนวนและความหนาแน่นตั้งแต่มีจำนวนเล็กน้อยจนถึง 2,000 ตัวต่อตารางเมตร การวัดจำนวนประชากรของไส้เดือนค่อนข้างยาก และมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น ฤดูกาล สภาพพื้นที่ การเก็บตัวอย่างจึงต้องคำนึงถึงระยะเวลาและวิธีการที่เหมาะสมด้วย เกี่ยวกับอายุของไส้เดือนนั้นพบว่าไส้เดือนที่พบส่วนใหญ่เป็นตัวแก่ ตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ซึ่งแตกต่างจากไส้เดือนในประเทศแถบตะวันตก Lavelle (1978) กล่าวว่าประชากรของไส้เดือนเปลี่ยนแปลงไม่คงที่ ปกติประชากรของไส้เดือนในดินมีลักษณะเป็นปิรามิด โดยประชากรอายุน้อยมากที่สุด รองลงมาคืออายุปานกลางและอายุมากจำนวนน้อยที่สุด ขณะที่ Julka (1988) กล่าวว่าวัยของไส้เดือนอาจอยู่ในรูป สัดส่วน 2C ต่อ 4A หมายถึง C คือ Clitellum มีโคลเทลลัม (ตัวเต็มวัย และตัวแก่) A คือ ไม่มีโคลเทลลัม (ตัวอ่อน) แต่อย่างไรก็ตามสิ่งที่สอดคล้องกันคือ ปริมาณไส้เดือนมีจำนวนมากหลังจากฤดูผสมพันธุ์ ในที่นี้ความหนาแน่นของไส้เดือนดินในเดือนตุลาคมเพิ่มมากขึ้นนั่นเอง ฤดูกาลมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนของไส้เดือน ปริมาณการเน่าสลายของเศษพืชใน

บริเวณที่อาศัยเป็นปัจจัยที่ช่วยในการเพิ่มจำนวนของไส้เดือน Madge (1969) กล่าวว่าไส้เดือนมีการผลิตโคคุนตลอดปี ขณะที่ Gerard กล่าวว่าไส้เดือนผลิตโคคุน ในช่วงปลาย ฤดูใบไม้ผลิและต้นฤดูร้อน ส่วน Gates (1961) รายงานว่าใน พื้นที่เขตร้อนเช่นในพม่าและอินเดีย ไส้เดือนจะมีกิจกรรมในช่วง 4-6 เดือนที่มีฝนตกระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงตุลาคม

หากพิจารณาแบ่งพื้นที่เก็บตัวอย่างเป็น 3 กลุ่มพื้นที่ 1) พื้นที่สำนักงาน ได้แก่ พื้นที่สำนักงานใหญ่ที่บาหลี สำนักงานพิทักษ์อุทยานคลองน้ำมัน และสำนักงานพิทักษ์อุทยานซัสสะเตา 2) พื้นที่ป่าธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ ป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรัง และป่าลาน 3) พื้นที่เกษตรกรรม คือ แปลงมันสำปะหลัง จากการสำรวจพบว่า พื้นที่สำนักงานซึ่งมีการรบกวนปานกลาง พบไส้เดือนดินหนาแน่นมากที่สุด (เฉลี่ย 82 ตัวต่อตารางเมตร) รองลงมาคือ พื้นที่ในป่าธรรมชาติซึ่งมีการรบกวนน้อย มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งสองปี 63 ตัวต่อตารางเมตร และความหนาแน่นของไส้เดือนดินน้อยที่สุดคือพื้นที่เกษตรกรรม มีความหนาแน่นเฉลี่ย 29 ตัวต่อตารางเมตร (ตารางที่ 4.4 )

ตารางที่ 4.4 ความหนาแน่นเฉลี่ย (ตัวต่อตารางเมตร) ของไส้เดือนดินในอุทยานแห่งชาติบาหลี จำแนกตามกลุ่มของพื้นที่ ในปี 2550-2551

กลุ่มพื้นที่	2550			2551			เฉลี่ย 2 ปี
	กรกฎาคม	สิงหาคม	ตุลาคม	กรกฎาคม	กันยายน	ตุลาคม	
สำนักงาน	66.4	62.4	82.4	102.4	87.2	88.8	81.6
ป่าธรรมชาติ	46.0	28.4	89.8	68.4	52.0	92.9	62.9
เกษตรกรรม	0	32.0	10.7	54.4	24.8	22.4	28.9
เฉลี่ย	56.2	40.9	60.9	75.1	54.7	68.0	59.3

ความหนาแน่นของไส้เดือนในอุทยานแห่งชาติบาหลี เมื่อเปรียบเทียบแต่ละพื้นที่ในแต่ละเดือนและแต่ละปี ซึ่งพบว่าโดยภาพรวมแล้ว พบความหนาแน่นของไส้เดือนดินในปี พ.ศ. 2551 มีความหนาแน่นเฉลี่ยรวม มากกว่าปี 2550 (ความหนาแน่นรวม 67 : 56 ต่อตารางเมตร)

ในปี 2550 นั้นความหนาแน่นของไส้เดือนในแต่ละพื้นที่ของทุกเดือนไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพบไส้เดือนดินในพื้นที่สำนักงานมีความหนาแน่นเฉลี่ยรวม มากที่สุด (70 ตัวต่อตารางเมตร) รองลงมาเป็นพื้นที่ป่าดิบแล้ง (58 ตัวต่อตารางเมตร) ส่วนความเปลี่ยนแปลงของไส้เดือนพบว่า

ไส้เดือนมีความหนาแน่นสูงที่สุดในเดือนตุลาคม เดือนกรกฎาคมและเดือนสิงหาคม มีความหนาแน่นรวมเฉลี่ย 74 55 และ 39 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ

ในปี 2551 ความหนาแน่นของไส้เดือนดินมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ในภาพรวมซึ่งพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของไส้เดือนมากที่สุดคือ พื้นที่ป่าดิบแล้ง (103 ตัวต่อตารางเมตร) รองลงมาคือพื้นที่สำนักงานที่ทำการอุทยานและป่าลาน (93 และ 62 ตัวต่อตารางเมตร) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความเปลี่ยนแปลงเป็นรายเดือนพบว่า ในเดือนตุลาคมไส้เดือนแต่ละพื้นที่มีความหนาแน่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพบว่าในพื้นที่ป่าดิบแล้งมีความหนาแน่นสูงสุดคือ 163 ตัวต่อตารางเมตร ตามด้วยพื้นที่สำนักงานที่ทำการซึ่งมีความหนาแน่น 89 ตัวต่อตารางเมตร ขณะที่พื้นที่แปลงมันสำปะหลังมีความหนาแน่นน้อยที่สุด (22 ตัวต่อตารางเมตร)

เกี่ยวกับความหนาแน่นของไส้เดือนดินในแต่ละพื้นที่ แต่ละเดือนในรอบปี เมื่อเทียบกับการศึกษาของ พัฒนา สมนิยาม (2551) ซึ่งศึกษาในพื้นที่สำนักงานบ้านพัก พื้นที่ป่าธรรมชาติ และพื้นที่เกษตรกรรม พบไส้เดือนมีความหนาแน่นมากกว่าในอุทยานแห่งชาติทับลานในทุกพื้นที่ ยกเว้นพื้นที่ป่าเต็งรัง ขณะที่การเปลี่ยนแปลงของประชากรไส้เดือนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ ความหนาแน่นของประชากรไส้เดือนมีมากที่สุดในปลายฤดูฝน ประมาณเดือนตุลาคมและมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างประเภทของพื้นที่ โดยความหนาแน่นของไส้เดือนมีค่าสูงในพื้นที่สำนักงานและบ้านพักอาศัย ประสข โฆษิติตกุล (2548) พบความหนาแน่น ของไส้เดือนในป่าดิบชื้น 93.2 ตัวต่อตารางเมตร และ 11.1 ตัวต่อตารางเมตร ในทุ่งหญ้า ส่วน Julka (1988) ในอินเดีย ความหนาแน่นของไส้เดือนในทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ 25-936.1 ตัวต่อตารางเมตร ในสวนผลไม้ 38.2-420.5 ตัวต่อตารางเมตร พื้นที่รกร้าง 51.9-274.4 ตัวต่อตารางเมตร ในป่าธรรมชาติของประเทศคิวบา มีความหนาแน่น 413 ตัวต่อตารางเมตร อย่างไรก็ตามโดยภาพรวมแล้วมีรายงานว่าพื้นที่เกษตรกรรมมักพบความหนาแน่นของไส้เดือนน้อยกว่าพื้นที่อื่น ๆ (Edwards and Bohlen, 1996)

#### 4.4 ความหลากหลายของชนิดไส้เดือนดิน

การสำรวจไส้เดือนดิน ในปี 2550 พบไส้เดือนดินทั้งหมด 631 ตัว สามารถจำแนกได้ 4 วงศ์ 17 ชนิด (ตารางที่ 4.5) ไส้เดือนส่วนใหญ่เป็นไส้เดือนที่รู้จักกันในกลุ่ม Pheretima ในวงศ์ Megascolecidae ซึ่งพบกระจายอยู่ทั่วพื้นที่และพบได้ทั่วไปในพื้นที่ป่าธรรมชาติ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่พักอาศัย ในประเทศไทย (Pattana, 2008) วงศ์นี้มีจำนวน 11 ชนิด ได้แก่ *Amyntas alexandri*, *Amyntas* sp.1-2, *Metaphire bahli*, *Metaphire houlleti*, *M. peguana*, *M.*



*planata*, *M. sp.1-2*, และ *Polypheretima elongata* ไล่เดือนที่พบจำนวนมากที่สุดคือ *M. houletti* (153 ตัว) พบได้เกือบทุกพื้นที่ ยกเว้นพื้นที่ป่าดิบแล้ง รองลงมาเป็นไล่เดือนวงศ์ Moniligastridae สกุล *Drawida* มี 5 ชนิด ได้แก่ *Drawida longatria*, *Drawida sp.1-4* พบมีการกระจายตัวในป่าลานและป่าดิบแล้ง ส่วนวงศ์ *Glossoscolecidae* มี 1 ชนิด คือ *Pontoscolex corethrurus* ซึ่งมีการกระจายตัวเฉพาะพื้นที่บริเวณสำนักงานคลองน้ำมันและในป่าดิบแล้ง (หนาแน่นมากที่สุด) และวงศ์ *Octochaetidea* มี 1 ชนิด คือ *Dichogaster sp.1* พบได้เฉพาะในพื้นที่ป่าดิบแล้ง (จำนวน 2 ตัว) นอกจากนี้ยังพบไล่เดือนในกลุ่ม *Pheretima* และไล่เดือนขนาดเล็กที่ไม่สามารถจำแนกได้อีกจำนวนหนึ่ง ส่วนความหลากหลายชนิดของไล่เดือนพบชนิดไล่เดือนจำนวนมากในป่าลานและสำนักงานหน่วยทับลาน คือ จำนวน 10 ชนิด ขณะที่บริเวณสำนักงานหน่วยพิทักษ์อุทยานชัษสะเดา พบเพียง 2 ชนิด เมื่อพิจารณาดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener's index) และความสม่ำเสมอ (Evenness) พบว่าในแปลงมันสำปะหลังมีดัชนีความหลากหลายสูงสุดตามด้วยพื้นที่ป่าลานและสำนักงานที่ทำการทับลาน โดยมีค่าดัชนีความหลากหลายและความสม่ำเสมอเท่ากับ 1.95 กับ 0.94 1.88 กับ 0.82 และ 1.73 กับ 0.75 ตามลำดับ

ตัวอย่างไล่เดือนดินที่พบปี 2551 ทั้งหมด 955 ตัว 4 วงศ์ 22 ชนิด (ตารางที่ 4.6) ได้แก่ วงศ์ *Glossoscolecidae* มี 1 ชนิด คือ *Pontoscolex corethrurus* มีจำนวนมากที่สุดและมีการกระจายตัวทั่วไปทุกพื้นที่ ยกเว้นสำนักงานชัษสะเดาและป่าเต็งรังไม่พบไล่เดือนชนิดนี้ วงศ์ *Megascolecidae* จำนวน 14 ชนิด วงศ์ *Moniligastridae* จำนวน 5 ชนิด และวงศ์ *Octochaetidea* จำนวน 2 ชนิด นอกจากนี้ยังพบไล่เดือนดินในกลุ่ม *Pheretima* และไล่เดือนดินตัวเล็กๆ และไม่สามารถจำแนกได้อีกจำนวนหนึ่ง ในที่นี้พบว่า ไล่เดือนวงศ์ *Megascolecidae* มีจำนวนมากที่สุดกระจายทุกพื้นที่ โดยเฉพาะชนิด *M. houletti* มีจำนวนมากและกระจายตัวเกือบทุกพื้นที่ ยกเว้นพื้นที่สำนักงานที่ทำการทับลานกับพื้นที่ป่าดิบแล้ง ตามด้วยไล่เดือน *M. peguana* ซึ่งพบกระจายทั่วไปอย่างสม่ำเสมอแต่ไม่พบในป่าดิบแล้งและป่าเต็งรัง และพบไล่เดือนที่จำเพาะพื้นที่ ได้แก่ *Amyntas sp.3* ซึ่งพบเฉพาะพื้นที่สำนักงานหน่วยชัษสะเดา ส่วนไล่เดือน *M. posthuma* พบเฉพาะในพื้นที่สำนักงานที่ทำการเท่านั้น ขณะที่วงศ์ *Moniligastridae* ไม่พบในป่าเต็งรัง และไม่พบในพื้นที่สำนักงานที่ทำการคลองน้ำมัน ขณะที่วงศ์ *Octochaetidea* มีจำนวนน้อยแต่กระจายทุกพื้นที่

ตารางที่ 4.5 ชนิด จำนวน ดัชนีความหลากหลาย และความสม่ำเสมอของไส้เดือนดินในพื้นที่ต่างๆ  
ของอุทยานแห่งชาติทับลาน ปี 2550

ที่	ชนิด	MO	KO	SO	CA	LF	DEF	DF	รวม
1	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	2	11				73		86
2	<i>Amyntas alexandri</i>	3			4	9			16
3	<i>Amyntas</i> sp.1		7		4			21	32
4	<i>Amyntas</i> sp.2				2	6	2		10
5	<i>Metaphire bahli</i>	8	17	1	2	10			38
6	<i>M. houlleti</i>	49	21	9	1	12		61	153
7	<i>M. peguana</i>	24			3	10			37
8	<i>M. planata</i>	26		12	7	7	6		58
9	<i>M.</i> sp.1				4				4
10	<i>M.</i> sp.2						1		1
11	<i>Polypheretima elongata</i>	1							1
12	<i>Drawida longatria</i>	19				8			27
13	<i>Drawida</i> sp.1	1	1			1	13		16
14	<i>Drawida</i> sp.2	3				2	11		16
15	<i>Drawida</i> sp.3					46	8		54
16	<i>Drawida</i> sp.4						5		5
17	<i>Dichogaster</i> sp.1						2		2
จำนวนชนิด (S)		10	5	3	8	10	9	2	17
จำนวนตัว (n)		136	57	22	27	111	121	82	556
ดัชนีความหลากหลาย (H)		1.73	1.37	0.84	1.95	1.88	1.40	0.57	
ความสม่ำเสมอของชนิด (E)		0.75	0.85	0.76	0.94	0.82	0.64	0.82	

เมื่อพิจารณาจำนวนชนิดตามประเภทพื้นที่ พบว่า พื้นที่สำนักงานที่ทำการทับลานมีจำนวน 17 ชนิด รองลงมาเป็นพื้นที่ ป่าลาน 13 ชนิด ป่าดิบแล้ง 12 ชนิด และแปลงมันสำปะหลัง 11 ชนิด เมื่อพิจารณาดัชนีความหลากหลายและความสม่ำเสมอพบว่าพื้นที่สำนักงานทับลานมีความหลากหลายมากที่สุด (2.56) รองลงมาคือป่าลาน (2.32) และแปลงมันสำปะหลัง (2.22) ส่วนค่าความสม่ำเสมอ มีค่าใกล้เคียงกัน

ความหลากหลายของไส้เดือนดินในอุทยานแห่งชาติทับลานทั้งสองปี ระหว่างปี 2550-2551 ในภาพรวมพบว่า สำนักงานที่ทำการทับลานมีจำนวนชนิดมากที่สุด (18 ชนิด) รองลงมาคือป่าลาน (15 ชนิด) ขณะที่ดัชนีความหลากหลายและความสม่ำเสมอของชนิดไส้เดือนพบว่า ในสำนักงานทับลานมีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุด คือ 3.10 รองลงมาคือแปลงมันสำปะหลัง 2.43 และ ป่าลาน 2.35 ขณะที่ค่าความสม่ำเสมอสำนักงานทับลานมีค่าสูงสุด เท่ากับ 1.07 และรองลงมาคือแปลงมัน 0.92 และป่าลาน 0.87 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.7)

จำนวนไส้เดือนที่พบในแต่ละพื้นที่พบว่า *Pontoscolex corethrurus* มีจำนวนมากที่สุดโดยคิดเป็นร้อยละ 17 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด พบมากในพื้นที่ป่าดิบแล้งรองลงมาได้แก่ *M. houletti* ขณะที่ *Amyntas* sp.3 พบได้เฉพาะพื้นที่ สำนักงานจับสะเดา ไส้เดือน *M. posthuma* พบได้เฉพาะพื้นที่สำนักงานที่ทำการทับลาน และ *Metaphire* sp.1 พบเฉพาะในแปลงมันสำปะหลัง นอกจากนี้ไส้เดือนที่พบในป่าเต็งรังมีเพียง 3 ชนิดแต่มีความหนาแน่นสูง ได้แก่ *Amyntas* sp.1, *M. houletti* และ *Dichogaster bolau*

ลักษณะของชุมชนไส้เดือนขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน สภาพดินฟ้าอากาศ และอินทรีย์วัตถุ แหล่งอาหาร รวมทั้งการใช้พื้นที่ Lee (1985) ได้รายงานว่าชุมชนของไส้เดือนในยุโรปพบว่า มากในป่าผลัดใบ พื้นที่ทุ่งหญ้าถาวร และจะพบน้อยใน ป่าสน ป่าพืท และพื้นที่เพาะปลูก ในสภาพพื้นที่แต่ละแห่งมีไส้เดือนมากกว่าชนิดเดียว ในแปลงหญ้าประเทศสก๊อตแลนด์ พบ 7-10 ชนิด ต่อประเภทป่า จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า เมื่อรวมทั้งสองปี พบไส้เดือน 23 ชนิด ใน 4 วงศ์ โดยพบว่า บริเวณสำนักงานมีความหลากหลายของชนิดไส้เดือนมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ พัฒนา สมนิยาม (2551) สำรวจพบไส้เดือนในพื้นที่พักอาศัย (สำนักงานและบริเวณบ้านเรือน) มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด (จำนวน 15 ชนิด) เมื่อเทียบกับพื้นที่เกษตรกรรม (แปลงนา สวนมะม่วง ไร่อ้อย และไร่มันสำปะหลัง) จำนวน 13 ชนิด ส่วนพื้นที่ธรรมชาติ ป่าดิบแล้งและป่าลาน ซึ่งหากไม่นับรวมพื้นที่ป่าเต็งรังก็พบว่ามีความหลากหลายสูงเช่นกัน คือ ป่าลาน 15 ชนิดและ ป่าดิบแล้ง 14 ชนิด มากกว่าในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งมีเพียง 13 ชนิด 3 วงศ์ เท่านั้น (ประสุข โฆษวิจิตรกุล, 2548) การศึกษาครั้งนี้พบชนิดของไส้เดือนที่ไม่เคยมีรายงานพบในประเทศไทยมาก่อน จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ *Amyntas* sp.1 2 4 และ 5 *Metaphire* sp.1 และ 2 *Drawida longatria* *Drawida* sp.2-4

ตารางที่ 4.6 จำนวน ดัชนีความหลากหลาย และความสม่ำเสมอของไส้เดือนดินในพื้นที่ต่างๆ ของ อุทยานแห่งชาติทับลาน ปี 2551

ที่	ชนิด	MO	KO	SO	CA	LF	DEF	DF	รวม
1	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	15	4		3	11	151		184
2	<i>Amyntas alexandri</i>	7			9	16			32
3	<i>A. longicauliculus</i>	6				2			8
4	<i>Amyntas</i> sp.1	5			8	6	8		27
5	<i>Amyntas</i> sp.2	3			7	7			17
6	<i>Amyntas</i> sp.3			4					4
7	<i>Amyntas</i> sp.4				3		2		5
8	<i>Amyntas</i> sp.5		2	2	7				11
9	<i>Metaphire bahli</i>	16	22	3			1		42
10	<i>M. houlleti</i>		12	21	18	14		34	99
11	<i>M. peguana</i>	33	3	15	8	9			68
12	<i>M. planata</i>	14				8			22
13	<i>M. posthuma</i>	15							15
14	<i>M. sp.2</i>	13			11	2	8		34
15	<i>Polypheretima elongata</i>	4				4			8
16	<i>Drawida longatria</i>	6				3	4		13
17	<i>Drawida</i> sp.1	10		2		3	2		17
18	<i>Drawida</i> sp.2	8					1		9
19	<i>Drawida</i> sp.3	1			3	1	2		7
20	<i>Drawida</i> sp.4	2					2		4
21	<i>Dichogaster bolai</i>						1	12	13
22	<i>Di. sp.1</i>	4	3	2	2		5		16
จำนวนชนิด (S)		17	6	7	11	13	12	2	22
จำนวนตัว (n)		162	46	49	79	86	187	46	655
ดัชนีความหลากหลาย (H)		2.56	1.41	1.49	2.22	2.32	0.90	0.57	
ความสม่ำเสมอของชนิด (E)		0.90	0.79	0.77	0.92	0.91	0.36	0.83	

ตารางที่ 4.7 จำนวน ดัชนีความหลากหลาย และความสม่ำเสมอของไส้เดือนดินในพื้นที่ต่างๆ ของอุทยานแห่งชาติทับลาน ปี 2550-2551

ที่	ชนิด	MO	KO	SO	CA	LF	DEF	DF	รวม
1	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	17	15		3	11	224		270
2	<i>Amyntas alexandri</i>	10			13	25			48
3	<i>A. longicauliculatus</i>	6				2			8
4	<i>Amyntas</i> sp.1	5	7		12	6	8	21	59
5	<i>Amyntas</i> sp.2	3			9	13			25
6	<i>Amyntas</i> sp.3			4					4
7	<i>Amyntas</i> sp.4				3		2		5
8	<i>Amyntas</i> sp.5		2	2	7				11
9	<i>Metaphire bahli</i>	24	39	4	2	10	1		80
10	<i>M. houlleti</i>	49	33	30	19	26		95	252
11	<i>M. peguana</i>	57	3	15	11	19			105
12	<i>M. planata</i>	40		12	7	15	6		80
13	<i>M. posthuma</i>	15							15
14	<i>M.</i> sp.1				4				4
15	<i>M.</i> sp.2	13			11	2	9		35
16	<i>Polypheretima elongata</i>	5				4			9
17	<i>Drawida longatria</i>	25				11	4		40
18	<i>Drawida</i> sp.1	11	1	2		4	15		33
19	<i>Drawida</i> sp.2	11				2	12		25
20	<i>Drawida</i> sp.3	1			3	47	10		61
21	<i>Drawida</i> sp.4	2					7		9
22	<i>Dichogaster bolau</i>						1		1
23	<i>Di.</i> sp.1	4	3	2	2		7		18
จำนวนชนิด (S)		18	8	8	14	15	13	3	23
จำนวนตัว (n)		298	103	71	106	197	306	116	1197
ดัชนีความหลากหลาย (H)		3.1	1.52	1.62	2.43	2.35	1.22	0.74	
ความสม่ำเสมอของชนิด (E)		1.07	0.73	0.78	0.92	0.87	0.48	0.67	

อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า ความหลากหลายของชนิดไส้เดือนดินในป่าลาน มีค่าสูงเป็นอันดับสอง (จำนวน 15 ชนิด) รองจากพื้นที่สำนักงาน ซึ่งถือว่ามีค่าความหลากหลายสูง แสดงว่าพื้นที่ป่าลานมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของไส้เดือนหลายชนิดและเป็นดัชนีสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าลานทั้งนี้เพื่อเป็นแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในระบบนิเวศเดียวกันนี้ให้คงอยู่ต่อไป

#### 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของไส้เดือนดินกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของไส้เดือนดินกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความชื้นดิน ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ธาตุอาหารในดิน อินทรีย์วัตถุในดิน อินทรีย์วัตถุ อินทรีย์คาร์บอนและอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจนในเศษซากไม้ (litter) พบว่าปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ในปี 2550 พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกหรือส่งเสริมประชากรของไส้เดือนดิน ได้แก่ ความชื้นดิน ความเป็นกรดเป็นด่าง ของดิน ขณะที่ปัจจัยอื่นๆ มีผลทางลบ ส่วนในปี 2551 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกได้แก่ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส อินทรีย์วัตถุในดินและอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของไส้เดือนค่อนข้างต่ำมาก และเมื่อพิจารณาข้อมูลทั้งสองปี พบว่า ความชื้นดินมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความหนาแน่นของไส้เดือน รวมทั้งปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดิน ขณะที่ปัจจัยอื่นๆมีความสัมพันธ์ในทางลบ (ตารางที่ 4.8)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกระจาย ความหนาแน่น และการเปลี่ยนแปลง ตามฤดูกาลของไส้เดือนดิน ได้แก่ คุณสมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์ของดิน (ซึ่งสำคัญที่สุด) ความเป็นประโยชน์ของสารอาหาร ศักยภาพในการเจริญพันธุ์ เป็นต้น ความชื้นของดินก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ไส้เดือนชอบ ไส้เดือนบางชนิดเท่านั้นที่สามารถทนความแห้งแล้งได้ ชอบดินที่มีสภาพเป็นกลาง ไส้เดือนชอบสารอาหารที่อยู่ในอินทรีย์วัตถุโดยเฉพาะในมูลสัตว์และในเศษไม้ในป่าธรรมชาติ ในที่นี้พบว่าไส้เดือนสองชนิดที่พบในปริมาณมากในป่าเต็งรัง ได้แก่ *Dichogaster bolau* และ *M. houletti* แสดงว่าไส้เดือนสองชนิดนี้มีความสามารถในการปรับตัวในสภาพที่วิกฤติได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับ Julka (1988) กล่าวว่า ถึงไส้เดือนทั้งสองชนิดนี้ว่า ชอบอาศัยอยู่ในอินทรีย์วัตถุ ในปุ๋ยหมัก และมูลสัตว์ และสามารถอยู่ในความชื้นน้อย สำหรับอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน ช่วยในการควบคุมการกระจาย ส่วนฤดูกาลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอาหาร ซึ่งเนื่องมาจากอิทธิพลของอุณหภูมิและความชื้นที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอินทรีย์วัตถุที่เป็นแหล่งอาหารของไส้เดือน

ตารางที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของไส้เดือนดินกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในปี 2550 - 2551

ปัจจัยแวดล้อม	ความหนาแน่นของไส้เดือนดิน		
	2550	2551	ทั้งสองปี
ความชื้นดิน	0.208	-0.236	.229*
ความเป็นกรด-เบส	0.064	-0.176	-.018
ไนโตรเจน	-1.181	-0.149	-.147
ฟอสฟอรัส	-1.169	0.194	-.045
โพแทสเซียม	-1.140	-0.073	-.107
อินทรีย์วัตถุในดิน	-	0.044	.044
อินทรีย์วัตถุเศษใบไม้	-0.056	-0.302	-.190
อินทรีย์คาร์บอนในเศษใบไม้	-0.047	-0.302	-.180
อัตราส่วน C/N ในใบเศษไม้	-0.165	0.056	-.043