

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

พื้นที่ป่าธรรมชาติเป็นแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายชนิดแตกต่างกันไป มนุษย์ได้นำเอาสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้นทั้งด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม ตามปริมาณการเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการรบกวนสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติทั้งที่ตั้งใจและรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ความสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพทางธรรมชาติจึงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว (อัตราความสูญเสียมากกว่ายุคก่อนมนุษย์ถือกำเนิดถึง 120,000 เท่า ซึ่งถ้าขาดการอนุรักษ์แล้ว โลกจะสูญเสีย ชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิตในปัจจุบันภายในอีก 30 ปีข้างหน้า (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542)

ไส้เดือนดินเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชนิดหนึ่งที่คนไทยมีความคุ้นเคยมานานและมีการใช้ประโยชน์อย่างหลากหลายและแตกต่างกันไป เช่นบางคนใช้ประโยชน์เพื่อการตกปลา เป็นแหล่งโปรตีนสำหรับการเลี้ยงสัตว์(เช่นเลี้ยงไก่ชน เลี้ยงเป็ด เลี้ยงกบ) ใช้เป็นอาหารและเป็นยา บำบัดโรคบางชนิดของมนุษย์ เป็นต้น แต่ที่สำคัญและคนไทยไม่ได้มีการจัดการและอาจมองข้าม ความสำคัญไปนั้นคือ ไส้เดือนซึ่งเป็นสัตว์ที่ช่วยรักษาสุขภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น ทั้งในด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพของดิน การดำรงชีวิตในดินโดยการขุดโพรงทำให้เกิดรูระบาย น้ำและการถ่ายเทอากาศได้ดี ดินร่วนโปร่งรากพืชขนานไปได้ง่าย ขณะเดียวกันเมื่อกและสิ่งขับถ่าย ของไส้เดือนรวมทั้งตัวไส้เดือนนั้นมีองค์ประกอบทางเคมีหลายอย่างที่ช่วยให้ดินมีความสมบูรณ์ดี ขึ้นได้เช่น มูลหรือขุยไส้เดือนอุดมไปด้วยธาตุอาหารพืชในปริมาณมากและอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ ต่อพืช ขุยไส้เดือนมีสภาพเป็นกลางช่วยปรับสภาพดินไม่ให้เป็นกรดหรือด่างจัด เมื่อกและสิ่ง ขับถ่ายของไส้เดือนมีองค์ประกอบของโปรตีนอยู่สูงทำให้มีไนโตรเจนปริมาณมากขึ้น นอกจากนี้ จุลินทรีย์ที่อยู่ในขุยและเมื่อกไส้เดือนช่วยผลิตสารเคมีที่มีคุณสมบัติคล้ายสารควบคุมการ เจริญเติบโตของพืช ซึ่งจะช่วยกระตุ้นและควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ขณะเดียวกันก็ช่วย ยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคพืชและการเจริญเติบโตของวัชพืชบางชนิด อย่างไรก็ตามพบว่าคน ไทยยังให้ความสำคัญด้านนี้น้อยทั้งนี้สังเกตจากงานวิจัยและตำราวิชาการเกี่ยวกับไส้เดือนมีน้อย มาก (อานัฐ ตันโช, 2552; ทศนีย์ ศรีโสภา, 2540; นิรันดร์ หิรัญสุข, 2547; อัมพร วัฒนชัยเสรีกุล, 2545; ธรรมเรศ เชื้อสาวถี และคณะ 2540; วิทยา ตริโลเกศ และคณะ 2541; ประสพ ไขษวิฑิตกุล,

2548 พัฒนา สมนิยาม, 2551 และ Gates, 1972) ขณะที่ต่างประเทศได้มีการศึกษาวิจัยมานาน และหลากหลายแขนง นอกจากที่กล่าวมาแล้วยังมีการศึกษาครอบคลุมถึงศักยภาพในการบำบัดดินเนื่องมาจากการปนเปื้อนของสารเคมีจากสภาพแวดล้อม ใช้ไส้เดือนในการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูล ใช้เป็นดัชนีในการวัดความเป็นพิษของสารเคมีที่ปนเปื้อนในดิน เป็นยารักษาโรคต่างๆ เป็นต้น (Edwards, 2004) ปัจจุบันได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับไส้เดือนกันอย่างกว้างขวางทั้งในเขตอบอุ่น (temperate regions) และเขตร้อน (tropical regions) ซึ่งจะเห็นได้จากมีการประชุมสัมมนาความรู้ด้านนิเวศวิทยาของไส้เดือนระดับนานาชาติ (International Symposium Earthworm Ecology: ISEE) มาแล้ว 9 ครั้งด้วยกัน โดยครั้งหลังสุดจัดขึ้นที่ประเทศเม็กซิโก โดยภาพรวมแล้วการศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายและนิเวศวิทยาของไส้เดือนมีการศึกษาค้นคว้าสม่ำเสมอในขณะที่การศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของไส้เดือนต่อนิเวศเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เช่นกัน (Edwards, 2004)

ไส้เดือนดินกำเนิดมานานกว่า 600 ล้านปีแล้ว โดยมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Lavelle *et al.*, 1999) ซึ่งอริสโตเติล เรียกไส้เดือนว่า ลำไส้ของโลก (intestine of the earth) ในศตวรรษที่ 22 คาร์วิน ซึ่งเป็นคนแรกที่ศึกษาถึงความเป็นประโยชน์ของไส้เดือนอย่างจริงจังและต่อมามีผู้ศึกษาการนำมาประยุกต์ใช้ด้านต่าง ๆ เช่น ใช้เพื่อการปรับปรุงดินใช้ประโยชน์ในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช ใช้เป็นอาหารสัตว์ ใช้ในการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูล ใช้เป็นดัชนีในการวัดความเป็นพิษของสารเคมีที่ปนเปื้อนในดิน ใช้เป็นอาหารของมนุษย์ และใช้เป็นยาบำบัดโรคบางชนิดของมนุษย์ เป็นต้น (Edwards, 2004)

ไส้เดือนสามารถใช้เป็นอาหารของมนุษย์ โดยมีรายงานว่าชนเผ่าพื้นเมืองของนิวกินีแลนด์มีการบริโภคไส้เดือน ในประเทศญี่ปุ่นมีการปรุงอาหารจากเนื้อไส้เดือน ในประเทศแอฟริกา นำไส้เดือนมาทอดเป็นอาหาร มีรายงานว่าชาวเผ่าพื้นเมืองของนิวกินีรับประทานไส้เดือนสดและเชื่อว่าเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญในแถบอเมริกาใต้ ทั้งนี้เพราะเนื้อไส้เดือนมีคุณสมบัติคล้ายเนื้อสัตว์ทั่วไป นอกจากนี้มีรายงานการนำไส้เดือนมาใช้ในการรักษาความเจ็บป่วย เช่น รักษาโรคผิวหนัง กระเพาะปัสสาวะ โรคไตซ่าน โรคจิตเสียดวงทวาร โรคไข้ทรพิษหรือฝีดาษ ใช้เป็นยาสีฟัน ใช้เป็นยาปลูกผมและเป็นส่วนประกอบตัวยาในการตรวจสอบการตั้งครรภ์ได้ด้วย (Edwards and Bohlen, 1996)

ไส้เดือนช่วยปรับโครงสร้างทางกายภาพของดิน การไถของไส้เดือนในดินทำให้มีช่องระบายอากาศได้ดีขึ้น ดินมีความพรุนและอ่อนตัวมากขึ้น ขุยไส้เดือนสามารถดูดซับน้ำได้เร็วกว่าดินปกติ ดังนั้นจึงช่วยเพิ่มความชื้นดินเพิ่มความเป็นประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น (Edwards and Bohlen, 1996; Lavelle *et al.*, 1999; Lee, 1985)

ไส้เดือนช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยกิจกรรมของไส้เดือนช่วยป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดินจากการชะล้างได้ ไส้เดือนจะขุดรูและนำสารอาหารจากใต้ดินขึ้นมาไว้บนผิวดินในรูปของขุยไส้เดือน การกินเศษซากพืชของไส้เดือนจะช่วยเร่งการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุและของเสียเหลือทิ้งต่างๆ โดยแบคทีเรียและจุลินทรีย์ต่างๆ ในกระเพาะของไส้เดือนจะช่วยย่อยสลายและลดความเป็นพิษของสารเคมีในของเสียลง

ไส้เดือนช่วยในการเจริญเติบโตของพืชและทำให้พืชแข็งแรง ในขุยของไส้เดือนพบสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชประเภทออกซิน ซึ่งมีคุณสมบัติในการกระตุ้นการเกิดรากทำให้พืชเจริญเติบโตเร็วขึ้น พืชที่เจริญเติบโตในสภาพที่มีไส้เดือนจะให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 20-300 เปอร์เซ็นต์ การกินเศษหญ้าและเศษซากพืชช่วยลดศัตรูพืช เช่น ไข่ของแมลง ไส้เดือนฝอย และจุลินทรีย์ที่เป็นโทษต่อพืช เป็นต้น ปุ๋ยมูลไส้เดือนช่วยในการเพิ่มการงอกของเมล็ดพืช ขุยไส้เดือนช่วยกระตุ้นการเจริญของยอดและหน่อพืชหลายชนิด พื้นที่ใดมีไส้เดือนจำนวนมากจะช่วยยับยั้งวัชพืชได้ด้วย โดยไส้เดือนกินเมล็ดวัชพืชและทำลายเมล็ดซึ่งจะช่วยลดปริมาณเมล็ดของวัชพืชลง ไส้เดือนมีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของรากพืช ทำให้พืชเจริญเติบโตเร็วและแผ่กิ่งก้านคลุมวัชพืชจึงช่วยลดการแก่งแย่งน้ำและธาตุอาหาร (Edwards and Bohlen, 1996; Ranch, 2006)

ไส้เดือนช่วยลดปริมาณสารเคมีอันตรายในดินและสภาพแวดล้อม จากการศึกษาพบว่าจุลินทรีย์ในกระเพาะไส้เดือนช่วยลดอันตรายจากความเป็นพิษของสารเคมี เช่น Hexachlorocyclohexane (HCH) ดังนั้นในปัจจุบันจึงมักใช้ไส้เดือนเป็นตัวชี้วัดความเป็นอันตรายของสารพิษในสภาพแวดล้อมและในดินเนื่องจากเนื้อเยื่อไส้เดือนสามารถสะสมสารเคมีไว้ได้ในปริมาณมาก (Edwards and Bohlen, 1996; Ranch, 2006)

ไส้เดือนเป็นสิ่งมีชีวิตในดินที่มีขนาดใหญ่ (ใหญ่กว่าไส้เดือนฝอยที่เป็นสาเหตุโรคพืช) ที่สามารถมองเห็นได้และมีชีวมวลสูงกว่าสัตว์ในดินชนิดอื่นรองจากแมลง ไส้เดือนมีความสำคัญ

และมีประโยชน์ต่อระบบนิเวศดินโดยช่วยปรับโครงสร้างทางกายภาพของดิน เพิ่มแร่ธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชตลอดจนมีความสัมพันธ์และส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน พื้นที่ใดก็ตามที่พืชมีการเจริญเติบโตดี มักจะพบว่ามิได้เดือนอยู่ในบริเวณนั้นอย่างหนาแน่นขณะเดียวกันหากพบว่าบริเวณใดก็ตามมิได้เดือนหนาแน่นสูงก็มักจะพบว่าพืชในบริเวณนั้นก็จะเจริญเติบโตดีเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากทั้งได้เดือนและพืชต่างมีความสัมพันธ์ต่อกันโดยมีดินเป็นตัวกลางนั่นเอง

ดังนั้นพื้นที่ป่าธรรมชาติซึ่งมีความหลากหลายของพืชพรรณจึงน่าจะเป็นแหล่งอาศัยที่เหมาะสมของได้เดือนเป็นอย่างดีทั้งในด้านความหลากหลายชนิดปริมาณและความหนาแน่นของประชากรได้เดือนดิน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูสอยดาวซึ่งเป็นป่าธรรมชาติ เป็นแหล่งศึกษาวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากอุทยานแห่งชาติภูสอยดาวเป็นพื้นที่ที่ยังคงมีความอุดมสมบูรณ์สูง มีป่าไม้ที่หลากหลายประเภทซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญของจังหวัดอุดรดิษฐ์และพิษณุโลก สภาพอากาศเย็นสบายตลอดปี มีความหลากหลายของสัตว์ป่าและพันธุ์พืชสูง ประกอบกับยังไม่มี การศึกษาวิจัยเรื่องความหลากหลายของได้เดือนดินในพื้นที่นี้มาก่อน ลักษณะพิเศษของพื้นที่นี้คือ

- มีป่าไม้ที่สมบูรณ์หลากหลายชนิด เช่น ป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง ป่าดิบชื้น ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรังและโดยเฉพะอย่างยิ่งป่าสนซึ่งอาจพบชนิดได้เดือนดินในพื้นที่นี้เป็นพิเศษ อีกทั้งเป็นพื้นที่ที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวทุกปี ขณะเดียวกันก็อาจเป็นการรบกวนสิ่งมีชีวิตชนิดนี้ได้ นอกจากนี้พื้นที่โดยรอบมีการรบกวนโดยใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรมเป็นประจำ

- มีพื้นที่ติดต่อกัน 2 จังหวัดคือจังหวัดอุดรดิษฐ์กับจังหวัดพิษณุโลก ดังนั้นผล การศึกษาเป็นประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรร่วมกันทั้งสองจังหวัด

- มีพื้นที่ติดต่อกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีความสำคัญด้านความ มั่นคงของชาติ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานซึ่งอาจจำเป็นในการวางแผนใช้ทรัพยากร ร่วมกันระหว่างประเทศในอนาคต นอกจากนี้ยังเป็นเส้นทางผ่านของการคมนาคมสู่สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาวในโครงการเม็กกะโปรเจกในลุ่มอินโดจีนซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความ หลากหลายทางชีวภาพ ดังที่เคยมีรายงานมาแล้วในหลายพื้นที่

อย่างไรก็ตามเราสามารถพบได้เดือนแต่ละชนิดในระบบนิเวศที่แตกต่างกัน เช่นพื้นที่ป่าธรรมชาติที่ไม่มีการรบกวนจะพบได้เดือนท้องถิ่น (native species) ซึ่งส่วนใหญ่อ่อนไหวต่อการถูกรบกวน ขณะที่บางชนิดสามารถพบได้ในพื้นที่ที่ถูกรบกวนประจำเช่นพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งได้เดือนดังกล่าวมักจะมี ความทนทาน ปรับตัว และสามารถขยายพันธุ์ได้ดี ซึ่งส่วนใหญ่มักเป็นพวกได้เดือนต่างถิ่น (exotic species) ดังนั้นการศึกษาความหลากหลายของได้เดือนดินในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาวซึ่งเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติที่มีการรบกวนน้อย ตลอดจนถึงพื้นที่ที่ถูกรบกวนมากในพื้นที่เกษตรกรรม จะทำให้ทราบความหลากหลายของชนิดได้เดือน ความชุกชุมและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของได้เดือนในแต่ละระบบนิเวศ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและเป็นองค์ความรู้พื้นฐานในระดับต้น ๆ สำหรับการวิจัยขยายผลต่อยอดในการใช้ประโยชน์จากได้เดือนแต่ละชนิดต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงประชากรของได้เดือนดินในรอบปี
- 1.2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของประชากรได้เดือนกับปัจจัยทางกายภาพและเคมีของดิน
- 1.2.3 เพื่อสำรวจความหลากหลายของชนิดได้เดือนดินในเขตอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว และพื้นที่ใกล้เคียง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการศึกษาความหลากหลายของชนิดและการเปลี่ยนแปลงประชากรของได้เดือนดินในเขตอุทยานแห่งชาติภูสอยดาวและพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบด้วย

ขอบเขตด้านประชากรที่ศึกษา คือ ได้เดือนที่เก็บตัวอย่างจากบริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูสอยดาวและพื้นที่ใกล้เคียง

ขอบเขตด้านพื้นที่และเวลา ประกอบด้วยพื้นที่ 7 ประเภท คือ ป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบเขา และป่าสนเขา รวมทั้งพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่สำนักงาน โดยจะทำการเก็บตัวอย่างประชากรของได้เดือนดินและปัจจัยทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของประชากรได้เดือนดิน โดยดำเนินการในช่วงฤดูฝนปี พ.ศ. 2553

ขอบเขตด้านตัวแปรการวิจัย ตัวแปรต้น ได้แก่ สภาพนิเวศแต่ละพื้นที่และปัจจัยทางกายภาพและเคมีของดิน ตัวแปรตาม คือ ประชากร(ความหนาแน่น)และชนิดของไส้เดือนดิน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

การวิจัยเรื่องนี้เพื่อให้ได้องค์ความรู้ในการใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในงานวิจัยทั้งเชิงพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ แก่สถาบันการศึกษาและภาคเอกชน บริการความรู้แก่ประชาชนและนักเรียน โดยให้ความรู้วิธีการจำแนกไส้เดือน บริการความรู้แก่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ บริการภาคธุรกิจโดยเป็นที่ปรึกษาในการคัดเลือกไส้เดือนเพื่อการใช้ประโยชน์ทางการค้านำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ เป็นที่ปรึกษาในการคัดเลือกไส้เดือนเพื่อการเพาะเลี้ยงและจัดจำหน่าย เป็นที่ปรึกษาในการใช้ไส้เดือนเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เป็นประโยชน์ต่อประชากรกลุ่มเป้าหมายเช่น ประชากรในชุมชนนำไส้เดือนไปใช้เพื่อรักษาสภาพแวดล้อม อุทยานแห่งชาติภูสอยดาวและหน่วยงานอื่น ๆ ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และนักวิจัยที่จะทำการวิจัยทางพันธุศาสตร์ อนุกรมวิธาน ประชากรศาสตร์ และนิเวศวิทยาของไส้เดือนดิน

1.5 กรอบแนวความคิด (Conceptual Framework)

ประเทศไทยอยู่ในภูมิภาคอาเซียนซึ่งมีแถบเส้นศูนย์สูตร มีความหลากหลายของระบบนิเวศพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์มหาศาล ไส้เดือนซึ่งเป็นหนึ่งในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่สำคัญต่อความอุดมสมบูรณ์ในดินและมีความสัมพันธ์กับเกษตรกรไทยมานาน แต่มีการศึกษาและใช้ประโยชน์น้อยหรือขาดความรู้ในการอนุรักษ์และนำมาใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องหลากหลาย เหมาะสมและยั่งยืน ในขณะที่ต่างประเทศมีงานวิจัยเกี่ยวกับไส้เดือนที่หลากหลายทั้งในแง่ของนิเวศวิทยาและการนำไส้เดือนมาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ การศึกษาไส้เดือนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูสอยดาวและพื้นที่ใกล้เคียงในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงความหลากหลายชนิด ปริมาณ ความหนาแน่น การดำรงชีวิตและนิสัยของสัตว์ชนิดนี้ เพื่อนำไปสู่การศึกษาวิจัยไส้เดือนในแง่ๆ อื่น ๆ ต่อไปในอนาคต