

ความหลากหลาย การแพร่กระจายและการใช้ประโยชน์จากไส้เดือนท้องถิ่น พัฒนา สมนิยาม

The diversity distributions and usage of the native species earthworms

Pattana Somniam

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ 162 หมู่ 3 ตำบลป่าเช่า อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ 53000

Faculty of Agriculture Uttaradit Rajabhat University 162 Moo 3, Tambon Pa-sao Muang Uttaradit 53000

*Corresponding Author. E-mail address: psomniam@hotmail.com

บทคัดย่อ

ไส้เดือนกำเนิดมามากกว่า 600 ล้านปี โดยอริสโตเติล กล่าวว่า ไส้เดือน คือ ลำไส้ของโลก ทั้งนี้ เนื่องจากกิจกรรมการดำรงชีวิตของไส้เดือนโดยการย่อยอินทรีย์วัตถุช่วยปรับสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีววิทยาดิน นอกจากนี้ไส้เดือนยังมีประโยชน์ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยขุยไส้เดือนมีสารอาหารพืชที่อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชรวมทั้งมีสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ยังสามารถยับยั้งการเกิดโรคและการแพร่กระจายของวัชพืชด้วย ส่วนประโยชน์ด้านอื่นๆ ได้แก่ เป็นอาหารมนุษย์ รักษาและบำบัดโรคบางชนิด ใช้เป็นแหล่งโปรตีนสำหรับการเลี้ยงสัตว์ ช่วยในการกำจัดขยะ ตลอดจนเป็นดัชนีชี้วัดทางสิ่งแวดล้อมเป็นต้น ไส้เดือนจัดอยู่ในไฟลัมแอนเนลิดา ปัจจุบันประกอบด้วย 32 วงศ์ ประมาณ 8000 ชนิด ซึ่งมีการแพร่กระจายทั่วพื้นที่ทั่วโลก ยกเว้นพื้นที่ที่มีสภาพเย็นจัดแห้งแล้ง หรือมีเศษอินทรีย์วัตถุผิวดินน้อย ปัจจุบันมีการแพร่กระจายของไส้เดือนต่างถิ่นไปสู่ส่วนอื่นๆ ของโลก โดยกิจกรรมของมนุษย์เป็นหลัก ทำให้เกิดผลกระทบต่อไส้เดือนท้องถิ่นและระบบนิเวศ เช่น กรณีของระบบนิเวศป่าไม้ในอเมริกาเหนือ เป็นต้น ประเทศไทยมีการแพร่กระจายของไส้เดือนในหลายพื้นที่ทั้งในสภาพป่าธรรมชาติและพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งปัจจุบันมีความหลากหลายของไส้เดือนประมาณ 41 ชนิด และเชื่อว่ามีอีกจำนวนมากที่ยังไม่มีการสำรวจพบ การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากไส้เดือนท้องถิ่นจึงยังมีน้อย ดังนั้นบทความนี้จึงเป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับไส้เดือนดิน ความสำคัญ ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์จากไส้เดือนท้องถิ่น ทั้งนี้ เพื่อให้ตระหนักถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศอันอาจเกิดจากไส้เดือนต่างถิ่น

คำสำคัญ: ไส้เดือนท้องถิ่น ความหลากหลาย การแพร่กระจาย

Abstract

Earthworms appeared on earth 600 million years ago. They have been called the 'intestine of the earth' by Aristotle. Earthworms play important roles in the physical, chemical, and biological as plant nutrient solution. Worm cast is rich in growth hormones, vitamins and act as a powerful biocide against disease nematodes, and weeds control. Moreover, they can use as human food and medicines, protein source of animal feed, waste management and use as environmental indicators. Earthworms belong to phylum Annelida, which includes more than 8000 species from about 32 families. They occur all over the world, except those with extreme climate, such as deserts and areas that are under constant of snow and ice. In the present, human activities are the main cause of earthworm distributions. These are effected native earthworms and other species in ecosystem, for example the forest ecosystem in the North America. There are about 41 earthworm species in Thailand which distributed in many ecosystems. However, using of the native earthworms still inadequate in idea of prevention the effects of exotic species. The aim of this article is to present the information of earthworm benefits, species diversity and distribution which could be prevent the effects of exotic earthworm in ecosystem.

Keywords: Earthworms, Diversity, Distribution

บทนำ

ไส้เดือนจัดอยู่ในไฟลัม Annelida ปัจจุบันมี 32 วงศ์ แต่ที่สำคัญ ได้แก่ วงศ์ Megascolecidae และ Lumbricidae ซึ่งเป็นไส้เดือนที่สามารถพบได้โดยทั่วไป สำหรับในแถบเอเชียรวมทั้งในประเทศไทยพบไส้เดือนในวงศ์ Megascolecidae และไส้เดือน วงศ์ Moniligastridae จำนวนมาก ไส้เดือนดินมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Lavelle et al., 1999) ซึ่งอริสโตเติล เรียกไส้เดือนดินว่าเป็นลำไส้ของโลก (intestine of the earth) ในศตวรรษที่ 22 ชาร์ล ดาร์วิน เป็นคนแรกที่ศึกษาถึงความเป็นประโยชน์ของไส้เดือนดินอย่างจริงจัง และต่อมาได้มีการนำมาประยุกต์ใช้ด้านต่างๆ ทั้งด้านการเกษตร ป่าไม้ และด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ดังจะเห็นได้จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับไส้เดือนดินกันอย่างกว้างขวางทั้งในเขตอบอุ่น และเขตร้อน ซึ่งมีการประชุมสัมมนาความรู้ด้านนิเวศวิทยาของไส้เดือนดินระดับนานาชาติ (International Symposium of Earthworm Ecology : ISEE) มาแล้ว 9 ครั้งด้วยกัน โดยภาพรวมแล้วการศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายและนิเวศวิทยาของไส้เดือนดินมีการศึกษาค่อนข้างสม่ำเสมอ โดยการศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของไส้เดือนต่อนิเวศวิทยามีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ (Edwards, 2004) ไส้เดือนดินมีประโยชน์ในหลายด้าน เช่น เป็นตัวช่วยรักษาสภาพของดิน โดยปรับโครงสร้างทางกายภาพ ปรับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ขณะเดียวกันก็ช่วยยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคพืชและการเจริญเติบโตของวัชพืชบางชนิด ใช้เป็นเหยื่อตกปลา เป็นแหล่งโปรตีนสำหรับการเลี้ยงสัตว์ มีสรรพคุณรักษาโรคบางชนิดของมนุษย์ นอกจากนี้ยังช่วยทำความสะอาดดินอันเนื่องมาจากการปนเปื้อนของสารเคมีจากสภาพแวดล้อมด้วย

ความสำคัญของไส้เดือน

ไส้เดือนดินช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยกิจกรรมของไส้เดือนดินช่วยหมุนเวียนสารอาหารในดินและป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดินจากการชะล้างได้ ไส้เดือนดินจะขุดรูและนำสารอาหารจากใต้ดินขึ้นมาไว้บนผิวดินในรูปของขุยไส้เดือน การกินเศษซากพืชของไส้เดือนดินจะช่วยเร่งการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุและของเสียเหลือทิ้งต่างๆ โดยแบคทีเรียและจุลินทรีย์ต่างๆ ในกระเพาะของไส้เดือนดินจะช่วยย่อยสลายและลดความเป็นพิษของสารเคมีในของเสียลง (Edwards and Bohlen, 1996) ไส้เดือนดินช่วยในการเจริญเติบโตของพืชและทำให้พืชแข็งแรง โดยพบว่า ในขุยของไส้เดือนดินมีสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชประเภทออกซิน ซึ่งมีคุณสมบัติในการกระตุ้นการเกิดรากทำให้พืชเจริญเติบโตเร็วขึ้น พืชที่เจริญเติบโตในสภาพที่มีไส้เดือนดินจะให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 20-300 เปอร์เซ็นต์ การกินเศษหญ้าและเศษซากพืชยังช่วยลดศัตรูพืช เช่น ไข่ของแมลง ไส้เดือนฝอย และจุลินทรีย์ที่เป็นโทษต่อพืชและทำลายเมล็ดพืชซึ่งจะช่วยลดปริมาณเมล็ดของวัชพืชลง ส่วนปุ๋ยมูลไส้เดือนดินช่วยเพิ่มการออกของเมล็ดพืช ขุยไส้เดือนดินช่วยกระตุ้นการเจริญของยอดและหน่อพืชหลายชนิด พื้นที่ใดที่มีไส้เดือนดินจำนวนมากจะช่วยยับยั้งวัชพืชได้โดยการกินและย่อยเมล็ดวัชพืชเหล่านั้น ไส้เดือนดินยังกระตุ้นการเจริญเติบโตของรากพืช ทำให้พืชเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและแผ่กิ่งก้านคลุมวัชพืชจึงช่วยลดการแย่งแย่งน้ำและธาตุอาหารของวัชพืชอีกด้วย (Edwards and Bohlen, 1996; Ranch, 2006) ในอดีตมีการใช้ไส้เดือนดินเป็นอาหารของมนุษย์ โดยมีรายงานว่าชนเผ่าพื้นเมืองของนิวซีแลนด์มีการบริโภคไส้เดือนดิน ในประเทศญี่ปุ่นมีการปรุงอาหารจากเนื้อไส้เดือนดิน ในประเทศแอฟริกามีการนำไส้เดือนดินมาทอดเป็นอาหาร มีรายงานว่าชาวเผ่าพื้นเมืองของนิวกีนิรับประทานไส้เดือนดินสดและเชื่อว่าเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญในแถบอเมริกาใต้ ทั้งนี้เพราะเนื้อไส้เดือนดินมีคุณสมบัติคล้ายเนื้อสัตว์ทั่วไป นอกจากนี้มีรายงานการนำไส้เดือนดินมาใช้ในการรักษาความเจ็บป่วย เช่น รักษาโรคหัวใจในกระเพาะปัสสาวะ โรคไตขานโรคจิตสตีวงทวาร โรคไขข้อหรือฝีดาษ ใช้เป็นยาสีฟัน ใช้เป็นยาปลูกผมและเป็นส่วนประกอบตัวยาในการตรวจสอบการตั้งครรภ์ได้ด้วย (Edwards and Bohlen, 1996) ส่วนในประเทศไทย มีการนำไส้เดือนดินมาทำห้องเอาดินออก ตากให้แห้ง แล้วบดผสมอาหารให้เด็กกิน แก้อาการขาดธาตุอาหาร ทำให้เจริญอาหาร โปรตีนในไส้เดือนดินมีกรดอะมิโนที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ นอกจากนี้ยังอุดมไปด้วยวิตามินเอ และวิตามินบี สารอาหารในเนื้อไส้เดือนดินเป็นอาหารที่เลิศสำหรับปลา หมู และสัตว์เลี้ยงอื่น ๆ (Kangmin, 2005) ไส้เดือนดินช่วยลดปริมาณสารเคมีอันตรายในดินและสภาพแวดล้อมจากการศึกษาพบว่าจุลินทรีย์ในกระเพาะของไส้เดือนดินช่วยลดอันตรายจากความเป็นพิษของสารเคมี เช่น Hexachlorocyclohexane (HCH) ดังนั้น ในปัจจุบันจึงมักใช้ไส้เดือนดินเป็นตัวชี้วัดความเป็นอันตรายของสารพิษในสภาพแวดล้อมและในดิน เนื่องจากเนื้อเยื่อของไส้เดือนดินสามารถสะสมสารเคมีไว้ในปริมาณมาก (Ranch, 2006)

การแพร่กระจายของไส้เดือนดิน

การแพร่กระจายของไส้เดือนดินขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างได้แก่ปัจจัยทางด้านเคมีและชีวภาพของดิน อาหารและความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร ศักยภาพในการแพร่พันธุ์และความสามารถในการแพร่กระจายของไส้เดือนดินแต่ละชนิด เป็นต้น ไส้เดือนดินสามารถอาศัยอยู่ได้ดีในดินที่มีความชื้นมากกว่าในดินที่แห้ง และชอบดินที่มีความเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง ประเภทของดินมีผลมากต่อการกระจายในแนวระนาบ ขณะที่ชนิดของอาหาร ความชื้น และอุณหภูมิ เป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมการแพร่กระจายตัวของไส้เดือนดินแบบแนวตั้ง (Edwards and Bohlen, 1996; Lavelle et al. 1999; Lee, 1985) ในพื้นที่ต่างๆ ของโลกเราจะพบทั้งไส้เดือนดินท้องถิ่น (native species หรือ endemic) และไส้เดือนดินต่างถิ่น (peregrine หรือ exotic) ซึ่งเป็นไส้เดือนดินที่มีการนำเข้าหรือแพร่กระจายมาจากพื้นที่อื่นๆ โดยการแพร่กระจายของไส้เดือนดินนั้นเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ติดไปกับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่มีการค้าขายแลกเปลี่ยน ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ทั้งทางเรือ ทางเครื่องบินและโดยกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งมักจะมีตัวอ่อน ตัวแก่หรือไข่ของไส้เดือนติดไปด้วย จากนั้นไส้เดือนต่างถิ่นก็ปรับตัวและสามารถเจริญเติบโตแพร่พันธุ์ในพื้นที่ใหม่ได้ Reynolds (1994) ได้แบ่งพื้นที่ถิ่นกำเนิดและการแพร่กระจายของไส้เดือนดินต่างถิ่นไปสู่ส่วนต่างๆ ของโลก โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 6 ส่วน คือ Australian, Ethiopian, Nearctic, Neotropical, Oriental และ Palearctic ซึ่งพบไส้เดือนดินท้องถิ่นและไส้เดือนต่างถิ่นดังนี้ (รูปที่ 1)

Australian ได้แก่ พื้นที่ ออสเตรเลีย นิวกินี หมู่เกาะมาลาเย ไส้เดือนดินท้องถิ่น ได้แก่ วงศ์ Acanthodrilidae (1) Octochaetidae (6) ส่วนไส้เดือนดินต่างถิ่น ได้แก่ วงศ์ Lumbricidae (2) Megascolecidae (3)

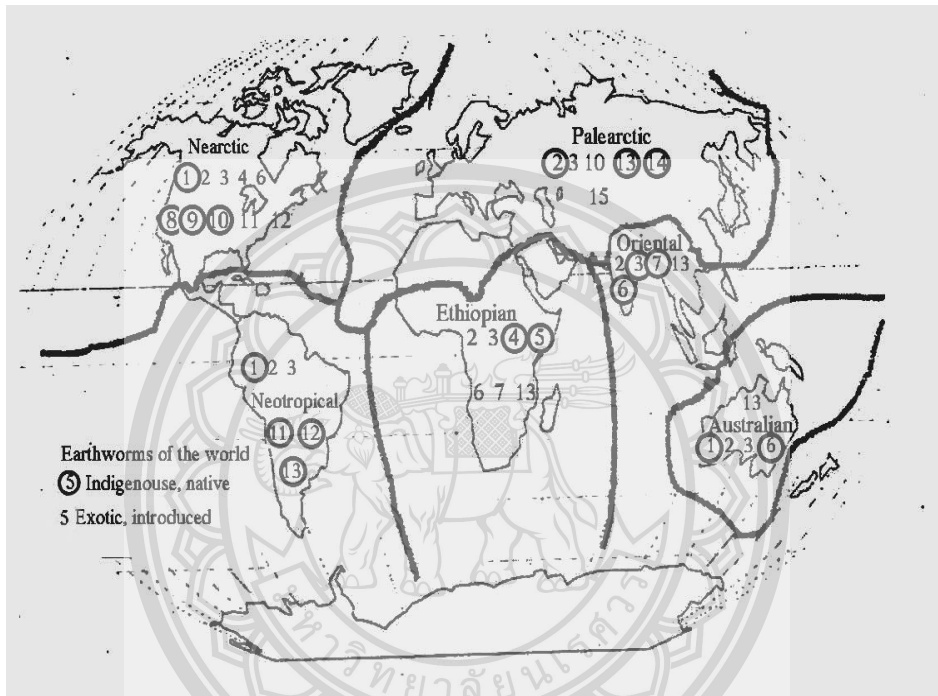
Ethiopian ได้แก่ พื้นที่แอฟริกาใต้ ทะเลทรายสะฮารา เทือกเขาแอตลาส ไส้เดือนดินท้องถิ่น ได้แก่ วงศ์ Eudrilidae (4) Microchaetidae (5) Octochaetidae (6) ไส้เดือนดินต่างถิ่นวงศ์ Lumbricidae (2) Megascolecidae (3) และ Moniligastridae (7)

Nearctic ประกอบด้วย แคนาดา สหรัฐอเมริกา กรีนแลนด์ และเม็กซิโก ไส้เดือนดินท้องถิ่นวงศ์ Acanthodrilidae (1) Komarekionidae (8) Lutodrilidae (9) Spangophilidae (10) ส่วนไส้เดือนดินต่างถิ่น ได้แก่ วงศ์ Eudrilidae (4) Glossoscolecidae (11) Octochaetidae (6) Lumbricidae (2) Megascolecidae (3) และ Ocnerodrilidae (12)

Neotropical ประกอบด้วย อเมริกาใต้ อเมริกากลาง ส่วนใหญ่ของเม็กซิโก และแถบนิวกินีแลนด์ ไส้เดือนดินท้องถิ่น ได้แก่ วงศ์ Acanthodrilidae (1) Almidiae (13) Glossoscolecidae (11) Ocnerodrilidae (12) ส่วนไส้เดือนดินต่างถิ่น ได้แก่ วงศ์ Lumbricidae (2) และ Megascolecidae (3)

Oriental ประกอบด้วย อินเดีย อินโดจีน ตอนใต้ของจีน รวมทั้งแถบมาลาเย ไส้เดือนดินท้องถิ่น ได้แก่ วงศ์ Megascolecidae (3) Octochaetidae (6) Moniligastridae (7) ส่วนไส้เดือนดินต่างถิ่น ได้แก่ วงศ์ Lumbricidae (2) Eudrilidae (4) และ Almidiae (13)

Paleartic ได้แก่ ยุโรป คาบสมุทรแปซิฟิก แอฟริกาเหนือ เอเชีย ทางตอนเหนือของเทือกเขาหิมาลัย ไส้เดือนดินท้องถิ่น ได้แก่ วงศ์ Almididae (13) Diporochaetidae (14) Homogastridae (15) Lumbricidae (2) ส่วนไส้เดือนดินต่างถิ่น ได้แก่ วงศ์ Megascolecidae (3) Eudrilidae (4) และ Spaganophilidea (10)



รูปที่ 1 ถิ่นกำเนิดและการกระจายตัวของไส้เดือนดินในภูมิภาคต่างๆ ของโลก

หมายเหตุ: ดัดแปลงจาก Reynolds, 1994

ความหลากหลายของไส้เดือนดิน

นักชีววิทยาแบ่งไส้เดือนดินเป็น 3 กลุ่มนิเวศ คือ Epigeics Endogeics และ Anecics โดยที่ Epigeics เป็นไส้เดือนดินพวกที่อาศัยบนผิวน้ำดินกินเศษอินทรีย์วัตถุบนดินเป็นหลักและมีความสามารถในการแพร่พันธุ์สูง ส่วนกลุ่ม Endogeics นั้นเป็นพวกขุดโพรงอาศัยอยู่ในดินย่อยดินและเศษอินทรีย์วัตถุเป็นอาหาร เชื่อว่าเป็นพวกที่ปลดปล่อยฮิวมัสสู่ดินมากที่สุด และกลุ่ม Anecics เป็นไส้เดือนดินที่ทำโพรงดินๆ ในแนวระนาบขนานกับผิวดิน (Bouche, 1977) นักวิชาการหลายท่านมีหลักการจำแนกวงศ์ของไส้เดือนที่แตกต่างกัน ซึ่ง International Commission on Zoological Nomenclature หรือ ICZN ได้จำแนกไว้ 32 วงศ์ ดังนี้ 1) Randiellidae 2) Tubificidae 3) Narapididae 4) Opistocystidae 5) Dorydrilidae 6) Parvidrilidae 7) Phreodrilidae 8) Propappidae 9) Haplotaxidae 10) Tiguassuidae 11) Lumbriculidae 12) Enchytraeidae 13) Moniligastridae 14) Alluroididae 15) Syngenodrilidae 16) Glossoscolecidae 17) Tumakidae 18) Ailoscolecidae หรือ Komarekionidae 19) Sparganophilidae 20) Microchaetidae 21) Lumbricidae 22) Kynotidae 23) Hormogastridae 24) Lutodrilidae 25) Criodrilidae หรือ Biwadrilidae 26) Almidae 27) Ocnerodrilidae 28) Acanthodrilidae 29) Octochaetidae 30) Exxidae 31) Megascolecidae และ 32) Eudrilidae

ชนิดของไส้เดือนดินปัจจุบัน มีมากกว่า 8000 ชนิด ในจำนวนนี้ประมาณครึ่งหนึ่งที่ยังไม่ได้รับการระบุชนิด (Edward, 2004) และมีเพียง 2 วงศ์ ที่พบว่ามีการกระจายตัวมากที่สุดทั้งในยุโรป อเมริกา ออสเตรเลียและในเอเชีย ได้แก่ Megascolecidae และ Lumbricidae อย่างไรก็ตามไส้เดือนดินที่มีความสำคัญกับมนุษย์มากที่สุด ก็คือ วงศ์ Lumbricidae โดยเฉพาะการนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตร (Edwards and Bohlen, 1996) ขณะที่ไส้เดือนดินในเขตร้อนมีประมาณ 500 ชนิด แพร่กระจายในพื้นที่การเกษตรในเขตอบอุ่นและพบในที่สูงเขตร้อนของโลก (Fragoso et al., 1999) ลักษณะของชุมชนไส้เดือนดินขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน สภาพอากาศ และอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นแหล่งอาหาร รวมทั้งการใช้ประโยชน์พื้นที่ Lee (1985) รายงานว่าชุมชนของไส้เดือนดินในยุโรปมีมากในป่าผลัดใบ พื้นที่ทุ่งหญ้าถาวร แต่พบน้อยในป่าสน ป่าพืธ และพื้นที่เพาะปลูก ในสภาพพื้นที่แต่ละแห่งมีไส้เดือนดินมากกว่าหนึ่งชนิด ในแปลงหญ้าประเทศสกอตแลนด์ พบ 7-10 ชนิด โดยมีความสัมพันธ์เล็กน้อยระหว่างอายุของทุ่งหญ้ากับความหลากหลายชนิดของไส้เดือนดิน ในบางครั้งพบว่าไส้เดือนดินแต่ละชนิดมีความสัมพันธ์กันแบบต่างก็ได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย

การศึกษาความหลากหลายของไส้เดือนดินแต่ละเขตพื้นที่ ทั้งในอเมริกา ยุโรป ออสเตรเลีย เอเชีย และคาบสมุทรต่างๆ ซึ่งพบว่าออสเตรเลียและทัสมาเนีย มีชนิดไส้เดือนดินมากที่สุดในโลก รองลงมา คือ อินเดีย และบราซิล ตามลำดับ ในสหรัฐอเมริกา แคนาดา ฮาวาย และเปอร์โตริโก พบไส้เดือนดินวงศ์ Acanthodrilidae และ Komarekionidae เป็นหลัก นอกจากนี้ยังพบมีการกระจายอย่างกว้างของไส้เดือนดินต่างถิ่นพวก Lumbricids ส่วนในอเมริกากลางและแคริบเบียนพบไส้เดือนดินวงศ์ Megascolecidae Ocnerodrilidae และ Glossoscolecidae โดยพบไส้เดือนดินมากกว่า 25 สกุล

130 ชนิด โดยเฉพาะในเม็กซิโกและคิวบา พบไส้เดือนมากในป่าธรรมชาติ และพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม endogeics (Fragoso et al., 1999) ในอเมริกาใต้ พบไส้เดือนดินวงศ์ Ocerodrilidae และ Megascolecidae จำนวน 36 สกุล ประมาณ 100 ชนิด ทั้งในนิเวศเขตร้อน และนิเวศเขตอบอุ่น โดยในประเทศเปรู พบไส้เดือนดินต่างถิ่น *Pontoscolex corethrurus* ในประเทศบราซิล พบมากกว่า 200 ชนิด โดยใน Sao Paulo พบไส้เดือนดิน 77 ชนิด ในจำนวนนี้มีไส้เดือนดินท้องถิ่น 61 เพอร์เซ็นต์ และไส้เดือนดินต่างถิ่น 39 เพอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่เป็นพวก Glossoscolecidae (55 เพอร์เซ็นต์ของทั้งหมด) ได้แก่ *Pontoscolex corethrurus* และ *Amyntas* spp. (Fragoso et al., 1999) ในทวีปยุโรป ไส้เดือนดินที่พบส่วนใหญ่อยู่ทางตอนใต้ ซึ่งได้แก่ไส้เดือนดินวงศ์ Sparganophilidae และ Hormogastridae ความหลากหลายของไส้เดือนดินแถบนี้มีค่อนข้างน้อย เนื่องจากมีปัจจัยจำกัดการกระจายตัวของไส้เดือนดิน คือ สภาวะน้ำแข็ง (Edwards and Bohlen, 1996) ในออสเตรเลียและนิวซีแลนด์พบไส้เดือนดินค่อนข้างหลากหลายมากที่สุดคือประมาณ 700 ชนิด (Blakemore, 2008) ไส้เดือนที่พบในแถบนี้ ได้แก่ ไส้เดือนดินวงศ์ Megascolecidae และ Acanthodrilidae (Edwards and Bohlen, 1996) ในทวีปแอฟริกา พบไส้เดือนดินมากในตอนกลางของแอฟริกา มีมากกว่า 274 ชนิด เป็นไส้เดือนดินในวงศ์ Eudrilidae มากที่สุด ประเทศไอวอรีโคสต์ พบไส้เดือน 13 ชนิด (ทั้งในป่าธรรมชาติและในทุ่งหญ้าสะวันนา) ข้อสังเกต คือ พื้นที่ส่วนใหญ่ค่อนข้างแห้งแล้งเป็นดินทราย เมื่อมีการทำลายป่าเพื่อใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูก และไม่พบการแพร่กระจายของพวกไส้เดือนดินต่างถิ่นแต่อย่างใด ส่วนในประเทศคองโกพบไส้เดือนในพื้นที่เกษตรกรรมมากกว่าพื้นที่ป่าธรรมชาติ การมีเศษเหลือทิ้งของพืชในพื้นที่ทำให้มีอินทรีย์คาร์บอนซึ่งเป็นแหล่งอาหารของไส้เดือน จึงทำให้ความหนาแน่นของไส้เดือนดินเพิ่มขึ้น (Fragoso et al., 1999) ในทวีปเอเชีย ประกอบด้วยไส้เดือนดินวงศ์ Megascolecidae, Moniligastridae และ Ocerodrilidae เป็นไส้เดือนดินท้องถิ่น ไส้เดือนที่พบมากในพื้นที่นี้ได้แก่ กลุ่ม Pheretimid สกุล Pheretima, Polypheretima, Metaphire และ Amyntas เป็นต้น ในประเทศอินเดีย พบ 385 ชนิด (Fragoso et al., 1999) ซึ่งต่อมา Blakemore (2007) รายงานว่า ในอินเดีย ศรีลังกาและพื้นที่ใกล้เคียง พบถึง 505 ชนิด โดยพบว่าส่วนใหญ่เป็นไส้เดือนดินท้องถิ่น

การกระจายตัวและความหลากหลายของไส้เดือนในประเทศไทย

ปัจจุบันในประเทศไทยเริ่มมีผู้ให้ความสนใจในการนำไส้เดือนดินมาใช้ประโยชน์ด้านการเลี้ยงสัตว์ เป็นเหี้ยตกลา และใช้ในการกำจัดขยะอินทรีย์ ในขณะที่การศึกษาด้านชีววิทยาและอนุกรมวิธานของไส้เดือนดินมีน้อย มีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับชนิดของไส้เดือนดินที่พบในประเทศไทย โดย Gates (1939) รายงานพบ 27 ชนิด ต่อมา Blakemore (2006) ได้มีการตรวจสอบใหม่ ซึ่งพบว่ามี 5 วงศ์ 28 ชนิด (ตารางที่ 1) ประสพ ไขษวิทิตกุล (2548) พบไส้เดือนดินในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จำนวน 3 วงศ์ 13 ชนิด พัฒนา สมนิยาม (2551) พบไส้เดือนดินจำนวน 5 วงศ์ มากกว่า 17 ชนิด ในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราชและพื้นที่ใกล้เคียง โดยพบไส้เดือนดินในบริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติ

(ปาดิบแล้ง ปาเต็งรัง และทุ่งหญ้า) จำนวน 13 ชนิด พื้นที่เกษตรกรรม (แปลงนา สวนมะม่วง ไร่อ้อย และไร่มันสำปะหลัง) พบจำนวน 14 ชนิด และพื้นที่พักอาศัย (สำนักงานและบริเวณบ้านเรือน) พบไส้เดือนดิน 15 ชนิด (ตารางที่ 2) นอกจากนี้ยังพบไส้เดือนดิน กลุ่ม *Amyntas* sp. *Metaphire* sp. และ *Drawida* sp. อีก 3-4 ชนิดที่ยังไม่สามารถระบุชนิดได้ Bantaowong et. al. (2011) รายงานว่า ปัจจุบันประเทศไทยพบไส้เดือน 32 ชนิด พงศเทพ สุวรรณวารี (2555) พบไส้เดือนที่อุทยานแห่งชาติทับลาน จำนวน 4 วงศ์ 23 ชนิด และพบว่าไส้เดือนมีความหลากหลายมากที่สุดในพื้นที่สำนักงาน (17 ชนิด) รองลงมาเป็นป่าลาน (15 ชนิด) และป่าเต็งรัง มีความหลากหลายน้อยที่สุด (3 ชนิด) สรุปแล้วขณะนี้มีการพบไส้เดือนที่สามารถจำแนกได้ในประเทศไทยทั้งสิ้นประมาณ 41 ชนิด อย่างไรก็ตามยังเชื่อว่าไส้เดือนดินในประเทศไทยอาจมีมากกว่า 100 ชนิด

ตารางที่ 1 ชนิดของไส้เดือนดินที่พบในประเทศไทย

วงศ์	ชนิดของไส้เดือนดิน
Glossoscolecidae	<i>Pontoscolex corethrurus</i>
Lumbricidae	<i>Eisenia fetida</i>
Megascolecidae	<i>Lampito mauritii</i> , <i>Amyntas alexandri</i> , <i>Metaphire bipora</i> , <i>Metaphire anomala</i> , <i>Amyntas exiguus</i> , <i>Metaphire houlleti</i> , <i>Amyntas comptus</i> , <i>Polypheretima elongate</i> , <i>Amyntas evansi</i> , <i>Amyntas exiguus exiguus</i> , <i>Amyntas mekongianus</i> , <i>Amyntas gracilis</i> , <i>Amyntas hupbonensis</i> , <i>Amyntas longicauliculatus</i> , <i>Amyntas manicatus</i> , <i>Amyntas morrissi</i> , <i>Amyntas papulosus</i> , <i>Metaphire peguana</i> , <i>Metaphire perichaeta</i> , <i>Metaphire planata</i> , <i>Metaphire posthuma</i> , <i>Metaphire virgo</i> , <i>Perionyx excavatus</i> , และ <i>Metaphire bahl</i>
Moniligastridae	<i>Drawida barwelli</i>
Octochaetidae	<i>Dichogaster affinis</i>

ที่มา: Blakemore, 2006

สำหรับการเลี้ยงไส้เดือนเพื่อผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในประเทศไทย ส่วนใหญ่ใช้สายพันธุ์ต่างประเทศ เช่น ไทเกอร์ หรืออายซิเนีย ฟูทิดา (*Eisenia foetida*) อัฟริกันไนท์ครอว์เลอร์หรือยูดริลัส ยูจีนีแอ (*Eudrilus eugeniae*) เรดเวอร์ม หรือลัมบริคัส รูเบลลัส (*Lumbricus rubellus*) และไส้เดือนอินเดีย เพอร์ไอนิกซ์ เอกชควาตัส (*Perionyx excavatus*) ซึ่งมีราคาจำหน่ายตั้งแต่ 500-1000 บาท ต่อ กิโลกรัม ขณะที่สายพันธุ์ในท้องถิ่นที่นิยมคือสายพันธุ์ชู้ตาแร่ (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) นอกจากนี้ในบางท้องที่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยมีการจับไส้เดือนจากธรรมชาติเพื่อส่งจำหน่ายยังต่างประเทศ แต่ไม่มีการศึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงเพื่อทดแทน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อไส้เดือนและสภาพนิเวศท้องถิ่นได้ แม้ปัจจุบันยังไม่พบปัญหาเหล่านี้ ในประเทศไทยก็ตาม ทั้งนี้กรณีตัวอย่าง

ในระบบนิเวศป่าทางตอนเหนือของอเมริกาเหนือ (Coles and Walker, 2012; James and Hendrix, 2004; Hendrix and Bohlen, 2002) พบว่า แต่เดิมไม่เคยปรากฏไส้เดือนมาก่อนแต่เมื่อมีการแพร่กระจายของไส้เดือนต่างถิ่นเข้าไป ทำให้สภาพป่า ชนิดพืชและสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเปลี่ยนแปลงไป กลไกก็คือเมื่อมีการแพร่ของไส้เดือนต่างถิ่นเข้าไปในป่าจะมีการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุจำนวนมาก และรวดเร็ว ซึ่งไม่ได้เกิดผลดีต่อพืชท้องถิ่นมากนัก (ทั้งนี้เนื่องจาก พืชท้องถิ่นจะใช้สารอาหารในดิน ปริมาณที่น้อยกว่าจากการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุของจุลินทรีย์ตามธรรมชาติ) ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือเศษอินทรีย์วัตถุบนผิวน้ำดินจะหมดไป ทำให้การเจริญของต้นกล้าไม่ดีและไม่ต่อเนื่อง ตรงกันข้ามกับพืชต่างถิ่น ซึ่งมีความสามารถในการใช้สารอาหารในปริมาณมากและเจริญเติบโตในระยะเวลาอันสั้นแล้ว ครอบคลุมพืชท้องถิ่นในที่สุด ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น เช่น นกโอเวนเบิร์ด (*Seiurus aurocapilla*) ที่ทำรังบนผิวดิน ซึ่งพบว่าเมื่อไส้เดือนย่อยสลายอินทรีย์วัตถุหน้าดินอย่างรวดเร็วทำให้พืชหน้าดินท้องถิ่นมีการเจริญน้อยลง พื้นผิวน้ำดินโล่ง เป็นอันตรายต่อรังนก ซึ่งทำให้รังกล้าสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย และเข้ามาทำร้ายไข่หรือลูกอ่อนได้ในที่สุด เกิดการลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว นี่คือตัวอย่างหนึ่งที่ควรพิจารณา นอกจากกรณีตัวอย่างของพืชและสัตว์หลายชนิด ที่เรานำเข้ามาเลี้ยงเพื่อประโยชน์ด้านต่าง ๆ สุดท้ายอาจไม่สามารถควบคุมได้จนกลายเป็นปัญหาในปัจจุบัน เช่น ผักตบชวา ไมยราพยักษ์ ตลอดจนสัตว์เลี้ยงต่าง ๆ เช่น ปลาซักเกอร์ ซึ่งปัจจุบันเป็นปัญหาทางการประมงในขณะนี้

บทสรุป

ไส้เดือนดินมีประโยชน์ในหลายด้าน เช่น เป็นตัวช่วยสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดิน ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ขณะเดียวกันก็ช่วยยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคพืชและการเจริญเติบโตของวัชพืชบางชนิด ใช้เป็นเหยื่อตกปลา เป็นแหล่งโปรตีนสำหรับการเลี้ยงสัตว์ มีสรรพคุณรักษาโรคบางชนิดของมนุษย์ นอกจากนี้ยังช่วยทำความสะอาดดินเนื่องมาจากการปนเปื้อนของสารเคมีจากสภาพแวดล้อมด้วย ไส้เดือนสามารถแพร่กระจายได้ทุกพื้นที่ทั่วโลก ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านเคมีและชีวภาพของดิน อาหารและความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร ศักยภาพและความสามารถในการแพร่กระจายของไส้เดือนดินแต่ละชนิด เป็นต้น ดังนั้นเราจึงพบทั้งไส้เดือนดินท้องถิ่นและไส้เดือนดินต่างถิ่นในพื้นที่เดียวกัน ซึ่งสาเหตุหลักของการแพร่กระจายคือกิจกรรมของมนุษย์นั่นเอง การแพร่กระจายของไส้เดือนต่างถิ่นอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในบางพื้นที่ ขณะที่ในระบบนิเวศทางการเกษตรดูเหมือนจะเป็นผลดีมากกว่าผลเสีย (Edward and Bohlen, 1996) สำหรับประเทศไทยทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งความหลากหลายของไส้เดือนยังคงรอการศึกษาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น ส่วนชนิดไส้เดือนท้องถิ่นที่สามารถพบได้ทั่วไปในประเทศไทยที่ผู้เขียนแนะนำให้มีการศึกษาทดลองเลี้ยง ได้แก่ *Polypheretima elongata* เพื่อการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความพูนมากขึ้น ไส้เดือนขี้ควัว (*Metaphire posthuma*) เป็นไส้เดือนที่เจริญเติบโตได้ตลอดทั้งปี สร้างขุยเป็นเม็ดกลม ๆ เล็ก ๆ ช่วยทำให้ดินร่วนซุย นอกจากนี้ยังมีไส้เดือนแดงขนาดเล็กสกุลโดโซแกสเตอร์ ซึ่งพบมากบริเวณเศษอินทรีย์วัตถุผิวดินหรือบริเวณมูลสัตว์

ส่วนไส้เดือนในกลุ่ม Pheretimiids (เป็นไส้เดือนท้องถิ่นแต่มีรายงานว่า เป็นไส้เดือนต่างถิ่นของอเมริกา โดยเฉพาะ *Amyntas* sp.) ไส้เดือนนี้ส่วนใหญ่มีปัญหาเรื่องการฟักตัวหรือการตายในช่วงฤดูหนาวถึงฤดูร้อน ซึ่งปรากฏการณ์นี้พบเฉพาะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เท่านั้น ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมไส้เดือนนี้ยังคงต้องการการพิสูจน์ต่อไป ดังนั้น จึงควรหันมาสนใจศึกษาประยุกต์ใช้ประโยชน์จากไส้เดือนท้องถิ่นกลุ่มนี้ โดยเฉพาะการนำมาใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเกษตรกรรมและกำจัดขยะอินทรีย์ในชุมชนท้องถิ่น แทนการใช้ไส้เดือนจากต่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อป้องกันผลกระทบอันอาจจะเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศในอนาคต

ตารางที่ 2 วงศ์และชนิดของไส้เดือนดินในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา ปี พ.ศ.2549

วงศ์/ ชนิด	ป่า			เกษตรกรรม				ที่พักอาศัย	
	ดิบแล้ง	เต็งรัง	ทุ่งหญ้า	นาข้าว	มะม่วง	อ้อย	มันฯ	สำนักงาน	บ้าน
MEGASCOLECIDAE									
<i>Amyntas alexandrii</i>	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
<i>A. corticis</i>	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
<i>A. gracilis</i>	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-
<i>A. sieboldi</i>	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓
<i>A. tokioensis</i>	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓
<i>Metaphire bahlii</i>	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓
<i>M. houlleti</i>	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>M. peguana</i>	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
<i>M. planata</i>	-	-	-	✓	-	✓	-	✓	✓
<i>M. posthuma</i>	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
<i>Polypheretima elongata</i>	-	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
GLOSSOSCOLECIDAE									
<i>Pontoscolex corethrurus</i>	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
MONILIGASTRIDAE									
<i>Drawida barwelli</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
OCTOCHAETIDAE									
<i>Dichogaster affinis</i>	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	-
<i>D. modiglianii</i>	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-
OCNERODRILIDAE									
<i>Gordiodrilus elegans</i>	-	-	-	✓	-	-	-	-	-

เอกสารอ้างอิง

- ประสูช โขขวิทิตกุล. (2548). ความหลากหลายของชนิดไส้เดือนดินในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.
- พงศ์เทพ สุวรรณวาริ. (2555). ความหลากหลายของไส้เดือนดินในอุทยานแห่งชาติทับลาน. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- พัฒนา สมนิยาม. (2551). การกระจายตัวและการเปลี่ยนแปลงประชากรของไส้เดือนดินในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราชและพื้นที่ใกล้เคียง จังหวัดนครราชสีมา. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด., มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.
- Bantaowong, U., Chanabun, R., Tongkerd, P., Sucharit, C., Jame, S.W., and Panha, S. (2011). New earthworm species of the genus *Amyntas* Kinberg, 1867 from Thailand (Clitellata, Oligochaeta, Megascolecidae). *Zookeys*, 30, 35-62.
- Blakemore, R. J. (2006). *Checklist of Thailand taxa updated from Gates' (1939): "Thai Earthworms"*. Retrieved July 8, 2012, from <http://www.annelida.net/earthworm/Thailand%20taxa%20updated%20from%20Gates.pdf>.
- Blakemore, R. J. (2007). *Indian and Sri Lankan earthworms*. Retrieved July 8, 2012, from <http://www.annelida.net/earthworm/Indian.pdf>.
- Blakemore, R. J. (2008). *American earthworms (Oligochaeta) from north of the Rio Grande - a species checklist*. Retrieved July 8, 2012, from <http://www.annelida.net/earthworm/American%20Earthworms.pdf>.
- Bouche, M.B. (1977). Strategies lombriciennes in soil organisms as components of ecosystems, *Ecological Bulletin*, 25, 122-132.
- Coles, J. and Walker, M. (2012). *Earthworm invasion: Aliens causing more harm than good?*. Retrieved September 24, 2012. from <http://www.bbc.co.uk/nature/19646548> Accessibility links
- Edwards, C.A. (2004). *Earthworm Ecology* (2nd ed.). Boca Raton, Florida: CRS Press.
- Edwards, C. A. and Bohlen, P. J. (1996). *Biology and Ecology of Earthworms* (3rd ed.). London: Chapman and Hall.
- Fragoso, C., Lavelle, P., Blanchart, E., Senapati, B., Jimenez, J.J., Martinez, M.A., Decaens, T. and Tondon, J. (1999). Earthworm communities of tropical agroecosystems: Origin, structure and influence of management practices. In Lavelle, P., Brussaard, L. and Hendrix, P. (Eds). *Earthworm Management in Tropical Agroecosystems* (pp.27-55). New York: CABI Publishing.

- Gates, G.E. (1972). Burmese Earthworms: An introduction to the systematics and biology of *Megadrile oligochaetes* with special reference to Southeast Asia. *Transactions of the American Philosophical Society*, NS, 62, 326.
- Hendrix, P.F. and Bohlen, P.J. (2002). Exotic Earthworm Invasions in North America: Ecological and Policy implications. *BioScience*, 52(9), 801–811.
- James, S.W. (2004). New genera and species of pheretimoid earthworms (Clitellata: Megascolecidae) from southern Luzon, Philippines. *Systematics and Biodiversity*, 2, 271–279.
- James, S.W. (2006). The earthworm genus *Pleionogaster* (Clitellata: Megascolecidae) in Southern Luzon, Philippines. *Organism Diversity and Evolution*, 6(8), 120.
- James, S.W. and Hendrix, P. F. (2004). *Invasion of Earthworms into North America and other Regions*. N.P.: n.p.
- Kangmin, L. (2005). *Vermiculture Industry in Circular Economy*. Retrieved July 8, 2012, from <http://www.worndigest.org/content/view/135/2/>
- Lavelle, P., Brussaard, L., and Hendrix, P. (1999). *Earthworm Management in Tropical Agroecosystems*. New York: CABI Publishing.
- Lee, K. E. (1985). *Earthworm Their Ecology and Relationships with Soils and Land- use*. Sydney: Academic Press.
- Ranch, T. (2006). *Earthworm Benefits*. Retrieved July 8, 2012, from <http://mypeoplepc.com/members/arbra/bbb/id19.html>
- Reynolds J.W. (1994). Earthworms of the world. *Global Biodiversity*, 4(1), 11–16.
- Wikipedia. (2006). *Earthworm*. Retrieved July 8, 2012, from <http://en.wikipedia.org/wiki/Earthworm>.