

เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง การสร้างรายได้จากการเพาะเลี้ยงและผลิตปุ๋ยมูลไส้เดือน

วิทยากร อาจารย์วណิดา ชัยชนะ
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ปุ๋ยมูลไส้เดือน

ปุ๋ยมักมูลไส้เดือนดิน (Vermicompost) หมายถึง เศษซากอินทรีย์วัตถุต่างๆ รวมทั้งดินและจุลินทรีย์ที่ไส้เดือนดินกินเข้าไปแล้วผ่านกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุนั้นภายในลำไส้ของไส้เดือนดิน แล้วจึงขับถ่ายเป็น นมุลออกมาทางรูทวาร ซึ่งมูลที่ได้จะมีลักษณะเป็นเม็ดสีดำ มีธาตุอาหารที่ขอยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ปริมาณที่สูงและมีจุลินทรีย์จำนวนมาก ซึ่งในกระบวนการผลิตปุ๋ยมักโดยใช้ไส้เดือนดินขยะอินทรีย์ที่ไส้เดือนดินกินเข้าไป และผ่านการย่อยสลายในลำไส้แล้วขับถ่ายออกมา มูลไส้เดือนดินที่ได้เรียกว่า “ปุ๋ยมักมูลไส้เดือนดิน”



ภาพที่ 1 ปุ๋ยมักมูลไส้เดือน

1. วงจรชีวิตของไส้เดือน

ไส้เดือนดินโดยปกติจะผสมพันธุ์กันในช่วงกลางคืน โดยไส้เดือนดินสองตัวมาจับคู่กันโดยใช้ด้านท้องแนบกันและสลับหัวสลับหางกัน ช่องสืบพันธุ์เพศผู้ของตัวหนึ่งจะแนบกับช่องสเปิร์มมาที่กาของอีกตัวหนึ่ง โดย

มีปมสืบพันธุ์กับเมือกบริเวณโคลเทลลัมยึดซึ่งกันและกันเอาไว้ สเปิร์มจากช่องสืบพันธุ์เพศผู้ของตัวหนึ่งจะส่งเข้าไปเก็บในถุงสเปิร์มมาที่กาที่ละคู่จนครบทุกคู่ การจับคู่จะใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง จึงแยกออกจากกัน

ในขณะที่มีการจับคู่แลกเปลี่ยนสเปิร์มกัน ไข่เดือนดินทั้ง 2 ตัวจะไม่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอกอย่างฉับพลัน กรณีเช่นสิ่งเร้าจากการสัมผัสและแสง เมื่อไข่เดือนดินแยกจากกันประมาณ 2-3 วันจะมีการเปลี่ยนแปลงบริเวณโคลเทลลัมเพื่อสร้างถุงไข่ (Cocoon) ต่อมาเมือกจะสร้างเมือกคลุมบริเวณโคลเทลลัมและต่อมสร้างโคควิน (Cocoon secreting gland) จะสร้างเปลือกของโคควิน ซึ่งเป็นสารคล้ายไคติน สารนี้จะแข็งตัวเมื่อถูกอากาศกลายเป็นแผ่นเหนียวๆ ต่อมาต่อมสร้างไข่ขาว (Albumin secreting gland) จะขับสารอัลบูมินออกมาอยู่ในเปลือกของโคควิน Pheretima ซึ่งมีช่องสืบพันธุ์เพศเมียอยู่ที่โคลเทลลัม จะปล่อยไข่เข้าไปอยู่ในโคควิน หลังจากนั้น โคควินจะแยกตัวออกจากผนังตัวของไข่เดือนดินคล้ายกับเป็นปลอกหุ้มๆ เมื่อไข่เดือนดินหดรัดและเคลื่อนถอยหลัง โคควินจะเคลื่อนไปข้างหน้า เมื่อเคลื่อนผ่านช่องเปิดของถุงเก็บสเปิร์ม ก็จะรับสเปิร์มเข้าไปในโคควิน และมีการปฏิสนธิภายในโคควิน เมื่อโคควินหลุดออกจากตัวไข่เดือนดินปลายสองด้านของโคควินก็จะหดตัวปิดสนิท เป็นถุงรูปไข่มีสีเหลืองอ่อนๆ ยาวประมาณ 2-2.4 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 1.2-2 มิลลิเมตร ถุงไข่แต่ละถุงจะใช้เวลา 8-10 สัปดาห์จึงฟักออกมา โดยทั่วไปจะมีไข่ 1-3 ฟอง ขึ้นอยู่กับแต่ละสายพันธุ์ ไข่เดือนดินบางชนิดอาจมีไข่มากถึง 60 ฟอง



ภาพที่ 2 ไข่ไข่เดือนดิน

ตัวอ่อนของไข่เดือนดินที่อยู่ในไข่ก็จะเจริญและพัฒนาาร่างกายในส่วนต่างๆ โดยใช้สารอาหารที่อยู่ในไข่ระหว่างที่ตัวอ่อนเจริญเติบโตและพัฒนาอยู่ในถุงไข่นั้นผนังของถุงไข่ก็จะเปลี่ยนสีไปด้วย โดยถุงไข่ที่ออกจากตัวใหม่ๆ จะมีสีจางๆ และเมื่อเวลาผ่านไปสีของถุงไข่มิสีที่เข้มขึ้นตามลำดับและจะฟักเป็นตัวในเวลาต่อมาไข่เดือนดินบางสายพันธุ์สามารถที่จะสืบพันธุ์แบบไม่ต้องเกิดการผสมกันระหว่างไข่กับสเปิร์มได้ซึ่งเป็นการสืบพันธุ์แบบ Parthenogenetically จะพบลักษณะการสืบพันธุ์เช่นนี้ได้ไข่เดือนดินสกุล

Dendrobaena เป็นต้นซึ่งพบว่ามักจะมีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยการผสมพันธุ์นอกจากการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศแล้วยังมีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเซลล์สืบพันธุ์ด้วยเช่นกระบวนการแบ่งเป็นชิ้นเล็ก และกระบวนการงอกใหม่



ภาพที่ 3 ตัวอ่อนไส้เดือน

สำหรับช่วงเวลาการเจริญเติบโตของไส้เดือนดินเมื่อฟักออกจากถุงแล้วองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบอย่างมากต่อระยะเวลาเจริญเติบโตของไส้เดือนดินไม่ว่าจะเป็นอุณหภูมิ ความชื้น ขึ้นอยู่กับการดำรงชีวิตของแต่ละสายพันธุ์บางสายพันธุ์ใช้เวลาเติบโต 17-19 สัปดาห์ เมื่อเลี้ยงที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส บางสายพันธุ์ใช้เวลา 13 สัปดาห์ที่ 18 องศาเซลเซียส ไส้เดือนดินจะมีอายุขัยยืนยาวถึง 4-25 ปี ขึ้นอยู่กับแต่ละสายพันธุ์สำหรับประเทศไทยอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเลี้ยงไส้เดือนดิน อุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 15-25 องศาเซลเซียส ในฤดูฝนที่มีความชื้นสูงไส้เดือนจะสร้างถุงไข่ได้มากกว่าช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาวเพราะฉะนั้นอุณหภูมิและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสามารถทำให้ชีวิตของไส้เดือนดินดำรงชีวิตได้ยาวนานขึ้น

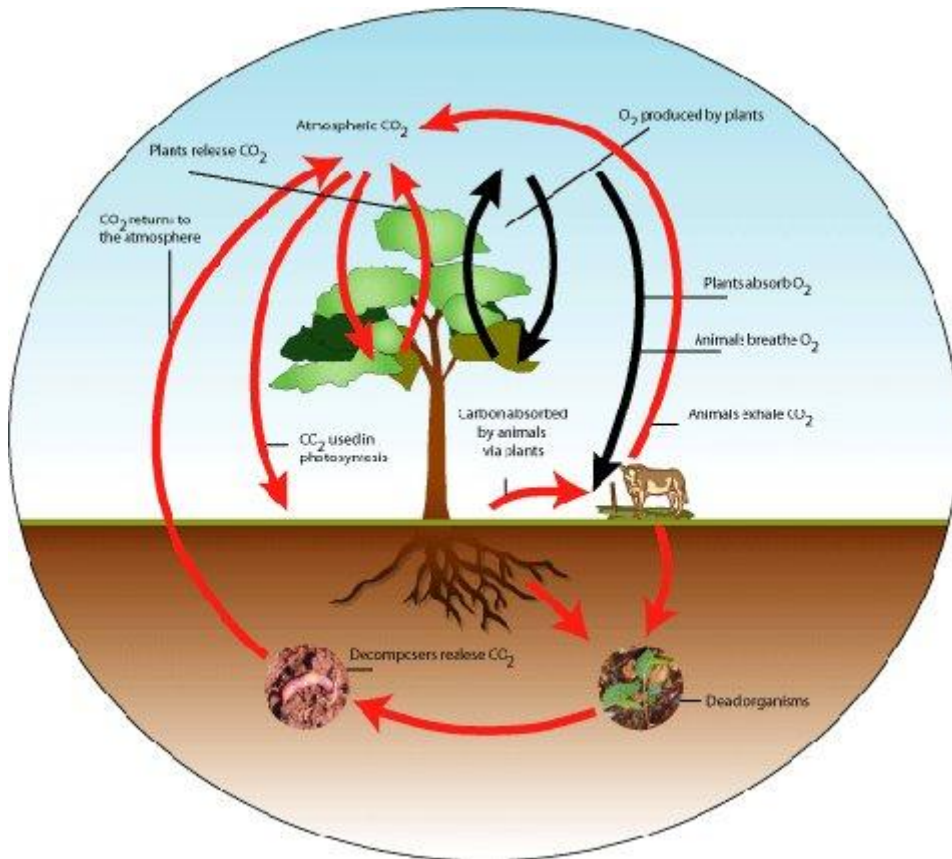


ภาพที่ 4 วงจรชีวิตไส้เดือน

การกินอาหาร (consumption) ไส้เดือนดินกินใบไม้ร่วงในปริมาตรสูง และปริมาณที่กินขึ้นกับคุณภาพของสารอินทรีย์ที่สามารถใช้ได้มากจะกลายเป็นปัจจัยอื่น ๆ ถ้าดินมีลักษณะทางกายภาพเหมาะสม ไส้เดือนดินเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อย ๆ จนกว่าจะเกิดปัจจัยในเรื่องอาหาร ไส้เดือนดินกินของผสมของสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์ผ่านเขี้ยว สู่อำนาจเดินอาหารจากการกินและสร้างรูโดยเฉพาะหนอนที่ผิว *Lumbricus terrestris* กินสารอินทรีย์ในปริมาณสูง ไส้เดือนขนาดเล็กที่กินกองใบไม้ร่วงในป่า เช่น *Lumbricus caqstancus* และ *Eisenia foetida* สร้างแคสต์ที่มีส่วนประกอบเป็นชิ้นส่วนของใบไม้ร่วงเกือบทั้งหมด ในขณะที่ *Allolobophora longa* และ *Allolobophora caliginosa* กินดินจำนวนมากจึงมีสารอินทรีย์ในแคสต์น้อย ไส้เดือนดินตามฟาร์มสัตว์ สามารถกินมูลสัตว์ได้อย่างรวดเร็ว และในปริมาณสูง นอกจากนี้ยังมีไส้เดือนดินหลายชนิดที่กินดินในปริมาณมาก

กระบวนการสลายอินทรีย์คือการเกิดฮิวมัส (humification) ซึ่งเป็นการสลายสารอินทรีย์ชิ้นใหญ่ใหญ่ ปั่นคอลลอยตัว ซึ่งชั้นที่มีฟีนอลอยด์อยู่ การเกิดฮิวมัสเกิดจากสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในดิน เช่น จุลินทรีย์ ไร และอาร์โทรพอดอื่น ๆ แต่ได้รับการกระตุ้นจากการกินสารอินทรีย์ที่กำลังเน่าเปื่อยร่วมกับดินแร่ธาตุไปในช่องทางเดินอาหารของไส้เดือนดิน อาจเป็นไปได้ว่า ขั้นตอนสุดท้ายของการเกิดฮิวมัสเกิดจากจุลินทรีย์ ในลำไส้ของไส้เดือนดิน ดังนั้นหน้าที่หลักของไส้เดือนดินคือ การย่อยสลายสารอินทรีย์ รวมสารอินทรีย์ลงไปในดิน และเสริมประสิทธิภาพของจุลินทรีย์หลักในการทำให้เกิดฮิวมัส ให้เร็วขึ้น นอกจากนี้ไส้เดือนดินยังมีความสำคัญในการผสมฮิวมัสลงไปในดิน

2. ประโยชน์ของ ไส้เดือนดิน



ภาพที่ 5 บทบาทของไส้เดือนในวัฏจักรคาร์บอน

บทบาทของไส้เดือนดินจะถูกมองว่ามีประโยชน์มากกว่า มีโทษต่อมนุษย์โดยเฉพาะไส้เดือนดินจะมีส่วนช่วยทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น โดยการชอนไชทำให้ดินร่วนซุย ทำให้การระบายน้ำและอากาศไปสู่ดินได้ดีขึ้น ไส้เดือนดินสามารถชอนไชลงใต้ดินได้ลึกกว่า 20 เมตร ซึ่งเป็นการไถพรวนทางธรรมชาติ ที่เครื่องกลทางการเกษตรไม่สามารถทำได้ และยังช่วยให้ดินอุดมสมบูรณ์โดยการช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารแก่ดิน นอกจากนี้ยังพบว่าไส้เดือนดินมีประโยชน์ต่อพืชในการช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชด้วย สามารถบอกถึงการปนเปื้อนสารเคมีในดิน ด้วยการดูจำนวนของไส้เดือนในดิน ถึงปริมาณความหนาแน่นของประชากรไส้เดือน

1) ช่วย พลิกกลับดิน นำดินด้านล่างขึ้นมาด้านบนโดยการกินดิน ที่มีแร่ธาตุบริเวณด้านล่างและถ่ายมูลบริเวณผิวดินด้านบน ช่วยให้เกิดการผสมคลุกเคล้าแร่ธาตุในดิน นำแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในชั้นใต้ดินขึ้นมาด้านบนให้พืชดูดน้ำไปใช้ ได้

2) ช่วยย่อยสลายสาร อินทรีย์ในดิน ซากพืช ซากสัตว์ และอินทรีย์วัตถุต่างๆ ทำให้ธาตุต่างๆ อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เช่น ไนโตรเจน ในรูปแอมโมเนียและไนเตรท และอีกกลายชนิด รวมทั้งสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและวิตามินจะถูกปลดปล่อยออกมาด้วย

3) ช่วยเพิ่มและแพร่กระจายจุลินทรีย์ในดินที่มีประโยชน์ต่อพืช เช่น ไรโซเบียม ไมคอร์ไรซา ในบริเวณรากพืช

4) การขอนโซของไส้เดือนดิน ทำให้ดินร่วนซุย การถ่ายเทน้ำและอากาศดี ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น เพิ่มช่องว่างในดินทำให้รากพืชขอนโซได้ดี

เนื่องจากสารอาหารในมูลไส้เดือนจะขึ้นอยู่กับวิธีการเลี้ยงและการให้อาหารแก่ตัวไส้เดือน มูลไส้เดือนจากวิธีการเลี้ยงที่แตกต่างกันก็จะให้ธาตุอาหารที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นข้อมูลคร่าวๆ ในมูลไส้เดือนจะประกอบด้วยสารอาหารและแร่ธาตุในสัดส่วนดังต่อไปนี้

- อินทรีย์คาร์บอน 20.43-30.31%
- ไนโตรเจน 1.80-2.05%
- ฟอสฟอรัส 1.32-1.93%
- โปแตสเซียม 1.28-1.50%
- คาร์บอนต่อไนโตรเจน 14-15:1 %
- แคลเซียม 3.0-4.5%
- แมกนีเซียม 0.4-0.7%
- โซเดียม 0.02-0.30%
- กำมะถัน ตรวจพบจนถึง 0.40%
- เหล็ก 0.3-0.7%
- สังกะสี 0.028-0.036%
- แมงกานีส ตรวจพบจนถึง 0.40%
- ทองแดง 0.0027-0.0123%
- โบรอน 0.0034-0.0075%
- อลูมิเนียม ตรวจพบจนถึง 0.071%
- โคบอล และ โมลิบดีนัม มีอยู่ในรูปแบบต่างๆกัน

3. คุณสมบัติของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน

ลักษณะ โครงสร้างทางกายภาพของปุ๋ยหมักไส้เดือนดินมีลักษณะเป็นเม็ดร่วนละเอียด มีสีดำออกน้ำตาล โปร่งเบา มีความพรุนระบายน้ำและอากาศได้ดีมาก มีความจุความชื้นสูงและมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงมาก ซึ่งผลจากการย่อยสลายขยะอินทรีย์ที่ไส้เดือนดินดูดกินเข้าไปภายในลำไส้ และด้วยกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่อยู่ในลำไส้และน้ำย่อยของไส้เดือนดินจะช่วย ให้ธาตุอาหารหลายๆ ชนิดที่อยู่ในเศษอินทรีย์วัตถุเหล่านั้นถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ เช่น เปลี่ยนไนโตรเจน ให้อยู่ในรูป ไนเตรท หรือ แอมโมเนีย ฟอสฟอรัสในรูปที่เป็นประโยชน์ โปแตสเซียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ และนอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบของธาตุอาหารพืชชนิดอื่นและจุลินทรีย์หลายชนิด ที่เป็นประโยชน์ต่อดิน รวมทั้งสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิดที่เกิดจากกิจกรรมของ จุลินทรีย์ในลำไส้ของไส้เดือนดินอีกด้วย

การใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน ดินและน้ำหมักมูลไส้เดือนดินในการปลูกพืชจะส่งผลให้ดินมีโครงสร้างดีขึ้น คือทำให้ดินกักเก็บความชื้นได้มากขึ้น มีความโปร่งร่วนซุย รากพืชสามารถขอนโซและแพร่กระจายได้กว้าง ดินมีการระบายน้ำและอากาศได้ดี ทำให้จุลินทรีย์ดินที่เป็นประโยชน์บริเวณรากพืชสามารถสร้างเอนไซม์ที่เป็นประโยชน์ต่อพืชได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้จุลินทรีย์ดินที่ปนออกมากับมูลของไส้เดือนดินยังสามารถสร้างเอ็นไซม์ ฟอสฟาเตสได้อีกด้วย ซึ่งจะมีส่วนช่วยเพิ่มปริมาณฟอสฟอรัสในดินให้สูงขึ้นได้

4. แนวทางการนำไส้เดือนดินมาใช้ประโยชน์

- 1) นำมาย่อยสลายขยะอินทรีย์และเศษอาหารจากบ้านเรือนเพื่อผลิต ปุ๋ยหมักมูล ไส้เดือนดิน นำมาใช้ในการ เกษตรลด ต้นทุนการซื้อปุ๋ยเคมี
- 2) นำมาใช้เลี้ยงสัตว์ เนื่องจากมีปริมาณเปอร์เซ็นต์โปรตีนที่สูงมากช่วยลดค่าใช้จ่ายในค่า อาหารสัตว์
- 3) ใช้ฟื้นฟูสภาพดินที่ เสื่อมโทรมเช่นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และเหมืองแร่เก่า
- 4) ใช้เป็นดัชนีทางสิ่งแวดล้อมในการตรวจสอบธาตุโลหะหนักและ สารเคมีที่ปนเปื้อน จากการเกษตร ในดิน
- 5) ใช้เป็นอาหาร ยาบ้าบำบัดโรค ยาบารุงทางเพศ หรือ ใช้เป็นวัตถุดิบในวงการเภสัชกรรม และ เครื่องสำอาง
- 6) ใช้ เป็นดัชนีทางสิ่งแวดล้อมในการตรวจสอบธาตุโลหะหนัก และการปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตรในดิน

5. สภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือนดินประกอบด้วย

- 1) ความชื้น
ไส้เดือน ดินแต่ละชนิดจะเจริญเติบโตได้ดี ในความชื้นที่แตกต่างกัน เช่น ความชื้นที่เหมาะสมต่อไส้เดือนดินที่อาศัยอยู่ใต้ดินคือ 40-70% ส่วนไส้เดือนดินที่อาศัยใต้กองมูลสัตว์หรือซากอินทรีย์จะเจริญเติบโตได้ดี ที่ความชื้น 70-80% เป็นต้น
- 2) อุณหภูมิ
อุณหภูมิ ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือนดิน อยู่ในช่วง 15-28 องศาเซลเซียส โดยไส้เดือนดินในเขตร้อนจะทนต่ออุณหภูมิสูงได้ดีกว่าไส้เดือนดินในเขตอบอุ่น
- 3) ความเป็นกรด-ด่าง
ความ เป็นกรด-ด่างของ ดินมีผลต่อไส้เดือนดิน โดยทั่วไปความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมต่อไส้เดือนดินอยู่ในช่วง 6.0-8.0 อย่างไรก็ตามพบว่าไส้เดือนดินบางชนิดสามารถอาศัยอยู่ในสภาพที่เป็นกรดจัดได้ (3.7-4.7) 4.ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ไส้เดือนดินจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในดินที่มีความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ระหว่าง 0.01-11.5% ถ้ามีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อยู่สูงกว่าที่กำหนดจะเป็นอันตรายต่อ ไส้เดือนดิน
จากลักษณะการกินอาหาร (ซากอินทรีย์) และการอยู่อาศัยของไส้เดือนดิน ทำให้มีประโยชน์ต่อดินในแง่ของการย่อยสลายซากอินทรีย์ในดิน ทำให้ดินมีธาตุอาหารและสารต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช รวมทั้งการเคลื่อนที่ไปหาอาหารของไส้เดือนดินเป็นการไถพรวนดิน ทำให้ดินมีความร่วนซุย มีการระบายของน้ำและการแพร่กระจายของอากาศในดินได้ดี จึงเป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตในดินไม่ว่าจะเป็นพืช จุลินทรีย์ และสัตว์ขนาดเล็กอื่น ๆ

วัตถุประสงค์ของการนำไส้เดือนดินมา เพาะ เลี้ยงในประเทศไทย มีจุดมุ่งหมายอยู่ 2 ประการคือ ประการแรกเป็นอาหารสัตว์ ประการที่สอง คือนำมาใช้ย่อยสลายวัสดุเหลือทิ้งจากภาคการเกษตรและอาหารเพื่อผลิตเป็นปุ๋ย อินทรีย์ เช่น เศษผัก ผลไม้หรือมูลสัตว์ เป็นต้น

ไส้เดือนดินวิธีการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดินสำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์มีด้วยกันหลายชนิด โดยสามารถเลือกได้ตามความเหมาะสมดังนี้

1. การเลี้ยงไส้เดือนดินในภาชนะต่าง ๆ เช่น กระจ่างปลูกต้นไม้ ลังไม้ หรือบ่อซีเมนต์ เป็นต้น เป็นการเลี้ยงขนาดเล็ก และทำได้ทุกครัวเรือน ใช้พื้นที่น้อย การดูแลง่าย แต่ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้ก็น้อยตามขนาดของภาชนะที่เลี้ยง

2. การเลี้ยงไส้เดือนดินในภาชนะเป็นชั้น ๆ เช่น ชั้นไม้ หรือชั้นตู้พลาสติก เป็นต้น เป็นการเลี้ยงที่ใช้พื้นที่จำกัดได้ดี แต่มีข้อจำกัดคือต้องใช้แรงงานในการจัดการค่อนข้างมากและสิ้นเปลืองเวลา

3. การเลี้ยงไส้เดือนดินแบบแปลงกลางแจ้ง เป็นการเลี้ยงไส้เดือนดินที่ใช้เทคนิคง่าย ๆ ด้วยการตั้งกองอาหารเป็นแปลงสำหรับเลี้ยงไส้เดือนดิน กลุ่มอาหารของไส้เดือนดินด้วยฟางและตาข่าย สำหรับป้องกันสัตว์มาคุ้ยเขี่ย แต่มีข้อจำกัดตรงที่ไส้เดือนดินสามารถเลื้อยหนีออกได้ง่ายเมื่อสภาวะไม่เหมาะสม เช่น อาหารหมด หรือน้ำท่วม เป็นต้น

4. การเลี้ยงไส้เดือนดินในโรงเรือน เป็นการเลี้ยงที่นิยมสำหรับฟาร์มเกษตรกรส่วนใหญ่ เพราะสามารถจัดการสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในการเลี้ยงไส้เดือนดินได้ง่าย เช่น การก่อบล็อกสำหรับทำช่องหรือคอกเลี้ยงไส้เดือนดิน โรงเรือนจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับต้นทุนของผู้เลี้ยงไส้เดือนดินเป็นหลัก

5. การผลิตไส้เดือนดินแบบอัตโนมัติ เป็นการเลี้ยงไส้เดือนดินอย่างเป็นระบบ ทำให้จัดการได้ง่าย แต่มีข้อจำกัดตรงที่ต้นทุนสูงมาก ดังนั้นต้องมีการศึกษาพันธุ์ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงที่สุด

ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จาก ไส้เดือนดิน มีอยู่ 2 ชนิดคือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดแห้งและปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุหรืออาหารที่ใช้ โดยทั่วไปถ้าเป็นจากเศษพืชหรือผักจะได้ปุ๋ยอินทรีย์ทั้งชนิดน้ำและแห้ง แต่มีปริมาณน้อย ส่วนมูลสัตว์จะได้ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ที่มากกว่า แต่ไม่ได้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ

6. สายพันธุ์ไส้เดือนดินที่นิยมใช้ทางการค้า

6.1 อายซิเนีย ฟูทิดา (*Eisenia foetida*)

ชื่อสามัญ The Tiger worm , Manure Worm , Compost Worm

ไส้เดือนดินสายพันธุ์ อายซิเนีย ฟูทิดา เป็นไส้เดือนสีแดงที่มีลำตัวกลม ขนาดเล็ก ลำตัวมีสีแดงสด เห็นปล้องแต่ละปล้องแบ่งอย่างชัดเจน สามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้รวดเร็วและมีกลิ่นตัวที่รุนแรงซึ่งมีลักษณะทั่วไปดังนี้



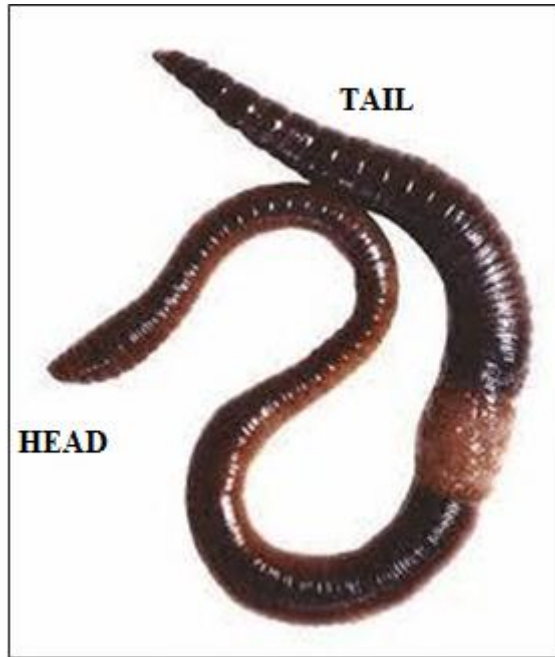
ภาพที่ 6 ลักษณะของ *Eisenia foetida*

- ลำตัวมีขนาด 35-130 x 3-5 มิลลิเมตร
- ลำตัวมีสีแดง ร่องระหว่างปล้องและบริเวณปลายมีสีเหลือง
- มีอายุยืนยาว 4 - 5 ปี แต่มักอยู่ได้ 1- 2 ปี เมื่อเลี้ยงภายในป้อ
- สืบพันธุ์โดยอาศัยเพศ
- สร้างอุ้งไข่ได้โดยเฉลี่ยประมาณ 150 – 198 อุ้ง/ตัว/ปี
- สร้างไข่ได้ประมาณ 900 ฟอง/ตัว/ปี
- ใช้เวลาในการฟักเป็นตัวประมาณ 32 – 40 วัน (ขึ้นอยู่กับฤดูกาล) โดยเฉลี่ยฟัก 3 ตัว/อุ้งไข่
- ใช้เวลาในการเติบโตเต็มวัย 3 – 6 เดือน (ขึ้นอยู่กับฤดูกาล)
- อาศัยอยู่บริเวณผิวดิน กินเศษซากอินทรีย์วัตถุที่เน่าสลายและมีอนุภาคขนาดเล็ก

โดยทั่วไปประเทศในแถบยุโรป และ อเมริกา ส่วนมากมักจะใช้ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Eisenia foetida* หรือสายพันธุ์ใกล้เคียงกันคือ สายพันธุ์ *Eisenia Andrei* ในการกำจัดขยะอินทรีย์ซึ่งมีหลายเหตุผลที่ทำให้เลือกใช้ไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้ คือไส้เดือนสายพันธุ์ที่มีอยู่ทั่วไปในบริเวณที่มีขยะอินทรีย์อยู่ โดยพวกมันจะสร้างกลุ่มและเจริญเติบโตอยู่ในกองขยะอินทรีย์เหล่านั้น และมีความทนทานต่อช่วงอุณหภูมิที่กว้างและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในขยะอินทรีย์ที่มีความชื้นได้หลายระดับ โดยรวมแล้วจะเป็นไส้เดือนสายพันธุ์ที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมดีมากและเลี้ยงง่ายเหมาะสมในการนำมาเลี้ยงในขยะอินทรีย์ได้หลายชนิดที่ปะปนกันและพบว่าเมื่อนำมาเลี้ยงร่วมกับไส้เดือนดินสายพันธุ์อื่นภายในฟาร์ม พบว่า จะมีความทนทานมากกว่าไส้เดือนสายพันธุ์อื่นๆ

6.2 ยูดริลลัส ยูจีนีแอ (*Eudrilus eugeniae*)

ชื่อสามัญ African Night Crawler



ภาพที่ 7 ลักษณะของ *Eudrilus eugeniae*

- ลำตัวมีขนาด 130 – 250 x 5 – 8 มิลลิเมตร
- ลำตัวมีสีน้ำตาลแดงปนเทา
- สืบพันธุ์โดยอาศัยเพศ
- จับคู่ผสมพันธุ์ใต้ดิน
- สร้างอุโมงค์ได้โดยเฉลี่ยประมาณ 162 – 188 อุโมงค์/ตัว/ปี
- ใช้เวลาในการฟักเป็นตัวประมาณ 13 – 27 วัน โดยเฉลี่ยฟัก 2 ตัว/อุโมงค์
- ใช้เวลาในการเติบโตเต็มวัย 6 – 10 เดือน
- อาศัยอยู่บริเวณผิวดิน กินเศษซากอินทรีย์วัตถุที่เน่าสลายเป็นอาหาร
- มีอายุยืนยาว 4 – 5 ปี

ไส้เดือนดินสายพันธุ์ African Night Crawler มีขนาดลำตัวค่อนข้างใหญ่ สามารถเคลื่อนที่ได้รวดเร็วและไต่ขึ้นขอบบ่อได้เก่งมาก มีการเลี้ยงไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้กันอย่างกว้างขวาง ไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้มีความเหมาะสมมากในการนำมาผลิตเป็นโปรตีนสำหรับเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากมีขนาดใหญ่และมีอัตราการแพร่พันธุ์สูงมากแต่มีข้อเสียตรงที่ไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้ไม่ค่อยทนทานต่ออุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมเลี้ยงยากและเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ยากด้วยสำหรับในด้านการนำมาใช้จัดการขยะพบว่า ไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้มีความสามารถในการย่อยสลายขยะในปริมาณมากได้อย่างรวดเร็ว เป็นไส้เดือนดินสายพันธุ์ในเขตร้อน ซึ่งจะชอบอุณหภูมิที่ค่อนข้างร้อน โดยจะเจริญเติบโตได้ดีที่สุดในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 16 องศาเซลเซียส และจะตายในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส ดังนั้นการเลี้ยงไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้ในประเทศไทยเขตหนาวจะถูกจำกัดการเลี้ยงเฉพาะภายในโรงเรือนที่มีการควบคุมอุณหภูมิในช่วงฤดูหนาวเท่านั้นถึงจะเลี้ยงได้ สำหรับการเลี้ยงแบบภายนอกโรงเรือน จะเหมาะสมกับเฉพาะพื้นที่ในเขตร้อนหรือกึ่งร้อนเท่านั้น

6.3 ลัมบริคัส รูเบลลัส (*Lumbricus rubellus*)

ชื่อสามัญ Red worm , Red Marsh Worm , Red Wiggler

ไส้เดือนดินสายพันธุ์ ลัมบริคัส รูเบลคัส รูเบลลัส เป็นไส้เดือนดินสีแดงที่มีลำตัวแบนและมีลำตัวขนาดกลางไม่ใหญ่มาก โดยจะมีลำตัวใหญ่กว่าไส้เดือนดินสายพันธุ์อายุซิเนีย พูทิดา และเล็กกว่าไส้เดือนดินสายพันธุ์อัฟริกันไนท์ครอเลอร์



ภาพที่ 8 ลักษณะของ *Lumbricus rubellus*

- ลำตัวมีขนาด 60 – 150 x 4 – 6 มิลลิเมตร
- ผิวบริเวณท้องมีสีขาวขุ่น บริเวณด้านหลังมีสีแดงสด ร่องระหว่างปล้องมีสีเหลือง
- เป็นไส้เดือนดินในกลุ่ม อีพิจินิก อาศัยอยู่บริเวณผิวดิน หรือในกองมูลสัตว์
- กินเศษซากพืชที่เน่าเปื่อย ขยะอินทรีย์ และมูลสัตว์เป็นอาหาร
- สืบพันธุ์โดยอาศัยเพศอย่างแท้จริง
- จับคู่ผสมพันธุ์ใต้ดิน
- สามารถผลิตไข่ได้ 79 – 106 ไข่/ตัว/ปี
- ใช้เวลาในการฟักเป็นตัวประมาณ 24 – 45 วัน โดยเฉลี่ยฟัก 2 ตัว/ไข่
- ใช้เวลาเจริญเติบโตเต็มวัย 5 – 6 เดือน
- มีชีวิตยืนยาว 2 – 3 ปี

ไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้พบได้ทั่วไปในดินที่มีความชุ่มชื้น หรือบริเวณที่มีมูลสัตว์หรือกากสิ่งปฏิกูล ไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้มีความทนทานต่อสภาพอุณหภูมิและความชื้นในช่วงกว้าง ไม่ค่อยเคลื่อนไหวมาก กินเศษซากอินทรีย์วัตถุได้มากและเร็ว เป็นไส้เดือนดินพันธุ์การค้าที่มีความเหมาะสมและนิยมนำมาใช้ย่อยสลายขยะอินทรีย์เพื่อผลิตเป็นปุ๋ยหมักในต่างประเทศ

6.4 พีเรททิมา พีกัวนา (*Pheretima peguana*)

ชื่อท้องถิ่น ขี้ตาแร่

ไส้เดือนดินสายพันธุ์ ฟิเรททิมา พิกัวนา เป็นไส้เดือนดินสีแดงที่มีลำตัวกลมขนาดปานกลาง โดยมีขนาดใกล้เคียงกับไส้เดือนสายพันธุ์ แอฟริกัน ไนท์ครอเลอร์



ภาพที่ 9 ลักษณะของ *Pheretima peguana*

- ลำตัวมีขนาด 130 – 200 x 5 – 6 มิลลิเมตร
- ลำตัวมีสีน้ำตาลแดงเข้ม
- สืบพันธุ์โดยอาศัยเพศ
- จับคู่ผสมพันธุ์บริเวณผิวดิน
- สร้างอุโมงค์ได้โดยเฉลี่ยประมาณ 24 – 40 อุโมงค์/ตัว/ปี
- ใช้เวลาในการฟักเป็นตัวประมาณ 25 – 30 วัน โดยเฉลี่ยฟัก 10 ตัว/อุโมงค์
- ใช้เวลาในการเติบโตเต็มวัย 5 – 6 เดือน
- อาศัยอยู่บริเวณผิวดิน ใต้กองมูลสัตว์ เศษหญ้า กินเศษซากอินทรีย์วัตถุที่เน่าสลาย และมูลสัตว์เป็นอาหาร
- มีอายุยืนยาว 2 – 4 ปี

ไส้เดือนดินสายพันธุ์ ฟิเรททิมา พิกัวนา เป็นไส้เดือนดินสีแดงที่พบได้ทั่วไปในแถบเอเชีย ซึ่งในประเทศไทยก็พบเช่นกัน ไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้เป็นไส้เดือนดิน ที่มีลำตัวขนาดกลาง อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีอินทรีย์วัตถุมาก เช่น ใต้กองปุ๋ยหมัก ใต้กองมูลวัวในโรงเลี้ยงวัวนม ใต้เศษหญ้าที่ตัดทิ้ง โดยจะอาศัยอยู่บริเวณผิวดินไม่ขุดรูอยู่ในดินที่ลึกเหมือนกับไส้เดือนพันธุ์สีเทา ที่จะอาศัยอยู่ในสวนผลไม้ หรืออยู่ในชั้นดินที่ลึกลงไป ไส้เดือนพันธุ์นี้โดยทั่วไปในภาคเหนือ เรียกว่า “ขี้ตาแร่” ซึ่งชาวบ้านมักใช้เป็นเหยื่อตกปลา ลักษณะพิเศษของไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้ คือมีความตื่นตัวสูงมาก เมื่อถูกจับตัวจะดิ้นอย่างรุนแรงและเคลื่อนที่หนีเร็วมาก นอกจากนี้การนำไปใช้กำจัดขยะอินทรีย์ พบว่าไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้สามารถกินขยะอินทรีย์จำพวกเศษผักผลไม้ หมักอย่างรวดเร็ว ซึ่งจากการทดลองนำไส้เดือนสายพันธุ์ ขี้ตาแร่ มากำจัดขยะ จะถูกย่อยหมดภายใน 2-3 วัน นอกจากไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้กินอาหารเก่งแล้วยังสามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว