

ชื่อเรื่อง	การศึกษาเปรียบเทียบความเร็วและคุณภาพในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินจากการย่อยสลายขยะอินทรีย์ชนิดต่างๆ โดยไส้เดือนดินที่เป็นสายพันธุ์ทางการค้าและสายพันธุ์ท้องถิ่น
ชื่อผู้เขียน	นายจิรวัดณ์ นวนพุดชา
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อม
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.อานัฐ ตันโช

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบความเร็วและคุณภาพในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินจากการย่อยสลายขยะอินทรีย์ชนิดต่างๆ โดยไส้เดือนดินที่เป็นสายพันธุ์ทางการค้าและสายพันธุ์ท้องถิ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดของขยะอินทรีย์ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณและระยะเวลาในการกำจัดขยะอินทรีย์ โดยไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana*, *Eisenia foetida*, *Eudrilus eugeniae* และ *Lumbricus rubellus* งานวิจัยได้แบ่งเป็น 3 การทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 ศึกษาอัตราการขยายพันธุ์ของไส้เดือนดิน 4 สายพันธุ์ในอาหารที่แตกต่างกัน คือ มูลวัวนม เศษอาหาร เศษผัก เศษผลไม้ และไม้ส่ออาหาร โดยใช้เวลาในการทดลอง 13 สัปดาห์ พบว่า ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana* และ *Eisenia foetida* เมื่อย่อยขยะอินทรีย์ประเภทมูลวัวแล้วให้จำนวนลูกไข่สูงที่สุด ส่วนไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Eudrilus eugeniae* และ *Lumbricus rubellus* เมื่อย่อยขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารแล้ว ให้จำนวนลูกไข่สูงที่สุด ไส้เดือนดินจำนวน 8 ตัว ร่วมกับ เศษอาหาร และมูลวัวนม พบว่าเพิ่มจำนวนประชากรได้สูงที่สุด ขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารส่งผลให้ไส้เดือนดินมีน้ำหนักเพิ่มสูงขึ้นที่สุด

การทดลองที่ 2 การศึกษาระยะเวลาและอัตราการออกจากถุงของไส้เดือนดิน 4 สายพันธุ์ ในขยะอินทรีย์ประเภท มูลวัวนม พบว่า ขนาดของถุงไข่ไส้เดือนดินทั้ง 4 สายพันธุ์มีขนาดใกล้เคียงกัน คือ กว้าง 0.20-0.26 เซนติเมตร และยาว 0.42-0.54 เซนติเมตร ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Eudrilus eugeniae* ใช้เวลาในการฟักตัวออกจากถุงสั้นที่สุด ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana* มีจำนวนตัวต่อถุงไข่สูงที่สุด แต่ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Eudrilus eugeniae* มีขนาดความยาวของลำตัวหลังออกจากถุง (30 วัน) มากที่สุด

การทดลองที่ 3 การศึกษาอัตราการย่อยสลายขยะอินทรีย์ชนิดต่างๆ 4 ชนิด คือ มูลวัวนม เศษอาหาร เศษผัก และเศษผลไม้ โดยไส้เดือนดิน 4 สายพันธุ์ ซึ่งใช้เวลาทดลอง 98 วัน

พบว่า ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Lumbricus rubellus* ร่วมกับมูลวัวนม จะมีอัตราการย่อยสลายขยะอินทรีย์หมดเร็วที่สุด คือ 6.11 วัน ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Eudrilus eugeniae* ร่วมกับมูลวัวนมมีเปอร์เซ็นต์ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเพิ่มขึ้นมากที่สุดเท่ากับ 97.22 เปอร์เซ็นต์

ด้านคุณภาพของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน มูลไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana* ร่วมกับมูลวัวนมเหมาะสมที่สุดในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน เนื่องจากใช้ระยะเวลาในการย่อยสลายสั้นที่สุด และมีปริมาณของ ค่านำไฟฟ้า ฟอสฟอรัสที่พืชใช้ประโยชน์ได้รวมทั้งแคลเซียม และแมกนีเซียม สูงที่สุด ส่วนมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Eudrilus eugeniae* มีปริมาณของค่าการนำไฟฟ้า อินทรีย์วัตถุ ปริมาณทั้งหมดของไนโตรเจน ฟอสฟอรัสที่พืชใช้ประโยชน์ได้ แคลเซียม และแมกนีเซียม ต่ำที่สุด

Title	Comparative study on speed and quality of vermicomposting from various soil organic wastes with commercial earthworm and local earthworm
Author	Mr. Jeeravat Nuanpudza
Degree of	Master of Science in Agricultural Resources and Environmental Management
Advisory Committee Chairperson	Associate Professor Dr. Arnat Tancho

ABSTRACT

The research on the comparison of speed and quality of vermicomposting from various organic wastes with commercial earthworm and local earthworm, was conducted in order to find out the type of organic wastes that are appropriate to increase the quantity and speed of vermicompost production using commercial earthworms (*Eisenia foetida*, *Eudrilus eugeniae* and *Lumbricus rubellus*) and local earthworm (*Pheretima peguana*) for comparison. The research was divided into 3 experiments as follow:

Experiment 1: Comparative study on the multiplication of 4 earthworm varieties fed with four types of organic wastes (cow dung, food residue, vegetable residue and fruit residue) for a period of 13 weeks. Results showed the highest increase in number of cocoons of *Pheretima peguana* and *Eisenia foetida* when fed with cow dung while maximum increase in number of cocoons of *Lumbricus rubellus* and *Eudrilus eugeniae* was found when fed with food residue. Maximum increase in population was found among eight earthworms fed with food residue and cow dung thus increasing their body weight to the highest.

Experiment 2: This comparative study was made on the number of days to birth and rate of earthworm production per cocoon between commercial earthworms (*Eisenia foetida*, *Lumbricus rubellus* and *Eudrilus eugeniae*) and local earthworm (*Pheretima peguana*) fed with cow dung. Results showed that size of cocoon among 4 earthworm varieties were similar in width (0.20-0.26 cm) and length of cocoon (0.42-0.54 cm). *Eudrilus eugeniae* showed the shortest birth

period while *Pheretima peguana* showed the highest number of newborn earthworms per cocoon. However, *Eudrilus eugeniae* showed the highest length of newborn earthworms 30 days after birth.

Experiment 3: The comparative study on organic waste decomposition between commercial earthworms (*Eisenia foetida*, *Eudrilus eugeniae* and *Lumbricus rubellus*) and local earthworm (*Pheretima peguana*) using four types of organic wastes (cow dung, food residue, vegetable residue and fruit residue), was conducted on a 98-days period. Results showed that *Lumbricus rubellus* was able to decompose cow dung within a shortest period (6.11 days) but *Eudrilus eugeniae* fed with cow dung was able to increase vermicomposting at the highest (97.22%).

The study on the quality of vermicompost showed that cow dung mixed with *Pheretima peguana* was found to be the most suitable for vermicompost production due to its ability to digest the organic waste for the shortest period and highest EC electrical value, available phosphorus and extractable calcium and magnesium. Meanwhile, *Eudrilus eugeniae* showed the lowest values for EC, OM content, total N, P, Ca and Mg.