วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 2560 : 35 (2) : 41- 48

ผลของวัสดุเพาะเลี้ยงที่มีต่อจำนวนถุงไข่ น้ำหนักตัว ปริมาณมูลไส้เดือนดิน สายพันธุ์ แอฟริกัน ไนท์ ครอเลอร์ (*Eudrilus eugeniae*)

Effect of Bedding toward Number of Cocoons, Body Weight and Vermicompost Production of African Night Crawler (*Eudrilus eugeniae*)

จิรายุ นุชนนท์[1] กนก เลิศพานิช[1] และ อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น[2]
Jirayu Nuchnoon,[1] Kanok Lertpanich[1] and Apisak Popan[2]

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวัสดุเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน สายพันธุ์แอฟริกัน ไนท์ครอเลอร์ (African Night Crawler: *Eudrilus eugeniae*)ที่มีต่อการผลิตถุงไข่ น้ำหนักตัว และปริมาณมูลไส้เดือน โดยวัสดุเพาะเลี้ยงที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ชนิด คือ มูลโคนม มูลม้า และปุ๋ยหมักพืชสด โดยแบ่งไส้เดือนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำๆ ละ 100 กรัม ทำการทดลองเลี้ยงไส้เดือนดิน ระยะเวลา 28 วัน เก็บข้อมูลจำนวน 4 ครั้ง

ผลการทดลองพบว่า การใช้มูลม้าเป็นวัสดุเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน ส่งผลให้มีการผลิตถุงไข่มากที่สุด โดยมีจำนวนเฉลี่ย 155.33 ถุงต่อ 7 วัน รองลงมาคือ มูลโคนมให้จำนวนถุงไข่เฉลี่ย 21.67 ถุง และปุ๋ยหมักพืชสดเฉลี่ย 2.55 ถุงต่อ 7 วัน เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างจำนวนถุงไข่ที่เก็บข้อมูล พบว่าจำนวนถุงไข่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ ส่วนวัสดุเพาะเลี้ยงที่ส่งผลให้ไส้เดือนน้ำหนักตัวเฉลี่ยมากที่สุด คือ มูลม้า โดยมีค่าเฉลี่ย 135.41 กรัม รองลงมาคือ มูลโคนมมีค่าเฉลี่ย 106.53 กรัม และปุ๋ยหมักพืชสดมีค่าเฉลี่ย 87.14 กรัม เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างน้ำหนักตัวในแต่ละวัสดุเพาะเลี้ยงพบว่า ปริมาณน้ำหนักตัวของไส้เดือนดินไม่มีความแตกต่างกัน และวัสดุเพาะเลี้ยงที่ส่งผลต่อการผลิตมูลไส้เดือนดินมากที่สุดคือ มูลโคนมมีค่าเฉลี่ย 424.26 กรัม รองลงมาคือปุ๋ยหมักพืชสดมีค่าเฉลี่ย 317.19 กรัม เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลผลิตมูลไส้เดือนดิน พบว่าปริมาณมูลไส้เดือนดินไม่มีความแตกต่างกัน

คำสำคัญ : วัสดุเพาะเลี้ยง ไส้เดือนดินแอฟริกัน ไนท์ ครอเล่อร์ ถุงไข่ น้ำหนัก มูลไส้เดือน

Abstract

The aim of this study was to determine the effect of bedding in African Night Crawler cultivation toward the amount of cocoon production, body weight, and vermicompost production. The three bedding types were used in this study, which were cow manure, horse manure and compost fertilizer. The study separated the earthworm into three groups and 3 replications and gathered the data in every 7 days during 28 days period.

The results showed that horse manure bedding provided more cocoons which was average 155.33 sacs per 7 day. The cow manure and compost fertilizer bedding gave 21.67 sacs and 2.55 sacs per 7 days consequently. The amount of cocoons indicated the significant difference ($p < 0.01$) among bedding types. The body weight showed similar results that horse manure gained more weight than cow manure and compose fertilizer, which were 135.41, 106.53 and 87.14 grams per 7 days. However, there was no

[1]หลักสูตรนิเทศศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
[2]ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

significant difference between bedding types. The vermicompost production were showed in different ways, the cow manure and compose fertilizer bedding provided average 424.6 and 317.19 grams respectively and could not be collected vermicompost in horse manure bedding. However, there were no significant difference between bedding types for vermicompost production.

Keywords: bedding, earthworm, African night crawler, cocoon, body weight, vermicompost

คำนำ

วัสดุเพาะเลี้ยงที่เป็นที่อยู่อาศัยและอาหารไส้เดือนดินส่วนใหญ่นิยมใช้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ขยะชุมชน และขยะอินทรีย์ เช่น มูลโคนม มูลควาย มูลม้า มูลแพะ เศษผักจากครัวเรือน โรงเรือน และตลาด คุณสมบัติของวัสดุเพาะเลี้ยงคล้ายกับปุ๋ยหมัก แต่เมื่อนำวัสดุเพาะเลี้ยงมาเลี้ยงไส้เดือนก็จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักให้ดีขึ้นจากการย่อย และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุที่นำมาใช้เป็นวัสดุเพาะเลี้ยง (สุลีลัก และ สุชาดา , 2557) การเลี้ยงไส้เดือนดิน สามารถทำได้โดยง่าย ใช้ต้นทุนต่ำ และผู้เลี้ยงไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือ ประสบการณ์มาก่อน เพียงแค่มีมูลสัตว์สำหรับเป็น แหล่งอาศัย และเศษผัก เศษอาหาร ก็พอเพียงต่อความต้องการในการ เจริญเติบโต สำหรับสายพันธุ์ที่นำมาเลี้ยงแม้จะเป็นสายพันธุ์ต่างประเทศแต่ก็สามารถขยายพันธุ์ และเจริญเติบโตในสภาพอากาศของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี ไส้เดือนดินจึงมีคุณประโยชน์ต่อการเกษตรอย่างยิ่ง การใช้ไส้เดือนดินมาย่อยสลายเศษซากโดยไม่ต้องนำซากวัสดุออกมาจากพื้นที่นอกจากจะเป็นการลดปัญหาจากการเผาหรือทิ้งวัสดุทางการเกษตรแล้ว ยังเป็นการนำซากวัสดุที่เหลือใช้ในแต่ละท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น (พีรยุทธ และคณะ, 2557)

จากข้อมูลของ จีรวัฒน์ (2551) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความเร็วและคุณภาพในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินจากการย่อยสลายขยะอินทรีย์ชนิดต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดของขยะอินทรีย์ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณและระยะเวลาในการกำจัดขยะอินทรีย์โดยไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana*, *Eisenia foetida*, *Eudurilus eugeniae* และ *Lumbricus rubellus* ในระยะเวลา 13 สัปดาห์ พบว่าอัตราการขยายพันธุ์ของไส้เดือนดิน 4 สายพันธุ์ในอาหารที่แตกต่างกัน คือ มูลโคนม เศษอาหาร เศษผัก และเศษผลไม้โดยมีการเติมอาหารเพิ่มเติม ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana* และ *Eisenia foetida* ให้จำนวนถุงไข่สูงที่สุดเมื่อเลี้ยงด้วยมูลโค ส่วนไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Eudurilus eugeniae* และ *Lumbricus rubellus* ให้จำนวนถุงไข่สูงที่สุดเมื่อเลี้งด้วยเศษอาหาร ด้านคุณภาพของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน พบว่าไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana* เลี้ยงในมูลโคนมเหมาะสมที่สุดในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน พีรยุทธ และคณะ (2557) ได้ศึกษาวัสดุรองพื้นต่างชนิดกันที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตปุ๋ยหมักจากไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Eudurilus eugeniae* โดยใช้วัสดุเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน 4 ชนิด คือ ขุยมะพร้าว ปุ๋ยหมักจากผักตบชวา ปุ๋ยหมักต้นกล้วย และปุ๋ยคอกมูลโค เก็บข้อมูลทุก 15, 30 และ 45 วัน พบว่าให้ผลผลิตจำนวนถุงไข่ น้ำหนักตัว และผลผลิตมูลไส้เดือนดินมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเมื่อใช้วัสดุจากมูลโค รองลงมาคือวัสดุรองประเภทปุ๋ยหมักผักตบชวา ปุ๋ยหมักต้นกล้วยและขุยมะพร้าวตามลำดับ และจากข้อมูลของอัญชลี และ สมชาย (2557) ทำการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณวัสดุเพาะเลี้ยงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae* และ *Pheretima peguana* ในวัสดุเพาะเลี้ยงที่ประกอบด้วยดินผสมสำเร็จ มูลโค และเปลือกถั่วเขียวในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน พบว่าวัสดุรองพื้นประกอบด้วย ดินผสมสำเร็จ: มูลโค: เปลือกถั่วเขียว อัตราส่วน 1:1:1 หลังจากเพาะเลี้ยงได้ 20, 40, 60 และ 80 วัน มีผลทำให้ไส้เดือนดิน *E. eugeniae* และ *P. peguana* มีน้ำหนักต่อตัว มากที่สุด และมีจำนวนถุงไข่ต่อภาชนะสูงสุดเช่นเดียวกัน แต่จำนวนตัวของไส้เดือนดินต่อภาชนะพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำไส้เดือนพันธุ์ดินแอฟริกัน ไนท์ ครอเลอร์ มาทดลองเพาะเลี้ยงบนวัสดุเพาะเลี้ยงที่แตกต่างกัน เพื่อศึกษาผลการผลิตถุงไข่ การเจริญเติบโต และการให้มูลของไส้เดือนดินสายพันธุ์นี้ เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ที่สนใจนำไปพัฒนาปรับปรุงระบบการเลี้ยงไส้เดือนดินต่อไปวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ คือ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบชนิดของวัสดุเพาะเลี้ยงไส้เดือนดินสายพันธุ์ แอฟริกัน ไนท์ ครอเลอร์ (*Eudurilus eugeniae*) ที่มีผลต่อผลผลิต ถุงไข่ น้ำหนักตัว และปริมาณมูลไส้เดือน โดยมีขอบเขตการวิจัยคือ การเลี้ยงไส้เดือนดินในวัสดุเพาะเลี้ยงที่แตกต่างกัน 3 ชนิด คือ 1) มูลโคนม 2) มูลม้า 3) ปุ๋ยหมักพืชสด โดยเก็บข้อมูลการผลิตถุงไข่ น้ำหนักตัวไส้เดือน ปริมาณมูลที่ผลิตได้ ระยะเวลาดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนกรกฎาคม 2558 ถึงเดือน มกราคม 2559

อุปกรณ์และวิธีการ

1) การวางแผนการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ใช้ไส้เดือนดินสายพันธุ์ แอฟริกัน ไนท์ ครอเลอร์ จำนวน 900 กรัม โดยวางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) แบ่งไส้เดือนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำๆ ละ 100 กรัม ทำการเพาะเลี้ยงในกะละมังสีดำ โดยใช้วัสดุเพาะเลี้ยงที่ต่างกัน คือ มูลโคนม มูลม้า และปุ๋ยหมักพืชสด ทำการทดลองเลี้ยงไส้เดือนดิน ระยะเวลา 28 วัน

2) การเตรียมวัสดุที่ใช้เพาะเลี้ยง

วัสดุเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน คือ มูลโคนม มูลม้า และปุ๋ยหมักพืชสด นำไปแช่น้ำเป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อคลายความร้อนและเพิ่มความชื้นในวัสดุเพาะเลี้ยง เมื่อครบเวลาที่กำหนด นำวัสดุเพาะเลี้ยงไปใส่ในกะละมังที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร โดยใส่วัสดุเพาะเลี้ยงปริมาณ 1/3 ของกะละมัง และใส่ไส้เดือนดิน กะละมังละ 100 กรัม โดยการเพาะเลี้ยงดัดแปลงวิธีการจาก พัชรี (2558)

3) อาหารและวิธีรักษาความชื้น

อาหารที่ใช้เลี้ยงไส้เดือนดินในการทดลองนี้คือวัสดุเพาะเลี้ยงชนิดทั้ง 3 ชนิด โดยตลอดการทดลองจะไม่มีการให้อาหารเสริมเพิ่มเติม วิธีการรักษาความชื้น คือ การรดน้ำด้วยสายยาง โดยทำการรดน้ำวันละ 1 รอบ (อัตราส่วน 0.5 ลิตร ต่อ กะละมัง) เพื่อไม่ให้วัสดุเพาะเลี้ยงแห้งและแข็งตัว

4) การจดบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการจดบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณถุงไข่ น้ำหนักตัว และปริมาณมูลไส้เดือน ทุก 1 สัปดาห์ ทั้งหมด 4 ครั้งในเวลา 28 วัน โดยการเก็บข้อมูลจำนวนถุงไข่และมูลไส้เดือนดินแยกจากกะละมังเพื่อนำไปนับและชั่งน้ำหนักโดยไม่นำกลับเข้าสู่กะละมัง

ผลการทดลอง

เมื่อพิจารณาลักษณะวัสดุเพาะเลี้ยงพบว่า วัสดุเพาะเลี้ยงที่ได้จากมูลโคนม มีลักษณะที่เนื้อมูลค่อนข้างละเอียด ไม่ค่อยพบเศษฟาง มีส่วนประกอบหลักคืออาหารที่ใช้เลี้ยงโคนมที่ผ่านกระบวนการย่อยในกระเพาะโคมาระดับหนึ่ง เมื่อผ่านการแช่น้ำก่อนนำมาเพาะเลี้ยงไส้เดือน จะทำให้มีลักษณะที่ไม่แข็ง และช่วยให้ไส้เดือนย่อยได้ง่าย (Figure 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

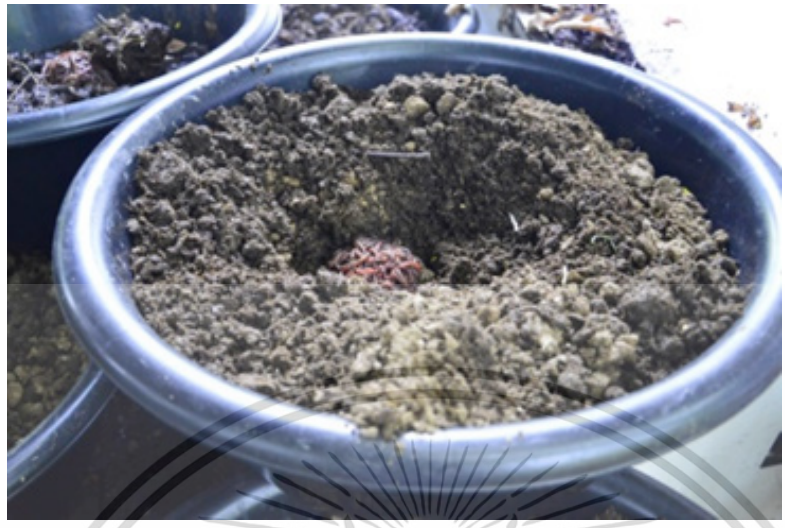

Figure 1 The cow manure bedding .

วัสดุเพาะเลี้ยงที่ได้จากมูลม้า มีลักษณะเป็นมูลที่มีฟางจำนวนมาก เนื่องจากพื้นรองนอนของม้าคือฟาง ซึ่งการเก็บมูลม้ามาใช้จะพบเศษฟางปะปนมากับมูล หากนำมูลม้ามาเพาะเลี้ยงไส้เดือน จะทำให้ได้ถุงไข่ในปริมาณที่มากกว่าวัสดุเพาะเลี้ยงจากมูลโคนมและปุ๋ยหมักพืชสด อย่างไรก็ตามในการทดลองไม่สามารถเก็บมูลไส้เดือนดินได้ เนื่องจากมูลม้ามีฟางจำนวนมาก ทำให้เก็บความชื้นไว้ในปริมาณสูง ส่งผลให้มูลไส้เดือนดินเกาะติดกับฟางและทำให้ไม่สามารถแยกมูลไส้เดือนดินออกจากวัสดุเพาะเลี้ยง ซึ่งต่างจากการใช้มูลโคนมและปุ๋ยหมักพืชสดที่มูลไส้เดือนดินแบ่งชั้นกับวัสดุเพาะเลี้ยงอย่างเห็นได้ชัด (Figure 2)

Figure 2 The horse manure bedding.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุเพาะเลี้ยงที่ ได้จากปุ๋ยหมักพืชสด เป็นเศษพืชที่ย่อยสลายแล้ว มีความหนาแน่น ลักษณะคล้ายดินสีดำ ละเอียด จากการทดลองครั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบวัสดุเพาะเลี้ยงทั้ง 3 ชนิด วัสดุเพาะเลี้ยงที่ใช้ปุ๋ยหมักพืชสด มีความเหมาะสมในการใช้เป็นวัสดุเพาะเลี้ยงน้อยที่สุด เนื่องจากลักษณะของปุ๋ยหมักมีความละเอียด ผ่านกระบวนหมักมาแล้ว และเมื่อรดน้ำทำให้อัดแน่น ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของไส้เดือนดินและไม่สามารถผลิตถุงไข่ได้ดี และการเจริญเติบโตช้ากว่าการเลี้ยงด้วยวัสดุเพาะเลี้ยงจากมูลโคนม และมูลม้า ทั้งนี้การที่น้ำหนักตัวของไส้เดือนดินที่มาจากวัสดุเพาะเลี้ยงชนิดนี้ลดลงนั้นสาเหตุอาจมาจากวัสดุเพาะเลี้ยงที่ละเอียด อัดตัวกันแน่น เมื่อมีการเพิ่มความชื้นโดยการรดน้ำ ทำให้วัสดุเพาะเลี้ยงจะเกิดการแข็งตัวทำให้ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัย และอาจเป็นผลจากไส้เดือนปืนหนีออกจากกะละมังหรือตายลง (Figure 3)

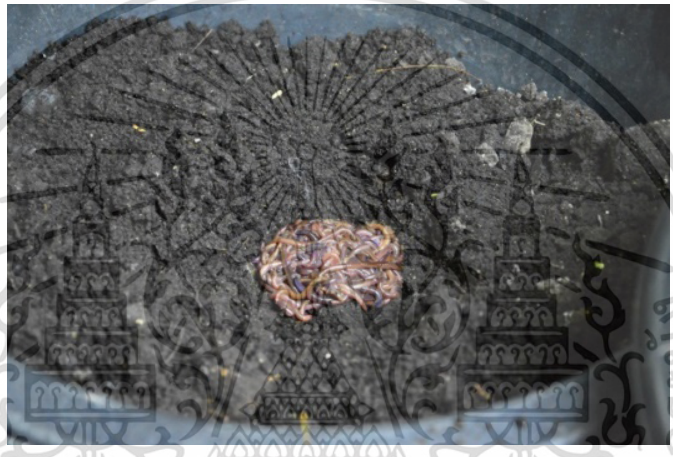

Figure 3 The compost fertilizer bedding.

เมื่อพิจารณาในเชิงปริมาณพบว่า วัสดุเพาะเลี้ยงที่ใช้เลี้ยงไส้เดือนดินพันธุ์ แอฟริกัน ไนท์ ครอเล่อร์ มีผลต่อการผลิตถุงไข่ ปริมาณตัว (น้ำหนัก) ปริมาณมูลไส้เดือนดิน และ ค่า pH โดยพบว่า มูลม้า มีจำนวนไข่เฉลี่ยสูงสุด คือ 155.33 ถุง รองลงมา คือ กลุ่มที่ใช้มูลโคนม และ ปุ๋ยหมักพืชสด โดยมีจำนวนถุงไข่ เฉลี่ย คือ 21.67 และ 2.25 ถุง ตามลำดับ ดังแสดงใน Table 1 เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างจำนวนไข่ที่เก็บข้อมูล พบว่าปริมาณน้ำหนักตัวของไส้เดือนดินมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

Table 1 Number of African night crawer cocoons in three bedding types. (sac).

Bedding type	7 days	14 days	21 days	28 days	Average
Cow manure	11.00	31.33	28.33	16.00	21.67 [a]
Horse manure	44.33	159.00	208.33	209.67	155.33 [b]
Compost fertilizer	0.00	0.00	3.33	5.67	2.25 [a]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านน้ำหนักของไส้เดือนดิน พบว่าไส้เดือนดินที่เลี้ยงใน มูลม้า มีปริมาณตัว (น้ำหนัก) เฉลี่ยสูงสุด คือ 135.41 กรัม รองลงมาคือมูลโคนม และ ปุ๋ยหมักพืชสด โดยมีปริมาณตัว(น้ำหนัก) เฉลี่ย 106.53 และ 87.14 กรัม ตามลำดับ ดังแสดงใน Table 2 เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างน้ำหนักตัว พบว่าปริมาณน้ำหนักตัวของไส้เดือนไม่มีความแตกต่างกัน

Table 2 Body weight of African night crawer in three bedding types. (grams).

Bedding type	7 days	14 days	21 days	28 days	Average
Cow manure	107.98	108.65	103.74	105.73	106.53
Horse manure	136.58	143.17	121.73	140.14	135.41
Compost fertilizer	106.28	94.60	75.39	72.27	87.14

ปริมาณมูลไส้เดือนดินเฉลี่ยในวัสดุเพาะเลี้ยงแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน โดยพบว่าไส้เดือนดินที่เลี้ยงใน มูลโคนม มีปริมาณมูลไส้เดือนเฉลี่ยสูงสุด คือ 424.26 กรัม รองลงมาคือปุ๋ยหมักพืชสด โดยมีปริมาณมูลไส้เดือนเฉลี่ย 317.19 กรัม ตามลำดับ ดังแสดงใน Table 3 เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างปริมาณมูลไส้เดือนที่ผลิตได้ไม่มีความแตกต่างกัน

Table 3 Vermicompost production of African night crawer in three types bedding. (grams).

Bedding type	7 days	14 days	21 days	28 days	Average
Cow manure	338.17	413.91	586.72	358.25	424.26
Horse manure	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*
Compost fertilizer	287.48	332.57	540.47	108.24	317.19

* Cannot collected vermicompost

วิจารณ์ผลการวิจัย

การผลิตถุงไข่ต่อการเลี้ยง 1 สัปดาห์ โดยใช้ไส้เดือนดินตั้งต้น 100 กรัม พบว่าไส้เดือนดินที่เลี้ยงในวัสดุเพาะเลี้ยงมูลม้ามีค่าเฉลี่ย 155.33 ถุง มูลโคนม 21.67 ถุง ปุ๋ยพืชสด 2.25 ถุง ในระยะเวลาการเลี้ยง 7 วัน มีผลแตกต่างจากงานวิจัยของ พีรยุทธ และคณะ (2557) ที่เลี้ยงไส้เดือนดินชนิดพันธุ์เดียวกัน โดยเริ่มจากน้ำหนักไส้เดือนตั้งต้น 150 กรัมใช้เวลา 30 วัน ใช้วัสดุเพาะเลี้ยงเป็น มูลโค ปุ๋ยหมักผักตบชวา ปุ๋ยหมักต้นกล้วย และขุยมะพร้าว และพบว่าวัสดุเพาะที่ให้ปริมาณถุงไข่สูงที่สุด คือ วัสดุเพาะเลี้ยงมูลโคมีจำนวนถุงไข่สูงสุด 79.50 ถุง ส่วนปุ๋ยหมักผักตบชวาให้ผลผลิตถุงไข่ 63.50 ถุง ปุ๋ยหมักต้นกล้วยให้ถุงไข่ 46.17 ถุง และขุยมะพร้าวให้ผลผลิตถุงไข่จำนวน 33.67 ถุง จะเห็นได้ว่าปริมาณถุงไข่ที่ได้มีความแตกต่างกันชัดเจน เป็นผลอันเนื่องมาจากวิธีการเตรียมวัสดุเพาะเลี้ยงที่แตกต่างกัน โดย พีรยุทธ และคณะ (2557) ได้ใช้วัสดุเพาะเลี้ยงที่เป็นส่วนผสมระหว่างวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรผสมกับดินร่วนในอัตรา 60 : 40 ทำให้ปริมาณอาหารของไส้เดือนมีน้อยกว่า และการผลิตถุงไข่มีแนวโน้มลดลงเมื่อใช้ระยะเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพาะเลี้ยงนานขึ้น ต่างจากการวิจัยในครั้งนี้ที่มีแนวโน้มการผลิตถุงไข่เพิ่มขึ้นเมื่อเวลาเพิ่มขึ้นจนถึงวันที่ 28 จึงจะมีค่าค่อนข้างคงที่หรือลดลง นอกจากนี้วิธีการให้ความชื้นของวัสดุเพาะเลี้ยงอาจมีผลต่อการผลิตถุงไข่ การให้ความชื้นกับวัสดุเพาะเลี้ยงที่แตกต่างกันในแต่ละการวิจัยส่งผลให้จำนวนถุงไข่แตกต่างกัน ดังข้อมูลจากอาณัติ (2549) ที่กล่าวว่ากิจกรรมต่างๆ ของไส้เดือนดินจะขึ้นอยู่กับความชื้นของวัสดุเพาะเลี้ยงและชนิดของไส้เดือน และเนื่องจากมูลม้ามีเศษฟางจำนวนมากส่งผลให้สามารถเก็บความชื้นได้ดีกว่ามูลโคนม ส่วนปุ๋ยหมักพืชสดมีลักษณะที่ร่วนซุยกว่ามูลม้า และมูลโคนม เมื่อรดน้ำแล้วก่อให้เกิดการจับตัวจึงส่งผลต่อการผลิตถุงไข่ นอกจากนี้จำนวนของการผลิตถุงไข่แตกต่างจากงานวิจัยของ จีรวัฒน์ (2551) ที่พบว่าไส้เดือนดินแอฟริกัน ไนท์ ครอเลอร์ เมื่อย่อยขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารแล้วให้จำนวนถุงไข่มากกว่าเลี้ยงด้วยมูลโคนม อย่างไรก็ตามการวิจัยของ จีรวัฒน์ (2551) ได้ทำการเตรียมวัสดุเพาะเลี้ยงที่เตรียมจากดินร่วน 4 ส่วนผสมกับมูลโคแห้ง 1 ส่วน มีการปรับความชื้นของพื้นเลี้ยงให้ได้ระดับ 70-80% แล้วจึงเติมวัสดุอื่น ๆ เช่น เศษอาหาร เศษผลไม้ เศษผักลงไปในอัตรา 5 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ ดังนั้นการผลิตไข่ดังกล่าวจึงอาจไม่ได้เป็นผลมาจากวัสดุเพาะเลี้ยงเพียงอย่างเดียว เมื่อพิจารณาแนวโน้มการผลิตถุงไข่พบว่าการผลิตไข่จะมีจำนวนสูงสุดในช่วงวันที่ 21 และจะเริ่มคงที่ในเวลาช่วงถัดไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ พีรยุทธ และคณะ (2557) ที่พบว่าการผลิตถุงไข่ค่อนข้างลดลงในวันที่ 30 ของการเลี้ยง

เมื่อพิจารณาน้ำหนักตัวของไส้เดือนดินในการเพาะเลี้ยงจะพบว่า วัสดุเพาะเลี้ยงมูลม้าส่งผลให้ไส้เดือนดินมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยสูงสุด คือ 135.41 กรัม รองลงมาคือมูลโคนม และ ปุ๋ยหมักพืชสด โดยมี น้ำหนักตัวเฉลี่ย 106.53 และ 87.14 กรัมต่อช่วงเวลาการเลี้ยง 7 วัน ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของพีรยุทธ และคณะ (2557) ที่พบว่าวัสดุเพาะเลี้ยงที่มีส่วนประกอบของปุ๋ยหมักผักตบชวา มูลโค ขุยมะพร้าว และปุ๋ยหมักต้นกล้วยทำให้น้ำหนักไส้เดือนดินมีน้ำหนักเปลี่ยนแปลง 72.91 71.67 60.83 และ 55.29 กรัม จากน้ำหนักไส้เดือนดินตั้งต้น 150 กรัม จะเห็นได้ว่าน้ำหนักของไส้เดือนดินลดลงตามเวลาที่เพิ่มขึ้น แตกต่างจากผลการวิจัยครั้งนี้ที่น้ำหนักของไส้เดือนดินค่อนข้างคงที่ ยกเว้นวัสดุเพาะเลี้ยงจากปุ๋ยพืชสดที่มีแนวโน้มลดลง เมื่อพิจารณาลักษณะโครงสร้างของวัสดุเพาะเลี้ยงปุ๋ยพืชสด เมื่อรดน้ำลงไปในวัสดุชนิดนี้ทำให้เกิดการจับตัวของวัสดุเป็นก้อนและอาจส่งผลต่อการอยู่รอดของไส้เดือนดิน เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของจีรวัฒน์ (2551) พบว่าการเลี้ยงในถังพลาสติกส่งผลให้ไส้เดือนดินลดจำนวนลง จาก 400 กรัมเหลือ 161 กรัม เมื่อทำการเลี้ยงในโรงเรือน และลดลงจาก 400 กรัม เหลือ 181 กรัม ในสภาพกลางแจ้ง ดังนั้นความเหมาะสมของวัสดุเพาะเลี้ยง อาหาร และภาชนะที่ใช้เลี้ยงส่งผลต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือนดิน อย่างไรก็ตามการวิจัยของกิตติ และคณะ (2553) แสดงให้เห็นว่าวัสดุเพาะเลี้ยงที่มีส่วนผสมของฟางข้าวส่งผลให้น้ำหนักตัวของไส้เดือนแอฟริกัน ไนท์ ครอเลอร์ มีน้ำหนักมากกว่าเลี้ยงด้วยวัสดุอื่น ๆ ด้วยคุณสมบัติของฟางข้าวที่สามารถเก็บกักความชื้นได้ดีจึงส่งผลให้เกิดความเหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของไส้เดือน ดังที่แสดงผลให้เห็นได้ชัดเจนในด้านน้ำหนักตัวของไส้เดือนดินที่เลี้ยงในวัสดุเพาะเลี้ยงมูลม้าที่มีฟางผสมอยู่

การผลิตมูลไส้เดือนดินให้ผลแตกต่างกันไป มูลม้าที่มีฟางผสมอยู่มีความชื้นในวัสดุเพาะเลี้ยงมากจึงไม่สามารถเก็บมูลไส้เดือนดินออกจากวัสดุเพาะเลี้ยงได้ อย่างไรก็ตามวัสดุเพาะเลี้ยงมูลโคนม ให้ปริมาณมูลไส้เดือนดินเฉลี่ยสูงสุด คือ 424.26 กรัม รองลงมาคือปุ๋ยหมักพืชสด โดยมีปริมาณมูลไส้เดือนเฉลี่ย 317.19 กรัม ผลการให้มูลเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ ให้ปริมาณมูลไส้เดือนดินที่เพิ่มขึ้นในวันที่ 14 และเริ่มลดลงในวันที่ 28 ของการเลี้ยง ผลการทดลองแสดงในทิศทางเช่นเดียวกับการวิจัยของ พีรยุทธ และคณะ (2557) ที่การผลิตมูลลดลงในช่วงวันที่ 30 ของการเลี้ยง และวิธีการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดินในวัสดุเพาะเลี้ยงที่แตกต่างกันส่งผลให้สามารถผลิตมูลได้แตกต่างกัน โดยเลี้ยงไส้เดือนดินน้ำหนัก 150 กรัมจะให้ผลผลิตสูงที่สุดเพียง 126.83 กรัม

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยส่งผลให้มีประเด็นในการเพาะเลี้ยงไส้เดือนในด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) วัสดุเพาะเลี้ยงมูลม้าเป็นวัสดุที่เหมาะสำหรับการผลิตไส้เดือนเพื่อขยายพันธุ์หรือดำเนินธุรกิจในด้านการขายตัวไส้เดือน อย่างไรก็ตามฟางเป็นวัสดุที่อาจเป็นตัวแปรที่สำคัญจะส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนของจำนวนถุงไข่หรือน้ำหนักตัว 2) การผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลไส้เดือนด้วยวัสดุเพาะเลี้ยงชนิดต่าง ๆ ควรจะดำเนินการไม่เกิน 30 วัน ยกเว้นวัสดุเพาะเลี้ยงที่มีส่วนประกอบที่ย่อยสลายได้ช้า เช่น มูลม้าควรเติมอาหาร เช่น เศษผักลงไปเป็นอาหารเพิ่ม แต่ต้องระมัดระวังสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือนดิน

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดีต้องขอขอบคุณ คณะอาจารย์ประจำภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้คำแนะนำในการศึกษาตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

ขอบคุณอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย กองปฐพี กรมวิชาการเกษตร กองอาชีวะสงเคราะห์ กรมสวัสดิการทหารอากาศ สำหรับสถานที่ ข้อมูล และวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กิตติ วิรุณพันธุ์, พัชรีสาร ฐิติธนานนท์ และ สุรีรัตน์ บุตรพรหม. 2553. “ชนิดไส้เดือนและวัสดุรองพื้นแบบต่างๆ ต่อการให้ผลผลิตของไส้เดือนดิน.” วารสารการเกษตรราชภัฏ. 9(2) : 12 – 20.

จีรวัฒน์ นวนพุดซา 2551. การศึกษาเปรียบเทียบความเร็วและคุณภาพในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน จากการย่อยสลายขยะอินทรีย์ชนิดต่างๆ โดยไส้เดือนดินที่เป็นสายพันธุ์ทางการค้าและสายพันธุ์ท้องถิ่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัย แม่โจ้.

พัชรี สำโรงเย็น. 2558. การผลิตมูลไส้เดือนยุคใหม่...ให้รวย. (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ : นาคา อินเตอร์มีเดีย. 41.

พีรยุทธ สิริฐนกร, สิริฐนกร, ไกรวิทย์ พะรัมย์ และ สุชาดา สานุสันต์. 2557. “วัสดุรองพื้นต่างชนิดกันที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตปุ๋ยหมักจากไส้เดือนดิน.” วารสารแก่นเกษตร. 42(1) : 714 – 721.

สุพาภรณ์ ดาดง. 2549. การศึกษากายวิภาคและการบำบัดกากตะกอนแห้งจากศูนย์ผลิตภัณฑ์นมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตบางเขนโดยไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุลีลัก อารักษณ์ธรรม และ สุชาดา สานุสันต์. 2557. อิทธิพลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินจากไส้เดือนดินต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางฟิสิกส์ ดินและการปรับปรุงโครงสร้างของดิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

อัญชลี จาละ และ สมชาย ชคตระการ. 2557. “เปรียบเทียบอัตราส่วนเปลือกถั่ว เขียวที่ใช้เป็นวัสดุรองพื้นต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือน ดิน.” Thai Journal of Science and Technology. 3(3) : 206 – 215.

อานัฐ ตันโช. 2549. การกำจัดขยะอินทรีย์โดยไส้เดือนดิน. มหาวิทยาลัยแม่โจ้: เชียงใหม่.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้