

ชื่อเรื่อง : การหมักขยะอินทรีย์ในตู้ลินซิกโดยใช้ไส้เดือนสายพันธุ์
Perionyx excavatus
ผู้วิจัย : นางสาวนภาพร พิฬารัตน์
สถานที่ปรึกษา : ดร.ดลเดช ตั้งตระการพงษ์
กรรมการที่ปรึกษา : ดร.ปาจารย์ ทองสนิท
ประเภทสารนิพนธ์ : วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2548

บทคัดย่อ

T167367

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้ไส้เดือนสายพันธุ์ *Perionyx excavatus* หมักขยะอินทรีย์ในตู้ลินซิกแบบ 4 ชั้น การทดลองแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ในส่วนแรก เป็นการศึกษาผลของปริมาณไส้เดือนในการย่อยสลายขยะอินทรีย์สังเคราะห์ โดยใช้ไส้เดือนอัตราส่วนที่แตกต่างกันคือ 25, 50, 100 และ 150 ก./กก.ขยะ ใช้ระยะเวลา 7 สัปดาห์ในการทดลอง สำหรับในส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาการใช้ไส้เดือนหมักขยะอินทรีย์สังเคราะห์แบบต่อเนื่อง โดยใช้อัตราส่วนไส้เดือนที่ 150 ก./กก.ขยะ โดยเมื่อขยะในแต่ละลินซิกหมักครบ 4 สัปดาห์แล้วนำออกและใส่ขยะใหม่เข้าไป ทำการศึกษา 5 รอบ เป็นเวลา 20 สัปดาห์

ผลการทดลองในส่วนที่ 1 พบว่าปริมาณไส้เดือนเริ่มต้นที่ 100 ก./กก.ขยะ และ 150 ก./กก.ขยะ สามารถกระจายตัวอยู่ทั้ง 4 ชั้น โดยพบว่าเมื่อเสร็จสิ้นในสัปดาห์ที่ 7 การทดลองไส้เดือนกระจายตัวจากชั้นบนสุดจนถึงชั้นล่างสุดดังนี้ 37.69, 37.59, 37.73 และ 37.63 ก./กก.ขยะสำหรับปริมาณไส้เดือนเริ่มต้นที่ 100 ก./กก.ขยะ และ 43.80, 52.46, 47.61 และ 14.14 สำหรับปริมาณไส้เดือนเริ่มต้นที่ 150 ก./กก.ขยะ ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม พบการกระจายตัวของไส้เดือนอยู่เพียง 2 ชั้นล่างสุดสำหรับไส้เดือนปริมาณเริ่มต้น 50 ก./กก.ขยะ และพบไส้เดือนอยู่เพียงชั้นล่างสุดที่อัตราส่วนไส้เดือนเริ่มต้น 25 ก./กก.ขยะ พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของไส้เดือนเพิ่มขึ้นที่ปริมาณไส้เดือนเพิ่มขึ้น โดยเท่ากับ 15.4, 16.9, 20.7 และ 22.2 มก./วัน ที่ปริมาณไส้เดือน 25, 50, 100 และ 150 ก./กก.ขยะ ตามลำดับ ส่วนอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนพบว่ามีค่าลดลงในสัปดาห์แรก และเพิ่มขึ้นตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 จนเสร็จสิ้นการทดลองในสัปดาห์ที่ 7 ซึ่งค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนในสัปดาห์ที่ 7 ใกล้เคียงกับของซีลี้อย

ในการทดลองที่ 2 พบว่าไส้เดือนเริ่มกระจายตัวในชั้นต่างๆในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน หลังจากหมักผ่านไป 5 สัปดาห์ และพบปริมาณไส้เดือนในสัปดาห์สุดท้ายที่ลินซิกจากบนสุดถึง

T167367

ล่างสุดเท่ากับ 45.77, 42.55, 43.52 และ 42.09 ก. ตามลำดับ และพบอัตราการเจริญเติบโต
ได้เดือนเท่ากับ 16.75 มก./วัน

นอกจากนี้ พบว่าในชั้นดินที่มีไส้เดือนหมักขยะมีค่าไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, โพแทสเซียม
และค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงกว่าชั้นดินที่ไม่มีไส้เดือน ส่วนค่าโลหะหนักซึ่ง
ประกอบด้วย ทองแดง, ตะกั่ว, แคดเมียม, โครเมียม และสังกะสี พบว่าไม่เกินมาตรฐานดิน การ
ทดลองครั้งนี้สรุปได้ว่า การหมักขยะอินทรีย์ในตู้ลิ้นชักโดยใช้ไส้เดือนสายพันธุ์ *Perionyx*
excavatus สามารถนำไปประยุกต์ใช้หมักขยะในบ้านเรือนได้ และได้ไส้เดือนไปใช้ในการตกปลา
การเกษตร และอื่นๆ

Title : VERMICOMPOSTING OF ORGANIC WASTE USING
PERIONYX EXCAVATUS IN DRAWER.
Author : Mrs.Napaporn Pilarat
Major Adviser : Dr.Dondej Tungtrakarnpong
Adviser : Dr.Pajaree Thongsanit
Type of Degree : Master of Engineering Degree in Environmental Engineering
(M. Eng. in Environmental Engineering)
Naresuan University, 2005

Abstract

TE167367

In this work, vermicomposting of food waste by *Perionyx excavatus* was studied in modified 4-tray drawer. The experiment was divided into two main parts. In the first part, the effect of the earthworm quantity (between 25 to 150 g worm/kg waste) on the batch vermicomposting was investigated. In another part, 150 g of the worm was carried out continuously in the drawer for 20 weeks.

The results of the first part showed that the worm was found to be in all tray of the drawer when initial worm quantity was 100 and 150 g worm/kg waste. After 7 weeks, it was found that the distribution of the worm in the drawer from the top to the bottom were 14.63, 17.73, 37.59 and 37.69 g/tray for 100 g worm/kg waste and 14.14, 47.61, 52.46 and 43.8 g/tray for 150 g worm/kg waste, respectively. However, the worm was found to be only in the lowest tray for the 25 g worm/kg waste and in 2 lower trays for the 50 g worm/kg waste. The growth rate of the worm increased with increasing the quantity of the worm. In the vermicomposting tray, the C/N ratio was found to be decreased in the first week and then increased from the second week to the seventh week. The final C/N ratio was found to be nearly the C/N ratio of bulking agent.

In the second part, it was found that the distribution of the worm in the drawer was steady in 5 weeks. At the final week, the distribution of the worm in the drawer from the top to the bottom was 42.09, 43.52, 42.55 and 45.77 g/tray with 16.75 mg worm/day of the growth rate.

TE167367

The soil-base chemical properties such as N, P, K and CEC of the vermicomposting were found to be higher than that of the composting (no worm). The heavy metal such as Cu, Pb, Cd, Cr and Zn in the waste was found to be below the soil standard limit. From this study, it has been concluded that the vermicomposting of food waste by *Perioyix excavatus* in modified drawer could be used as a household vermicomposting system for treatment of the food waste. Furthermore, this system could have the worm (by product) which can be useful for many activities for example fishing, agriculture etc.