

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการนำไล่เดือนมาใช้หมักขยะอินทรีย์ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ชุดการทดลอง ได้แก่ 1) การศึกษาการหมักขยะอินทรีย์สังเคราะห์โดยเปรียบเทียบใช้และไม่ใช้ไล่เดือนที่อัตราส่วนขยะอินทรีย์สังเคราะห์ต่อขี้เลื่อยต่างกัน 2) การศึกษาอัตราส่วนไล่เดือนที่เหมาะสมในกระบวนการหมักขยะอินทรีย์สังเคราะห์ และ 3) การศึกษาระดับความสูงของขยะอินทรีย์ในกระบวนการย่อยสลายโดยใช้ไล่เดือน การทดลองได้ทำการเติมขยะอินทรีย์เมื่อเริ่มต้นทดลองเพียงครั้งเดียวและรักษาระดับความชื้นไม่ให้ต่ำกว่าร้อยละ 50 กำหนดระยะเวลาการทดลองทั้งสิ้น 28 วัน ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักขยะอินทรีย์ อัตราการเจริญเติบโต และปริมาณการผลิตไล่เดือน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพและเคมีของขยะอินทรีย์

ผลการศึกษาการหมักขยะอินทรีย์สังเคราะห์โดยใช้ไล่เดือนพบว่า การทดลองไล่เดือนมีความสามารถในการย่อยสลายขยะอินทรีย์โดยสามารถลดน้ำหนักขยะอินทรีย์และปริมาณของแข็งระเหยได้มากและรวดเร็วกว่าการทดลองควบคุม ซึ่งการใช้ไล่เดือนหมักขยะอินทรีย์จำเป็นต้องมีวัสดุหมักร่วม เพื่อป้องกันสภาพไม่น่าดู แมลง กลิ่นเหม็นและเกิดสภาพไร้อากาศ โดยอัตราส่วนขยะอินทรีย์ต่อขี้เลื่อย 4:1 โดยปริมาตร (2.4:1 โดยน้ำหนักแห้ง) ให้ผลเหมาะสมที่สุด

ผลการศึกษาอัตราส่วนไล่เดือนพบว่าที่ปริมาณไล่เดือน 200 กรัมสามารถย่อยสลายขยะอินทรีย์และลดปริมาณของแข็งระเหยได้มากและรวดเร็วกว่าทุกการทดลอง โดยทุกการทดลองที่ไล่เดือนสามารถย่อยสลายขยะอินทรีย์ได้หมด ยกเว้นการทดลองควบคุมยังคงเหลือขยะอินทรีย์เท่ากับ 142.5 กรัม โดยปริมาณไล่เดือนที่มากจะสามารถย่อยสลายขยะอินทรีย์ได้หมดในระยะเวลาที่รวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการผลิตไล่เดือนพบว่ามีความสูงที่สุดเท่ากับ 0.1259 กรัมไล่เดือน.กรัมขยะอินทรีย์⁻¹ ที่ปริมาณไล่เดือน 150 กรัม

ผลการศึกษาระดับความสูงขยะอินทรีย์ พบว่าที่ความสูง 1 เซนติเมตร ไล่เดือนสามารถย่อยสลายขยะอินทรีย์และลดปริมาณของแข็งระเหยได้มากและรวดเร็วที่สุด รองลงมาได้แก่ความสูง 3, 5 และ 7 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังนั้นระดับความสูงของขยะอินทรีย์ที่เหมาะสมคือ ระดับความสูง 1 เซนติเมตร อัตราการเจริญเติบโตของไล่เดือนมีความสูงที่สุดที่ความสูง 1 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ความสูง 3 และ 5 เซนติเมตร ตามลำดับ

สำหรับปริมาณธาตุอาหารหลัก(ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม) พบว่าทุกชุดการทดลองในขยะอินทรีย์มีค่าลดลง และมีปริมาณเพิ่มขึ้นในดินรองพื้น แสดงให้เห็นว่าไล่เดือนกินอาหารทำให้ปริมาณธาตุในขยะอินทรีย์ลดลง และรับถ่ายมูลที่มีองค์ประกอบของธาตุอาหารออกมาทำให้ปริมาณธาตุอาหารในดินรองพื้นสูงขึ้น

Abstract

175869

This research was to study the vermicomposting of organic waste by using *P.excavatus*. The experiment was divided into 3 parts, 1) study of effect of bulking agent in vermicomposting, 2) study of optimum ratio of organic waste/worm in vermicomposting, 3) study of optimum depth of organic waste for vermicomposting. The organic waste was added once at beginning of the experiment. The vermicomposting was maintained moisture contents at least 50%. The experiments period were 28 days. The experiments were examined digestion rate, growth rate and yield of worms, and physical and chemical characteristics of organic waste.

The result of the vermicomposting showed that worms were able to digest waste materials and volatile solids more rapidly than the composting(control experiment). It was found that bulking agents were needed in the composting for protection of unpleassantness, fly, bad odors and anaerobic conditions. The appropriated ratio of organic waste:bulking agent was 4:1 by volume (2.4:1 dry weight)

The result of the effect of worm quantity can be suggested that 200 grams of earthworm was able to digest rapidly the most of organic waste and volatile solids. All of the vermicomposting experiment were able to digest all of organic waste except for the control experiment (control) remained 142.5 grams the organic waste. Moreover it can be concluded that the digestion period of the waste depend on the number of the worm, it was found that the maximum yield was $0.1259 \text{ g.worm waste}^{-1}$ at the ratio of $150 \text{ g.worm kg.waste}^{-1}$

The result of organic waste depth found that the suitable depth was 1 cm. The digestion rate was decreased with increasing the depth of organic waste.

It was found that The concentrations of N, P and K in the compost for all experiments were low. However, they were examined in soil bedding. It must be concluded that the earthworms uptake the nutrients from the waste and then excreted it into the soil bedding.