

ชื่อวิทยานิพนธ์ การลดปริมาณมูลฝอยชุมชนด้วยการใช้จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM)
ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางนวรรตน์ ใจคิด
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(อ.ดร.สมศักดิ์ พิทักษานุรัตน์)


..... กรรมการ
(ผศ.ดร.เลิศชัย เจริญธัญรักษ์)


..... กรรมการ
(ผศ.วรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์)

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการลดปริมาณมูลฝอยชุมชนด้วยการใช้จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM) ในความเข้มข้น 250 มล., 5 มล., 1 มล. และ 0.5 มล. ต่อมูลฝอย 10 กก. เปรียบเทียบกับที่ไม่ใส่จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM) โดยใช้มูลฝอยชุมชนประเภทเศษผัก ผลไม้จากตลาดสดในเขตเทศบาลนครขอนแก่น การศึกษาวิจัยนี้เป็นเชิงทดลองมีแผนการทดลองแบบ Completely randomized design ทำการทดลอง 3 ซ้ำ ในแต่ละความเข้มข้นของจุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM)

ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีทดลองที่ใช้จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM) 250 มล. ต่อมูลฝอย 10 กก. สามารถลดปริมาณมูลฝอยได้มากที่สุดถึงร้อยละ 98.74 เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีทดลองที่ใช้จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM) 5 มล. และ 1 มล. ต่อมูลฝอย 10 กก. ซึ่งลดลงร้อยละ 98.35 และ 97.86 ตามลำดับ พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีทดลองที่ใช้จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM) 0.5 มล. ต่อมูลฝอย 10 กก. ซึ่งลดลงร้อยละ 97.28 นั้น มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ก็พบว่าในกรรมวิธีทดลองที่ไม่ใส่จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM) สามารถลดปริมาณมูลฝอยลงร้อยละ 98.60 ซึ่งปริมาณที่ลดลงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) สำหรับปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นจากการลดปริมาณมูลฝอยนั้น กรรมวิธีทดลองที่ใช้จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM) 250 มล. ต่อมูลฝอย 10 กก. สามารถวัดปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นได้มากที่สุดคือจาก 2.147 กก. ในวันแรกเป็น 5.731 กก. ใน

วันที่ 28 ของการทดลอง ซึ่งไม่มีความแตกต่างในทางสถิติกับกรรมวิธีทดลองที่ใช้จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM) 5 มล. และ 1 มล. ต่อมูลฝอย 10 กก. ที่มีปริมาณน้ำเกิดขึ้นจาก 2.016 และ 2.232 กก. เป็น 5.377 และ 5.433 กก. ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีทดลองที่ใช้จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM) 0.5 มล. และกรรมวิธีทดลองที่ไม่ใช้จุลินทรีย์ธรรมชาติ (EM) โดยมีปริมาณน้ำเกิดขึ้นจาก 2.082 และ 1.883 กก. เป็น 5.254 และ 5.070 กก. ตามลำดับ อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของมูลฝอยในถังทดลองจากทุกกรรมวิธีทดลองในสัปดาห์แรกของการทดลอง จะสูงกว่าในบรรยากาศประมาณ 1-2 °ซ และลดลงตามลำดับ เมื่อเริ่มเข้าสู่สัปดาห์ที่ 2 ของการทดลอง จนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง ในขณะที่ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในถังทดลองจะเพิ่มจาก 4.24 ในวันแรกของการทดลองเป็น 5.54, 5.96, 8.15 และ 9.39 ในวันที่ 7, 14, 21 และ 28 ของการทดลองตามลำดับ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของมูลฝอย พบว่าคาร์บอนลดลงจากร้อยละ 47.75 ในวันแรกเหลือร้อยละ 39.71 ในวันที่ 28 ของการทดลอง ไฮโดรเจนลดลงจากร้อยละ 5.37 เหลือร้อยละ 4.47 และซิลเฟอร์ลดลงจากร้อยละ 2.45 เหลือร้อยละ 0.73 ในขณะที่ไนโตรเจนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2.53 เป็นร้อยละ 3.18

THESIS TITLE : COMMUNITY GARBAGE REDUCTION USING EFFECTIVE
MICROORGANISM

AUTHOR : MS. NAWARAT JAISIL

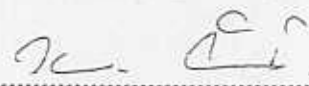
THESIS ADVISORY COMMITTEE :

..... Chairman

(Dr. Somsak Pitaksanurat)

..... Member

(Assistant Professor Dr. Lertchai Charemtanyarak)

..... Member

(Assistant Professor Warankana Sungstittisawat)

Abstract

The study aimed to determine an appropriate measure for community garbage reduction. The trial was laid out in completely randomized design with 3 replications, 5 treatments in the experiment were EM 250 ml, 5 ml, 1 ml, 0.5 ml and 0 ml in each 10 kg. of community garbage. The community garbage were collected from the market in Khon Kaen Municipality.

The results indicated the treatment with EM 250 ml in 10 kg of garbage was the most effective treatment for community garbage reduction (98.74%). While there is not significant difference when compare to the treatment of EM 5 ml and 1 ml which reduced 98.35 and 97.86%, respectively. The significant difference is found when compare to the treatment of EM 0.5 ml which reduced 97.28% ($p < 0.05$). However, it is not significant difference when compare to the treatment without EM which reduced 98.60% ($p < 0.05$).

The treatment of EM 250 ml in 10 kg. garbage produced the highest waste water from 2.147 kg at the first day to 5.731 kg of the 28th day. There is not significant difference when compare to the treatment of EM 5 ml and 1 ml which increased the amount of waste water from 2.016 and 2.232 kg to 5.377 and 5.433 kg, respectively. The significant difference is found when compare to the treatment of EM 0.5 ml and without

EM that increased the amount of waste water from 2.082 and 1.883 kg to 5.254 and 5.070 kg, respectively. At the first week of the experiment, the average temperature in the experimental bins of all treatment was 1-2 °C higher than the atmosphere. In the second week, the temperature in the experimental bins steadily decreased until the end of experiment with 2-4 °C lower than in the atmosphere. Furthermore, pH of garbage increased from 4.24 at the first day to 5.54, 5.96, 8.15 and 9.35 at the 7th, 14th, 21st and 28th day, respectively. The results of chemical components in organic solid waste from the first day to the 28th day, revealed that carbon reduced from 47.75% to 39.71%, hydrogen reduced from 5.37% to 4.47%, sulphur reduced from 2.45% to 0.73% whereas nitrogen increased from 2.53% to 3.18%.