

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การหมักปุ๋ยจากมูลสุกรกับวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรและขี้เลื่อย
ในกล่องหมักเจาะรู

ผู้เขียน นายคมสัน สัมพันธ์กิจ

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพงษ์ วัฒนะจิระ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการทดลองหมักมูลสุกรกับขี้เลื่อยและเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร 3 ชนิดคือ เปลือกถั่วเหลือง และ แกลบ ทำการหมักแบบใช้ออกซิเจนในกล่องหมักทำจากไม้อัดขนาดความจุประมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร ที่มีการเจาะรูระบายอากาศโดยรอบ ซึ่งวัสดุหมักมีอัตราส่วนผสม โดยน้ำหนักแห้งเมื่อเริ่มต้นหมักระหว่างมูลสุกรกับเศษวัสดุเหลือทิ้งทั้ง 3 ชนิด 4 อัตราส่วนคือ 1:1 2:1 3:1 และ 5:1 ตามลำดับ ตลอดระยะเวลาการหมักทำการควบคุมความชื้นวัสดุหมักให้อยู่ในช่วง 50-60 เปอร์เซ็นต์ และทำการพลิกวัสดุหมักทุกๆ 4 วันตั้งแต่เริ่มต้นหมักจนถึงวันที่ 28 ของการหมัก จากนั้นทุกๆ 7 วันในระหว่างวันที่ 29-56 ของการหมัก และทุกๆ 10 วัน ตั้งแต่วันที่ 57 จนกระทั่งสิ้นสุดระยะเวลาการหมักรวมทั้งสิ้น 120 วัน

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการหมักปุ๋ยจากมูลสุกรกับเปลือกถั่วเหลืองทั้ง 4 อัตราส่วนผสม คือ 1:1 2:1 3:1 และ 5:1 ได้ผลดีทุกอัตราส่วนผสม โดยใช้เวลาหมักจนได้ที่ประมาณ 41 41 44 และ 46 วัน ตามลำดับ มีปริมาณธาตุอาหาร N:P:K (ก./100ก. โดยน้ำหนักแห้งของวัสดุหมัก) เท่ากับ 3.0:2.8:2.9, 3.0:3.4:2.7, 2.7:3.5:2.6 และ 3.7:4.6:2.7 ตามลำดับ ขณะที่การหมักปุ๋ยจากมูลสุกรกับขี้เลื่อยได้ผลดีที่อัตราส่วนผสม 2:1 3:1 และ 5:1 โดยใช้เวลาหมักจนได้ที่ประมาณ 33 41 และ 34 วัน ตามลำดับ มีปริมาณธาตุอาหาร N:P:K เท่ากับ 2.5:2.6:1.2, 2.9:3.2:1.3 and 2.8:2.9:1.6 ตามลำดับ และการหมักปุ๋ยจากมูลสุกรกับแกลบได้ผลดีที่อัตราส่วนผสม 2:1 3:1 และ 5:1 โดยใช้เวลาหมักจนได้ที่ประมาณ 27 36 และ 38 วัน ตามลำดับ มีปริมาณธาตุอาหาร N:P:K เท่ากับ 1.9:2.6:1.2, 2.4:3.3:1.7 and 2.6:3.4:1.7 ตามลำดับ โดยปุ๋ยหมักที่ได้จากทุกการทดลองมีค่าพีเอชใน

ช่วง 6.0-7.5 มีค่าการนำไฟฟ้าในช่วง 2.30-6.76 มิลลิซีเมน/ซม. มีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกในช่วง 77.0-106.5 มิลลิอิควิวาเลนต์/100 ก. โดยน้ำหนักแห้งของวัสดุหมัก และไม่พบเชื้อ *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus aureas*, *Chlorera* และ *Streptococcus* ในปุ๋ยหมักที่ได้ ส่วนการหมักปุ๋ยจากมูลสุกรกับขี้เลื่อย และการหมักปุ๋ยจากมูลสุกรกับแกลบ ที่อัตราส่วนผสม 1:1 พบว่าปฏิกิริยาการหมักเกิดขึ้นได้ไม่ค่อยดีนัก เนื่องจากเป็นอัตราส่วนผสมที่ไม่เหมาะสมต่อการหมัก



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Composting of Pig Manure with Agricultural Wastes and Sawdust
in a Perforated Box

Author Mr. Komson Sumpunkij

Degree Master of Engineering (Environmental Engineering)

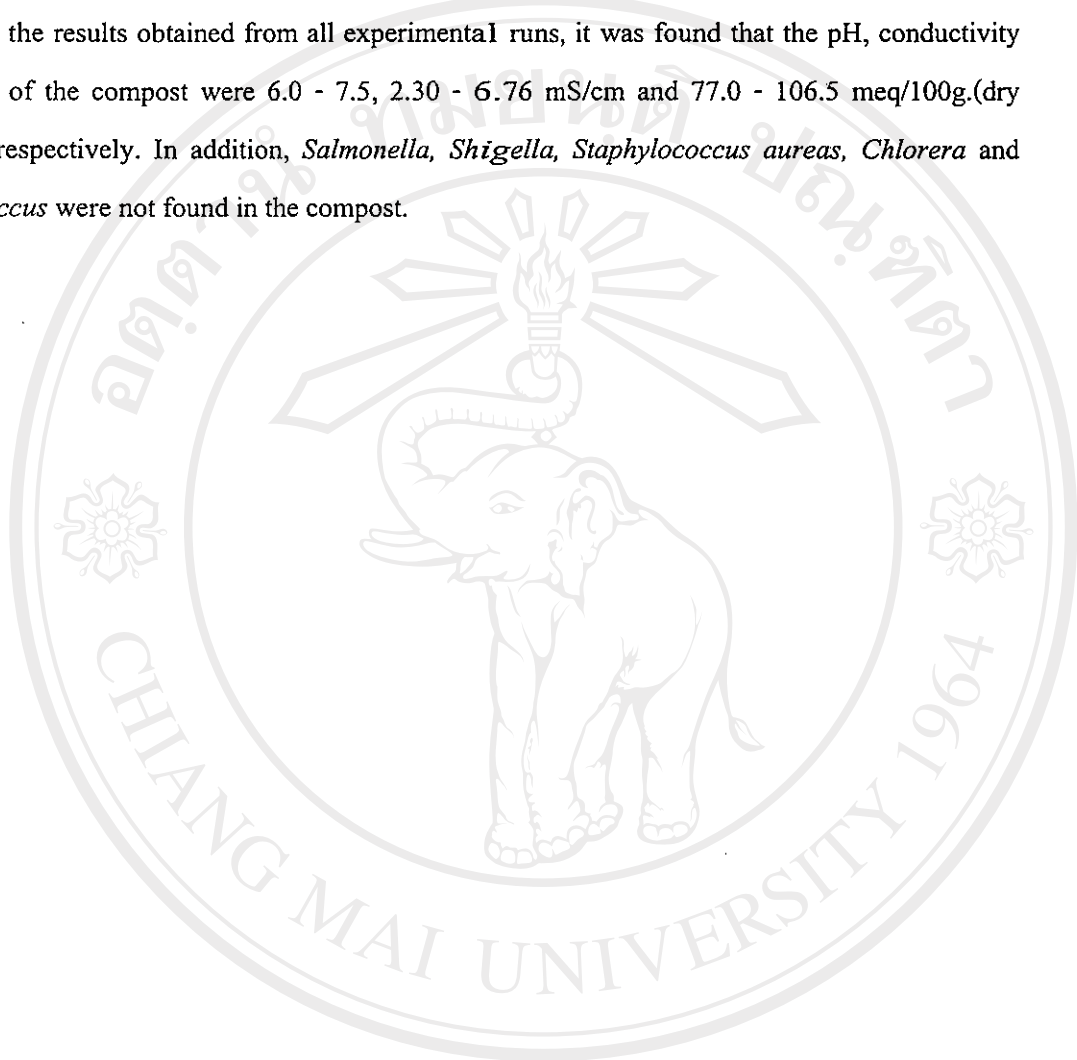
Thesis Advisor Asst. Prof. Dr. Suraphong Wattanachira

ABSTRACT

The composting of pig manure mixed with 3 agricultural wastes namely sawdust, soy hull and rice hull was studied. The experiments were conducted in 0.5 m³ perforated plywood boxes so as to support good ventilation and maintain aerobic condition within the boxes. The different mixture ratios of pig manure: each agricultural waste (in a dry weight basis) were 1:1, 2:1, 3:1 and 5:1. The moisture contents of the mixtures for all experiments were controlled at 50-60 percent over the entire period of study. During the total composting period of 120 days of the experiment, the mixtures within the boxes were turned over every 4 days in the first 28 days, every 7 days during the 29th day to 56th day and every 10 days from the 57th day until the end of experiment.

The results showed that the appropriated composting conditions of pig manure mixed with soy hull were found at all mixture ratios of 1:1 2:1 3:1 and 5:1 which required the composting period of 41,41,44 and 46 days, respectively and the N:P:K nutrients (g./100g. dry weight basis) of the compost were 3.0:2.8:2.9, 3.0:3.4:2.7, 2.7:3.5:2.6 and 3.7:4.6:2.7, respectively. Excepting the experiment at the mixture ratio of 1:1, the composting of pig manure mixed with saw dust were run properly at the mixture ratios of 2:1 3:1 and 5:1 which needed 33, 41 and 34 days of the composting period, respectively and the N:P:K nutrients of the compost of 2.5:2.6:1.2, 2.9:3.2:1.3 and 2.8:2.9:1.6, respectively, were obtained. The required composting period of 27, 36 and 38

days and the N:P:K nutrients of the compost of 1.9:2.6:1.2, 2.4:3.3:1.7 and 2.6:3.4:1.7 were the results of the suitable composting conditions of pig manure mixed with rice hull at the mixture ratios of 2:1 3:1 and 5:1, respectively, but that of at the mixture ratio of 1:1 was not included. Based on the results obtained from all experimental runs, it was found that the pH, conductivity and CEC of the compost were 6.0 - 7.5, 2.30 - 6.76 mS/cm and 77.0 - 106.5 meq/100g.(dry weight), respectively. In addition, *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus aureas*, *Chlorera* and *Streptococcus* were not found in the compost.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved