

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของการให้ความร้อนในการทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหาร โดยใช้เทอร์โมฟิลิกแบคทีเรีย		
ชื่อผู้เขียน	นางสาวสรพรรณ อมตธรรม		
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.สุพร	ศุคตะเทพ	ประธานกรรมการ
	ผศ.ดร.ขจรศักดิ์	โสภษาจารย์	กรรมการ
	อ.ธิตี	เชี่ยวชาญวิทย์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ศึกษาการทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหารโดยใช้เทอร์โมฟิลิกแบคทีเรีย นำเศษอาหารมาผสมกับขี้เลื่อยหรือใบไม้แห้งเพื่อปรับความชื้นให้มีค่า 55-65% เติมปุ๋ยยูเรียเพื่อปรับค่า C/N Ratio ให้เท่ากับ 25-30 เติมเชื้อเทอร์โมฟิลิกแบคทีเรียลงไป แล้วนำไปให้ความร้อนโดยใช้ถังหมุนจนถึงระดับอุณหภูมิที่ต้องการและรักษาอุณหภูมิให้คงที่เป็นเวลา 30 นาที

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การให้ความร้อนแก่วัสดุหมักที่อุณหภูมิต่างๆ กันก่อนนำไปหมักมีผลต่อกระบวนการหมัก คือ ในการหมักเศษอาหารผสมขี้เลื่อย อุณหภูมิ 40°C ให้ผลดีที่สุด มีค่าคาร์บอนที่ลดลง (%TOC Reduction) สูงสุด 17% และปุ๋ยหมักได้ที่ภายใน 79 วัน ขณะที่กองอื่นๆ ยังคงไม่ได้ที่เมื่อหมักครบ 100 วันแล้ว มีค่าคาร์บอนที่ลดลง 6-10% เนื่องจากการย่อยสลายเซลลูโลสและลิกนินที่มีมากในขี้เลื่อยนั้นต้องอาศัยจุลินทรีย์เฉพาะกลุ่ม คือ เชื้อราในกลุ่มเทอร์โมฟิลิก (Thermophilic Fungi) ซึ่งเจริญเติบโตได้ดีที่ 40-50°C การให้ความร้อนที่อุณหภูมิดังกล่าวจึงช่วยให้เกิดการย่อยสลายเซลลูโลสและลิกนินได้มากกว่ากองอื่นๆ

สำหรับการหมักเศษอาหารผสมใบไม้แห้งนั้นพบว่า การให้ความร้อนไม่มีผลต่อค่าคาร์บอนที่ลดลงมากนัก แต่การให้ความร้อนที่อุณหภูมิสูงก็มีผลให้ใช้เวลาในการหมักสั้นลง นอกจากนี้ ใบไม้แห้งยังช่วยรักษาความชื้นของกองหมักได้ดีกว่าขี้เลื่อยอีกด้วย

ปุ๋ยหมักที่ได้จากการศึกษานี้มีคุณภาพดี มีธาตุอาหารที่พืชต้องการสูง ทั้งสองการทดลองไม่พบเชื้อ *Salmonella*, *Shigella* และ *Cholera* แต่พบเชื้อแบคทีเรีย *Pseudomonas aeruginosa* ไข่และตัวอ่อนของพยาธิ *Strongyloids stercoralis*

Thesis Title	Effects of Heat Pre-treatment in Composting of Food Waste Using Thermophilic Bacteria.		
Author	Ms. Soraphan Amatatham		
M.Eng.	Environmental Engineering		
Examining Committee	Assoc.Prof.Dr. Suporn	Koottatep	Chairman
	Assist.Prof.Dr.Khajornsak	Sopajaree	Member
	Lect. Dhiti	Cheochanwit	Member

ABSTRACT

Composting of food waste using thermophilic bacteria was investigated. Food waste were mixed with sawdust or dry leaves for moisture adjustment (55-65%). Urea was added to keep C/N Ratio of 25-30. The mixtures were heated at different temperature for 30 minutes. They were later incubated in boxes for 30 days and piled up until temperature decreased to room temperature.

The results showed that pre-heating of mixture affected composting operation. Pre-heating at 40°C gave the best result for sawdust in terms of TOC reduction (17%). Compost was ready in 79 days. For other pre-heating, compost needed more than 100 days to be matured. Carbon reduction was about 6-10%. Since sawdust contain high cellulose and lignin, the pre-heating at 40-50°C gave the better composting result.

By using dry leaves as mixture material, pre-heating did not affect carbon reduction in composting. However, the higher pre-heating temperature the faster composting would be achieved. Besides, dry leaves are better moisture absorbing material than sawdust.

Compost obtained from the study were good quality with high nutrients. *Salmonella*, *Shigella* and *Cholera* were not found in finished compost. However, some bacteria such as *Pseudomonas aeruginosa* and egg of *Strongyloids stercoralis* were found in the finished product.