

245854

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



245854



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

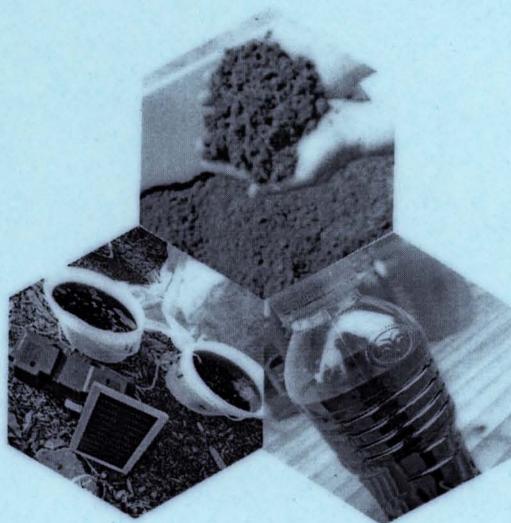
โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก ปีงบประมาณ 2553

การทำปุ๋ยน้ำสกัด (Compost tea) จากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว

Production of Compost tea from Coir pith compost

เสนอ

เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



คณะวิจัย

นายทรงพล คุณศรีสุข (หัวหน้าโครงการ)

ผศ.ดร. สุดารัตน์ ดรีเพชรกุล

ดร.ศิริวรรณ แดงน้ำ

นางสาวศศิธร กู้สุวรรณวิจิตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

กันยายน 2554

๖๐๐๒๕๑๕๖๓

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



245854



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก ปีงบประมาณ 2553

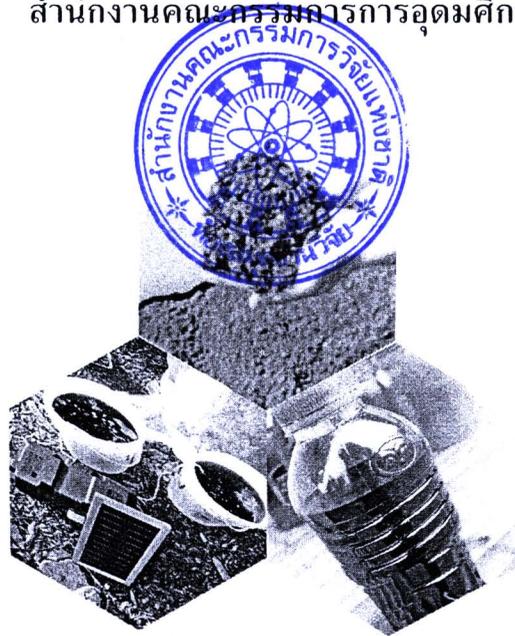
การทำปุ๋ยน้ำสกัด (Compost tea) จากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว

Production of Compost tea from Coir pith compost

เสนอ

เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



คณะวิจัย

นายทรงพล คุณศรีสุข (หัวหน้าโครงการ)

ผศ.ดร. สุदारัตน์ ตรีเพชรกุล

ดร.ศิริวรรณ แดงจ๋า

นางสาวศศิธร กู้สุวรรณวิจิตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

กันยายน 2554

บทคัดย่อ

245854

เกษตรกรอินทรีย์ถือว่าเป็นอีกทางเลือกหนึ่งแทนการใช้สารเคมี เพื่อการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ให้กับทรัพยากรทางการเกษตรและลดต้นทุนทางการเกษตร โดยนำวัสดุเหลือทิ้งที่มีอยู่ภายในพื้นที่มาใช้ประโยชน์ในการผลิตเป็นปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ แต่ปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพยังมีจุดด้อยในแง่ของการนำมาใช้เพื่อป้องกันการเกิดโรคพืช และใช้ระยะเวลาการย่อยสลายค่อนข้างนาน การศึกษานี้จึงสนใจพัฒนาเทคนิคใหม่ๆที่สามารถให้สารอาหาร ฮอโมนพืช กรดอะมิโน กรดอินทรีย์ รวมไปถึงสารประกอบที่ใช้ไล่แมลงและป้องกันโรคพืช ที่สามารถใช้เวลาการผลิตสั้นลง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มคุณภาพของปุ๋ยหมักขุยมะพร้าวโดยการนำไปทำปุ๋ยน้ำสกัดแบบให้อากาศเป็นระยะเวลา 72 ชั่วโมง ผลการศึกษา พบว่า ปุ๋ยหมักขุยมะพร้าวมีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทำปุ๋ยน้ำสกัด โดยต้องมีการเติมกากน้ำตาลเป็นแหล่งคาร์บอนให้กับจุลินทรีย์ในการเจริญเติบโต ซึ่งควรใช้ระยะเวลาการบ่มอย่างน้อย 12-48 ชั่วโมง เนื่องจาก จุลินทรีย์สามารถเจริญเติบโตค่อนข้างสูง และสามารถผลิตกรดอินทรีย์ในปริมาณที่สูงในช่วงเวลาดังกล่าว โดยกรดอินทรีย์เหล่านี้อาจเป็นประโยชน์ต่อพืชในแง่ของการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคในพืช อย่างไรก็ตามหากมองในแง่ของการใช้เป็นสารอาหารเพื่อการเจริญเติบโตของพืช พบว่า ยังเพิ่มระยะเวลาการบ่มนานมากขึ้นก็จะส่งผลให้ปริมาณธาตุอาหาร N, P และ K เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ

คำสำคัญ : ปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว, ปุ๋ยน้ำสกัด, การยับยั้ง, จุลินทรีย์ก่อโรค, โรคพืช

Abstract**245854**

Organic farming is an alternative instead of traditional farming utilizing chemicals which could restore fertility of agricultural resources and, at the same time, leads to cost reduction. Organic farming makes use of the agricultural wastes available the area for the production of compost and bio-extract. However, drawbacks of compost and bio-extract preparation and utilization lie in low efficacies to prevent plant diseases and require a long time for raw material decomposition. Objectives of this study is to develop new techniques capable of bestowing nutrients, hormones, amino acids and organic acids, including compounds capable of keeping insects and plant diseases in check and simultaneously shorten the production time. The goal of this study is to enhance the qualities of coir pith compost by producing compost tea via aerobic fermentation for 72 hours. The results showed that coir pith compost is suitable raw material for the production of compost tea given that addition of molasses, a carbon source, for microbial growth is necessary. Results further indicated that after 12-48 hrs of incubation, high concentration of bacteria as well as organic acids were reached. It should be noted that organic acids, in general, are beneficial to plants by providing protection against pathogenic microorganisms. In addition, it was also found that nutrients for plant growth, particularly N, P and K, increased as incubation time increased as well.

Keywords : Coir pith compost, Compost tea, Suppression, Pathogen, Plant Diseases

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณอารมย์ สุจริตรักษ์ ประธานกลุ่มผลิตน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์แสงอรุณ อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่ให้ข้อมูล ร่วมสังเคราะห์ประเด็นปัญหา เพื่อนำไปสู่โจทย์งานวิจัย และอำนวยความสะดวกสำหรับดำเนินงานวิจัยในพื้นที่

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หน่วยงานในสังกัดของคณะผู้วิจัยทุกคน ประกอบด้วย คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี และสถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่อำนวยความสะดวกและสนับสนุนให้การดำเนินงานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่ได้จัดสรรทุนอุดหนุนการวิจัย ภายใต้โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก ประจำปีงบประมาณ 2553 และ เครือข่ายบริหารการวิจัยภาคกลางตอนล่างที่ช่วยประสานงานตลอดการดำเนินงานวิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและปัญหาของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	4
2.1 ความหมายและความสำคัญของ Compost tea	4
2.2 รูปแบบการทำปุ๋ยน้ำสกัด	5
2.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการทำ Compost tea	6
2.4 คุณภาพของปุ๋ยน้ำสกัด	10
2.5 ความสามารถในการยับยั้งโรคพืชจากปุ๋ยน้ำสกัด	11
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	13
3.1 การทำปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	13
3.2 การศึกษาผลของการเติมกากน้ำตาลต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของ ปุ๋ยน้ำสกัด (Compost teas)	13
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย	15
4.1 สมบัติของปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	15
4.2 การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำปุ๋ยน้ำสกัด (Compost tea) จากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	16
4.3 อิทธิพลของกากน้ำตาลต่อคุณภาพของปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	17
4.4 คุณภาพของปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	26
4.5 การยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค	28
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยและข้อเสนอแนะ	30
เอกสารอ้างอิง	31

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	มาตรฐานของปุ๋ยน้ำสกัด	10
ตารางที่ 4.1	สมบัติของปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	15
ตารางที่ 4.2	สมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว (ไม่เติมกากน้ำตาล)	17
ตารางที่ 4.3	สมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว (เปรียบเทียบผลของการเติมกากน้ำตาล)	27

สารบัญรูป

	หน้า	
รูปที่ 4.1	การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ในระหว่างการทำปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	19
รูปที่ 4.2	การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า (EC) ในระหว่างการทำปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	19
รูปที่ 4.3	การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน (Nitrogen; A), ฟอสฟอรัส (Phosphorus; B) และ โพแทสเซียม (Potassium; C) ในระหว่างการทำปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	21
รูปที่ 4.4	การเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดอินทรีย์ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าวที่มีการเติมกากน้ำตาลร้อยละ 10	22
รูปที่ 4.5	การเปลี่ยนแปลงดัชนีความเป็นพืชต่อพืช (Germination index) ในระหว่างการทำปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	23
รูปที่ 4.6	การเปลี่ยนแปลงปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (Total bacteria; A), แลคติกแบคทีเรีย (Lactic acid bacteria; B), เชื้อรา (Fungi; C) และ แอคติโนมัยซีต (Actinimycetes; D) ในระหว่างการทำปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	25
รูปที่ 4.7	การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (Total sugar) ในระหว่างการทำปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว	26
รูปที่ 4.8	ประสิทธิภาพการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคของปุ๋ยน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว (A) เชื้อ <i>Collectotrichum gloeosporioides</i> และ (B) เชื้อ <i>Colletotrichum capsici</i>	29