

**THE UTILIZATION OF SLUDGE CAKE FROM FRUIT INDUSTRY  
TO PRODUCE ORGANIC FERTILIZER PELLET**

**PARINYARAT SUWANNAO**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES  
AND ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

**2006**

**ISBN 974-04-6933-7**

**COPY RIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

การใช้ประโยชน์จากตะกอนน้ำเสียโรงงานแปรรูปผลไม้ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด  
(THE UTILIZATION OF SLUDGE CAKE FROM FRUIT INDUSTRY TO  
PRODUCE ORGANIC FERTILIZER PELLET)

ปริญญาตรี สุวรรณเนา 4637134 ENAT/M

วท. ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สมพงษ์ ชงไชย D. Tech. Ed. (DTEM),  
พิภพชัย วิทยุธีระนันท์ M.Sc. (TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL  
MANAGEMENT)

บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้ จุดประสงค์เพื่อศึกษาการใช้กากตะกอนน้ำเสียโรงงานแปรรูปผลไม้ในการผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดเพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก ในการผลิตผักกาดเขียววางตุ้ง โดยผสมกากตะกอนอัดเม็ดในอัตรา 1, 3, 6, 9 ตันต่อไร่ โดยเปรียบเทียบกับปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 0.6 ตันต่อไร่ และปุ๋ยคอก อัตรา 1.5 ตันต่อไร่ จากการวิเคราะห์คุณสมบัติของกากตะกอนอัดเม็ดพบว่า มีคุณสมบัติหลัก ดังนี้ ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) เท่ากับ 6.37, ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C) เท่ากับ 76.0, ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) เท่ากับ 14.46 % , อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) เท่ากับ 6.07, ไนโตรเจนทั้งหมด 5.23 % , ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 94.33 ppm และ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 906 ppm จากการทดลองพบว่า การใช้กากตะกอนอัดเม็ดอัตรา 3 ตันต่อไร่ ทำให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ยของผักกาดเขียววางตุ้งสูงที่สุด คิดเป็น 620 กรัมต่อ 10 ต้น ซึ่งการใช้กากตะกอนอัดเม็ด จะทำให้ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ทองแดง เหล็ก แมงกานีส และสังกะสีในดินและในพืชสูงขึ้น ที่สำคัญสามารถช่วยปรับสภาพดินให้มีอินทรีย์วัตถุเพิ่มมากขึ้นด้วย ดังนั้นกากตะกอนน้ำเสียโรงงานแปรรูปผลไม้สามารถผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดสำหรับทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอกในการปลูกพืชผักกินใบเพื่อเพิ่มผลผลิตให้กับพืชได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ คือควรมีการศึกษาถึงกากตะกอนน้ำเสียจากแหล่งอื่นๆ เพื่อเป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และช่วยในการรักษาสภาพแวดล้อม

THE UTILIZATION OF SLUDGE CAKE FROM FRUIT INDUSTRY TO  
PRODUCE ORGANIC FERTILIZER PELLET

PARINYARAT SUWANNAO 4637134 ENAT/M

M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES AND  
ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)

THESIS ADVISORS: SOMPONG THONGCHAI, D. Tech. Ed. (DTEM),  
PIJAK HINJILANAN, M.Sc. (TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL  
MANAGEMENT)

ABSTRACT

The objective of this research was to study the utilization of sludge cake from the fruit industry to produce organic fertilizer pellets to substitute for chemical fertilizer (46-0-0) and manure in order to cultivate Green Kuang Futsoi (*Brassica chinensis*). The study on growth responses of Green Kuang Futsoi with different amounts of produced fertilizer pellets was investigated. The pellets were used in differencing amounts of 1, 3, 6, and 9 tons per rai for each treatment. They were compared to the chemical fertilizer with 0.6 tons and manure with 1.5 tons per rai. The pellets had properties of pH 6.37, Cation Exchange Capacity (C.E.C) 76.00, organic matter 14.46, Carbon/Nitrogen (C/N) ratio 6.07, total N 5.23 %, available phosphorus 94.33 ppm, and available potassium 906.00 ppm. The result of plant cultivation showed that the pellets provided higher vegetative growth rate than chemical fertilizer and manure. The amount of pellet with 3 tons per rai gave the best yield of Green Kuang Futsoi 620 gram per 10 plants. Moreover, it can increase macronutrient and organic matter in the soil. From the present study, pellet can be concluded that such pellet can be used as organic fertilizer pellet for leafy vegetable cultivation.

Recommendation from the study, it may be applied in other organic industries for managing waste. Moreover it is able to increase the profit of production.

KEY WORDS: SLUDFE CAKE/ ORGANIC FERTILIZER PRLLLET/  
FRUIT INDUSTRY

87 P. ISBN 974-04-6933-7