

กฤตติกา ขนิษฐทอง. (2562). ผลของน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียน ร่วมกับมูลไก่ต่อคุณสมบัติทางเคมีของดิน การเจริญเติบโต และปริมาณธาตุอาหารของดาวเรือง (*Tagetes erecta*). วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีการเกษตร). จันทบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

#### คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิกันยา ประทุมยศ

ประธานกรรมการ

Ph. D. (Bioresources Science)

ดร.เพ็ญจันทร์ วิจิตร

กรรมการ

Ph. D. (Agricultural Research and Development)

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ต่อคุณสมบัติทางเคมีของดิน การเจริญเติบโตและปริมาณธาตุอาหารของดาวเรืองดำเนินการทดลอง ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 6 สิ่งทดลอง จำนวน 4 ซ้ำ คือ น้ำเปล่า (T1), น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:9 (T2), น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:7 (T3), น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:5 (T4), น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:3 (T5) และปุ๋ยเคมีตามอัตราที่แนะนำ (T6) บันทึกข้อมูลความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และค่า SPAD ทุกสัปดาห์ บันทึกจำนวนดอก เส้นผ่านศูนย์กลางดอก น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของดอกดาวเรืองขณะดอกบานร้อยเปอร์เซ็นต์ บันทึกข้อมูล ค่า pH และค่าการนำไฟฟ้า (EC) วัดความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ ของใบ น้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของราก ลำต้น ใบและวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารของดาวเรือง เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

จากการศึกษาเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (87 วัน) พบว่า ดินในสิ่งทดลองที่ได้รับปุ๋ยเคมี มีค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ของดิน ต่ำกว่าดินในสิ่งทดลองที่ได้รับน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพทุกความเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของดินที่ได้รับปุ๋ยเคมีสูงกว่าดินที่ได้รับน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพทุกความเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต้นดาวเรืองที่รับน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำอัตราส่วน 1:5 (T4), น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:3 (T5) และต้นดาวเรืองที่ได้รับ

ปุ๋ยเคมี (T6) มีการเจริญเติบโตด้านความสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ ต้นดาวเรืองได้รับน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:3 (T5) มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากกว่า ต้นดาวเรืองที่ได้รับปุ๋ยเคมี (T6) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เส้นผ่านศูนย์กลางดอก และความสูงของดอกที่ได้รับปุ๋ยเคมี (T6) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นดาวเรืองที่ได้รับน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:7 (T3), น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:5 (T4) และน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:3 (T5) ต้นดาวเรืองที่ได้รับปุ๋ยเคมี (T6) มีความกว้างทรงพุ่ม จำนวนดอก ความเขียวของใบ คลอโรฟิลล์ในใบ ปริมาณไนโตรเจน น้ำหนักสดและแห้งของใบ และลำต้น รวมทั้งน้ำหนักสดรวมและน้ำหนักแห้งรวมมากกว่าต้นดาวเรืองที่ได้รับน้ำเปล่า (T1) และน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพทุกความเข้มข้น (T2 - T5) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษา น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:3 (T5) เป็นอัตราที่แนะนำให้ใช้ปลูกดาวเรือง

**คำสำคัญ :** น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพ, ดาวเรือง, เปลือกและเมล็ดทุเรียน, มูลไก่, การเจริญเติบโต

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Krittika Khanisthong. (2019). **Effect of Biogas Effluent from Durian Shell and Seed Combined with Chicken Manure on Soil Chemical Property, Growth and Nutrient Concentrations of Marigolds (*Tagetes erecta*)**. Thesis M.S. (Agricultural Technology). Chanthaburi: Rambhai Barni Rajabhat University.

#### Thesis Advisors

Assistant Professor Dr. Wikanya Prathumyot Ph. D. (Bioresources Science) Chairman  
Dr. Phen Chan Whijitara Ph. D. (Agricultural Research and Development) Member

#### Abstract

The objective of this research was to study the effects of biogas effluent from durian shell and seed combined with chicken manure on soil chemical property, growth and nutrient concentration of marigolds. The experimental design was a Completely Randomized Design with six treatments and 4 replications consisted of water (T1), biogas effluent: water ratio of 1:9 (T2), biogas effluent: water ratio of 1:7 (T3), biogas effluent: water ratio of 1:5 (T4), biogas effluent: water ratio of 1:3 (T5) and the recommended chemical fertilizer rate (T6). The experiment was conducted at the Faculty of Agricultural Technology in Rambhai Barni Rajabhat University. The data on plant height, stem diameter, bush diameter and SPAD were collected every week. The number, diameter, fresh and dry weights of marigold flowers at the time of blooming were monitored daily. The pH and electrical conductivity (EC) of soil, chlorophyll concentration of leaves, fresh and dry weights of roots, branches and leaves and nutrients concentrations of plant were measured at the end of the experiment.

At the end of the experiment (87 days), the results showed that soil pH under the recommended chemical fertilizer rate (T6) was significantly lower than that of all other biogas effluent: water ratios (T2 - T5) treatments. Whereas, EC of soil under the recommended chemical fertilizer rate (T6) was significantly higher than that of all other biogas effluent: water ratios (T2 - T5) treatments. There was no significant difference in plant height of marigold under the biogas effluent: water ratio of 1:5 (T4), 1:3 (T5) and the recommended chemical fertilizer rate (T6). The stem diameter of marigold under the biogas effluent: water ratio of 1:3 (T5) was significantly bigger than that, of the recommended chemical fertilizer rate (T6). There was no significant difference in flower diameter and height under the biogas effluent: water ratio of 1:7 (T3), biogas effluent: water ratio of 1:5 (T4), biogas effluent: water ratio of 1:3 (T5) and the recommended chemical

fertilizer rate (T6). Bush diameter, flower number, SPAD, chlorophyll concentration, nitrogen concentration, fresh and dry weights of leaves and stem, total fresh and dry weight of marigold under the recommended chemical fertilizer rate (T6) was significantly higher than that of water (T1) and all other biogas effluent: water ratios (T2 - T5) treatments. In conclusion, the biogas effluent: water ratio of 1:3 (T5) was suitable for the growth and production of marigold.

**Keywords:** Biogas effluent, Marigold, Durian shell and seed, Chicken manure, Growth



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี