

การศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักของปุ๋ยหมัก กรณีศึกษาการหมักในเชิงไม้ THE STUDY OF MACRONUTRIE CONTENT OF COMPOST : A CASE STUDY OF FERMENTATION IN WOOD BASKETS

อนุชา เพียรชนะ¹, จิริญา แก้วปัทมา^{2,*} และ ช่อผกา วงษ์สมบัติ²
Anucha Phianchana¹, Jiriya Kaewpatcha^{2,*} and Chophaka Wongsmbut²

¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

² โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

¹ Department of Environmental Science, Faculty of Science, Ubon Ratchathani Rajabhat University

² The King's Royally Initiated Laem Phak Bia Environmental Research and Development Project

Received: 1 September 2022

Accepted: 28 November 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักของปุ๋ยหมักที่รดน้ำแตกต่างกัน และ 2) เพื่อศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักของปุ๋ยหมักแบบการหมักวางบนพื้นดินและวางในดิน โดยทำการหมักในเชิงไม้ ขนาดความสูง 36 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 40 เซนติเมตร โดยใส่ขยะใบไม้แห้งแห้งละ 8 กิโลกรัม ทั้งหมด 3 ชุดการทดลอง โดยเชิงที่ 1, 3, 5 ทำการทดลองหมักวางบนดิน และเชิงที่ 2, 4, 6 ทำการทดลองหมักวางในดิน ซึ่งเชิงที่ 1 และเชิงที่ 2 จะรดด้วยน้ำประปา เชิงที่ 3 และเชิงที่ 4 รดด้วยน้ำประปาผสมพด.1 เชิงที่ 5 และเชิงที่ 6 รดด้วยน้ำประปาผสมกากน้ำตาล รดน้ำ 1 ครั้ง/สัปดาห์ ในปริมาณ 500 มิลลิลิตร ใช้ระยะเวลาในการหมัก 90 วัน วิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ผลการวิจัย พบว่า ปุ๋ยหมักชุดที่ 1 เชิงที่ 1 วางบนดิน และเชิงที่ 2 วางในดิน รดด้วยน้ำประปา มีปริมาณไนโตรเจนมีค่าเฉลี่ย 0.40 ± 0.02 และ 0.30 ± 0.02 โดยน้ำหนัก ปริมาณฟอสฟอรัสมีค่าเฉลี่ย 0.10 ± 0.01 และ 0.10 ± 0.01 โดยน้ำหนัก ปริมาณโพแทสเซียมมีค่าเฉลี่ย 0.10 ± 0.01 และ 0.00 ± 0.06 โดยน้ำหนัก ปุ๋ยหมักชุดที่ 2 เชิงที่ 3 วางบนดิน และเชิงที่ 4 วางในดิน รดด้วยน้ำประปาผสมพด.1 มีปริมาณไนโตรเจนมีค่าเฉลี่ย 0.80 ± 0.01 และ 0.60 ± 0.02

* Corresponding author: จิริญา แก้วปัทมา

E-mail: Jiriya1901@gmail.com

โดยน้ำหนัก ปริมาณฟอสฟอรัสมีค่าเฉลี่ย 0.20 ± 0.01 และ 0.10 ± 0.01 โดยน้ำหนัก ปริมาณโพแทสเซียมมีค่าเฉลี่ย 0.10 ± 0.01 และ 0.00 ± 0.06 โดยน้ำหนัก ปุ๋ยหมักชุดที่ 3 แข่งที่ 5 วางบนดิน และแข่งที่ 6 วางในดิน รดด้วยน้ำประปาผสมกากน้ำตาล มีปริมาณไนโตรเจนมีค่าเฉลี่ย 0.60 ± 0.02 และ 0.10 ± 0.01 โดยน้ำหนัก ปริมาณฟอสฟอรัส มีค่าเฉลี่ย 0.10 ± 0.00 และ 0.10 ± 0.01 โดยน้ำหนัก ปริมาณโพแทสเซียมมีค่าเฉลี่ย 0.20 ± 0.02 และ 0.10 ± 0.01 โดยน้ำหนัก และพบว่าปริมาณธาตุอาหารหลักของปุ๋ยหมักวางบนดินและวางในดินมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ (กรมวิชาการเกษตร, 2555) ที่ต้องมีปริมาณไนโตรเจนไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม มีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก

คำสำคัญ: ธาตุอาหารหลัก, ปุ๋ยหมัก, แข่งไม้ไผ่

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the macronutrient content of compost with different watering and 2) to study the main nutrient content of the compost by composting on the ground and in the soil. By composting in bamboo baskets, height : 36 cm., diameter : 40 cm, with 8 kg of dry leaf waste in each basket, a total of 3 sets of experiments were carried out in baskets 1, 3, 5, fermentation experiments were placed on the soil, and baskets 2, 4, 6 were composted in the soil, which the 1st and 2nd races were sprinkled with tap water, the 3rd and 4th baskets were sprinkled with tap water mixed with PD 1, the 5th and 500 ml, the 6th baskets were sprinkled with tap water mixed with molasses, watering once a week. It Took 90 days to ferment. Nitrogen, Phosphorus and Potassium content were analyzed. The results showed that the first batch of compost, the first basket was placed on the soil and the second basket was placed in the soil, sprinkled with tap water. The mean nitrogen content was 0.40 ± 0.02 and 0.30 ± 0.02 by weight. Phosphorus was 0.10 ± 0.01 by weight and 0.10 ± 0.01 by weight. The average Potassium content

was 0.10 ± 0.01 and 0.00 ± 0.06 by weight. The 2nd batch of compost, the 3rd basket was placed on the soil and the 4th basket was placed in the soil and sprinkled with tap water mixed with PD.1. The average Nitrogen content was 0.80 ± 0.01 and 0.60 ± 0.02 by weight, the average Phosphorus content was 0.20 ± 0.01 and 0.10 ± 0.01 by weight, and the Potassium content was 0.10 ± 0.01 and 0.00 ± 0.06 by weight. The 5th, basket was placed on the soil and the 6th basket was placed in the soil, watered with tap The 3rd batch of compost water mixed with molasses. The average Nitrogen content was 0.60 ± 0.02 and 0.10 ± 0.01 by weight. Phosphorus average was mean 0.10 ± 0.00 and 0.10 ± 0.01 by weight, Potassium content was 0.20 ± 0.02 and 0.10 ± 0.01 by weight. organic fertilizer standard (Department of Agriculture, 2012) must contain and it was found that Nitrogen content of not less than 1.0% by weight, Phosphorus and Potassium content, was not less than 0.5% by weight.

Keywords: macronutrients, compost, bamboo baskets

บทนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 321 ล้านไร่ หรือประมาณ 513,000 ตารางกิโลเมตร โดยมีพื้นที่สำหรับทำการเกษตร 138 ล้านไร่ (บรรณาธิการ, 2561) โดยจะใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าว การทำไร่ และการปลูกผักสวนครัว ฯลฯ ซึ่งถือว่าเป็นอาชีพหลักของเกษตรกร โดยเฉพาะทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ในปี พ.ศ. 2559 มีการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรมากที่สุด 35.52 ล้านไร่ หรือร้อยละ 63.10 ของพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวทั้งหมดในประเทศไทย (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561ก) มีการนำเข้าของสารเคมีโดยเฉพาะปุ๋ยเคมีจำนวนมาก ปัจจุบันมีการนำเข้าของปุ๋ยเคมีประมาณ 100,000 ล้านตัน หรือประมาณ 110,000,000 ล้านบาทต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561ข) ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูง และเกษตรกรส่วนใหญ่มีอาการเจ็บป่วยหลังจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากพฤติกรรมการใช้สารเคมีไม่ถูกต้องทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง อาการเฉียบพลันมีตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนรุนแรงถึงแก่ชีวิต ขึ้นอยู่กับระดับความเข้มข้น

ความเป็นพิษ และปริมาณที่ได้รับสาร อาการเรื้อรังจากสารกำจัดศัตรูพืชจะสะสมในอวัยวะต่างๆ ของร่างกายทำให้เกิดความผิดปกติและโรคต่างๆ เช่น โรคมะเร็ง สารกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายได้หลายทาง เช่น การสัมผัสทางผิวหนัง การสูดหายใจเอาละอองที่ฟุ้งกระจายในอากาศ การรับประทานอาหารและน้ำดื่มที่มีสารเคมีปนเปื้อน ซึ่งพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ไม่ปลอดภัยทำให้เกษตรกรผู้อาศัยอยู่ในชุมชนมีความเสี่ยงจากอันตรายของสารเคมีเพิ่มขึ้น (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2557) ดังนั้นเพื่อสุขภาพของผู้ปลูกและผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดีขึ้น และยังเป็นการลดต้นทุนในการเพาะปลูก เกษตรกรจึงควรที่จะหันมาทำปุ๋ยหมักใช้ในครัวเรือนต่อไป

การทำปุ๋ยหมักสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การหมักปุ๋ยหมักในบ่อดิน บ่อคอนกรีต และกองฟืน รวมทั้งการหมักในถังหมัก หรือกรณีการใส่สารตัวเร่งมีทั้งสารตัวเร่งที่เป็นมูลสัตว์ต่างๆ หรือใช้จุลินทรีย์ที่เตรียมขึ้นเอง เช่น จุลินทรีย์ EM เป็นต้น หรือกรณีการใช้สัดส่วนในการหมักปุ๋ยระหว่างขยะที่เป็นสารอินทรีย์กับดินและสารตัวเร่งต่างๆ ที่ใช้ตลอดจนกรณีศึกษาช่วงเวลาการหมัก และฤดูกาลต่างๆ ก็มีส่วนสำคัญ ที่จะทำให้ปุ๋ยหมักมีคุณภาพที่แตกต่างกันในเรื่องของปริมาณธาตุอาหารหลัก ที่เป็นประโยชน์ต่อพืช รวมทั้งลักษณะทางกายภาพอื่นๆ ที่เหมาะสมต่อการเป็นปุ๋ยหมักที่ใช้ในการบำรุงดิน (บวร ไชยษา, 2548)

ดังนั้นงานวิจัยการศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักของปุ๋ยหมัก กรณีศึกษาการหมักในเชิงไม้ จะเน้นในเรื่องความแตกต่างของการวางภาชนะปุ๋ยหมักในรูปแบบการวางบนพื้นดิน และการวางในดิน และความแตกต่างของส่วนผสมที่ใช้ในการรดน้ำ ไม่ว่าจะเป็นการรดด้วยน้ำประปา รดด้วยน้ำประปาผสมพด.1 และรดด้วยน้ำประปาผสมกากน้ำตาล จะรดน้ำทุกๆ 7 วัน โดยจะเน้นวิธีที่เรียบง่าย สะดวก ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย และใช้เวลาในการหมักที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ไม่เป็นการสร้างภาระงานที่หนักแก่เกษตรกรผู้สนใจและหันมาใช้ปุ๋ยหมักในการเกษตรต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สถานที่ดำเนินการวิจัย

การศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักของปุ๋ยหมัก กรณีศึกษาการหมักในเชิงไม้ ทำการหมักปุ๋ยที่พื้นที่โครงการต้นแบบเพื่อการเผยแพร่เทคโนโลยีการกำจัดขยะด้วยกลองคอนกรีต และบำบัดน้ำเสียด้วยพืช ศูนย์จังหวัดอุบลราชธานี ของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนา

สิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งเริ่มทำการหมักตั้งแต่วันที่ 17 ตุลาคม 2563 ถึง 17 มกราคม พ.ศ. 2564 สถานที่วิเคราะห์ตัวอย่างปุ๋ย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

2. ขอบเขตของการวิจัย

2.1 ตัวแปรที่ศึกษา

2.1.1 ตัวแปรต้น คือ เศษใบไม้ น้ำประปา น้ำผสม พด.1 และน้ำผสมกากน้ำตาล

2.1.2 ตัวแปรตาม คือ ปริมาณธาตุอาหารหลัก (N, P, K)

2.1.3 ตัวแปรควบคุม คือ 1) ปริมาณใบไม้แห้งที่ใช้หมักแต่ละเชิง 2) ปริมาณน้ำที่ใช้รดปุ๋ยหมัก 3) ขนาดของเชิงมีขนาด กว้าง 40 เซนติเมตร สูง 36 เซนติเมตร 4) ชนิดของเชิง 5) รูปแบบการหมัก (บนดิน, ในดิน)

2.2 เตรียมภาชนะในการหมักปุ๋ย

2.2.1 เตรียมเชิงไม้ขนาด 40x36 เซนติเมตร จำนวน 6 เชิง

2.2.2 ขุดหลุมเตรียมไว้ จำนวน 3 หลุม

2.3 เตรียมวัสดุก่อนหมัก ได้แก่ เศษใบไม้แห้ง

2.4 เก็บตัวอย่างก่อนหมัก ได้แก่ เศษใบไม้แห้งที่ทำการบดแล้ว

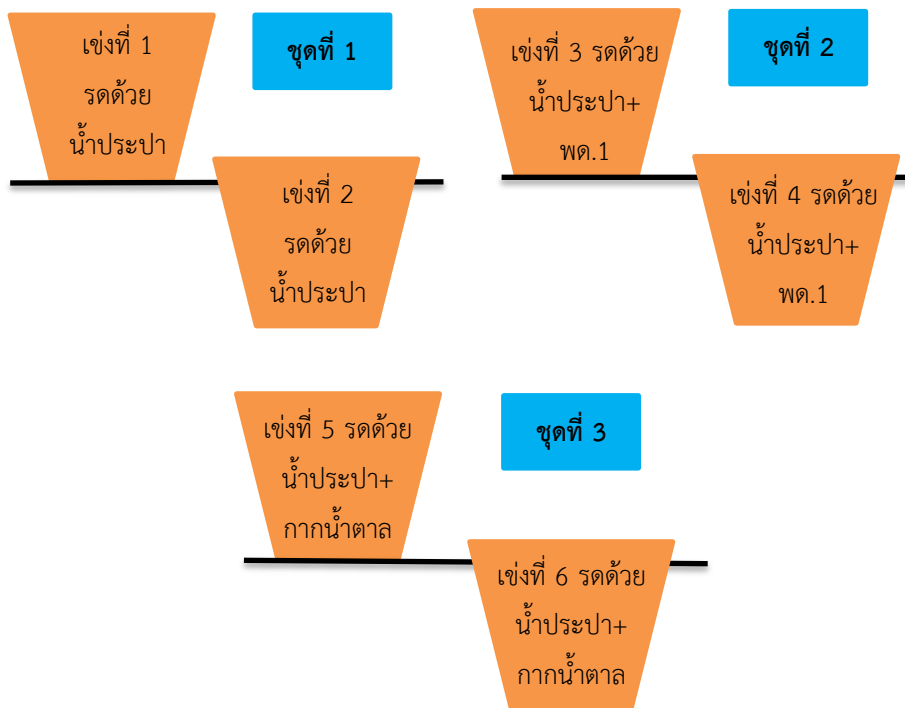
2.5 การหมัก เตรียมเศษใบไม้ที่บดแล้ว 48 กิโลกรัม มากองรวมกันแล้วรดน้ำให้มีความชื้นร้อยละ 50 จากนั้นแบ่งใส่เชิงไม้ จำนวน 6 เชิง และนำเชิงจำนวน 3 เชิง ลงไป ในหลุมที่เตรียมไว้ อีก 3 เชิง ตั้งบนดินไว้ข้างหน้าของแต่ละหลุม โดยแบบที่ 1 ของเชิงไม้จะรดด้วยน้ำประปา แบบที่ 2 จะรดน้ำประปา 500 มิลลิลิตรผสมด้วย พด. 1.5 กรัม แบบที่ 3 จะรดน้ำประปา 500 มิลลิลิตรผสมด้วยกากน้ำตาล 50 กรัม ซึ่งบนดินก็รดแบบเดียวกันตามลำดับ รดน้ำสัปดาห์ละครั้ง ครั้งละ 500 มิลลิลิตรต่อเชิง

2.6 เก็บตัวอย่างหลังหมัก ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม

3. วิธีการทำปุ๋ยหมัก

การทำปุ๋ยหมักจะเตรียมภาชนะหมักขยะคือ เชิงไม้ ขนาด 40x36 เซนติเมตร จำนวน 6 เชิง และเตรียมหลุมหมักขยะ สำหรับหมักขยะในดินให้มีความกว้าง 45 เซนติเมตร ความลึก 30 เซนติเมตร จำนวน 3 หลุม การเตรียมวัสดุหมักจะเก็บรวบรวมเศษใบไม้แห้ง

ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีก่อนทำการหมักได้นำขยะประเภทใบไม้แห้งมาบดย่อยให้เป็นชิ้นเล็กๆ นำมากรองรวมกันแล้วรดน้ำให้มีความชื้นร้อยละ 50 ใส่แข่งแต่ละแข่งให้มีปริมาณแข่งละ 8 กิโลกรัม และนำไปวางในพื้นที่ที่เตรียมไว้ โดยแข่งที่ 1, 3, 5 จะทำการหมักแบบวางบนพื้นดิน ส่วนแข่งที่ 2, 4, 6 จะทำการหมักแบบวางอยู่ในหลุมที่เตรียมไว้ทำการรดน้ำทุกๆ 7 วัน ครั้งละ 500 มิลลิลิตร ระยะเวลาในการหมัก 90 วัน การรดน้ำจะใช้ส่วนผสมที่แตกต่างกันคือ ชุดที่ 1 รดด้วยน้ำประปา 500 มิลลิลิตร ชุดที่ 2 รดด้วยน้ำประปา 500 มิลลิลิตรผสมพด.1 1.5 กรัม ชุดที่ 3 รดด้วยน้ำประปา 500 มิลลิลิตรผสมกากน้ำตาล 50 กรัม โดยการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ชุด ดังภาพที่ 1



รูปที่ 1 ลักษณะการวางและการรดน้ำ

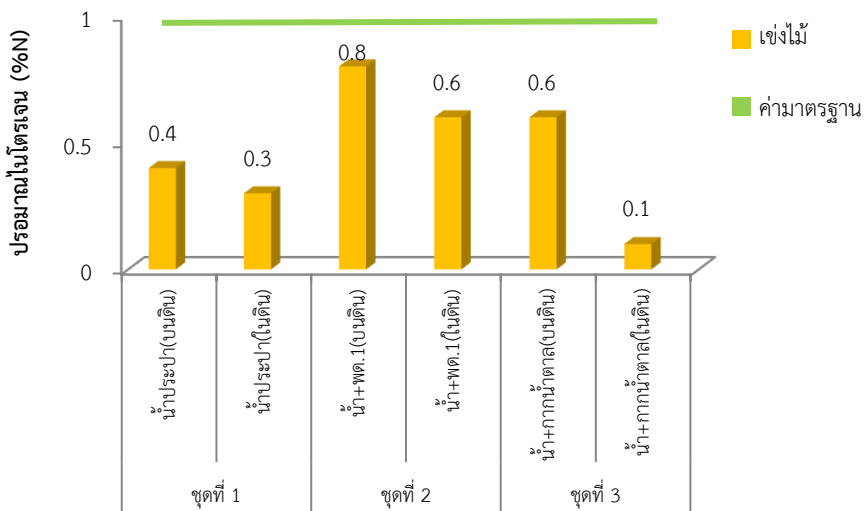
พารามิเตอร์ที่ทำการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พารามิเตอร์และวิธีการวิเคราะห์

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีวิเคราะห์
ไนโตรเจน (N)	%N	Kjeldahl method
ฟอสฟอรัส (P)	%P ₂ O ₅	Vanadomolybdate method
โพแทสเซียม (K)	% k ₂	Flame photometry

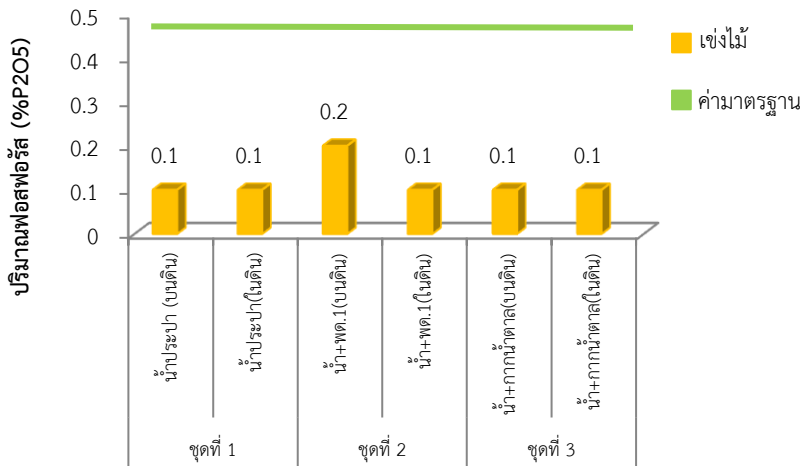
ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทำปุ๋ยหมักขังไม้แบบการหมักวางบนพื้นดินและวางในดิน ทั้งหมด 3 ชุดการทดลอง โดยแข่งที่ 1, 3, 5 ทำการทดลองหมักวางบนดิน และแข่งที่ 2, 4, 6 ทำการทดลองหมักวางในดิน ซึ่งแข่งที่ 1 และแข่งที่ 2 จะรดด้วยน้ำประปา แข่งที่ 3 และแข่งที่ 4 รดด้วยน้ำประปาผสมพด.1 1.5 กรัมต่อน้ำ 500 มิลลิลิตร แข่งที่ 5 และแข่งที่ 6 รดด้วยน้ำประปาผสมกากน้ำตาล 50 กรัมต่อน้ำ 500 มิลลิลิตร โดยรดน้ำ 1 ครั้ง/สัปดาห์ ในปริมาณ 500 มิลลิลิตร ใช้ระยะเวลาในการหมัก 90 วัน มีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ดังจะกล่าวต่อไป



รูปที่ 2 ปริมาณไนโตรเจน (N) จากปุ๋ยหมัก

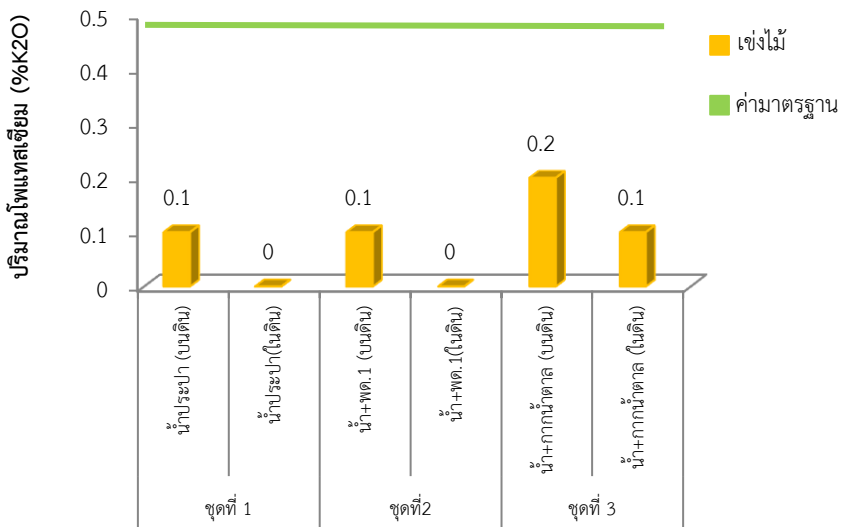
จากรูปที่ 2 พบว่า ปุ๋ยหมักมีปริมาณไนโตรเจนร้อยละ 0.4, 0.3, 0.8, 0.6, 0.6 และ 0.1 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยหมักอินทรีย์ กรมวิชาการเกษตร (2555) ที่มีปริมาณไนโตรเจนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก สอดคล้องกับงานวิจัย บวรไชยษา (2548) เรื่องคุณภาพของปุ๋ยหมักจากการหมักขยะมูลฝอยโดยใช้บ่อหมักแบบต่างๆ พบว่า ปริมาณไนโตรเจนจากบ่อหมักทั้ง 3 แบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 0.255-0.316 และสอดคล้องกับงานวิจัย จิตารัตน์ สุพัฒน์ และมณีรัตน์ ตระการจันทร์ (2560) เรื่องการศึกษาธาตุอาหารหลักของปุ๋ยหมักที่ได้จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร พบว่า ปริมาณไนโตรเจนในใบไม้แห้งร่วมกับเศษผัก และใบไม้แห้งกับก้อนเห็ดนางฟ้า มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 0.29 และ 0.40 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยหมักทั้ง 2 สูตร มีปริมาณไนโตรเจนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ สาเหตุที่ทำให้ปุ๋ยหมักมีปริมาณไนโตรเจนต่ำ อาจเป็นเพราะความชื้นในกองปุ๋ย เนื่องจากทำการหมักปุ๋ยในฤดูฝนจึงทำให้ปริมาณไนโตรเจนถูกชะออกไปกับน้ำและอาจจะระเหยไปอย่างรวดเร็วในรูปของแอมโมเนีย



รูปที่ 3 ปริมาณ (P₂O₅) จากปุ๋ยหมัก

จากรูปที่ 3 พบว่า ปุ๋ยหมักมีปริมาณฟอสฟอรัสร้อยละ 0.1, 0.1, 0.2, 0.1, 0.1 และ 0.1 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์กรมวิชาการเกษตร (2555) ที่มีปริมาณฟอสฟอรัสไม่ต่ำกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก สอดคล้องกับงานวิจัย บวรไชยษา (2548) เรื่องคุณภาพของปุ๋ยหมักจากการหมักขยะมูลฝอยโดยใช้บ่อหมักแบบต่างๆ

พบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสจากบ่อหมักทั้ง 3 แบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 0.4966-0.7566 โดยน้ำหนัก และสอดคล้องกับงานวิจัย ธันวดี ศรีธาวีรัตน์ (2547) เรื่อง การศึกษากระบวนการทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหารร่วมกับเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร พบว่า มีปริมาณฟอสฟอรัสมากที่สุดคืออยู่ในช่วงร้อยละ 0.06-0.08 ส่วนฟางข้าวและผักตบชวามีปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในช่วง ร้อยละ 0.01-0.03 และ 0.01-0.02 ตามลำดับ มีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยของกรมพัฒนาที่ดิน สาเหตุที่ทำให้ปุ๋ยหมักมีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำกว่านี้อาจเนื่องจากจุลินทรีย์มีการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยใช้ฟอสฟอรัสเป็นธาตุอาหารเพื่อช่วยในการเจริญเติบโตจึงทำให้ปุ๋ยหมักหลังจากการหมักมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เหลืออยู่ค่อนข้างน้อย



รูปที่ 4 ปริมาณโพแทสเซียม (K₂O)จากปุ๋ยหมัก

จากรูปที่ 4 พบว่า ปุ๋ยหมักมีปริมาณโพแทสเซียมร้อยละ 0.1, 0, 0.1, 0, 0.2 และ 0.1 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์กรมวิชาการเกษตร (2555) ที่มีปริมาณโพแทสเซียมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก สอดคล้องกับงานวิจัย อิศารัตน์ สุพัฒน์ และมณีนรัตน์ ตระการจันทร์ (2560) เรื่องการศึกษาธาตุอาหารหลักของปุ๋ยหมักที่ได้จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร พบว่า ปริมาณโพแทสเซียม ในใบไม้แห้งร่วมกับเศษผัก และ

ใบไม้แห้งร่วมกับก้อนเห็ดนางฟ้า มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 0.05 และ 0.06 โดยน้ำหนัก ซึ่งปุ๋ยหมักทั้ง 2 สูตร มีปริมาณโพแทสเซียมต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ สาเหตุที่ทำให้ปุ๋ยหมักมีปริมาณโพแทสเซียมต่ำอาจเป็นเพราะความชื้นในกองปุ๋ยหมัก เนื่องจากทำการหมักปุ๋ยในฤดูฝนจึงทำให้ปริมาณโพแทสเซียมถูกชะออกไปกับน้ำ และสอดคล้องกับงานวิจัย สุรัชดาไชยชนะ (2546) เรื่องการศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักของปุ๋ยหมักขยะมูลฝอย โดยใช้บ่อหมักแบบต่างๆ ด้วยบ่อดิน จำนวน 6 บ่อ หมักระยะเวลา 90 วัน พบว่า บ่อที่มีช่องว่างถ่ายเทอากาศตรงกลางบ่อมีลักษณะค่อนข้างแห้งและมีลักษณะค่อนข้างสมบูรณ์กว่าบ่อที่ไม่มีช่องระบายอากาศตรงกลางบ่อ ถึงแม้ว่าปริมาณธาตุอาหารหลักที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าก็ตามปริมาณโพแทสเซียม บ่อที่ไม่มีช่องถ่ายเทอากาศตรงกลางบ่อและบ่อที่มีช่องถ่ายเทอากาศตรงกลางบ่อ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 0.64 และ 0.35 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้สรุปได้ว่า เมื่อทำการหมักครบระยะเวลา 90 วัน ปุ๋ยหมักมีลักษณะทางกายภาพที่สังเกตเห็นได้ชัดคือขนาดของวัสดุหมักถูกย่อยสลายมีขนาดเล็กกลง มีสีดำปนน้ำตาล และมีกลิ่นคล้ายกลิ่นดิน ไม่มีส่วนที่มีสภาพเหมือนกับใบไม้แห้งอีกต่อไปและเมื่อนำไปศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลัก พบว่า ปุ๋ยหมักทั้ง 6 เข่งมีปริมาณไนโตรเจนมีค่าเฉลี่ย (0.40 ± 0.02) (0.30 ± 0.02) (0.80 ± 0.01) (0.60 ± 0.02) (0.60 ± 0.02) และ (0.10 ± 0.01) โดยน้ำหนักมีปริมาณฟอสฟอรัสมีค่าเฉลี่ย (0.10 ± 0.01) (0.10 ± 0.01) (0.20 ± 0.01) (0.10 ± 0.01) (0.10 ± 0.00) และ (0.10 ± 0.01) โดยน้ำหนัก และมีปริมาณโพแทสเซียมมีค่าเฉลี่ย (0.10 ± 0.01) (0.00 ± 0.06) (0.10 ± 0.01) (0.00 ± 0.06) (0.20 ± 0.02) และ (0.10 ± 0.01) โดยน้ำหนัก และจากการศึกษาปุ๋ยหมักที่ทำการทดลองที่ใช้ส่วนผสมในการรดน้ำที่แตกต่างกันรวมถึงการวางปุ๋ยหมักที่แตกต่างกัน คือ 1) การรดด้วยน้ำประปา ปุ๋ยหมักวางบนดินและปุ๋ยหมักวางในดิน 2) การรดด้วยน้ำประปาผสมพด.1 ปุ๋ยหมักวางบนดินและปุ๋ยหมักวางในดิน และ 3) การรดด้วยน้ำประปาผสมกากน้ำตาล ปุ๋ยหมักวางบนดินและปุ๋ยหมักวางในดิน จะเห็นได้ว่าการรดด้วยน้ำประปาผสมพด.1 ปุ๋ยหมักวางบนพื้นดินจะให้ปริมาณไนโตรเจนสูงสุดร้อยละ 0.8 โดยน้ำหนัก และให้ปริมาณฟอสฟอรัสสูงสุดร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก ส่วนปุ๋ยหมักที่ให้ปริมาณโพแทสเซียมสูงสุดคือปุ๋ยหมักที่รดด้วยน้ำประปาผสมกากน้ำตาลปุ๋ยหมักวางบนดิน มีปริมาณโพแทสเซียม

สูงสุดร้อยละ 0.3 โดยน้ำหนัก จึงสรุปได้ว่าปุ๋ยหมักวางบนพื้นดินจะให้ธาตุอาหารสูงกว่าปุ๋ยหมักวางในดิน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ที่ให้การสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. (2555). *มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์*. สืบค้นเมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2563, จาก: <https://shorturl.asia/SXPkQ>.
- จิตรรัตน์ สุพัฒน์ และ มณีรัตน์ ตระการ. (2560). *การศึกษาธาตุอาหารหลักของปุ๋ยหมักที่ได้จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี).
- ฉันทดี ศรีธำวิรัตน์. (2547). *การศึกษากระบวนการทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหารร่วมกับเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร*. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2564, จาก: <https://shorturl.asia/kMoed>.
- บรรณาธิการ. (2561). *อนาคตเกษตรในไทยแลนด์ 4.0*. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2563, จาก: <https://marketeeronline.com>.
- บวร ไชยชา. (2548). *คุณภาพของปุ๋ยหมักจากการหมักขยะมูลฝอยโดยใช้บ่อหมักแบบต่างๆ*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี).
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2557). *ปัญหาโรคและภัยสุขภาพในกลุ่มเกษตรกร*. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2563, จาก: <http://envocc.ddc.moph.go.th>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2561ก). *เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรรายจังหวัดปี พ.ศ. 2561*. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2563, จาก: <https://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/socio/LandUtilization2561.pdf>.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2561ข). *การนำเข้า-ส่งออก ปี 2561*. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2563, จาก: <https://www.oae.go.th/view/1/siteunderconstruction/TH-TH>.
- สุรัชดา ไชยชนะ. (2546). *การศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักจากปุ๋ยหมักที่ได้จากการหมักขยะมูลฝอยโดยใช้บ่อหมักแบบต่างๆ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี).