

## การเปรียบเทียบธาตุอาหารจากมูลไส้เดือนดิน AF ต่อการเจริญเติบโตของผักชี

### Comparison of Nutrients from Vermicompost on Growth of Coriander, *Coriandrum sativum* L.

ภิรมย์ อินทนะนะ<sup>1</sup> และณัฐพงศ์ เมธินธรังสรรค์<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>โรงเรียนบึงมะลูวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 จังหวัดศรีสะเกษ

<sup>2</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

\*ผู้นิพนธ์หลัก (Corresponding Author) E-mail: nathapong@vru.ac.th

Received: August 25,2021

Revised: September 10,2021

Accepted: September 21,2021

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบธาตุอาหารจากมูลไส้เดือนดิน (African Night Crawler: *Eudrilus eugeniae*) AF ต่อการเจริญเติบโตของผักชี โดยใช้สูตรอาหารดังนี้ แดงโม + วัสดุรองพื้น, ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น, แดงโม + ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น และวัสดุรองพื้น (ชุดควบคุม) นำปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน AF ที่ได้แต่ละการทดลองวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน ค่าความเป็นกรดและด่างและค่าการนำไฟฟ้า ผลการทดลองพบว่าสูตรอาหารแดงโม + ฝรั่ง + วัสดุรองพื้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรอาหารอื่น เปอร์เซ็นต์ทั้งหมดของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมและสารอินทรีย์ในดินเท่ากับ 78.1,62.1 , และ 96.1 39.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในการเจริญเติบโตของผักชีพบว่าทุกสูตรอาหารไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สูตรอาหารแดงโม + ฝรั่ง + วัสดุรองพื้นมีผลต่อการเจริญเติบโตของผักชีสูงสุด โดยมีความสูงลำต้น ความกว้างของใบ ความยาวของใบ น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และน้ำหนักผลผลิตมีค่าเท่ากับ 8.75, 3.06, 3.80, 7.89, 1.31 และ 08.205 กรัม ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรอาหารอื่น

**คำสำคัญ:** ธาตุอาหาร มูลไส้เดือนดิน การเจริญเติบโต ผักชี

#### Abstract

The aim of this study is to comparison of nutrients from vermicompost on growth of coriander. The various formula foods; watermelon + bedding, guava + bedding,

watermelon + guava + bedding and bedding (control) were tested to experiment. All the experiment analyzed the total nitrogen (N), total phosphorus (P), total potassium (K), organic carbon, organic matter, carbon/ nitrogen ratio, pH and electrical conductivity. The results showed that the formula food (watermelon + guava + bedding) was significantly effective ( $P < 0.05$ ) when compared to the others. The percentage of the total nitrogen, total phosphorus, total potassium and organic matter was 78.1, 62.1, 96.1 and 39.06%, respectively. In the growth of coriander from all treatment was not different but the formula food (watermelon + guava + bedding) had the highest result of the growth of coriander; plant height, leaf width, leaf length, fresh weight, dry weight and yield weight were 8.75 cm, 3.06 cm, 3.80 cm, 7.89 g, 1.31 g and 0.205 g respectively.

**Keywords:** Nutrient, Vermicompost, Growth, Coriander

## บทนำ

ปัจจุบันการทำเกษตรปลอดภัย การผลิตพืชที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรดินมีความสำคัญมากขึ้น เกษตรกรผู้ผลิตให้ความสำคัญกับการลดใช้สารเคมีต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตพืช เนื่องจากผู้บริโภคมีความใส่ใจต่อสุขภาพและเลือกซื้อพืชผักผลไม้ที่มาจากแปลงปลูกที่ปลอดภัยเพิ่มขึ้น ดังนั้นความต้องการในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์จึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและจะเพิ่มมากขึ้นอีกในอนาคตข้างหน้า (วรารณ ปัญญาดี, 2551) ข้อดีของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คือช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน ดินมีความร่วนซุยและเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำโดยเพิ่มรูพรุนของช่องอากาศในดินส่งผลให้ดินค่อย ๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารสำหรับพืชออกมาอย่างช้า ๆ ทำให้ธาตุอาหารอยู่ในดินนานส่งเสริมจุลินทรีย์ในดินให้ทำงานได้ดีขึ้น (โสฬส แซ่ลิ้ม, 2559)

ปุ๋ยอินทรีย์หมายถึงปุ๋ยที่มีสารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบที่มาจากอินทรีย์วัตถุชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ชากพืช ใบไม้ มูลสัตว์ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากสิ่งขับถ่ายของสัตว์ต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปของเหลวและของแข็ง ส่วนใหญ่เป็นมูลสัตว์เลี้ยงทางการเกษตร เช่น วัว ไก่ เป็ด และสุกร ทั้งนี้ยังมีมูลสัตว์อื่น ๆ เช่น ปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน ปุ๋ยมูลค่างควา เป็นต้น ปุ๋ยอินทรีย์อุดมไปด้วยสารอาหารที่พืชต้องการมากน้อยตามแต่ชนิดของสัตว์สามารถใช้ได้ทั้งแบบสดและแบบแห้ง เพื่อง่ายและสะดวกต่อการขนย้ายไปในสถานที่อื่น ๆ นอกจากนี้ปุ๋ยอินทรีย์มีประสิทธิภาพนานกว่าปุ๋ยเคมีและยังช่วยปรับปรุงดินและรักษาหน้าดิน เพิ่มธาตุอาหารให้พืชในการเจริญเติบโตอีกด้วย (บัญชา รัตน์ทุ, 2552)

ไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คลอเลอร์ (African night crawler; AN) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Eudrilus eugeniae* เป็นไส้เดือนดินพื้นเมืองในทวีปแอฟริกาที่ได้รับความนิยมนำมาเลี้ยงกันอย่าง

กว้างขวางทั่วโลก มีลักษณะลำตัวขนาดค่อนข้างใหญ่ มีสีแดงมีเจริญเติบโตและแพร่พันธุ์ได้รวดเร็วมาก (Jorge *et al.*, 2001) ไส้เดือนดินสายพันธุ์ AF ยังมีความเหมาะสมมากในการนำมาผลิตเป็นโปรตีนเสริมสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์ สามารถสร้างอาชีพก่อเกิดรายได้ภายในครัวเรือน นอกจากนี้ผลพลอยได้จากการเลี้ยงไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลอร์ (African night crawler; AN) คือมูลของไส้เดือนดินสามารถนำมาใช้ในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน (Vermicompost) ซึ่งประกอบไปด้วยเศษซากอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ รวมทั้งดินและจุลินทรีย์ที่ไส้เดือนดินกินเข้าไปเกิดกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุภายในลำไส้ของไส้เดือนดินแล้วจึงขับถ่ายเป็นมูลออกมาทางรูทวาร (พิชญ์ ตั้งสมบัติวิจิตร และอุทาน บูรณศักดิ์ศรี, 2562) มีหลายงานวิจัยที่มีการศึกษาพบว่าไส้เดือนดินสามารถเปลี่ยนแปลงอินทรีย์วัตถุให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพสูงเหมาะที่จะนำมาใช้การเพาะปลูกหรือเพื่อใช้ในการปรับปรุงดินทดแทนปุ๋ยเคมี (นริสรา พานพวง และคณะ, 2557; วนิตา ชัยชนะ, 2562) จากความสำคัญดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยจากมูลไส้เดือนดินแอฟริกันไนท์คอลลอร์ (African night crawler; AN) โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบธาตุอาหารจากมูลไส้เดือนดินแอฟริกันไนท์คอลลอร์ (African night crawler; AN) ที่ได้จากฝรั่งและแตงโม จากนั้นจะนำปุ๋ยมูลไส้เดือนดินแอฟริกันไนท์คอลลอร์ (African night crawler; AN) ที่มีธาตุอาหารสูงสุดมาทดสอบการเจริญเติบโตของผักซีซึ่งเป็นผักที่เป็นที่ต้องการของตลาด มีโภชนาการทางอาหารสูง และเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้สนใจและเกษตรกรได้ใช้ประโยชน์จากการศึกษาครั้งนี้และเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการนำไปประยุกต์ใช้กับการผลิตพืชผักชนิดอื่น ๆ ต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบธาตุอาหารปุ๋ยมูลไส้เดือนดินที่ได้รับสูตรอาหารต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักซีเมื่อใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินที่มีสูตรอาหารต่างกัน

### วิธีการวิจัย

#### สัตว์ที่ใช้ในการทดลอง

ไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลอร์ (African night crawler; AN) จากฟาร์มรัก จ.นนทบุรี



ภาพที่ 1 ไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลอร์ (African night crawler; AN) (Blakemore, 2015)

### การทำวัสดุรองพื้น (bedding) สำหรับเลี้ยงไส้เดือนดิน

นำมูลวัวแห้งกรัม ผสมลงในภาชนะที่ใช้เลี้ยงไส้เดือนดิน 100 กิโลกรัม และกากกาแฟ 2 สายพันธุ์ สายพันธุ์แอฟริกันไนท์คลอเลอร์ (African night crawler; AN) หลังจากนั้นนำวัสดุรองพื้น (bedding) มา ชั่งน้ำหนักให้มีปริมาณ กิโลกรัม ใส่ลงใน 2 กะละมังขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง เซนติเมตร 30 ลึก 18 เซนติเมตร ชั่งน้ำหนักไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คลอเลอร์ (African night crawler; AN) ขนาดตัว เต็มวัยปริมาณ 100 กรัม ใส่ลงในกะละมังและกลบด้วยวัสดุรองพื้นให้มิดชิด (สุลีสัก อารักษ์ธรรม และสุชาติดา สานุสันต์, 2557)

### การศึกษาปุ๋ยจากมูลไส้เดือนดินด้วยอาหารที่แตกต่างกัน

นำผลแดงโมและฝรั่งที่หาได้ในท้องถิ่น (ส่วนที่เหลือทิ้ง) มาหั่นให้ละเอียดอย่างละประมาณ 300 กรัม มาผสมกับวัสดุรองพื้นเพื่อใช้เป็นอาหารเลี้ยงไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คลอเลอร์ (African night crawler; AN) จำนวน 100 ตัว เลี้ยงในภาชนะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง เซนติเมตร 18 เซนติเมตร ลึก 30 โดยมีการทดลองดังนี้วัสดุรองพื้นอย่างเดียว (ชุดควบคุม), แดงโม + วัสดุรองพื้น ในอัตราส่วน 1:2, ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น ในอัตราส่วน 1:2 และแดงโม + ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น ในอัตราส่วน 1:2 ปิดฝาด้วยฝาปิดแบบ ตะแกรงด้านบนภาชนะเลี้ยงไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คลอเลอร์ (African night crawler; AN) เพื่อให้มีช่องระบายอากาศและช่วยพรางแสงและหมั่นตรวจสอบความชื้นโดยใช้เครื่องมือวัดความชื้น (Moisture meter) ให้มีความชื้นอยู่ระหว่าง เปอร์เซ็นต์ 80-60 ทำการทดลองเลี้ยงไส้เดือนดินสายพันธุ์ แอฟริกันไนท์คลอเลอร์ (African night crawler; AN) เป็นระยะเวลา วัน 30 หลังจากนั้นเก็บตัวอย่างมูล ไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คลอเลอร์ (African night crawler; AN) จากอาหารแต่ละชุดการทดลอง นำไปอบในตู้อบอุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 ชั่วโมง นำมาบดและร่อนผ่านตะแกรงขนาด 40 เมช แล้วเก็บตัวอย่างไว้ในถุงพลาสติกเพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารต่อไป



(ก)

(ข)

### ภาพที่ 2 การเก็บปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คลอเลอร์ (African night crawler; AN)

(ก) การร่อนมูลไส้เดือนดิน (ข) มูลไส้เดือนดิน

### **การวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลอเลอร์ (African night crawler; AF)**

การวิเคราะห์ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลอเลอร์ (African night crawler; AF) แต่ ละชุดการทดลองมีวิธีการดังนี้ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดด้วยวิเคราะห์ด้วยวิธี Kjeldahl method, ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดด้วยวิธี Spectrophotometric molybdovanadophosphate method, ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดด้วยวิธี Flame photometric method, ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน (Organic carbon), ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter), อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C:N ratio), ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (Electrical conductivity) (กลุ่มวิจัยเกษตรเคมี, 2551) วิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแต่ละ ชุดการทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ใช้โปรแกรม สำเร็จรูป SAS เวอร์ชัน 9.0

### **การทดสอบปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลอเลอร์ (African night crawler; AF) ต่อการ เจริญเติบโตของผักชี**

การทดสอบการเจริญเติบโตของผักชีที่ได้รับปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลอเลอร์ (African night crawler; AF) ที่ชุดการทดลองที่แตกต่างกัน นำผักชีที่อายุ 2 สัปดาห์ กระจายละ 10 ต้น ใส่ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลอเลอร์ (African night crawler; AF) ละ 10 กรัม ต่อ กระจาย ทำการรดน้ำทุกวันโดยแบ่งเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงเช้าและช่วงเย็น วางแผนการทดลองแบบสุ่ม สมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) ทำทั้งหมด 5 ซ้ำ ต่อ 1 ชุดการทดลอง จากนั้น ศึกษาการเจริญเติบโตของผักชีนาน 45 วัน โดยสังเกตและบันทึกผลเจริญเติบโตของผักชีทุก 7 วันดังนี้ ความสูงลำต้น ความกว้างของใบ ความยาวของใบ น้ำหนักพืชสด น้ำหนักแห้ง และผลผลิตรวมทั้งหมด

### **ผลและอภิปรายผลการวิจัย**

#### **การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลอเลอร์ (African night crawler; AF) จากแหล่งอาหารที่แตกต่างกัน**

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์ African night crawler (AF) จากชุดการทดลองต่าง ๆ พบว่าชุดการทดลองที่มีแอมโม + ฝรั่ง + วัสดุรองพื้นในอัตราส่วน 2:1 มีปริมาณ ธาตุอาหารในปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลอเลอร์ (African night crawler; AF) มีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $p < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรอาหารอื่น โดยที่ ค่าเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมมีค่าสูงสุดเท่ากับ 78.1, ตามลำดับ 96.1 และ 62.1 และสารอินทรีย์ในดินมีเปอร์เซ็นต์สูงสุดเท่ากับ 39.06 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน

สายพันธุ์แอฟริกันไนท์คโลเลอร์ (African night crawler; AF) จากอาหารสูตรแดงโม + วัสดุรองพื้นมีค่าเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 52.1, 1.40 และ ตามลำดับ ส่วน 75.1 สารอินทรีย์ในดินมีเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 36.22 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คโลเลอร์ (African night crawler; AF) จากอาหารสูตรฝรั่ง + วัสดุรองพื้นมีค่าเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 49.1, 1.48 และ ตามลำดับ ส่วนสารอินทรีย์ในดินมีเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 82.1 35.19 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ค่าเปอร์เซ็นต์คาร์บอน อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน ความเป็นกรด-ด่าง และการนำไฟฟ้าเมื่อวิเคราะห์ผลในทางสถิติแล้วไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 1) จากข้อมูลมาตรฐานของปุ๋ยอินทรีย์ควรมีค่าพารามิเตอร์ดังนี้ ความชื้นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30% ความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.5-8.5 ค่าการนำไฟฟ้า (EC) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 dS/m การละลายสมบูรณ์ของ ปุ๋ย (GI) มากกว่า 80% อินทรีย์วัตถุ (OM) มากกว่าหรือเท่ากับ 20% รวมทั้งธาตุอาหารหลักของพืชคือ ไนโตรเจนทั้งหมดมากกว่า 1.0% ฟอสฟอรัสทั้งหมดมากกว่า 0.5% และโพแทสเซียมทั้งหมดมากกว่า 0.5% (Prasitket *et al.*, 2005) ซึ่งจากผลการวิจัยนี้พบว่าค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จากการวิจัยของนริสรา พานพวง และสาวิตรี จันทรานุกรักษ์ (2555) ที่ทำการศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักของพืชในปุ๋ยหมักธรรมชาติและปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน พบว่าปุ๋ยมูลไส้เดือนดินมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสเฟตทั้งหมด ปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณอินทรีย์คาร์บอนเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยหมักธรรมชาติ

**ตารางที่ 1** ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คโลเลอร์ (African night crawler; AF) จากอาหารที่แตกต่างกัน

พารามิเตอร์	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)	คาร์บอน (%)	สารอินทรีย์ (%)	คาร์บอน : ไนโตรเจน	กรด-ด่าง	ความนำไฟฟ้า (dS/m)
การทดลอง								
วัสดุรองพื้น(ชุดควบคุม)	1.14 <sup>a</sup>	1.16 <sup>a</sup>	1.34 <sup>a</sup>	18.24 <sup>a</sup>	32.48 <sup>a</sup>	11.21 <sup>a</sup>	12.7 <sup>a</sup>	1.20 <sup>a</sup>
แดงโม + วัสดุรองพื้น	1.52 <sup>b</sup>	1.40 <sup>b</sup>	1.75 <sup>b</sup>	19.11 <sup>a</sup>	36.22 <sup>b</sup>	10.55 <sup>a</sup>	62.7 <sup>a</sup>	3.14 <sup>b</sup>
ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น	1.49 <sup>b</sup>	1.48 <sup>b</sup>	1.82 <sup>b</sup>	19.50 <sup>a</sup>	35.19 <sup>b</sup>	10.36 <sup>a</sup>	45.7 <sup>a</sup>	3.22 <sup>b</sup>
แดงโม + ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น	1.78 <sup>c</sup>	1.69 <sup>c</sup>	1.96 <sup>c</sup>	19.86 <sup>a</sup>	39.06 <sup>c</sup>	10.04 <sup>a</sup>	24.8 <sup>a</sup>	3.67 <sup>b</sup>

\* ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's multiple range test.

**ผลการใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลาร์ (African night crawler; AF) ต่อการเจริญเติบโตของผักซี**

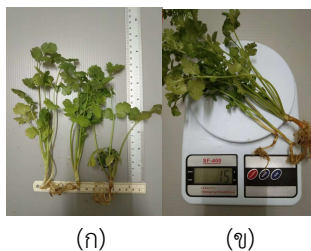
จากผลการใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลาร์ (African night crawler; AF) จากสูตรอาหารแดงโม + วัสดุรองพื้น, ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น, แดงโม + ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น และวัสดุรองพื้น อย่างเดียว (ชุดควบคุม) ต่อการเจริญเติบโตของผักซี พบว่าเมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติแล้วทุกชุดการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ถ้าพิจารณาผลจากตารางที่ 2 จะเห็นว่าปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลาร์ (African night crawler; AF) จากสูตรอาหารแดงโม + ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของผักซีมากที่สุด โดยมีด้านความสูงลำต้น ความกว้างของใบ ความยาวของใบ น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และน้ำหนักผลผลิตมีค่าเท่ากับ 8.75 ซม., 3.06 ซม., 3.80 ซม., 7.89 กรัม, 1.31 กรัม และ 08.205 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับชุดการทดลองอื่น จากผลการวิจัยปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลาร์ (African night crawler; AF) จากสูตรอาหารแดงโม + ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น ให้ผลด้านการเจริญเติบโตของผักซีได้ดี จากงานวิจัยของเบญจวรรณ ชุตติชอุเดช และคณะ ( 2563) ที่ศึกษาผลของมูลไส้เดือนดินต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเบบี่ฮ่องเต้ โดยต้นเบบี่ฮ่องเต้ที่ได้รับมูลไส้เดือนดินจะมีผลทำให้การเจริญเติบโตในด้านความสูงต้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น จำนวนใบ และน้ำหนักสดต่อต้นมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับชุดการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยไส้เดือนดิน และจากการทดลองของ Suthar (2007) อธิบายว่ามูลของไส้เดือนดินที่ขับถ่ายออกมาจะมีการขับเมือก ของเหลว เอนไซม์และเนื้อเยื่อที่ตายแล้วออกมาในระหว่างกระบวนการย่อยซึ่งมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบจึงทำให้มีปริมาณไนโตรเจนฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ดินมีสารอาหารและสารอินทรีย์มากขึ้นซึ่งเหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้มันหุ้ตมิ จำปางาม (ยังอติ (2560) บายว่าไส้เดือนดินย่อยสลายสารอินทรีย์และอนินทรีย์ โดยการทำให้แตกและบดให้ละเอียดจากกระบวนการย่อยสลายภายในลำตัวของไส้เดือนดินเกิดเป็นวัสดุคล้ายของแข็งที่มีความชื้นคล้ายดินเลน มีความร่วนพูนอากาศแทรกซึมและอุ้มน้ำได้ดี กระบวนการนี้ช่วยให้งานของจุลินทรีย์เพิ่มสูงขึ้นและเป็นการเพิ่ม กระบวนการเร่งให้เกิดอัตราการย่อยสลายให้เร็วยิ่งขึ้น

**ตารางที่ 2 ผลของการใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลาร์ (African night crawler; AF) จากสูตรอาหารต่างกันต่อการเจริญเติบโตและน้ำหนักของผักซี**

การทดลอง	ค่าพารามิเตอร์ที่วัด					
	ความสูง (ซม.)	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)	น้ำหนักสด /พืช (กรัม)	น้ำหนักแห้ง /พืช (กรัม)	ผลรวม (กรัม)
วัสดุรองพื้น แดงโม + วัสดุรอง พื้น	7.62	2.72	3.22	7.14	0.85	189.55
ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น แดงโม + ฝรั่ง +	8.21	2.81	3.45	7.48	0.93	193.86

วัสดุรองพื้น	8.15	2.86	3.51	7.73	0.97	197.14
	8.75	3.06	80.3	89.7	08.205	31.1
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	7.06	6.26	4.35	2.79	20.36	22.44

CV คือค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation)



ภาพที่ 3 (ก) การวัดความสูง (ข) การชั่งน้ำหนักสดผักชี (ณัฐพงศ์ เมธินธรังสรรค์, การวัดความสูงและน้ำหนัก, 2564)

### สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลาร์ (African night crawler; AF) จากสูตรอาหารแดงโม + ฝรั่ง + วัสดุรองพื้น มีธาตุอาหารสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยมูลไส้เดือนดินสายพันธุ์ African night crawler (AF) ที่ได้จากสูตรอาหารอื่น เมื่อนำมาทดสอบการเจริญเติบโตของผักชีพบว่า มีผลต่อการเจริญเติบโตมากที่สุด เนื่องจากไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลาร์ (African night crawler; AF) สามารถกินและย่อยอาหารได้หลายชนิด มูลที่ไส้เดือนดินสายพันธุ์แอฟริกันไนท์คอลลาร์ (African night crawler; AF) ขับถ่ายออกมาจะขับเมือก ของเหลว เอนไซม์และเนื้อเยื่อที่ตายแล้วปะปนมาด้วยมีผลทำให้ดินมีแร่ธาตุอาหาร เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และอินทรีย์สารต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นปุ๋ยมูลไส้เดือนดินเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรที่สามารถทำได้ภายในครัวเรือน วัสดุที่ใช้เป็นอาหารของไส้เดือนดินก็หาได้ง่าย เช่น เศษผักและผลไม้ทั่วไปในท้องถิ่น โดยปุ๋ยมูลไส้เดือนดินยังนำมาใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีในทางเกษตรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงลดมลพิษทางดินได้อีกด้วย



## เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มวิจัยเกษตรเคมี. (2551). *คู่มือวิธีวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์*. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นริศรา พานพ่วง และสาวิตรี จันทรานุกรักษ์. (2555). การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารหลักของพืชในปุ๋ยหมักธรรมชาติ ปุ๋ยมูลไส้เดือนโดยไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae* และปุ๋ยหมักพด.1. *การประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 50* (หน้า 442-447). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นริศรา พานพ่วง, สาวิตรี จันทรานุกรักษ์ และพิรพงษ์ เขาวนพงษ์. (2557). การศึกษาและพัฒนาวิธีการผลิตปุ๋ยมูลไส้เดือนโดยไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae*. ใน *การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 52* (หน้า 385-392). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นันทวุฒิ จำปางาม. (2560). เทคโนโลยีปุ๋ยหมักไส้เดือนดินเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย*, 11(2), 70-81.
- บัญชา รัตนีพู่. (2552). ปุ๋ยอินทรีย์พื้นฟูสภาพดิน. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 1(2), 1-16.
- เป็ญจวรรณ ชุตติชูเดช, ประสิทธิ์ ชุตติชูเดช และ Sela, K. (2563). ผลของมูลไส้เดือนดินต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเบบี่ฮ่องเต้. *วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 39(1), 103-112.
- พิชญ์ ตั้งสมบัติวิจิตร และอุทาน บูรณศักดิ์ศรี. (2562). ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน: เทคโนโลยีชีววิถีเพื่อการอนุรักษ์ดินและการจัดการขยะอินทรีย์ในประเทศไทย. *วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 14(2), 170-181.
- วนิดา ชัยชนะ. (2562). ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของผักบุ้งจีน. *วารสารเกษตรพระวรุณ*, 16(1), 81-90.
- วรารณณ์ ปัญญาวดี. (2551). การขับเคลื่อนสู่วิถีเกษตรปลอดภัยจากสารพิษ: กรณีการปลูกพืชผัก. *วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์*, 26(1), 107-127.
- สุลีลัก อารักษ์ณัธธรรม และสุชาดา สานุสันต์. (2557). อิทธิพลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินจากไส้เดือนดินต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางฟิสิกส์ดินและการปรับปรุงโครงสร้างของดิน (รายงานการวิจัย) เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- โสฬส แซ่ลิ่ม. (2559). *ปุ๋ยอินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: กลุ่มวิจัยและพัฒนาการจัดการอินทรีย์วัตถุ กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน.

- Blakemore, R.J. (2015). Eco-taxonomic profile of an iconic vermicomposter - the 'african nightcrawler' earthworm, *Eudrilus eugeniae* (Kinberg, 1867). *African Invertebrates*, 56(3), 527-548.
- Jorge, D., Edwards, C.A. & John, A. (2001). The biology and population dynamics of *Eudrilus eugeniae* (Kinberg) (Oligochaeta) in cattle waste solids. *Pedobiologia*, 45, 341-353.
- Prasitket J., Chuvorivate N., Ruengnab M., Padung T., Choulvanapong P. & Reanjareang S. (2005). *Organic fertilizer: Production, utilization and quality*. Bangkok: Department of Agriculture.
- Suthar, S. (2007). Nutrient changes and biodynamics of epigenic earthworm, *Perionyx excavatus* (Perrier) during recycling of some agriculture waste. *Bioresource Technology*, 98(8), 1608–1614.