

ผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่

เกศกนก วงศ์ขยานันท์^{1*} คมกฤษณ์ แสงเงิน²

Received : March 27, 2020

Revised : April 28, 2020

Accepted : April 28, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 6 สิ่งทดลอง สิ่งทดลองละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ต้น คือ การใส่ปุ๋ยเคมี การใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 50, 100, 150, 200 และ 250 กรัมต่อต้น พบว่า การเจริญเติบโตของมะเขือเทศเชอร์รี่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในอัตรา 50 กรัมต่อต้น มีความสูงของต้นมากที่สุด 103.40 เซนติเมตร ในขณะที่การใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 150 กรัมต่อต้น ให้จำนวนผลต่อช่อมากที่สุด 3.78 ผลต่อช่อ อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนทุกอัตราไม่มีผลต่อน้ำหนักผลผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่ แต่การใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 200 กรัมต่อต้น ทำให้ผลมะเขือเทศเชอร์รี่มีขนาดใหญ่ที่สุด โดยมีความกว้างผล 23.14 มิลลิเมตร และความยาวผล 33.78 มิลลิเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนปุ๋ยเคมีมีผลต่อ ความหวานและความแน่นเนื้อ คือ 9.05 องศาบริกซ์ และ 1.85 นิวตัน ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการใส่ปุ๋ยทุกอัตราไม่มีผลต่อสีผลมะเขือเทศเชอร์รี่ อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในอัตรา 150 กรัมต่อต้น ให้ความสว่างสีมากที่สุด คือ 39.69 การใส่ปุ๋ยเคมีให้ค่าสีแดงมากที่สุด คือ 34.15 การใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในอัตรา 100 กรัมต่อต้น ให้ค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 27.38 ดังนั้นการใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในการผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่สามารถใช้ทดแทนปุ๋ยเคมี ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการเพาะปลูกได้อีกวิธีหนึ่งด้วย

คำสำคัญ: การเจริญเติบโตและผลผลิต ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน มะเขือเทศเชอร์รี่

¹ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

*ผู้เขียนหลัก อีเมล: kibked@gmail.com

EFFECT OF VERMICOMPOST ON GROWTH AND YIELD OF *LYCOPERSICON ESCULENTUM*Kedkanok Wongchayanun^{1*} Komgrit Saeng-ngoen²**Abstract**

The objectives of this research were to studies the effects of vermicompost on the growth and yield of *Lycopersicon esculentum*. The experimental design was a completely randomized design with 6 treatments of fertilizer applications, with 3 replications for 5 plants of each, including chemical fertilizer applications and difference of vermicompost application as 50, 100, 150, 200 and 250 g/plant. The results found that application of vermicompost 50 g/plant gave the maximum plant height at 103.40 cm with significant differences at the statistical level of 0.05. While, application of vermicompost 150 g/plant gave the maximum number of fruits at 3.78 fruits/inflorescence. However, there were no effects of the vermicompost ratios on the freshness of the fruit/inflorescence. But, the application of vermicompost gave the maximum of fruit size for fruit width at 23.14 mm and length at 33.78 mm with significant differences at the level of 0.05. The chemical fertilizer gave the most sweetness and firmness at 9.05 brix and 1.85 newtons, with significant differences at the statistical level of 0.05. There were no effects of fertilizer ratios on fruit color. The use of 150 grams of vermicompost gave the maximum brightness value at 39.69. The chemical fertilizer gave the highest red color value of 34.15. In addition, the use of 100 grams of vermicompost gave the highest yellow color value of 27.38. Therefore, the use of vermicompost in the production of *L. esculentum* can be considered to be a substitute for chemical fertilizers to reduce the cost of cultivation.

Keywords: Growth and Yield, *Lycopersicon esculentum*, Vermicompost

¹Master of Science Program Agriculture Management Technology Program Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage.

² Assistant Professor Dr. Faculty of Agricultural Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage.

* Corresponding author, e-mail: kibked@gmail.com

บทนำ

ไส้เดือนดิน (*Lumbricus terrestris*) ถูกจัดว่าเป็นสัตว์ที่มีประโยชน์มากกว่ามีโทษต่อมนุษย์โดยเฉพาะ การปรับปรุงโครงสร้าง และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน จากประโยชน์ดังกล่าวทำให้บางประเทศมีการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงการค้า เพื่อใช้ในงานฟาร์มกันอย่างแพร่หลาย เช่น ในอินเดียมีเกษตรกรเกือบ 1,000 ราย สามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ในท้องถิ่นลงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ โดยหันมาใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินแทนในการปลูกองุ่น ทุเรียน และกล้วย (อานันท์ ตันโช, 2552) ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินมีส่วนประกอบเป็นธาตุอาหารเกือบทุกชนิดที่พืชต้องการอยู่ในรูปที่พืชสามารถดูดไปใช้ประโยชน์ได้ และยังมีคุณสมบัติในการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ในดิน รวมทั้งมีสารที่มีคุณสมบัติคล้ายกับออกซิน (Auxin) ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชคุณสมบัติต่างๆ ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตพืช และส่งผลทางอ้อมในการปรับปรุงคุณภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเพาะปลูกพืช

ในปัจจุบันการปลูกพืชผักเชิงการค้าหลายชนิด เช่น ผักคะน้า ผักกาดหอม กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ผักสลัด มะเขือเทศ พริก กระเจี๊ยบเขียว ฯลฯ เกษตรกรผู้ผลิตมีการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีในการเร่งการเจริญเติบโต และกำจัดโรคพืช แมลงศัตรูพืชที่เข้าทำลายพืชปลูกเพื่อให้ได้ ผลผลิตที่มีคุณภาพ และมีปริมาณเพียงพอที่จะจำหน่าย โดยไม่ได้คำนึงถึงอันตรายที่มีต่อตนเอง และผู้บริโภค รวมทั้งผลเสียที่เกิดขึ้นกับสภาพดิน สภาพแวดล้อมจากการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีเป็นเวลาดิตต่อกันยาวนาน แต่มีเกษตรกรและผู้บริโภคหลายรายตระหนักถึงภัยเงียบดังกล่าว จึงใช้วิธีการทำการเกษตรทางเลือกใหม่ โดยหันมาใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีต่างๆ เพื่อเป็นการปรับปรุงคุณภาพดินที่เสื่อมโทรม เพิ่มผลผลิตให้มีคุณภาพ และที่สำคัญเป็นการลดการใช้สารเคมีที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภคซึ่งตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่รักสุขภาพ และตลาดผลผลิตเหล่านี้กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

มะเขือเทศเชอร์รี่ (Cherry tomato) เป็นมะเขือเทศผลขนาดเล็ก ติดลูกเป็นพวง เนื้อหนา แน่น กรอบ เมล็ดน้อย และรสชาติค่อนข้างหวาน มะเขือเทศเชอร์รี่เป็นบรรพบุรุษของพันธุ์มะเขือเทศที่ปลูกกันในปัจจุบัน ขอดอกมีลักษณะยาว มีจำนวนผล 15–30 ผลต่อช่อ น้ำหนักผลประมาณ 5–10 กรัม นิยมรับประทานผลสด ปัจจุบันจึงมีการปลูกมากขึ้นในหลายภูมิภาค เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่ ซึ่งเป็นพืชผักที่ปลูกเชิงการค้ามากขึ้น โดยมีการวางแผนการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลตามหลักทฤษฎี เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์แก่เกษตรกรหรือผู้สนใจได้ศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การวางแผนการทดลอง

ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design: CRD) แบ่งออกเป็น 6 ทรีตเมนต์ ๆ ละ 3 ซ้ำ ๆ ละ 5 ต้น ดังแสดงในแผนผังการทดลอง

ทรีตเมนต์ที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมี

ทรีตเมนต์ที่ 2 ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน อัตรา 50 กรัมต่อต้น

- ทรีตเมนต์ที่ 3 ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน อัตรา 100 กรัมต่อต้น
 ทรีตเมนต์ที่ 4 ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน อัตรา 150 กรัมต่อต้น
 ทรีตเมนต์ที่ 5 ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน อัตรา 200 กรัมต่อต้น
 ทรีตเมนต์ที่ 6 ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน อัตรา 250 กรัมต่อต้น

2. การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน

การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน ใช้บ่อซีเมนต์สูงประมาณ 80 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 เมตร โดยด้านล่างเจาะรูทำก๊อกเพื่อระบายน้ำ ใช้ลวดตาข่ายพลาสติกปิดทับ จากนั้นใส่วัสดุเลี้ยงไส้เดือนลงไป (มูลวัวนมหมัก) ให้มีความหนาประมาณ 3 นิ้ว และให้เหลือพื้นที่ด้านบนไว้ แล้วปล่อยไส้เดือนดินลงไป 1 กิโลกรัม ต่อพื้นที่บ่อ 1 ตารางเมตร และควบคุมอย่าให้วัสดุเลี้ยงแห้ง ใส่เศษอาหาร เศษพืชผัก ผลไม้ลงไปให้ทั่วพื้นผิวด้านบน แล้วใช้ตาข่ายพลาสติกคลุมด้านบนไว้ หมั่นดูแล และคอยเติมอาหารทุก ๆ 3-4 วัน หรือเมื่ออาหารเริ่มหมดทยอยเก็บมูลไส้เดือนดินที่ถ่ายออกมาทุก 2 เดือน โดยเกลี่ยมูลที่อยู่ผิวด้านบนมาใช้ และคัดแยกตัวใหญ่เพื่อขยายพื้นที่การเลี้ยงต่อไป

3. การเตรียมพืชศึกษา

3.1 การเพาะเมล็ดมะเขือเทศเชอร์รี่ เพาะเมล็ดมะเขือเทศเชอร์รี่ในภาดหลุม ขนาด 104 หลุม ที่บรรจุวัสดุเพาะ (พีทมอส) โดยหยอดเมล็ด 1 เมล็ด/หลุม ให้มีความลึกประมาณ 0.5-1 เซนติเมตร กลบด้วยวัสดุปลูก รดน้ำทุกวันเช้าและเย็น

3.2 การเตรียมดินปลูก และการย้ายกล้าปลูก ย้ายต้นกล้าที่มีอายุ 21-25 วัน ลงในกระถางพลาสติก ขนาด 12 นิ้ว ที่บรรจุหน้าดินไว้ โดยปลูกกระถางละ 1 ต้น รดน้ำทุกวันเช้าและเย็น

3.3 การปฏิบัติดูแลรักษา

1) การให้น้ำ จะให้โดยวิธีการรดด้วยภาชนะแก้วพลาสติก ในปริมาณ 150 มิลลิลิตรต่อต้น

2) การใส่ปุ๋ย ในแต่ละทรีตเมนต์จะแบ่งการใส่ปุ๋ยเป็นระยะ 3 คือ

ระยะที่ 1 ช่วง 8-10 วันหลังจากย้ายปลูก

ระยะที่ 2 ช่วง 15-20 วันหลังจากย้ายปลูก และ

ระยะที่ 3 ช่วง 25-30 วัน หลังจากย้ายปลูก โดยในทรีตเมนต์ที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีกำหนดใส่ปุ๋ย

ดังนี้ ระยะที่ 1 สูตร 15-15-15 อัตรา 10-15 กรัมต่อต้น ระยะที่ 2 สูตร 12-24-12 อัตรา 15-30 กรัมต่อต้น

ระยะที่ 3 สูตร 16-30-15 ฉีดพ่นทางใบ ส่วนทรีตเมนต์ที่ 2-6 ใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนตามอัตราที่กำหนด

3) พรวันดิน หลังจากย้ายกล้าแล้วประมาณ 6-10 วัน (มะเขือเทศจะมีการตั้งตัวได้ดี) โดยพรวันดินห่างจากโคนต้นประมาณ 3-5 เซนติเมตร

4) การปักค้ำ ใช้เชือกมัดไว้กับราวของโรงเรือน วัสดุปลายเชือกอีกด้านแล้วตัดให้เลยโคนต้นเล็กน้อย จากนั้นผูกปลายเชือกไว้กับโคนต้น อย่างระมัดระวังโดยไม่แน่นหรือหลวมเกินไป และคอยหมั่นมาผูกต้นให้ติดกับค้ำอย่างสม่ำเสมอ

4. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

4.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ค่า pH ของดิน ในช่วงเริ่มการทดลอง และตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน โดยเก็บตัวอย่างไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ดังนี้

1) ปริมาณไนโตรเจน (Total N) ด้วยวิธีทดสอบ In house method TE-CH-211 based on AOAC (2016) 993.13

2) ปริมาณฟอสฟอรัส (Total P_2O_5) ด้วยวิธีทดสอบ In house method TE-CH-183 based on AOAC (2016) 958.01

3) ปริมาณโพแทสเซียม (Total K_2O) ด้วยวิธีทดสอบ Manual on fertilizer analysis APSRDO.DO;4/2551

4) Electrical conductivity (ds/m) ด้วยวิธีทดสอบ Manual on organic fertilizer analysis APSRDO.DO;4/2551

5) pH ด้วยวิธีทดสอบ Notification of the ministry of agriculture and cooperatives Re: Prescribing the method of analysis of chemical fertilizer B.E2559, method 1.02.01

6) Organic matter (%) ด้วยวิธีทดสอบ Manual on organic fertilizer analysis APSRDO.DO;4/2551

4.2 ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยเก็บข้อมูลต่อไปนี้

- 1) ความสูงของต้นมะเขือเทศเชอร์รี่ วัดจากโคนต้นถึงปลายยอด
- 2) จำนวนผลที่ติดต่อข้อ
- 3) น้ำหนักผลผลิตต่อข้อ
- 4) ขนาดผล นำผลผลิตไปวัดขนาดด้วยเครื่องวัดระยะแบบดิจิตอล (Vernier caliper)
- 5) สีของผล เก็บผลผลิตวัดสีของผลโดยใช้เครื่องวัดเฉดสี (Color meter)
- 6) ความหวานของผลผลิต เก็บผลผลิตแล้ววัดปริมาณน้ำตาลของมะเขือเทศเชอร์รี่โดยใช้เครื่องวัดความหวาน (Brix refractometer)
- 7) ความแน่นเนื้อ เก็บผลผลิตแล้ววัดความแน่นเนื้อโดยใช้เครื่องวัดความแน่นเนื้อผลไม้ (Fruit firmness tester)

5. วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance: ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่มด้วยวิธี Duncan's new multiple range test ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนที่ใช้ในการทดลองนี้ พบว่า ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) 2.60 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P_2O_5) 1.27 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด (Total K_2O) 1.33 เปอร์เซ็นต์ ค่า EC 0.80 ds/m ค่า pH 7.5 และอินทรีย์วัตถุ 33.9 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงคุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน

การวิเคราะห์ทางเคมี	ค่าคุณสมบัติปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน
ปริมาณไนโตรเจน (Total N) (%)	2.60
ปริมาณฟอสฟอรัส (Total P ₂ O ₅) (%)	1.27
ปริมาณโพแทสเซียม (Total K ₂ O) (%)	1.33
EC (ds/m)	0.80
pH	7.5
Organic Matter (%)	33.9

จากการศึกษาเปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในอัตราต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่ พบว่า การใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 50 กรัมต่อดัน ให้ความสูงของต้นมะเขือเทศเชอร์รี่มากที่สุด 103.40 เซนติเมตร รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 250 กรัมต่อดัน ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 150 100 และ 200 กรัมต่อดัน (102.00 98.00 97.73 93.13 และ 89.87 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตารางที่ 2) อย่างไรก็ตามการใส่ทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในอัตราต่างๆ ไม่มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อ เมื่อพิจารณาน้ำหนักผลต่อช่อ พบว่าการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนทุกอัตราให้น้ำหนักผลต่อช่อสูงกว่าปุ๋ยเคมี ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2) ในขณะเดียวกันเมื่อวัดขนาดของผลมะเขือเทศที่ได้จากการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมะเขือเทศเชอร์รี่ที่ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 200 กรัมต่อดัน ให้ขนาดความกว้างและความยาวของผลสูงสุด คือ 23.14 และ 33.78 มิลลิเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ผลมะเขือเทศจากการใส่ปุ๋ยเคมีให้ขนาดความกว้างและความยาวของผลต่ำที่สุด คือ 16.73 และ 27.05 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่

สิ่งทดลอง	ความสูง (ซม.)	จำนวน ผลต่อช่อ	น้ำหนักผล ต่อช่อ (กรัม)	ขนาดผล (มิลลิเมตร)	
				ความกว้าง	ความยาว
ปุ๋ยเคมี	98.00abc	3.06	10.27b	16.73e	27.05e
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 50 กรัมต่อดัน	103.40a	3.52	29.61a	22.69ab	32.19b
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 100 กรัมต่อดัน	93.13bc	3.53	26.21a	18.96d	28.87d
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 150 กรัมต่อดัน	97.73abc	3.78	23.70a	20.01c	29.18d
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 200 กรัมต่อดัน	89.87c	2.76	23.82a	23.14a	33.78a
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 250 กรัมต่อดัน	102.00ab	2.89	22.71a	22.05b	30.76c
F-test	*	ns	*	*	*
C.V. (%)	5.63	55.55	59.09	9.08	8.03

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่ต่างกันในแต่ละแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เมื่อพิจารณาความหวานของมะเขือเทศเชอร์รี่โดยการวัดปริมาณน้ำตาลของมะเขือเทศเชอร์รี่โดยใช้เครื่องวัดความหวาน (Brix refractometer) พบว่า มะเขือเทศเชอร์รี่ที่ใส่ปุ๋ยเคมีให้ความหวานของผลมากที่สุด คือ 9.05 บริกซ์ อย่างไรก็ตาม การทดสอบปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนทุกอัตราให้ความแน่นอนเนื้อของมะเขือเทศเชอร์รี่ที่ไม่แตกต่างกัน คือ ความแน่นอนเนื้ออยู่ในช่วง 1.8-1.85 นิวตัน ในขณะที่สีผลของมะเขือเทศเชอร์รี่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมะเขือเทศเชอร์รี่ที่ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 100 กรัมต่อต้น ให้ค่าความสว่างและค่าความเป็นสีเหลืองมากที่สุด คือ 39.69 และ 27.38 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่

สิ่งทดลอง	ความหวาน (บริกซ์)	ความแน่น เนื้อ (นิวตัน)	สีผล		
			L*	a*	b*
ปุ๋ยเคมี	9.05a	1.85	39.68b	34.51a	27.34b
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 50 กรัมต่อต้น	6.68d	1.85	39.28bc	27.03b	26.98b
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 100 กรัมต่อต้น	7.85b	1.80	39.69a	27.04b	27.38a
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 150 กรัมต่อต้น	7.65bc	1.82	38.96bc	27.29b	26.39bc
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 200 กรัมต่อต้น	7.17cd	1.83	38.49d	26.89b	25.50d
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 250 กรัมต่อต้น	7.28bc	1.80	38.44e	26.45b	25.89bc
F-test	*	ns	*	*	*
C.V. (%)	15.41	17.24	4.97	11.52	11.93

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่ต่างกันในแต่ละแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

สรุป

การปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่โดยใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในอัตราต่าง ๆ พบว่า ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 50 กรัมต่อต้น ให้ความสูงของต้นมากที่สุด 103.40 เซนติเมตร สำหรับด้านผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่ พบว่า ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนส่งเสริมคุณภาพของผลผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่ได้เป็นอย่างดี โดยส่งผลให้มะเขือเทศเชอร์รี่มีน้ำหนักผลต่อช่อและขนาดผลมากกว่ามะเขือเทศเชอร์รี่ที่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งส่งผลให้มีความหวาน ความแน่นเนื้อ และสีผลใกล้เคียงกันในทุกทรีทเมนต์ ทั้งนี้ ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนมีคุณสมบัติที่สามารถช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชได้หลายชนิด ซึ่งหลายๆ งานวิจัยให้ผลในทำนองเดียวกัน โดยการใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนช่วยเพิ่มการเจริญเติบโต และผลผลิตของพืช ได้แก่ พื้นที่ใบ ชีวมวลของต้น น้ำหนักของผลผลิตที่สามารถขายได้ และลดปริมาณของผลผลิตที่ไม่สามารถส่งขายได้ มีความแตกต่างทางสถิติกับการใช้ปุ๋ยเคมี และสามารถลดปริมาณการใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในฤดูปลูกถัดไป โดยไม่ทำให้ผลผลิตลดลง เนื่องจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนมีฮิวมิค และสารประกอบอื่น ๆ ได้แก่ ฮอร์โมนพืชที่เกิดจากกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินโดยไม่ขึ้นกับธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชที่มีอยู่ในดิน (Norman et al., 2005) Niloofer et al. (2014) รายงานว่า มูลไส้เดือนมีผลทำให้ดอกคาร์โมมายด์มีน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง จำนวนดอก น้ำหนักดอกสด และน้ำหนักดอกแห้งสูงสุด เมื่อใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนที่ผลิตได้จากปุ๋ยคอกในอัตรา 8 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักของวัสดุปลูก

นอกจากนี้ Wang et al. (2017) พบว่า การใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนช่วยเพิ่มปริมาณ และคุณภาพของผลผลิตมะเขือเทศ ได้แก่ ปริมาณผลผลิต อัตราส่วนของน้ำตาลต่อกรด วิตามินซี ปริมาณไนโตรเจนในผลผลิต ปริมาณกรด และ Soluble sugar เท่ากับ 74, 210, -31, 47, -42 และ 71 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกในดินที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย Donghong et al. (2010) พบว่า ผักกาดขาวที่ปลูกด้วยดินผสมปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตราส่วน 4:7 ให้ปริมาณ Soluble sugar, soluble protein, วิตามินซี, Total phenols และ Total flavonoids เท่ากับ 62, 18, 200, 25 และ 17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกในดินที่ไม่มีการผสมปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน Benitez et al. (2013) ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนช่วยเพิ่มผลผลิตให้กับมะระขึ้นได้ถึง 30-40 เปอร์เซ็นต์ ปริณูญาดี ศรีธนทิพย์ และคณะ (2559) ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนชนิดผงในผักเชียงดาอัตรา 0.5-2.0 ต้นต่อไร่ ทำให้ผักเชียงดามีน้ำหนักรวมต่อต้นต่อเดือน และจำนวนยอดรวมต่อต้นต่อเดือนสูงขึ้น มีค่าเฉลี่ย 14.46-17.15 กรัม และ 12.39-14.00 ยอด

ข้อเสนอแนะ

1. ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนสามารถมาใช้ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตและเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศ เซอร์ทิดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีได้ ทั้งนี้การจะใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนในกรณีที่ดินมีคุณสมบัติทางกายภาพไม่ดี มีธาตุอาหารน้อย เพราะมีการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีอย่างต่อเนื่องนั้น ควรใช้ควบคู่กับปุ๋ยเคมีก่อน เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโต และผลผลิตพืช จากนั้นเมื่อสภาพดินดีขึ้น มีจุลินทรีย์และธาตุอาหารที่พืชต้องการมากขึ้น จึงลดการใช้ปุ๋ยเคมีลง
2. หากเกษตรกรสามารถเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์ไส้เดือนได้เองจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยลงได้อีกทางหนึ่ง
3. จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองเพาะปลูกมะเขือเทศเซอร์ทิดในช่วงฤดูหนาว ภายใต้โรงเรือนกางมุ้งที่สามารถควบคุมเรื่องการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช และโรคพืชได้ ดังนั้นควรมีการทำวิจัยในช่วงฤดูอื่น และพื้นที่โล่งแจ้ง ไม่มีการกางมุ้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปส่งเสริมการปลูกของเกษตรกรได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยการให้ ความช่วยเหลือ คำแนะนำและคำปรึกษาของ ผศ.ดร.คมกฤษณ์ แสงเงิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัยที่ได้กรุณาให้คำแนะนำข้อคิดเห็นตรวจสอบ และแก้ไขร่างการวิจัยมาโดยตลอด ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านที่กรุณาให้เกียรติเป็นคณะกรรมการในการสอบงานวิจัย รวมถึงเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ฯ ทุกท่านที่ให้ความสะดวกด้านอำนวยความสะดวก และประสานงาน ในการทำงานวิจัยให้ผู้เขียนตลอดมา นอกจากนี้ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุทัยธานี ที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่

เอกสารอ้างอิง

- ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์, ชิตี ศรีตันทิพย์, และณัฐธยาน์ ะวีโส. (2559). ผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินต่อสมบัติทางเคมีบางประการของดิน ผลผลิตส่วนที่บริโภคได้ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในผักเชียงดา. **วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์**, 3 (พิเศษ), 50-56.
- อานัฐ ดันโซ. (2552). **คู่มือการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนจากขยะอินทรีย์**. ศูนย์สารสนเทศไส้เดือนดินแม่โจ้ ภาควิชาทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- Benitez, M., Zara, R., & Guzman, C. (2013). Comparative effects of soil organic amendments on growth, yield and antioxidant content of Bitter Gourd (*Momordica charantia* L. cv. Makiling) **Philippine agricultural scientist**. 96(4): 359–369.
- Donghong, W., Qinghua, S., Xiufeng, W., Min, W., Jinyu, L., & Fengjuan, Y. (2010). Influence of cow manure vermicompost on the growth metabolite contents, and antioxidant activities of Chinese cabbage (*Brassica campestris* ssp. Chinese). **Biol fertil soils**. 46: 689-696.
- Niloolfar, D., Shahram, S., & Forood, B. (2014). Influence of cow manure vermicompost on growth characteristics of german chamomile. **Cibtech Journal of Zoology**. 3(1):58-61.
- Norman, Q. A., Clive, A., Edwards, P. B., James, D., & Metzger, C. L. (2005). Effects of vermicomposts produced from cattle manure, food waste and paper waste on the growth and yield of peppers in the field. **Peedobiologia journal of soil ecology**. 49: 297-306.
- Wang, X. X., Zhao, F., Zhang, G., Zhang, Y., & Yang, L. (2017). Vermicompost improves tomato yield and quality and the biochemical properties of soils with different tomato planting history in a greenhouse study. **Frontiers in plant science**. 8: 1-11.