

## ผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียว

### พันธุ์ชัยนาท 84-1 และพันธุ์ชัยนาท 6

#### EFFECTS OF VERMICOMPOST ON GROWTH AND YIELD OF MUNGBEAN

#### CV. CHAINAT 84-1 AND CHAINAT 6

ภารดี แซ่อึ้ง\* และ นารีภรณ์ สามิภักดิ์

Pharadee Sae-Ung\* and Nareeporn Samipuk

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

Agricultural Program, Science and Technology Faculty,

Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

Received: 17 November 2020

Accepted: 5 July 2021

#### บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง ผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียว วางแผนการทดลองแบบ 4x2 factorial in RCB (Randomized Complete Block) จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 อัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน 4 อัตรา คือ 0, 500, 1,000 และ 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ปัจจัยที่ 2 คือ พันธุ์ถั่วเขียว 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ชัยนาท 84-1 และพันธุ์ชัยนาท 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี Least Significant Difference (LSD) ผลการศึกษาพบว่า การเจริญเติบโตและผลผลิตไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละอัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและพันธุ์ของถั่วเขียว ให้ค่าการเจริญเติบโตและผลผลิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีแนวโน้มว่า การใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน สำหรับความแตกต่าง

\* ผู้ประสานงาน: ภารดี แซ่อึ้ง

อีเมล: fengpds@ku.a.th

ของถั่วเขียวสองพันธุ์พบว่า ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 6 มีการเจริญเติบโตด้านจำนวนใบต่อต้น (25.83 ใบต่อต้น) และมีผลผลิตด้านจำนวนฝักต่อต้น (29.04 ฝักต่อต้น) จำนวนเมล็ดต่อต้น (192.26 เมล็ดต่อต้น) สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 84-1

**คำสำคัญ:** ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน, ถั่วเขียว, การเจริญเติบโต, ผลผลิต

### Abstract

The research aimed to study the effects of vermicompost on growth and yield of mung beans cv. Chainat 84-1 and Chainat 6. The experiments were planned by the 4x2 factorial in RCB (Randomized Complete Block), with three replications and two factors. The first factor was four vermicompost rates of application at (0, 500, 1,000 and 1,500 kg per rai) respectively. The second factor was mung bean varieties (cv. Chainat 84-1 and Chainat 6) and comparing the mean in each process with the Least Significant Difference (LSD) method. The results show that the growth and yield were not significantly different for each vermicompost application. The interaction between vermicompost compost rates and mung bean cultivars showed no significant difference in growth and yield values, but it was likely that fertilizing with vermicompost had a greater increase in growth and yield than not fertilizing with vermicompost. For the difference between the two mung bean varieties, it was found that Mung bean cultivar Chainat 6 had higher leaf number per plant (25.83 leaves per plant) and pod number per plant (29.04 pods per plant), seed number per plant (192.26 seeds per plant) than Chainat 84- 1.

**Keywords:** Vermicompost, Mungbean, Growth, Yield

## บทนำ

ถั่วเขียวเป็นพืชอายุสั้น เหมาะแก่การบำรุงดิน นอกจากนี้ สามารถนำไปแปรรูปเป็นอาหารได้หลายชนิด เช่น ถั่วงอก แป้งถั่วเขียว และขนมชนิดต่างๆ รวมทั้งถั่วเขียวยังเป็นพืชอุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพที่สำคัญโดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตวุ้นเส้น ซึ่งตลาดส่งออกวุ้นเส้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่พื้นที่ปลูกถั่วเขียวของประเทศไทยมีจำนวน 868,000 ไร่ ผลผลิตรวม 109,000 ตัน ความต้องการใช้ถั่วเขียวมีถึง 111,945 ตัน ราคาขายถั่วเขียวผิวมันเมล็ดใหญ่คละ เฉลี่ยกิโลกรัมละ 28.50 บาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ดังนั้นจึงมีความน่าสนใจที่จะทำการศึกษาถึงการปลูกถั่วเขียวให้ได้การเจริญเติบโตที่ดีและผลผลิตสูง ซึ่งการปลูกพืชในปัจจุบันมีการใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมาก ทำให้การปลูกพืชมีต้นทุนสูง แนวทางการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือปุ๋ยหมัก หรือสารบำรุงดินทดแทนปุ๋ยเคมี จึงมีการแนะนำให้ใช้มากขึ้น ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเป็นเศษซากพืชอินทรีย์วัตถุต่างๆ รวมทั้งดินและจุลินทรีย์ที่ไส้เดือนดินกินเข้าไปแล้วผ่านกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุเหล่านั้นภายในลำไส้ของไส้เดือนดินแล้วขับถ่ายเป็นมูลออกมา มีธาตุอาหารพืชอยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ในปริมาณมากและมีจุลินทรีย์จำนวนมาก (อานัฐ ตันโซ, 2556) และเป็นปุ๋ยชนิดหนึ่งที่ปลอดภัยจากสารเคมีและมีธาตุอาหารที่จะบำรุงการเจริญเติบโตของพืชได้ โดยการใช้ปุ๋ยหมักจากไส้เดือนดิน ส่งผลต่อการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของทรัพยากรดิน ความเป็นประโยชน์ทางด้านการผลิตพืชและความเป็นประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากช่วยจัดการของเสียบางชนิดได้ (นันทวุฒิ จำปางาม, 2560)

ดังนั้น การศึกษาถึงแนวทางการใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินมาช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตที่ดีให้แก่พืชจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งในการศึกษารั้งนี้ได้ศึกษาการใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินกับการเจริญเติบโตและผลผลิตถั่วเขียว โดยทดสอบอัตราการใส่ปุ๋ยที่อัตราต่างๆ ในถั่วเขียวสองพันธุ์ ก่อนที่จะนำผลการทดสอบเผยแพร่เป็นข้อมูลประกอบการส่งเสริมและแนะนำให้เกษตรกรใช้งานได้จริงในพื้นที่ต่อไป

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. สถานที่ทำการทดลอง ใช้พื้นที่ทดสอบปลูกพืช สาขาเกษตรศาสตร์ และห้องปฏิบัติการสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

2. วางแผนการทดลองแบบ 4x2 factorial in RCB (Randomized Complete Block) จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 อัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน 4 อัตรา คือ 0, 500, 1,000 และ 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ปัจจัยที่ 2 คือ พันธุ์ถั่วเขียว 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ชัชวาล 84-1 และพันธุ์ชัชวาล 6 โดยการวิเคราะห์ข้อมูลมีการหาความแปรปรวนโดยวิธี Analysis of Variance (ANOVA) แบบสองปัจจัย เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี Least Significant Difference (LSD)

3. เตรียมดินปลูกพรวนดินให้มีความสม่ำเสมอเหมือนกัน นำใส่กระถางปลูกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 22 เซนติเมตร ผสมปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินตามอัตราที่กำหนดในสิ่งทดลอง ผึ่งตากดินไว้เป็นเวลา 2 วัน

หมายเหตุ ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินในการทดสอบนี้ ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่เลี้ยงด้วยใบไม้ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ร่วมกับมูลโคนม มีคุณสมบัติดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณสมบัติของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่ใช้ในการทดสอบ

สมบัติทางเคมี	ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	
	ค่าที่วิเคราะห์ได้	เกณฑ์มาตรฐาน*
pH	7.3	5.5 – 8.5
EC (dS/m)	3.16	ไม่เกิน 6 dS/m
อินทรีย์วัตถุ (ร้อยละ)	33.06	ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 30
แอมโมเนียม (mg/kg)	113.29	
ไนเตรท (mg/kg)	117.37	
ฟอสเฟต (mg/kg)	192.71	

ที่มา: \*กรมวิชาการเกษตร (2548)

4. ปลูกถั่วเขียว 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ชัชวาล 84-1 และ พันธุ์ชัชวาล 6 โดยคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยไรโซเบียมจากกรมวิชาการเกษตร อัตราปลูก 5 เมล็ดต่อหลุม และเมื่อถั่วเขียวเจริญเติบโตมีใบเลี้ยงงอก 2 ใบ ถอนให้เหลือ 2 ต้นต่อ 1 กระถาง ดูแลการเจริญโตของต้นถั่วเขียวอย่างสม่ำเสมอ เช่น ให้น้ำ ป้องกันกำจัดวัชพืชและป้องกันกำจัดโรค-แมลง เป็นต้น

5. เก็บข้อมูลค่าเฉลี่ยของการเจริญเติบโตและผลผลิตเมื่อมีฝักแก่ร้อยละ 80 ของฝักทั้งหมด โดยเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงก่อนเก็บเกี่ยว และจำนวนใบ และข้อมูลผลผลิต ได้แก่ จำนวนเมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด

### ผลวิจัยและอภิปรายผล

ผลการของการทดสอบผลของการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 และพันธุ์ชัยนาท 6 ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

#### ความสูงของต้นถั่วเขียวขณะเก็บเกี่ยว

ความสูงของถั่วเขียวขณะเก็บเกี่ยวของถั่วเขียวที่มีอัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินอัตราต่างๆ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าความสูง 52.75-55.35 เซนติเมตร และไม่มีความแตกต่างกันในระหว่างพันธุ์ถั่วเขียว โดยในพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีความสูง 55.98 เซนติเมตร และพันธุ์ชัยนาท 6 มีความสูง 53.17 เซนติเมตร ทั้งนี้ สอดคล้องกับการทดลองของ Tarafder et al. (2020) ทดสอบการให้ปุ๋ยไนโตรเจนด้วยวิธีการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนแบบต่างๆ ในถั่วเขียวสองพันธุ์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญด้านความสูงของต้นถั่วเขียว แต่การใส่ปุ๋ยหมักมีแนวโน้มให้ค่าความสูงมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย

**ตารางที่ 2** ผลของปุ๋ยมูลไส้เดือนดินต่อผลผลิตของถั่วเขียว พันธุ์ชัยนาท 84-1 และพันธุ์ชัยนาท 6

สิ่งทดลอง	ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนใบ (ใบ)	จำนวน ฝักต่อต้น (ฝัก)	จำนวน เมล็ดต่อฝัก (เมล็ด)	จำนวน เมล็ดต่อต้น (เมล็ด)	น้ำหนัก เมล็ดต่อต้น (กรัม)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)
<b>อัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน (A)</b>							
0 กิโลกรัมต่อไร่ (A1)	55.05	16.17	18.75	7.77	135.63	5.44	56.88
500 กิโลกรัมต่อไร่ (A2)	55.35	16.33	17.17	8.26	133.09	7.25	62.38
1,000 กิโลกรัมต่อไร่ (A3)	52.75	18.33	19.17	8.42	151.08	8.69	61.50
1,500 กิโลกรัมต่อไร่ (A4)	55.13	18.25	22.25	8.35	172.18	9.66	70.42
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
<b>พันธุ์ถั่วเขียว (B)</b>							
ชัยนาท 84-1 (B1)	55.98	8.71b	10.00 b	9.75 a	103.73 b	5.90	68.04 a
ชัยนาท 6 (B2)	53.17	25.83a	29.04 a	6.64 b	192.26 a	9.62	57.54 b
F-test	ns	**	**	**	*	ns	*
<b>Interaction (AxB)</b>							
A1B1	55.93	7.17	8.50	8.87	78.38	3.84	58.92
A1B2	54.17	25.17	29.00	6.67	192.87	7.03	54.83
A2B1	55.20	8.33	9.17	9.64	95.33	5.48	66.00
A2B2	55.50	24.33	25.17	6.87	170.85	9.03	58.75
A3B1	59.93	9.00	9.50	10.33	104.08	6.25	63.17
A3B2	50.33	27.67	30.33	6.5	198.08	11.12	59.83
A4B1	55.98	10.33	12.83	10.17	137.12	8.04	84.08
A4B2	53.17	26.17	31.67	6.53	207.23	11.28	56.75
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

**หมายเหตุ:** ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

\* หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติมีระดับความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่า 95%

\*\* หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติมีระดับความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่า 99%

ตัวอักษรที่กำกับในแต่ละคอลัมน์ แสดงความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย โดยการใส่ LSD

### จำนวนใบของต้นถั่วเขียวขณะเก็บเกี่ยว

จำนวนใบของถั่วเขียวขณะเก็บเกี่ยวของถั่วเขียวที่มีอัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินอัตราต่างๆ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนใบอยู่ที่ 16.17-18.33 เซนติเมตร สอดคล้องกับการทดลองของ วนิดา ชัยชนะ (2561) ที่ทดสอบใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินในอัตรา 1 กิโลกรัมในพื้นที่ 1 ตารางเมตร พบว่า ฝักบุงจิ้นมี ความกว้างใบ ความยาวใบ ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่การใส่ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินและการใส่ปุ๋ยสูตรอื่นๆ มีแนวโน้มให้ความกว้างใบ

ความยาวใบมากกว่าไม่ใส่ปุ๋ย ส่วนจำนวนใบของถั่วเขียวสองพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกัน  
ในระหว่างพันธุ์ถั่วเขียว โดยในพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีความจำนวนใบ 8.71 ใบ และพันธุ์  
ชัยนาท 6 มีจำนวนใบสูงกว่า คือ 25.83 ใบ

### จำนวนฝักต่อต้น

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วเขียวที่มีอัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินอัตราต่างๆ พบว่า  
ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนฝักต่อต้น 17.17-22.25 ฝัก และมีความแตกต่าง  
กันระหว่างพันธุ์ถั่วเขียว โดยในพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีจำนวนฝักต่อต้น 10 ฝัก และพันธุ์  
ชัยนาท 6 มีจำนวนฝักต่อต้นมากกว่าพันธุ์ชัยนาท 84-1 คือ มีจำนวนฝักต่อต้น 29.04 ฝัก  
ทั้งนี้ มีสาเหตุจากที่คุณสมบัติด้านจำนวนฝักต่อต้น เป็นคุณสมบัติส่วนหนึ่งที่มีสาเหตุมาจาก  
ความสามารถที่กำหนดโดยทางพันธุกรรมของพันธุ์ สภาพภูมิอากาศ และระดับแร่ธาตุอาหาร  
ในดิน (ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย, 2559) ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบของ Biswash et  
al. (2014) พบว่า การให้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินกับถั่วเขียวเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย พบว่า  
จำนวนฝักต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้ จำนวนฝักจะมีเพิ่มขึ้นได้เมื่อมีการใส่ปุ๋ย  
โปแตสเซียมเข้าไปเพิ่มเติมร่วมกับการใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน และการทดลองของ Gadi et al.  
(2017) ที่ทดสอบการเพิ่มธาตุไนโตรเจนโดยการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน และการปุ๋ยหมักจาก  
มูลสัตว์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของจำนวนฝักต่อต้นของถั่วเขียว แต่การใส่  
ธาตุไนโตรเจนจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและจากปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์อื่น มีแนวโน้มทำให้  
จำนวนฝักต่อต้นของถั่วเขียวเพิ่มขึ้น

### จำนวนเมล็ดต่อฝัก

จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเขียวที่ใส่ปุ๋ยหมักไส้เดือนดินในอัตราการใส่ต่างๆ พบว่าไม่  
มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ยที่ 7.77-8.42 เมล็ด สอดคล้องกับ  
การศึกษาของ เกศกนก วงศ์ชยานันท์ และ คมกฤษณ์ แสงเงิน (2563) ทดสอบการผลของ  
ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนต่อผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่ อัตรา 50, 100, 150, 200 และ 250 กรัม  
ต่อต้น พบว่าจำนวนผลต่อช่อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ในการทดลองนี้ ถ้าพิจารณา  
เป็นปริมาณปุ๋ยต่อกระถาง พบว่าใส่ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินแต่ละสิ่งทดลอง ในอัตรา 12, 24 และ  
36 กรัมต่อกระถางตามลำดับ) ทั้งนี้ จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเขียวมีความแตกต่างกันใน  
ระหว่างพันธุ์ถั่วเขียว โดยในพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 6  
โดยมีเมล็ดต่อฝัก 9.75 เมล็ด และพันธุ์ชัยนาท 6 มีจำนวนเมล็ดต่อฝัก 6.64 เมล็ด

### จำนวนเมล็ดต่อต้น

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วเขียวที่ใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินในอัตราต่างๆ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนเมล็ดต่อต้น 133.09-172.18 เมล็ด แต่มีความแตกต่างกันในระหว่างพันธุ์ถั่วเขียว โดยในพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีจำนวนเมล็ดต่อต้น 103.73 เมล็ด และพันธุ์ชัยนาท 6 มีจำนวนเมล็ดต่อต้น สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 84-1 คือมีจำนวนเมล็ดต่อต้น 192.26 เมล็ด

### น้ำหนักเมล็ดต่อต้น

ผลการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินอัตราต่างๆ ต่อน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วเขียว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนักเมล็ดต่อต้น 5.44-9.66 กรัม มีความสอดคล้องกับการทดลองของ ปริญญาวัติ ศรีตันทิพย์ และคณะ (2559) ที่ทดลองการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินขี้ดองอัตรา 0.5 – 2.0 ตันต่อไร่ให้กับการปลูกผักเชียงดา พบว่า ให้น้ำหนักยอดของผักเชียงดา ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน และสอดคล้องกับการทดลองของ Bajracharya & Rai (2009) ได้ทดลองในถั่วลูกไก่ (chickpea) พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน 5 กิโลกรัมต่อต้นปลูก 10 กิโลกรัม ไม่ทำให้ผลผลิตเมล็ดเฉลี่ยสองปี แตกต่างกัน นอกจากนี้จากการทดสอบพบว่า น้ำหนักเมล็ดต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันในระหว่างพันธุ์ถั่วเขียว โดยในพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้น 5.90 กรัม และพันธุ์ชัยนาท 6 น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 9.62 กรัม

ทั้งนี้ การใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินเพื่อให้ได้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้นที่ชัดเจน อาจต้องมีการเพิ่มธาตุอาหารหรือผสมผสานปุ๋ยชนิดอื่นร่วมด้วย ดังเช่นการทดลองของ วิณา นิลวงศ์ (2557) ทดสอบการใช้ปุ๋ยหมักไส้เดือนดินร่วมกับการฉีดพ่นน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน มีผลในการเพิ่มปริมาณ จำนวนช่อ จำนวนดอก และน้ำหนักรวม ของกุหลาบ ขวนชม ไป้ยเซียน และมะลิได้อย่างมีนัยสำคัญ

### น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของถั่วเขียวที่มีอัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินอัตราต่างๆ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ที่ 56.88-70.42 กรัม แต่มีความแตกต่างกันในระหว่างพันธุ์ถั่วเขียว โดยในพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 6 คือ มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ยที่ 68.04 กรัม ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการทดสอบของ สุวิมล ถนอมทรัพย์ (2558) ที่มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดที่ 69 กรัม ส่วนพันธุ์ชัยนาท 6 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 57.54 กรัม

ทั้งนี้ จากการทดสอบการใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินในถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 6 มีแนวโน้มให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูง เนื่องมาจากมีจำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 84-1 ซึ่งสอดคล้องกับการอธิบายของ เบญจมาศ บริสุทธีวณิชชน (2544) ที่กล่าวว่า ลักษณะทางเกษตรของถั่วเขียว ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด และลักษณะทางสรีรวิทยา ได้แก่ ดัชนีพื้นที่ใบ ดัชนีเก็บเกี่ยว อัตราการเจริญเติบโต และระยะเวลาสะสมน้ำหนักแห้งของเมล็ด มีอิทธิพลทางบวกต่อผลผลิต เช่น การปลูกถั่วเขียวต้นฤดูฝน พบว่าพันธุ์ชัยนาท 36 มีจำนวนฝักต่อต้น 56.20 ฝักต่อต้น มีผลผลิตต่อพื้นที่ 3,617 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ส่วนพันธุ์ชัยนาท 60 มีจำนวนฝักต่อต้น 33.03 ฝักต่อต้น มีผลผลิตต่อพื้นที่ 3,144 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ เป็นต้น

โดยจากการทดสอบในงานวิจัยนี้ พบว่า ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 6 มีจำนวนใบต่อต้นสูงถึง 25.83 ใบ จำนวนฝักต่อต้น 29.04 ฝัก จำนวนเมล็ดต่อต้น 192.26 เมล็ด ส่งผลทำให้มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงถึง 9.62 กรัม มีแนวโน้มมีผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 84-1 สอดคล้องกับการศึกษาของ Sripadet et al. (2005) ที่พบว่า ถั่วเขียวที่มีจำนวนใบมาก ทำให้สามารถสร้างอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตได้ดี มีผลให้ผลผลิตมากขึ้นด้วย ซึ่งผลผลิตต่อต้นขึ้นกับหลายปัจจัย ได้แก่ ขนาดเมล็ด จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก ความยาวและความกว้างฝัก ความสูงต้น การสังเคราะห์ด้วยแสง ความเข้มแสง และค่าสุทธิแสงสูงสุด

ถึงแม้การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียวที่มีอัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินอัตราต่างๆ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและพันธุ์ของถั่วเขียว ให้ค่าการเจริญเติบโตและผลผลิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินมีผลทำให้มีการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียวเพิ่มขึ้น โดยการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่อัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ มีแนวโน้มให้ผลผลิตถั่วเขียวสูงที่สุด โดยให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงที่สุด ได้แก่ในพันธุ์ชัยนาท 84-1 ให้น้ำหนัก 8.04 กรัมต่อต้น (A4B1) และในพันธุ์ชัยนาท 6 ให้น้ำหนัก 11.28 กรัมต่อต้น (A4B2) ซึ่งปุ๋ยหมักที่ได้จากมูลไส้เดือนดินมีปริมาณกรดฮิวมิค อินทรีย์คาร์บอน ธาตุอาหารหลัก และกิจกรรมของเอนไซม์ที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัสดุหรืออาหารที่ไส้เดือนดินย่อยสลาย ซึ่งกรดฮิวมิค ธาตุอาหาร และเอนไซม์เหล่านี้มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตให้กับพืช (วิศรุตวิชัยวิทย์ และคณะ, 2555) โดยมีปัจจัยมาจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่ได้มาจากการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุของไส้เดือนดินมี ค่าความชื้น ค่าการนำไฟฟ้า ธาตุอาหารต่างๆ สูง ส่งผล

ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตสูง (Tangsombatvichit et al., 2016) ก่อนที่จะส่งเสริมให้มีผลผลิตของพืชสูงต่อไป

### สรุปผลการวิจัย

การทดสอบการใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของถั่วเขียว สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียว พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละอัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและพันธุ์ของถั่วเขียว ให้ค่าการเจริญเติบโตและผลผลิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

2. การใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินในถั่วเขียว มีแนวโน้มให้จำนวนใบ ความสูง จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน

3. การใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินกับถั่วเขียวในอัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ มีแนวโน้มให้จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด สูงที่สุด ดังนั้น อัตราการใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนดินกับถั่วเขียวควรใช้ในอัตราตั้งแต่ 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ขึ้นไป หรือควรใช้ร่วมกับปุ๋ยชนิดอื่น เช่น ใช้ร่วมกับน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน เป็นต้น

4. ถั่วเขียวพันธุ์ชัชชนา 6 มีจำนวนใบ จำนวนฝักต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อต้น สูงกว่าพันธุ์ชัชชนา 84-1 และมีแนวโน้มมีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์ชัชชนา 84-1 อาจเนื่องจากอิทธิพลของลักษณะทางพันธุกรรม

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ หน่วยงานศูนย์วิจัยพืชไร่ชัชชนา ให้การอนุเคราะห์เมล็ดพันธุ์ประกอบ การทดสอบวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.สุทธยศ ยิ้มพูลทรัพย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่ให้การสนับสนุนปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน และขอขอบคุณหน่วยงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ให้การสนับสนุนอุปกรณ์และสถานที่ทำการวิจัย

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. (2548). *ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548. (2 มิถุนายน 2548)*. ราชกิจจานุเบกษา.
- เกศกนก วงศ์ชยานันท์ และ คมกฤษณ์ แสงเงิน. (2563). ผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 15(1), 115-123.
- ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย. (2559). *สรีรวิทยาพืชไร่*. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นันทวุฒิ จำปางาม. (2560). เทคโนโลยีปุ๋ยหมักไส้เดือนดินเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 11(2), 70-81.
- เบญจมาศ บริสุทธิ์วณิชชน. (2544). *ลักษณะทางการเกษตรและสรีรวิทยาที่สัมพันธ์กับการให้ผลผลิตถั่วเขียว*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- ปริญญาวัต ศรีตันทิพย์, ชิติ ศรีตันทิพย์ และ ณัฐชยานัน ณะวิไล. (2559). ผลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินต่อสมบัติทางเคมีบางประการของดิน ผลผลิตส่วนที่บริโภคได้ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในผักเชียงดา. *วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์*, 3(ฉบับพิเศษ), 50-56.
- วนิดา ชัยชนะ. (2561). ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของผักบุ้งจีน. *วารสารเกษตรพระพิรุณ*, 16(1), 81-90.
- วิศรุต วิชัยวิทย์, เบญจมาศ รสโสภา และ กรรณิการ์สัจจาพันธ์. (2555). คุณภาพปุ๋ยมูลไส้เดือนดินที่ได้จากการย่อยสลายขยะอินทรีย์ประเภทต่างๆ โดยไส้เดือนดิน สายพันธุ์ *Perionyx excavatus*. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า*, 30(2), 86-96.
- วีณา นิลวงศ์ (2557). *การศึกษาคุณภาพปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร. รายงานผลการวิจัย. โครงการย่อยภายใต้ชุดโครงการ: ศักยภาพของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินท้องถิ่นไทย ที่ผลิตจากขยะอินทรีย์ต่อระบบการเกษตรและสิ่งแวดล้อม*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 60 หน้า
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. (2563). *สถานการณ์การผลิตและการตลาดรายสัปดาห์ 22-28 มิ.ย. 61*. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2563, จาก <http://www.oae.go.th/view/1/28609/TH-TH>.

- สุวิมล ถนอมทรัพย์. (2558). รายงานชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาถั่วเขียว. กรมวิชาการ เกษตร. 25 หน้า.
- อานัฐ ตันโช. (2556). เกษตรธรรมชาติประยุกต์ แนวคิด หลักการ เทคนิคปฏิบัติในประเทศไทย. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์ตรีโอแอดเวอร์ไทซิง แอนด์ มีเดีย.
- Bajracharya, S. K., & Rai, S. K. (2009). Study on the Effects of Vermicompost on the Nodulation and the Yield of Chickpea. *Nepal Agriculture Research Journal*, 9, 49-55.
- Biswash, R., Rahman, W., Haque, M., Sharmin, M., & Barua, R. (2014). Effect of potassium and vermicompost on the growth, yield and nutrient contents of mungbean (BARI Mung 5). *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 1(3), 33-39.
- Gadi, P., Dawson, J., & Shankar, M. (2017). Effect of different organic manures, inorganic fertilizers and growth regulator on yield attributes and yield of greengram (*Vigna radiata* L.). *Agric. Update*, 12 (TECHSEAR-6), 1567-1572.
- Sriphadet, S., Christopher, J., Lambrides C. J., & Srinives P. (2005). Inheritance of Agronomic Traits and Their Interrelationship in Mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). *Journal of Crop Science and Biotechnology*, 10(4), 249–256.
- Tangsombatvichit, P., Chupong, S., Ketrot, D., & Boonlerthirun, K. (2016). The management of organic wastes produced vermicompost using earthworm *Eudrilus eugeniae* and effects of vermicompost on growth of *Helianthus annuus*. In: Proceedings of the 5<sup>th</sup> International conference on food, Agricultural and Biological Sciences (ICFABS-2016). December 25-26, 2016. Thailand.
- Tarafder, S., Rahman, A., Hossain, A., & Chowdhury, A. H. (2020). Yield of *Vigna radiata* L. and Post-harvest Soil Fertility in Response to Integrated Nutrient Management. *Agricultural and Biological Sciences Journal*, 6(1), 32-43.