ผลของการใช้ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตในผักแพว

Effect of Silkworm Waste Bio-extract on Growth and Yield in Vietnamese Coriander (*Polygonum odoratum Lour.*)

กษิดิ์เดช อ่อนศรี[1*] จีรเดชน์ จีรเหมือนใจ[1] กัญตนา หลอดทองหลาง[1]
เกศินี ศรีปฐมกุล[1] และ อรพรรณ หัสรังค์[2]
Kasideth Onsri[1*], Cheeradet Jeerahmueanchai[1], Kantana Lodthonglang[1],
Kesinee Sripathomkul[1] and Orapan Hussarang[2]

[1]คณะนวัตกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยรังสิต ตำบลหลักหก อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี
[2]คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
[1]Faculty of Agricultural Innovation, Rangsit University, Lak Hok, Mueang Pathum Thani, Pathum Thani
[2]Faculty of Agricultural Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Tachang, Muang, Chanthaburi
*Corresponding author. E-mail: kasideth.o@rsu.ac.th

บทคัดย่อ

ผักแพว (*Polygonum odoratum* Lour.) เป็นพืชล้มลุก นิยมปลูกเป็นพืชผักสวนครัวและสมุนไพรพื้นบ้าน จากกระบวนการเลี้ยงตัวหนอนไหมจะถ่ายมูลไหมเป็นจำนวนมากทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ การทดลองนี้จึงได้ศึกษาความเข้มข้นของปุ๋ยน้ำหมักจากมูลหนอนไหมต่อการเจริญเติบโตในผักแพว การทดลองประกอบด้วย 5 ทรีทเมนต์ ได้แก่ การไม่ใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหม (Silkworm Waste Bio-extract ; SWB0) เป็นปัจจัยควบคุม และการใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมที่เจือจางความเข้มข้น 10, 20, 30 และ 40 เท่า (SWB10, SWB20, SWB30, SWB40) จำนวน 10 ซ้ำ ๆ ละ 1 กระถาง วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) ผลการทดลองพบว่าในสัปดาห์ที่ 6 การให้ SWB20 และ SWB30 มีการเจริญเติบโตของผักแพวมากที่สุด โดยมีค่าความสูงต้นเท่ากับ 28.30 และ 27.04 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเท่ากับ 38.38 และ 35.88 เซนติเมตร ความยาวใบเท่ากับ 6.12 และ 5.96 เซนติเมตร ความกว้างใบเท่ากับ 2.24 และ 2.22 เซนติเมตร ความเขียวใบเท่ากับ 51.38 และ 47.46 น้ำหนักสดทั้งต้นและรากเท่ากับ 36.80 และ 30.92 กรัม น้ำหนักสดต้นเท่ากับ 29.62 และ 24.46 กรัม และน้ำหนักสดรากเท่ากับ 7.18 และ 6.47 กรัม ตามลำดับ ดังนั้นสามารถใช้ปุ๋ยน้ำหมักจากมูลหนอนไหมในการผลิตผักแพวอินทรีย์ได้

คำสำคัญ: การเจริญเติบโต ผักแพว มูลหนอนไหม ความเขียวใบ ปุ๋ยน้ำหมัก

Abstract

Vietnamese coriander (*Polygonum odoratum* Lour.) is a herbaceous plant that is popular to grow as backyard vegetable and local Thai herb. Since the silkworm rearing process had a lot of silkworm excrement as its waste, this experiment was interested in studying the effect of silkworm waste bio-extract at different concentrations on growth in vietnamese coriander. The experiment was designed by completely randomized design (CRD) for 5 treatments in different silkworm waste bio-extract concentrations which are no applying waste bio-extract (SWB0), diluted waste bio-extract to 10, 20, 30 and 40 times (SWB10, SWB20, SWB30 and SWB40). There were 10 replications and 1 plant in each. The result showed that SWB20 and SWB30 had the highest growth after planting for 6 weeks. The plant height of 28.30 and 27.04 cm, plant width of 38.38 and 35.88 cm, leaf length of 6.12 and 5.96 cm, leaf width of 2.24 and 2.2 cm, SPAD value of 51.38 and 47.46, shoot and root fresh weight of 36.80 and 30.92 grams, shoot fresh weight of 29.62 and 24.46 gram, and root fresh weight of 7.18 and 6.47 gram were obtained from SWB20 and SWB30, respectively. Therefore, this is possible to use the silkworm waste bio-extract to produce organic vietnamese coriander.

Keywords: Growth, Vietnamese Coriander, Silkworm Waste, SPAD Value, Bio-extract

บทนำ

ผักแพว มีชื่อสามัญว่า Vietnamese coriander มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Polygonum odoratum* Lour. จัดเป็นพืชล้มลุก มีลำต้นสูงประมาณ 30 - 35 เซนติเมตร ลำต้นตั้งตรง มีข้อเป็นระยะ ๆ ตามข้อมักมีรากงอกออกมา หรือลำต้นเป็นแบบทอดเลื้อยไปตามพื้นดินและมีรากงอกออกมาตามส่วนที่สัมผัสกับพื้นดิน เป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในที่ชื้นแฉะ ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเมล็ดและการใช้ลำต้นปักชำ (Okonogi et al., 2016) ใบผักแพวมีคุณค่าทางโภชนาการมากมาย ได้แก่ พลังงาน คาร์โบไฮเดรต เส้นใยอาหาร ไขมัน โปรตีน น้ำ ธาตุเหล็ก ธาตุแคลเซียม ธาตุฟอสฟอรัส วิตามินต่าง ๆ ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด และปริมาณสารแทนนิน (รัฐพล หงส์เกรียงไกร และคณะ, 2562) ผักชนิดนี้ยังอุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระหลายชนิดที่ช่วยเสริมสร้างภูมิต้านทานโรคให้กับร่างกาย และช่วยในการชะลอวัย ช่วยป้องกันและต่อต้านมะเร็ง ป้องกันโรคหัวใจ ช่วยบำรุงประสาท รักษาโรคหวัด โรคปอด โรคหอบหืด โรคกระเพาะอาหาร และโรคตับแข็ง ช่วยแก้ท้องเสีย อุจจาระพิการ แก้อาการเจ็บท้อง และแก้อาการปวดเมื่อยตามร่างกาย นอกจากนี้ส่วนของราก ต้น ใบ และดอก สามารถนำมาปรุงเป็นยาใช้รักษาริดสีดวงทวารได้อีกด้วย (จำรัส เซ็นนิล, 2556)

การผลิตหม่อนไหมมีการผลิตกระจายอยู่กว่า 60 ประเทศทั่วโลก ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในทวีปเอเชีย ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีการผลิตหม่อนไหมในระดับโลก (กรมหม่อนไหม, 2560) ซึ่งการผลิตหม่อนไหมมีกระบวนการเลี้ยงและผลิตที่ไม่ยุ่งยากมาก เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์ได้จากดักแด้ไหมที่เป็นอาหารโปรตีนสูง รังไหมและเส้นไหมเป็นที่ต้องการของตลาด และมูลของตัวไหมสามารถใช้เป็นปุ๋ยได้อีกด้วย การทำปุ๋ยน้ำหมักใช้เองในการทำการเกษตร จะช่วยลดต้นทุนค่าปุ๋ย ซึ่งการใช้ปุ๋ยหมักเป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุให้แก่ดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดินได้ดียิ่งขึ้น โดยการเลี้ยงไหมจะมีการนำมูลไหมซึ่งเป็นของเสียที่ได้จากการเลี้ยงไหมมาใช้ทำปุ๋ยหมักตามแนวคิดการทำให้ขยะเหลือน้อยที่สุด จนไม่มีขยะเหลือเป็นมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากจะช่วยลดขยะซึ่งเป็นของเสียจากการเลี้ยงไหม ให้สภาวะสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดีขึ้น ช่วยเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิต แล้วยังช่วยส่งเสริมอาชีพเพิ่มรายได้ครัวเรือนของเกษตรกรและชุมชนให้มีเศรษฐกิจที่ดีและมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นด้วย (อัตถ์ อัฉริยมนตรี และคณะ, 2561) จากการรายงานของ ปริยานุช จุลกะ และคณะ (2563) ได้มีการศึกษาคุณภาพของมูลหนอนไหมที่ได้จากวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรปลูกหม่อนเลี้ยงไหมบ้านพญาราม โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทั้งด้านกายภาพและเคมี สารสำคัญต่าง ๆ ของมูลหนอนไหม พบว่า มูลหนอนไหมเมื่อทำเป็นปุ๋ยหมัก จะมีปริมาณธาตุอาหารปริมาณสูง เช่น ธาตุไนโตรเจนมีมากกว่า 2% หรือมีปริมาณธาตุอาหารสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับมูลสัตว์ชนิดอื่น ๆ และมีศักยภาพในการพัฒนาไปเป็นปุ๋ยน้ำหมักสำหรับการปลูกพืชต่าง ๆ สอดคล้องกับการรายงานของ ชัยอาทิตย์ อิ่นคำ (2559) ได้มีการศึกษาปุ๋ยน้ำอินทรีย์เข้มข้นจากมูลหนอนไหมอีรี่ ที่มีการเลี้ยงด้วยใบละหุ่งและใบมันสำปะหลัง พบว่า ปุ๋ยน้ำอินทรีย์มีปริมาณไนโตรเจนสูง เหมาะสำหรับช่วยเพิ่มการเจริญเติบในพืชผักและพืชที่ต้องการเร่งการเจริญเติบโตทางใบ ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินและพืช ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตที่ดี และจากการวิเคราะห์ปุ๋ยน้ำอินทรีย์เข้มข้นจากมูลหนอนไหมอีรี่ พบว่ามีปริมาณธาตุไนโตรเจนมากกว่ามูลไส้เดือนและมูลค้างคาวประมาณ 10 เท่า โดยมีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เท่ากับ 0.16 0.077 และ 0.258% ตามลำดับ และได้มีการแนะนำอัตราการใช้โดยผสมปุ๋ยน้ำอินทรีย์เข้มข้นในอัตราส่วน 80 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร (อัตราส่วน 4:1) ราดให้ทั่วในแปลงปลูก ทุก ๆ 7 วัน จะช่วยให้พืชมีการเจริญเติบโตที่ดี อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษานำมูลหนอนไหมที่ตัวหนอนไหมถ่ายมูลเป็นของเหลือทิ้งมาทำเป็นปุ๋ยน้ำหมักแล้วนำไปใช้ในการปลูกผัก ดังนั้น ในงานวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้มข้นของปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมต่อการเจริญเติบโตของผักแพว หากสามารถใช้ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมแทนการใช้ปุ๋ยเคมีได้ดี ก็จะเป็นแนวทางการผลิตผักแพวโดยใช้ปุ๋ยน้ำหมักจากมูลหนอนไหมสำหรับการบริโภค หรือทางอุตสาหกรรมในเชิงการค้าซึ่งสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีต่อไปได้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเตรียมการทดลอง

การเตรียมพืชทดลอง โดยการนำต้นแม่พันธุ์ผักแพว จากจังหวัดพิษณุโลก เลือกต้นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเต็มที่ แข็งแรง สมบูรณ์ และไม่มีรอยการทำลายจากศัตรูพืช มาปักชำลงในกระถางขนาด 10 นิ้ว ที่มีวัสดุปลูกผสม ประกอบด้วย ดิน:แกลบดิบ:ถ่านแกลบ:ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:1 โดยปริมาตร จำนวน 100 กระถาง มีการให้น้ำทุกวันในปริมาณที่เท่ากันตลอดระยะเวลาการปลูก และหลังจากปักชำไปแล้วเป็นระยะเวลาประมาณ 2 เดือน คัดเลือกต้นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตที่ดี แข็งแรงและสมบูรณ์มีความสม่ำเสมอ จำนวน 50 กระถาง เพื่อเริ่มการทดสอบการให้ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหม ทำการทดลองช่วงเดือน มกราคม – เมษายน 2564 ณ ศูนย์การศึกษาเรียนรู้นวัตกรรมเกษตรทฤษฎีใหม่และเกษตรอินทรีย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ต.หนองสาหร่าย อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี

การเตรียมปุ๋ยน้ำหมักจากมูลหนอนไหม ทำตามวิธีการของ ชัยอาทิตย์ อิ่นคำ (2559) โดยการนำมูลหนอนไหมแห้งประมาณ 2 กิโลกรัม ใส่ถังขนาด 50 ลิตร เทกากน้ำตาลประมาณ 1 ลิตร ผสมให้เข้ากัน ผสมกับสารเร่ง พด. 2 ในน้ำเล็กน้อย คนให้เข้ากัน เติมน้ำประมาณ 40 ลิตร ผสมให้เข้ากัน ปิดฝา คนส่วนผสมวันละ 1 ครั้ง เมื่อครบ 14 วัน กรองด้วยผ้าขาวบาง เก็บใส่ขวด สามารถเก็บไว้ใช้งานได้นาน 6 เดือน ตรวจสอบค่าความเป็นกรดด่าง (pH) และเตรียมสำหรับการนำไปพ่นกับพืชโดยแบ่งความเข้มข้นออกเป็น 4 ระดับเปรียบเทียบกับการไม่ใช้ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหม (น้ำเปล่า)

2. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Complete Randomized Design ; CRD) โดยใช้น้ำหมักมูลหนอนไหมที่เตรียมไว้มาทำการทดลอง มี 5 ทรีทเมนต์ ได้แก่ การไม่ใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหม (Silkworm waste bio-extract; SWB0) เป็นปัจจัยควบคุม (น้ำเปล่า) และการใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมที่มีการเจือจางความเข้มข้น 10, 20, 30 และ 40 เท่า (SWB10, SWB20, SWB30, SWB40) จำนวน 10 ซ้ำ ๆ ละ 1 กระถาง โดยมีการให้ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมด้วยวิธีการฉีดพ่นทางใบปริมาตร 50 มิลลิลิตรต่อกระถาง ทุก ๆ 7 วัน เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ก่อนเก็บเกี่ยว

3. การบันทึกข้อมูล

3.1 วัดข้อมูลการเจริญเติบโต คือ ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ความยาวใบ และความกว้างใบ ทำการวัดความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม โดยวัดความยาวใบ และความกว้างใบด้วยเวอร์-เนียคาลิปเปอร์ (Vernier Calipers) ทุก ๆ สัปดาห์ เป็นจำนวน 6 สัปดาห์ หลังจากเริ่มมีการให้ทรีทเมนต์

3.2 ความเขียวใบ ทำการวัดความเขียวใบด้วยเครื่องวัดคลอโรฟิลล์ในใบพืช (digital chlorophyll meter) ทุกสัปดาห์เป็นจำนวน 6 สัปดาห์ หลังจากเริ่มมีการให้ทรีทเมนต์ รายงานผลเป็น SPAD Unit

3.3 น้ำหนักสดทั้งต้นและราก น้ำหนักสดต้น และน้ำหนักสดราก ทำการวัดผลเมื่อผักแพวมีอายุครบ 6 สัปดาห์ หลังจากเริ่มมีการให้ทรีทเมนต์

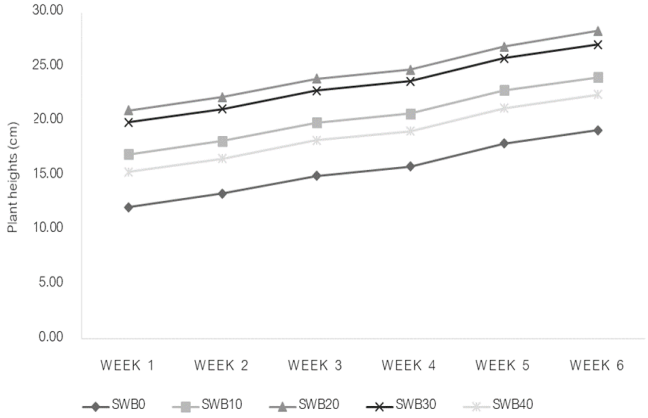
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลผลการทดลองไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความแตกต่างทางสถิติ ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการศึกษาทดลองความเข้มข้นของปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมจำนวน 5 ทรีทเมนต์ที่ให้กับต้นผักแพว โดยปริมาณธาตุอาหาร N P และ K ของแต่ละความเข้มข้นของปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมที่มีการเจือจางความเข้มข้น 10, 20, 30 และ 40 เท่า มีค่า N เท่ากับ 1.6, 0.8, 0.53 และ 0.4 กรัม มีค่า P เท่ากับ 0.77, 0.385, 0.257 และ 0.193 กรัม ตามลำดับ และมีค่า K เท่ากับ 2.85, 1.29, 0.86 และ 0.645 กรัม ตามลำดับ (ปริยานุช จุลกะ และคณะ, 2563) ส่วนงานทดลองของชัยอาทิตย์ อิ่นคำ (2559) ที่ได้ศึกษาปุ๋ยน้ำอินทรีย์เข้มข้นจากมูลหนอนไหมอีรี่ มีปริมาณ N P และ K เท่ากับ 0.16, 0.077 และ 0.258 % ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาณธาตุไนโตรเจนมากกว่ามูลไส้เดือนและมูลค้างคาวประมาณ 10 เท่า

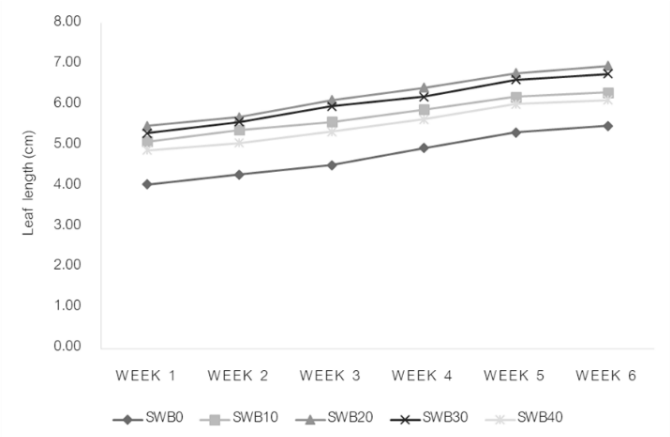
การใช้ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมแต่ละความเข้มข้นมีผลต่อการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ความยาวใบ ความกว้างใบ และความเขียวใบอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) โดยมีการบันทึกผลทุกสัปดาห์เป็นจำนวน 6 สัปดาห์ หลังจากเริ่มมีการให้ทรีทเมนต์ พบว่าความสูงของต้น ความยาวของใบ ความกว้างของใบ ความกว้างทรงพุ่ม และความเขียวใบมีค่าเพิ่มขึ้นในทุก ๆ สัปดาห์ โดยการให้ SWB20 และ SWB30 มีความสูงต้นในสัปดาห์ที่ 1 เท่ากับ 20.98 และ 19.90 เซนติเมตร ตามลำดับ และในสัปดาห์ที่ 6 มีความสูงต้นสูงสุดเท่ากับ 28.30 และ 27.04 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 1)



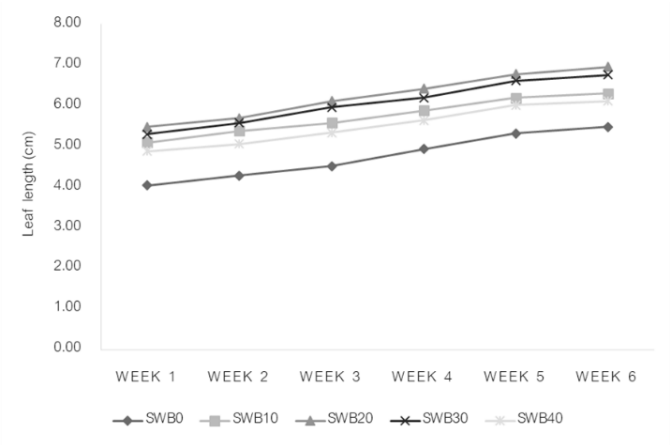
ภาพที่ 1 ความสูงต้นของผักแพวจากการใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมที่มีการเจือจางความเข้มข้นต่าง ๆ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึง 6 หลังจากเริ่มมีการให้ทรีทเมนต์

การให้ SWB20, SWB30 และ SWB10 กับต้นผักแพว พบว่า ส่งผลให้มีความยาวใบมากที่สุดในสัปดาห์ที่ 1 – 4 โดยในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 6.42, 6.20 และ 5.88 เซนติเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้ ในสัปดาห์ที่ 5 – 6 การให้ SWB20 และ SWB30 ต้นมีความยาวใบมากที่สุด โดยสัปดาห์ที่ 5 มีค่าเท่ากับ 6.78 และ 6.62 เซนติเมตร ตามลำดับ และสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 6.96 และ 6.76 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 2) สอดคล้องกับงานทดลองของ วีณา นิลวงศ์ (2562) ได้ศึกษาผลจากใช้ปุ๋ยอินทรีย์และน้ำหมักชีวภาพชนิดต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชผัก 3 ชนิด ได้แก่ กระเจี๊ยบเขียว ผักกาดหัว และคะน้า พบว่า การใส่น้ำหมักมูลไส้เดือนดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ทั้ง 3 ชนิด (ปุ๋ยค้างคาว ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยมูลไก่) ทำให้ผักกาดหัวมีความยาวใบสูงที่สุด

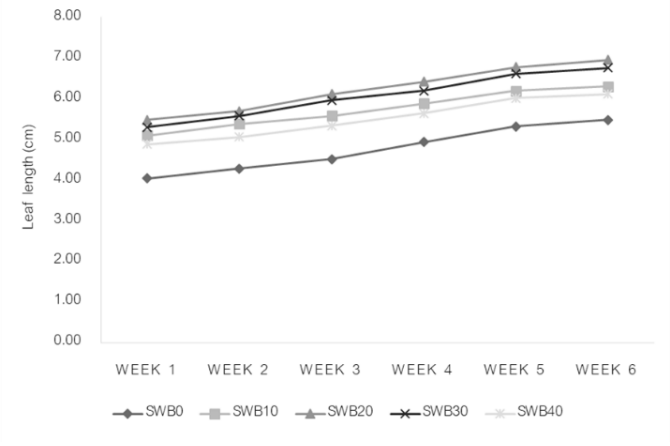
การให้ SWB20, SWB30, SWB10 และ SWB40 ส่งผลให้มีความกว้างใบมากที่สุดในสัปดาห์ที่ 1 – 3 โดยสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ 1.80, 1.70, 1.58 และ 1.46 เซนติเมตร ตามลำดับ และการให้ SWB20, SWB30 และ SWB10 มีความกว้างของใบมากที่สุดในสัปดาห์ที่ 4 – 6 โดยสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 2.24, 2.22 และ 2.02 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 3) การให้ SWB20 และ SWB30 ส่งผลให้มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดในทุกสัปดาห์ โดยสัปดาห์ที่ 1 มีความกว้างทรงพุ่มเท่ากับ 26.84 และ 24.30 เซนติเมตร ตามลำดับ และสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 38.38 และ 35.88 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 2 ความยาวใบของผักแพวจากการใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมที่มีการเจือจางความเข้มข้นต่าง ๆ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึง 6 หลังจากเริ่มมีการให้ทรีทเมนต์

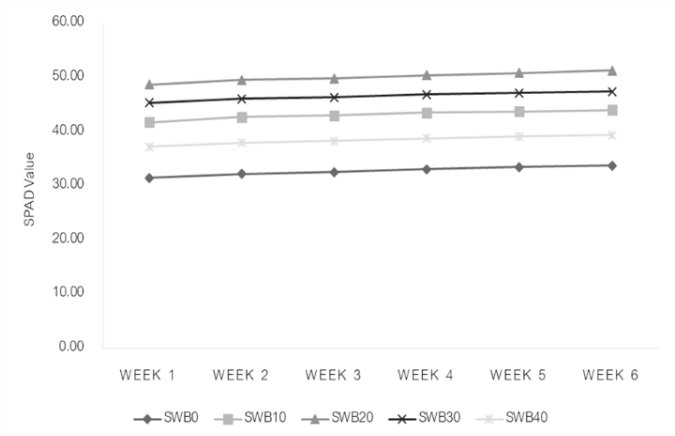


ภาพที่ 3 ความกว้างใบของผักแพวจากการใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมที่มีการเจือจางความเข้มข้นต่าง ๆ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึง 6 หลังจากเริ่มมีการให้ทรีทเมนต์



ภาพที่ 4 ความกว้างทรงพุ่มของผักแพวจากการใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมที่มีการเจือจางความเข้มข้นต่าง ๆ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึง 6 หลังจากเริ่มมีการให้ทรีทเมนต์

การให้ SWB20, SWB30 และ SWB10 มีความเขียวใบมากที่สุดในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 48.78, 45.40 และ 41.76 ตามลำดับ ในสัปดาห์ที่ 2 - 6 พบว่า การให้ SWB20 และ SWB30 ส่งผลให้มีความเขียวใบมากที่สุดโดยสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 49.64 และ 46.16 ตามลำดับ สัปดาห์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ 49.92 และ 46.42 ตามลำดับ สัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 50.50 และ 46.96 ตามลำดับ สัปดาห์ที่ 5 มีค่าเท่ากับ 50.90 และ 47.20 ตามลำดับ และสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 51.38 และ 47.46 ตามลำดับ (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ความเขียวใบของผักแพวจากการใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมที่มีการเจือจางความเข้มข้นต่าง ๆ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึง 6 หลังจากเริ่มมีการให้ทรีทเมนต์

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่า ผักแพวที่ได้รับปุ๋ยหมักมูลหนอนไหมที่มีการเจือจางความเข้มข้น SWB20, SWB30 และ SWB10 มีความเขียวใบมากที่สุด เพราะได้รับความเข้มข้นของปุ๋ยที่เพียงพอและเหมาะสมจึงทำให้ใบมีความเขียวกว่าเมื่อเทียบกับทรีทเมนต์ที่มีการเจือจางความเข้มข้นมาก SWB50 และทรีทเมนต์ที่ไม่ได้รับปุ๋ยน้ำหมักเลย SWB) แต่อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมทุกความเข้มข้นมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าและมีความแตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยในทุก ๆ สัปดาห์ ทั้งนี้เนื่องจากปุ๋ยมีส่วนประกอบของธาตุอาหารต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและใบของพืช (ยงยุทธ โอสถสภา, 2558) จึงทำให้ผักแพวที่ได้รับปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าการไม่ใส่ สอดคล้องกับงานทดลองของ รุศมา มฤบดี และวชิราภรณ์ เรือนแป้น (2563) ได้มีการศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเท้ายายม่อม พบว่า การใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพสูตรจุลินทรีย์หน่อกล้วยด้วยการราดลงดิน มีผลทำให้ความเข้มสีใบของต้นเท้ายายม่อมสูงที่สุดคือ 40.22 SPAD unit และมีความยาวใบ จำนวนหัว น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งสูงสุดคือ 16.62 เซนติเมตร 8.70 หัวต่อต้น 149 กรัมต่อต้น และ 48.93 กรัมต่อต้น ตามลำดับ

นอกจากนี้ การใช้ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมแต่ละความเข้มข้นส่งผลต่อน้ำหนักสดทั้งต้นและราก น้ำหนักสดต้น และน้ำหนักสดรากอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) โดยพบว่าการให้ SWB20 และ SWB30 มีน้ำหนักสดทั้งต้นและรากมากที่สุดเท่ากับ 36.80 และ 30.92 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักสดต้นมากที่สุดเท่ากับ 29.62 และ 24.46 กรัม ตามลำดับ และน้ำหนักสดรากมากที่สุดเท่ากับ 7.18 และ 6.47 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ซึ่งสอดคล้องกับผลการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น โดยเมื่อผักแพวได้รับธาตุอาหารที่เหมาะสมและมีการเจริญเติบโตเต็มที่ จะทำให้ผักแพวมีน้ำหนักสดดีที่สุด จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าเมื่อมีการเจือจางความเข้มข้นปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมมากเกินไป คือ SWB40

หรือมีการใช้ความเข้มข้นที่มากเกินไป SWB10 ทำให้ต้นผักแพวมีการเจริญเติบโตที่น้อยกว่า SWB20 และ SWB30 ดังนั้นอัตราส่วนที่เหมาะสมของปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมสำหรับการผลิตผักแพวควรเจือจาง 20 เท่า และ 30 เท่า ซึ่งส่งผลให้ผักแพวมีการเจริญเติบโตดีที่สุด สอดคล้องกับงานทดลองของ เยาวพล ชุมพล (2564) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพที่ได้จากการหมักเมล็ดถั่วเหลืองและสับปะรดในการเพิ่มผลผลิตในแปลงเพาะปลูกคะน้าพันธุ์เพชรน้ำเอก ผลการทดลองพบว่าการใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากถั่วเหลืองและสับปะรดที่ระดับความเข้มข้น 1:100 ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดของต้นคะน้าที่อายุ 56 วันสูงสุด เท่ากับ 46.60 กรัมต่อต้น และสอดคล้องกับงานทดลองของ จาริวัฒณ์ ศิริอินทร์ และคณะ (2564) ได้ศึกษาผลของน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผักสลัดเบบี้เรดคอสที่ปลูกในระบบไฮโดรพอนิกส์ ผลการทดลองพบว่าน้ำหมักชีวภาพสูตรพระนครให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งมากที่สุด เท่ากับ 20.22 กรัม และ 0.86 กรัม ตามลำดับ ดังนั้นน้ำหมักชีวภาพสามารถนำมาใช้ในการผลิตพืชและส่งเสริมให้พืชมีการเจริญเติบโตที่ดีได้

ตารางที่ 1 น้ำหนักสดทั้งต้นและราก น้ำหนักสดต้น และน้ำหนักสดรากของผักแพวจากการใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมที่มีการเจือจางความเข้มข้นต่าง ๆ เมื่อผักแพวมีอายุครบ 6 สัปดาห์หลังจากเริ่มมีการให้ทรีทเมนต์

Treatment	Fresh weight (g)		
	Shoot and Root	Shoot	Root
SWB0	16.07 ± 2.34 $^{c1/}$	12.34 ± 1.80 ^{d}	3.72 ± 0.87 ^{c}
SWB10	23.51 ± 3.77 ^{b}	17.55 ± 2.80 ^{c}	5.96 ± 1.30 ^{ab}
SWB20	36.80 ± 4.30 ^{a}	29.62 ± 2.95 ^{a}	7.18 ± 1.61 ^{a}
SWB30	30.92 ± 4.07 ^{a}	24.46 ± 3.03 ^{b}	6.47 ± 1.24 ^{a}
SWB40	18.72 ± 2.38 ^{bc}	14.23 ± 1.89 ^{cd}	4.50 ± 0.56 ^{bc}
F-test	**	**	**
C.V. (%)	13.79	12.99	21.09

หมายเหตุ $^{1/}$ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าทางสถิติ
** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์
SWB0 = การไม่ใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหม
SWB10, SWB20, SWB30, SWB40 = การใส่ปุ๋ยน้ำหมักมูลหนอนไหมที่มีการเจือจางความเข้มข้น 10, 20, 30 และ 40 เท่าตามลำดับ

สรุปผลและเสนอแนะ

การให้ปุ๋ยน้ำหมักจากมูลหนอนไหมที่เจือจาง 20 และ 30 เท่า ทำให้ผักแพวมีความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ความยาวใบ ความกว้างใบ ความเขียวใบ น้ำหนักสดทั้งต้นและราก น้ำหนักสดต้น และน้ำหนักสดรากมากที่สุด โดยในสัปดาห์ที่ 6 มีความสูงต้นเท่ากับ 28.30 และ 27.04 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเท่ากับ 38.38 และ 35.88 เซนติเมตร ความยาวใบเท่ากับ 6.12 และ 5.96 เซนติเมตร ความกว้างใบเท่ากับ 2.24 และ 2.22 เซนติเมตร ค่าความเขียวใบเท่ากับ 51.38 และ 47.46 น้ำหนักสดทั้งต้นและรากเท่ากับ 36.80 และ 30.92 กรัม น้ำหนักสดต้นเท่ากับ 29.62 และ 24.46 กรัม และน้ำหนักสดรากเท่ากับ 7.18 และ 6.47 กรัม ตามลำดับ ดังนั้นสามารถใช้ปุ๋ยน้ำหมักจากมูลหนอนไหมในผลิตผักแพวอินทรีย์ได้

เอกสารอ้างอิง

กรมหม่อนไหม. (2560). *ร่างยุทธศาสตร์กรมหม่อนไหมระยะ 20 ปี*. www.qsds.go.th

จาริวัฒณ์ ศิริอินทร์, เธียร ธีระวรวงศ์ และนราศักดิ์ บุญมี. (2564). ผลของน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผักสลัดเบบี้เรดคอสที่ปลูกในระบบไฮโดรพอนิกส์. *วารสารแก่นเกษตร, 49*(2), 304-311.

จำรัส เซ็นนิล. (2556). *ผักแพว ผักพื้นบ้านรสแซ่บ ลดอ้วนแต่ไม่ลดสารอาหาร*. http://www.jamrat.net/wbtopic.aspx?topicid=244

ชัยอาทิตย์ อิ่นคำ. (2559). *ปุ๋ยน้ำอินทรีย์เข้มข้นจากมูลหนอนไหมอีรี่*. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. https://www.nnr.nstda.or.th

ปริยานุช จุลกะ, เบญญา มะโนชัย, พิจิตรา แก้วสอน, เกศศิรินทร์ แสงมณี และเบ็ญจมาศ แก้วรัตน์. (2563). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมูลหนอนไหมมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรเพื่อความยั่งยืนของชุมชนที่ปลูกหม่อนเลี้ยงไหม* [รายงานการวิจัย]. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.

ยงยุทธ โอสถสภา. (2558). *ธาตุอาหารพืช* (พิมพ์ครั้งที่ 4). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เยาวพล ชุมพล. (2564). ประสิทธิภาพของปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากเมล็ดถั่วเหลืองและสับปะรดในการเพิ่มผลผลิตคะน้า. *วารสารเกษตรพระวรุณ, 18*(1), 34-40.

รัฐพล หงส์เกรียงไกร, อุษารัตน์ คำทับทิม, วิรัญญา เดชอุดม และวราวุฒิ หวังแววกลาง. (2562). การกำจัดตะกั่วออกจากน้ำเสียสังเคราะห์ด้วยตัวดูดซับใบผักแพว. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร. ธัญบุรี, 9*(1), 31-39.

รุศมา มฤบดี และวชิราภรณ์ เรือนแป้น. (2563). ผลของการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเท้ายายม่อม. *วารสารวิชาการ มทร.สุวรรณภูมิ, 8*(2), 153-164.

วีณา นิลวงศ์. (2562). ผลจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกระเจี๊ยบเขียวผักกาดหัวและคะน้า. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 21*(3), 95-103.

อัตถ์ อัฉริยมนตรี, รัชนีพร สุทธิภาศิลป์, และนริศรา วิชิต. (2561). การศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำหมักชีวภาพจากเศษวัสดุอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 12*(1), 1-16.

Okonogi, S., Kheawfu, K., Holzer, W., Unger, F.M., Viernstein, H., & Mueller, M. (2016). Anti-inflammatory effects of compounds from *Polygonum odoratum*. *NaturalProduct Communications, 11*(11), 1651-1654.