

ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและແຫນແຕงແຫ່งต่อผลผลิตของผักกาดเขียววางตั้ง Effect of Chemical Fertilizer and Dried Azolla Application on Yield of Choy Sum (*Brassica chinensis* L.)

ภาษิตา พุ่นศิริ¹ อติศร อาบสุวรรณ² ศิริรัตน์ แจ้งกรณ³ สมศักดิ์ พิณิจดานกลาง⁴

E-mail: Somsakdi.pinitdanklang@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและແຫນແຕงແຫ່งต่อผลผลิตของผักกาดเขียววางตั้ง (*Brassica chinensis* L.) โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 5 ชุดการทดลอง 15 ซ้ำ ดังนี้ ชุดการทดลองที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย (ชุดควบคุม) ชุดการทดลองที่ 2 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ร่วมกับ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในอัตรา 40 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (แบ่งใส่ 3 ครั้ง), ชุดการทดลองที่ 3 แຫນແຕงແຫ່ง ในอัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (ใส่ครั้งเดียว ณ วันย้ายปลูก), ชุดการทดลองที่ 4 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ในอัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (ใส่ครั้งเดียว ณ วันย้ายปลูก) และชุดการทดลองที่ 5 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ในอัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (แบ่งใส่ 3 ครั้ง) ทำการบันทึกข้อมูลผลผลิต ประกอบด้วย น้ำหนักสดต้น และน้ำหนักสดราก ณ วันเก็บเกี่ยว (28 วัน หลังย้ายปลูก) จากการศึกษาพบว่าผลผลิตจากชุดการทดลองที่ 5 มีแนวโน้มให้ค่าสูงที่สุด (106.67 และ 5.10 กรัม/ต้น ตามลำดับ) สรุปได้ว่าผลผลิตของผักกาดเขียววางตั้งเพิ่มขึ้นเมื่อใส่ปริมาณปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยเคมีมากเกินไปก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ และผลผลิตที่ได้จากชุดการทดลองที่ใส่ແຫນແຕงແຫ່ง (ชุดการทดลองที่ 3) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเป็นสองเท่าจากคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร (ชุดการทดลองที่ 2)

คำสำคัญ: ปุ๋ยเคมี แຫນແຕง ผักกาดเขียววางตั้ง

Abstract

The purpose of this research is to study the effect of chemical fertilizer and dried azolla application on yield of Choy Sum (*Brassica chinensis* L.). An experimental design was the completely randomized design with 5 treatments and each treatment contained 15 replications. The treatments consisted of Treatment 1 without fertilizer (control), Treatment 2 chemical fertilizer formula 16-16-16 and 46-0-0 with rate of 40 kgN/rai (split application; 3 times), Treatment 3 dried azolla with rate of 178.2 kgN/rai (single application on the date of transplanting), Treatment 4 chemical fertilizer formula 16-16-16 with rate of 178.2 kgN/rai (single application on the date of transplanting), and Treatment 5 chemical fertilizer formula 16-16-16 with rate of 178.2 kgN/rai (split application; 3 times). The data of yield including shoot and root fresh weight were collected on the date of harvesting (28 days after transplanting). The results presented that the yield from Treatment 5 tended to provide the highest values (106.67 and 5.10 g/plant, respectively). In conclusion, the yield was increased when the amounts of chemical fertilizer were applied increasingly. However, excessive amounts of chemical fertilizer application can show negative effects on environment. Additionally, the yield from the treatment applied dried azolla (Treatment 3) and from the treatment applied double rate of nitrogen fertilizer which was recommended by department of agriculture (Treatment 2) were not significant difference.

Keywords: Chemical fertilizer, Azolla, Choy Sum

ความเป็นมาของปัญหา

ผักกาดเขียววางตั้ง (*Brassica chinensis* L.) เป็นพืชอายุปีเดียว นิยมบริโภคส่วนของใบและก้านใบ เป็นผักที่นิยมบริโภคกันมาก ปลูกง่ายเจริญเติบโตเร็ว อายุการเก็บเกี่ยวสั้นประมาณ 35-45 วัน เป็นผักที่มีคุณค่าทางอาหารสูง นำมาประกอบอาหารได้หลายประเภท สามารถปลูกได้ทุกฤดูกาลและนิยมปลูกกันทั่วประเทศทั้งในรูปของสวนผักเพื่อบริโภคในครอบครัว และสวนผักการค้า (ศรีฐัฐพล หนูพรหม, 2560) เนื่องจากความนิยมในการปลูกประกอบกับในปัจจุบันเกษตรกรใช้สารเคมีปริมาณสูงในการปลูกพืชผัก ทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ผลิตและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ปลูกผักแล้ว ยังมีผลต่อเนื่องมาถึงสารเคมีที่ตกค้างอยู่ในพืชผัก

¹ อาจารย์ประจำภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

² นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

³ อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

⁴ อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ต่างๆ ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคอีกด้วย เกษตรกรจำนวนมากที่คำนึงถึงความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมและสุขภาพจึงได้หันกลับมาทำการเกษตรแบบเกษตรธรรมชาติ ซึ่งมักนิยมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยพืชสด (นิษฐา คุหะธรรมคุณ และ สายันต์ แสงสุวรรณ, 2560) ที่เกษตรกรสามารถจัดหาหรือผลิตได้เองในครัวเรือนมาใช้เป็นปุ๋ย แทนแฉ่งแห้งจัดเป็นปุ๋ยอินทรีย์อีกชนิดที่เริ่มมีการนำมาใช้และนำมาศึกษาเพื่อเป็นแหล่งธาตุอาหารสำหรับการปลูกผัก โดยเฉพาะผักกินใบ (ปิยะรัตน์ เดชแพง และคณะ, 2563; ชาญวิทย์ ชนะสะแบง และคณะ, 2563; ภาษิตา ทุนศิริ, 2563) เนื่องจากแฉ่งแห้งมีสารห่วยสี่เขียวแกมน้ำเงินอาศัยอยู่ในโพรงใบช่วยตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ (ชาญณรงค์ วงศ์สุวรรณ, 2559) และมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบถึง 3-6 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าปุ๋ยคอกหลายชนิด (กรมวิชาการเกษตร, 2549) อีกทั้งแฉ่งแห้งยังสามารถขยายพันธุ์ได้เร็ว และเกษตรกรสามารถขยายพันธุ์ได้เอง ทำให้แฉ่งแห้งได้รับความสนใจและเริ่มมีการนำมาใช้เป็นปุ๋ยมากขึ้น ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมา มีรายงานว่าสามารถใช้แฉ่งแห้งผสมดินอย่างไรก็ตามหากจะนำแฉ่งแห้งมาใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมสำหรับพืชแต่ละชนิด เพื่อประโยชน์ในการประยุกต์ใช้แฉ่งแห้งของเกษตรกรต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของผักกาดเขียวกวาดดั่งที่ปลูกโดยใส่ปุ๋ยเคมีและแฉ่งแห้ง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

งานวิจัยเชิงปริมาณ ประเภทเชิงการทดลอง (Experimental research)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) จำนวน 5 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองละ 15 ซ้ำ ดังนี้

ชุดการทดลองที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย (ชุดควบคุม)

ชุดการทดลองที่ 2 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ร่วมกับ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในอัตรา 40 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่

(แบ่งใส่ 3 ครั้ง ได้แก่ 1) ณ วันย้ายปลูก 2) 10 วัน หลังย้ายปลูก และ 3) 20 วัน หลังย้ายปลูก)

ชุดการทดลองที่ 3 แฉ่งแห้ง ในอัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (ใส่ครั้งเดียว ณ วันย้ายปลูก)

ชุดการทดลองที่ 4 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ในอัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (ใส่ครั้งเดียว ณ วันย้ายปลูก)

ชุดการทดลองที่ 5 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ในอัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (แบ่งใส่ 3 ครั้ง ได้แก่ 1) ณ วันย้ายปลูก

2) 10 วัน หลังย้ายปลูก และ 3) 20 วัน หลังย้ายปลูก)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือในการวัดและการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบไปด้วย เครื่องชั่งดิจิตอล ไม้บรรทัด และสมุดบันทึก

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ทำการปลูกผักกาดเขียวกวาดดั่งเป็นระยะเวลา 28 วัน หลังย้ายปลูก เมื่อต้นกล้ามีอายุ 14 วัน หลังเพาะเมล็ด ย้ายปลูกลงดินในถุงเพาะชำสัปดาห์ที่ผสมปุ๋ยต่างชนิดกัน ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและแฉ่งแห้ง โดยแฉ่งแห้งได้จากการขยายพันธุ์ในบ่อซีเมนต์และเก็บมาตากแดดให้แห้งประมาณ 2-3 วัน ใส่ตามอัตราที่กำหนดไว้ในแต่ละชุดการทดลอง ซึ่งการศึกษานี้ดำเนินการทดลองในโรงเรือน ณ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย รดน้ำในปริมาณที่เท่ากันทุกต้น และเก็บข้อมูลผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักสดต้นและน้ำหนักสตราก ณ วันเก็บเกี่ยว (28 วันหลังย้ายปลูก)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance; ANOVA) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชุดการทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการวิจัย

ผลผลิตผักกาดเขียวกวาดดั่ง ได้แก่ น้ำหนักสดต้น และน้ำหนักสตราก เมื่อใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกัน พบว่าผลผลิตผักกาดเขียวกวาดดั่งแต่ละชุดการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการทดลองพบว่าน้ำหนักสดต้นของผักกาดเขียวกวาดดั่ง ณ วันเก็บเกี่ยว (28 วันหลังย้ายปลูก) จากชุดการทดลองที่ 5 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดต้นมากที่สุด คือ 106.67 กรัม/ต้น รองลงมาคือ

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดต้นจากชุดการทดลองที่ 4 2 3 และ 1 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดต้นจากชุดการทดลองที่ 2 และชุดการทดลองที่ 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) สำหรับค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดราก จากการทดลองพบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดรากของผักกาดเขียววางตั้งจากชุดการทดลองที่ 5 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดรากมากที่สุด คือ 5.10 กรัม รองลงมาคือค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดต้นจากชุดการทดลองที่ 4 2 3 และ 1 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามชุดการทดลองที่ 5 และ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และชุดการทดลองที่ 2 และ 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยผลผลิตด้านน้ำหนักสดต้นและน้ำหนักสดรากของผักกาดเขียววางตั้ง ณ วันเก็บเกี่ยว (28 วัน หลังย้ายปลูก)

ชุดการทดลอง	ผลผลิตของผักกาดเขียววางตั้ง ณ วันเก็บเกี่ยว (28 วันหลังย้ายปลูก)	
	น้ำหนักสดต้น (กรัม/ต้น)	น้ำหนักสดราก (กรัม/ต้น)
1. ไม่ใส่ปุ๋ย (ชุดควบคุม)	7.92d [†]	1.45c
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ร่วมกับ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 40 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (แบ่งใส่ 3 ครั้ง)	42.60c	3.19b
3. แหนแดงแห้ง อัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (ใส่ครั้งเดียว ณ วันย้ายปลูก)	33.66c	3.29b
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (ใส่ครั้งเดียว ณ วันย้ายปลูก)	86.73b	4.71a
5. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ในอัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (แบ่งใส่ 3 ครั้ง)	106.67a	5.10a

หมายเหตุ: [†] อักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ หมายถึงข้อมูลดังกล่าวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและแหนแดงแห้งต่อผลผลิตของผักกาดเขียววางตั้ง ได้แก่ น้ำหนักสดต้นและน้ำหนักสดราก ณ วันเก็บเกี่ยว (28 วัน หลังย้ายปลูก) พบว่าผลผลิตของผักกาดหอมพันธุ์คอสมีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบชุดการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย (ชุดการทดลองที่ 1) กับ ชุดการทดลองที่ใส่ปุ๋ย (ชุดการทดลองที่ 2, 3, 4 และ 5) พบว่า ชุดการทดลองที่ใส่ปุ๋ยมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากปริมาณธาตุอาหารที่พืชได้รับจากปุ๋ยมีปริมาณมากกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย โดยปุ๋ยที่ใส่ลงไปในแต่ละชุดการทดลองจะเป็นแหล่งธาตุอาหารที่ช่วยเพิ่มธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตให้กับพืชได้ เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เป็นต้น (ยงยุทธ โอสสุภา, 2560) ดังนั้นการใส่ปุ๋ยจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้พืชเจริญเติบโตดีกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย เมื่อพิจารณาชุดการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีกับชุดการทดลองที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราไนโตรเจนที่เท่ากัน พบว่าชุดการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีแนวโน้มผลผลิตของผักกาดเขียววางตั้งสูงกว่าชุดการทดลองที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อาจมีสาเหตุมาจากปุ๋ยเคมีปลดปล่อยธาตุอาหารได้เร็ว จึงทำให้พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที (นิษฐา คูหะธรรม และสายันต์ แสงสุวรรณ, 2560) ซึ่งแตกต่างกับปุ๋ยอินทรีย์ที่ต้องใช้ระยะเวลาในการปลดปล่อยธาตุอาหาร เนื่องจากธาตุอาหารส่วนมากอยู่ในรูปอินทรีย์สารซึ่งต้องผ่านกระบวนการย่อยสลายจากจุลินทรีย์ในดินแล้วปลดปล่อยธาตุอาหารออกมาอย่างช้าๆ แหนแดงแห้งจัดอยู่ในกลุ่มปุ๋ยอินทรีย์หนึ่งชนิดที่มีปริมาณธาตุอาหาร ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แต่ต้องใช้เวลาในการย่อยสลายจึงจะค่อยๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารออกมา (ศิริลักษณ์ แก้วสุรลิขิต และคณะ, 2563) เมื่อพิจารณาชุดการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราที่แตกต่างกัน ได้แก่ ชุดการทดลองที่ 2, 4 และ 5 พบว่าชุดการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ มีแนวโน้มผลผลิตของผักกาดเขียววางตั้งสูงกว่าชุดการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา 40 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ อาจมีสาเหตุจากปริมาณธาตุอาหารที่พืชได้รับแตกต่างกัน จึงทำให้พืชที่ได้รับธาตุอาหารปริมาณมากมีการเจริญเติบโตดีกว่าพืชที่ได้รับธาตุอาหารปริมาณน้อย (นิษฐา ฤกษ์อรุณ และพรไพริน รุ่งเจริญทอง, ม.ม.ป.) เมื่อพิจารณาชุดการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราเดียวกันแต่ใส่ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ได้แก่ ชุดการทดลองที่ 4 และ 5 พบว่าชุดการทดลองที่ 5 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดต้นของผักกาดเขียววางตั้งสูงกว่าชุดการทดลองที่ 4 ซึ่งอาจมีสาเหตุจากการที่ใส่ปุ๋ยเคมีครั้งเดียว ณ วันย้ายปลูก มีโอกาสทำให้ธาตุอาหารสูญเสียออกไปจากดินระหว่างการให้น้ำในแต่ละวัน อาจส่งผลให้ธาตุอาหารสูญเสียก่อนที่ผักกาดเขียววางตั้งจะได้รับในช่วงเวลาและปริมาณที่ต้องการ แต่การใส่ปุ๋ยเคมีแบบแบ่งใส่ 3 ครั้ง อาจช่วยลดการสูญเสียธาตุอาหารจากดินในช่วงเวลาที่พืชยังไม่ต้องการ จึงให้ผักกาดเขียววางตั้งจากชุดการทดลองที่ 5 ได้รับธาตุอาหารในปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการของผักกาดเขียววางตั้งมากกว่าชุดการทดลองที่ 4 และเพื่อพิจารณาถึงผลผลิตจากชุดการทดลองที่ดัดแปลงจากคำแนะนำและงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ ชุดการทดลองที่ 2 (ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ร่วมกับ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 40 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (แบ่งใส่ 3 ครั้ง)) และ 3 (แหนแดงแห้ง อัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (ใส่ครั้งเดียว ณ วันย้ายปลูก)) ตามลำดับ พบว่าผลผลิตไม่มีความ

แตกต่างกัน ดังนั้นเกษตรกรผู้ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรสามารถประยุกต์ใช้แผนผังแห่งที่สามารถผลิตเองได้เพื่อทดแทนการซื้อปุ๋ยเคมีมาใช้

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและแผนผังแห่งต่อผลผลิตของผักกาดเขียวกวางตั้ง พบว่าผลผลิตจากชุดการทดลองที่ 5 ซึ่งใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ในอัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (แบ่งใส่ 3 ครั้ง) มีแนวโน้มให้ผลผลิตโดยรวมดีที่สุด และผลผลิตจากทุกชุดการทดลองที่ตัดแปลงจากคำแนะนำตามข้อมูลและงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ ชุดทดลองที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ร่วมกับ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 40 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (แบ่งใส่ 3 ครั้ง) และชุดทดลองที่ 3 ใส่แผนผังแห่ง อัตรา 178.2 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ (ใส่ครั้งเดียว ณ วันย้ายปลูก) ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นการใส่ปุ๋ยตามชุดการทดลองที่ 2 และ 3 สามารถประยุกต์ใช้ทดแทนกันได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การใส่ปริมาณปุ๋ยเคมีที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตผักกาดเขียวกวางตั้งและจะเห็นได้ว่าแม้จะใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราไนโตรเจนที่เท่ากันแต่การใส่ปุ๋ยเป็นระยะจะส่งผลต่อผลผลิตมากกว่าการใส่ปุ๋ยทั้งหมดในครั้งเดียว อย่างไรก็ตามผลผลิตจากการใส่ปุ๋ยเคมีและแผนผังแห่งที่ตัดแปลงจากคำแนะนำตามข้อมูลและงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรไม่แตกต่างกัน ดังนั้นแผนผังแห่งจึงมีศักยภาพทดแทนปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำข้างต้นได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาการใช้แผนผังแห่งร่วมกับปุ๋ยประเภทอื่นๆ ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยชีวภาพ เพื่อใช้ในการปลูกผักกาดเขียวกวางตั้ง และควรศึกษาเพิ่มเติมในด้านความคุ้มค่าในการผลิตแผนผังแห่ง เพื่อใช้ในการปลูกผักกาดเขียวกวางตั้ง

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. (2549). **คู่มือปุ๋ยอินทรีย์** สำนักพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.
- ชนิษฐา ฤกษ์อรุณ และพรไพริน รุ่งเจริญทอง. (ม.ป.ป.). ผลของปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตผลผลิตและประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยของผักกาดเขียวกวางตั้ง. น.2181-2186. ใน: **การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 10**
- ศรีษฐ์สพล หนูพรหม และภัทรพร ภักดีฉนวน. (2560). **ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและผลผลิตของแตงร้าน 9 พันธุ์ ในจังหวัดสงขลา**. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา วิทยาเขตสงขลา.
- ชาญณรงค์ วงศ์สุวรรณ. (2559). **ศึกษาการเจริญเติบโตของแผนผังในน้ำหมักชีวภาพ 4 ชนิด**. อุบลราชธานี: วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุบลราชธานี.
- ชาญวิทย์ ชนະสะแบง, เจนณรงค์ ทองบุตร, และภาชิตา ทุนศิริ. (2563). ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีมูลสุกรและแผนผังแห่งต่อการเจริญเติบโตของผักกาดเขียวกวางตั้ง. น. 1447-1452. ใน: **การประชุมระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 6 วิจัยและพัฒนาท้องถิ่นภายใต้ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง 25 มีนาคม 2563**. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, เลย.
- นิษฐา คุหะธรรมคุณ และ สายันต์ แสงสุวรรณ. (2560). ปุ๋ยควบคุมการปลดปล่อยยูเรียเพื่อประยุกต์ใช้ในทางเกษตร. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**. 19(3):32-42.
- ปิยะรัตน์ เดชแพง, ฤทัยจิต ชาวตร, และภาชิตา ทุนศิริ. (2563). ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีมูลไก่และแผนผังแห่งต่อการเจริญเติบโตของคะน้าฮ่องกง. น. 1435-1440. ใน: **การประชุมระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 6 วิจัยและพัฒนาท้องถิ่นภายใต้ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง 25 มีนาคม 2563**. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, เลย.
- ภาชิตา ทุนศิริ. (2563). ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและแผนผังแห่งต่อผลผลิตของคะน้าฮ่องกง. น. 543-547. ใน: **การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2563 วิจัยและพัฒนาท้องถิ่นภายใต้ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง 25 มีนาคม 2563**. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, เลย.
- ยงยุทธ โอสดสภา. (2560). **คุณภาพดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืน**. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริลักษณ์ แก้วสุรลิขิต, พชรินทร์ นามวงษ์, ประไพ ทองระเอา, นิศารัตน์ ทวีนุต และ กานดา ฉัตรไชยศิริ. (2563). **การปลดปล่อยธาตุอาหารและการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีในดินที่ใส่แผนผังแห่ง**. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.