

ศึกษาการผลิตผักอินทรีย์เปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยรูปแบบต่างๆ ในระบบการปลูกพืชหมุนเวียน

Study of production of organic vegetables compared with the application of fertilizers in crop rotation system

เรวัต จินดาเจีย^{1*}, สุวดี ปัญญาดี¹, มนตรี แก้วดวง¹ และ วิสสุต สุขะเกตุ¹

Rewat chindachia^{1*}, Suwadee panyadee¹, Montree Keawdoun¹ and Wissarut sukhakate¹

บทคัดย่อ: ศึกษาการผลิตผักอินทรีย์เปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยรูปแบบต่างๆในระบบการปลูกพืชหมุนเวียน โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อกมี 4 ตำรับการทดลองได้แก่ ตำรับการทดลองที่ 1 (T₁) ใส่ปุ๋ยหมักจากมูลโคเนื้ออัตรา 4,000 กิโลกรัมต่อไร่ ตำรับการทดลองที่ 2 (T₂) ใส่ปุ๋ยหมักจากมูลโคเนื้ออัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ตำรับการทดลองที่ 3 (T₃) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ และตำรับการทดลองที่ 4 เป็นตำรับควบคุมคือไม่ใส่ปุ๋ย ทำการปลูกพืชทดสอบอย่างต่อเนื่องกันในพื้นที่เดียวกัน เริ่มจากคะน้าเป็นพืชแรก ผักชีเป็นพืชที่สอง และกวาดงั่วเป็นพืชสุดท้าย พบว่าน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของคะน้า ผักชี และกวาดงั่วทั้ง 4 ตำรับการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติ โดยพบว่าตำรับการทดลองที่ 3 ให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของคะน้า ผักชี และกวาดงั่วสูงสุด ซึ่งน้ำหนักสดของผักทั้ง 3 ชนิดคือ 14,984 กิโลกรัมต่อไร่, 5,982.40 กิโลกรัมต่อไร่ และ 27,127 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักแห้งของผักทั้ง 3 ชนิดได้แก่ 1,352 กิโลกรัมต่อไร่, 661.79 กิโลกรัมต่อไร่ และ 2,110 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนตำรับการทดลองที่ 4 มีน้ำหนักสดและแห้งต่ำที่สุดและไม่แตกต่างกับตำรับการทดลองที่ 3

คำสำคัญ: ผักอินทรีย์, ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี, คะน้า, ผักชี, กวาดงั่ว

ABSTRACT: Study on organic vegetable production compared fertilizer variations in crop rotation systems. The experimental design was a randomized complete block design with 4 treatments recipe; treatment at 1 (T₁) put the compost from diary manure rate of 4,000 kg/rai, treatment at 2 (T₂) put the compost from diary manure rate of 2,000 kg/rai while the application of 20-10-10 compound fertilizer rate of 50 kg/rai, treatment at 3 (T₃) put 20-10-10 compound fertilizer rate of 100 kg/rai and treatment at 4 (T₄) control treatment without fertilizer. The experiment had three crops in successive plant. The primary planting was kale, secondary planting was coriander and chinese cabbage was the last plant. Fresh weight and dry weight of kale, coriander and chinese cabbage the four different treatments were statistically significantly more. In treatment at 3 showed that fresh weight and dry weight of kale, coriander and chinese cabbage was highest. The fresh weight of three vegetables of 14,984. kg/rai, 5982.40 kg/rai and 27,127 kg/rai, respectively. The dry weight of three vegetables of 1,352 kg/rai, 661.79 kg/rai and 2,110 kg/rai, respectively. Recipes treatment at 4 showed that fresh weight and dry weight of kale, coriander and chinese cabbage highest was lower and did not different with treatment at 3

Keywords: organic vegetative production, organic fertilizer fortified chemical fertilizer of 20-10-10, kale, coriander, chinese cabbage

¹ สถานีวิจัยลำตะคอง สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

LamtaKhong Research Station, Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)

* Corresponding author: rewat_j@tistr.or.th

บทนำ

ผักอินทรีย์ (Organic vegetables) เป็นผักที่ผลิตด้วยวิธีการทางธรรมชาติ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดจากธรรมชาติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์และพืชที่มีการตัดต่อทางพันธุกรรม ในปี 2553 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกผักอินทรีย์มีประมาณ 7,000 ไร่ เป็นอันดับ 3 รองจากข้าวอินทรีย์และพืชไร่อินทรีย์ (ฤทัยชนก, มปป.) กระบวนการผลิตผักอินทรีย์ต้องคำนึงถึงดิน พืช แมลง และสภาพแวดล้อมควบคู่กันไป โดยต้องมีการปรับปรุงดินให้สมบูรณ์ มีการปลูกพืชหลายชนิดทั้งพืชหมุนเวียนและพืชแซม การป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมี และการป้องกันและกำจัดวัชพืชโดยไม่ใช้สารเคมี (กรมวิชาการเกษตร, 2547) ส่วน Keith (n.d.) ได้กล่าวว่า การปลูกผักอินทรีย์ในระบบการปลูกพืชหมุนเวียนควรใช้พืชไม่น้อยกว่า 3 ชนิด และสามารถแก้ปัญหาการระบาดของโรค แมลง และวัชพืชได้ แต่ต้องเลือกชนิดของพืชให้เหมาะสม ปัญหาของการผลิตผักอินทรีย์ที่ไม่ได้รับความนิยม เนื่องจากมีผลผลิตต่ำ โรคและแมลงระบาด แม้จะได้ราคาสูงก็ตาม ปัญหาของผลผลิตต่ำเกิดจากใส่ธาตุอาหารพืชไม่เหมาะสมกับความต้องการ Thorup-Kristensen (1999) พบว่าไนโตรเจน เป็นปัญหาสำคัญของการพัฒนาการผลิตผักอินทรีย์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เปรียบเทียบกับใส่ปุ๋ยเคมีและการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับเคมี เพื่อนำข้อมูลไปใช้สำหรับการพัฒนาระบบการผลิตผักอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตที่สูงต่อไป

วิธีการศึกษา

ทำการศึกษาการผลิตผักอินทรีย์เปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยรูปแบบต่างๆ ในระบบการปลูกพืชหมุนเวียน ณ สถานีวิจัยลำตะคอง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างเดือนธันวาคม 2556 – กุมภาพันธ์ 2557 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์แบบบล็อก (RCBD) จำนวน 4 บล็อกหรือซ้ำ โดย

ให้ดำเนินการทดลองเป็นการใส่ปุ๋ย 4 รูปแบบ ประกอบด้วย ใส่ปุ๋ยหมักจากมูลโคนม อัตรา 4,000 กิโลกรัมต่อไร่ (T_1), ใส่ปุ๋ยหมักจากมูลโคนม อัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ (T_2), ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ (T_3) และไม่ใส่ปุ๋ย (T_4) ซึ่งแต่ละดำรับการทดลองมีแปลงทดลองขนาด 1.2×2.0 เมตร จำนวน 4 แปลง แบ่งใส่ปุ๋ยในทุกดำรับการทดลองหลังปลูก 7 วัน และ 15 วัน ตามลำดับ ทำการปลูกพืชทดสอบในระบบหมุนเวียนให้ต่อเนื่องกันในพื้นที่เดียวกัน โดยเริ่มจากคะน้าเป็นพืชแรก ผักซึ่งเป็นพืชที่สอง และกวาดงตั้งเป็นพืชสุดท้าย จัดฟันสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชจากสารสกัดแมลงดีมันแกวร่วมกับการรดน้ำทุกๆ 7 วัน ทำการเก็บข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและแห้งของพืชทดสอบทั้ง 3 ชนิด และนำมาวิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรม SAS

ผลการศึกษา

1. น้ำหนักสด

น้ำหนักสดของคะน้า ผักชี และกวาดงตั้งที่ได้รับการใส่ปุ๋ยในรูปแบบต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Table 1) โดยพบว่าดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีผลทำให้ได้น้ำหนักสดของคะน้า ผักชี และกวาดงตั้ง มากที่สุด คือ 14,984 กิโลกรัมต่อไร่, 5,982 กิโลกรัมต่อไร่ และ 27,127 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีสำหรับคะน้าและผักชี ยกเว้นกวาดงตั้งที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีความแตกต่างกันทางสถิติกับที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี

ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความแตกต่างกันทางสถิติกับดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับดำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย โดยมีน้ำหนักสดของคะน้า ผักชี และกวาดงตั้งเป็น 2,964 กิโลกรัมต่อไร่, 2,940.10 กิโลกรัมต่อไร่ และ 4,013 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ดังแสดงไว้ใน Table 1

Table 1 Fresh weight (kg/rai) of Kale, Coriander and Chinese cabbage received from fertilizer types in crop rotation.

Type of planting	Fresh weight (kg/rai)		
	Kale	Coriander	Chinese cabbage
T ₁	2,964 b	2,940 b	4,093 c
T ₂	12,822 a	5,939 a	16,289 b
T ₃	14,984 a	5,982 a	27,127 a
T ₄	1,613 b	2,150 b	1,775 c
F-test	**	**	**

** indicate n0n highly significant at $p<0.01$. Means in the same column with the different letters are significantly different at $p<0.01$

2. น้ำหนักแห้ง

น้ำหนักแห้งของคะน้า ผักชี และกวาดงั่วที่ได้รับ การใส่ปุ๋ยในรูปแบบต่างๆมีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Table 2) โดยพบว่าดำรับการ ทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีผลทำให้ได้น้ำหนักแห้งของคะน้า ผักชี และกวาดงั่ว มากที่สุด คือ 1,352 กิโลกรัมต่อไร่, 661.79 กิโลกรัมต่อไร่ และ 2,110 กิโลกรัมต่อไร่ ตาม ลำดับ และไม่แตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองที่ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีสำหรับคะน้าและผักชี

ยกเว้นกวาดงั่วที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีความแตกต่างกันทางสถิติ กับที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี

ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความแตกต่าง กันทางสถิติกับดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ย อินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ ดำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย โดยมีน้ำหนักแห้งของ คะน้า ผักชี และกวาดงั่วเป็น 294.30 กิโลกรัมต่อไร่, 366.73 กิโลกรัมต่อไร่ และ 306.50 กิโลกรัมต่อไร่ ตาม ลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าดำรับที่ใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ย อินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ดังแสดงไว้ใน Table 2

Table 2 Dry weight (Kg/rai) of Kale, Coriander and Chinese cabbage received from fertilizer types in crop rotation.

Type of planting	Dry weight (kg/rai)		
	Kale	Coriander	Chinese cabbage
T ₁	294.30 b	366.73 b	306.50 c
T ₂	1,103.70 a	653.65 a	802.60 b
T ₃	1,352.00 a	661.79 a	2,110.00 a
T ₄	198.80 b	293.56 b	154.70 c
F-test	**	**	**

** indicate highly significant at $p<0.01$. Means in the same column with the different letters are significantly different at $p<0.01$

วิจารณ์

จากการศึกษาการผลิตผักอินทรีย์ทั้ง 3 ชนิดได้แก่ คื่นช่าย ผักชี และกวางตุ้ง ที่ปลูกต่อเนื่องกันในระบบการปลูกพืชหมุนเวียน โดยมีการใส่ปุ๋ยทั้ง 3 รูปแบบเปรียบเทียบกัน ได้แก่ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์จากมูลโคนม ใส่ปุ๋ยอินทรีย์จากมูลโคนมร่วมกับปุ๋ยเคมี และใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีให้น้ำหนักสดและแห้งสูงสุด แสดงให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในผักใบมีการตอบสนองต่อปุ๋ยได้น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี สอดคล้องกับการศึกษาของ แสงเดือน (ม.ป.ป.) ที่พบว่าในการปลูกพืชอินทรีย์ในระยะแรกผลผลิตจะได้น้อยกว่าพืชเคมีประมาณ 30-40% หรือมากกว่าขึ้นอยู่กับปริมาณธาตุอาหารในดินและการสลายตัวของปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ อย่างไรก็ตามการวิจัยนี้เป็นการศึกษาในฤดูการแรก รวมไปถึงการวิจัยให้มีความหลากหลายของชนิดพืชเพิ่มขึ้น เพื่อนำไปใช้วางแผนการผลิตผักอินทรีย์ให้มีผลผลิตที่สูงและคุ้มค่ากับการลงทุนของเกษตรกร

สรุป

น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของคื่นช่าย ผักชี และกวางตุ้งที่ได้รับการใส่ปุ๋ยในรูปแบบต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าค่าการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีผลทำให้ได้น้ำหนักสดและแห้งของคื่นช่าย ผักชี และกวางตุ้ง มากที่สุด และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีสำหรับคื่นช่ายและผักชี ยกเว้นกวางตุ้งที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีความแตกต่างกันทางสถิติกับที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยลำตะคอง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ที่เอื้อเฟื้อพื้นที่สำหรับดำเนินการวิจัยและให้การสนับสนุนงานวิจัยสำเร็จจุลวงเป็นไปตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2547. การปลูกผักระบบเกษตรอินทรีย์. กรมส่งเสริมการเกษตร. แหล่งข้อมูล: <http://agrimedia.agritech.doae.go.th/book/book-veg/VS001.pdf>. ค้นเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2557.
- ฤทัยชนก จรุงจิต. มปป. อนาคตเกษตรอินทรีย์ไทย: รุ่งหรือร่วง. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้าสินค้าเกษตร. <http://tpso.moc.go.th/img/news/1017-img.pdf>. ค้นเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2557.
- แสงเดือน อินชนบท. ม.ป.ป. หลักการผลิตพืชผักอินทรีย์. สำนักฟาร์มมหาวิทยาลัยแม่โจ้. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. แหล่งข้อมูล: <http://www2.it.mju.ac.th/dbresearch/raen/index.php/newspeaper2010/123-biotech3>. ค้นเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2557.
- Thorup-Kristensen, K. 1999. An organic vegetable crop rotation aimed at self sufficiency in nitrogen. แหล่งข้อมูล: <http://orgprints.org/1910/1/rotation.pdf>. ค้นเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2557.
- Keith R. Baldwin. nd. Crop Rotations On Organic Farms. แหล่งข้อมูล: <http://www.cefs.ncsu.edu/resources/organicproductionguide/croprotationsfinaljan09.pdf>. ค้นเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2557.