การใช้ไคตินและปุ๋ยคอกมูลวัวในการเพิ่มผลผลิตของ ผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดที่ปลูกแบบกระถาง

Application of chitin and cow manure for increase the yield of "Butterhead" lettuce grown in pots

กัมพล ปาละอุด[1*], ไพบูลย์ หมุ่ยมาศ[1] และ กัญนิสา เปี้ยสาย[1]

Kumpol Palaaud[1*], Paiboon Muymas[1] and Kannisa Plasal[1]

บทคัดย่อ: การศึกษาผลของไคตินและปุ๋ยคอกมูลวัวที่มีต่อการเพิ่มผลผลิตของผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดที่ปลูกในกระถาง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) จำนวน 32 ซ้ำต่อตำรับทดลอง และ 4 ตำรับทดลองคือ ตำรับที่ 1 ไม่ใส่ไคตินและปุ๋ยคอกมูลวัว (ตำรับควบคุม) ตำรับที่ 2 ใส่ปุ๋ยคอกมูลวัว 100 กรัม ตำรับที่ 3 ใส่ไคติน 20 กรัม และตำรับที่ 4 ใส่ไคติน 20 กรัมร่วมกับปุ๋ยคอกมูลวัว 80 กรัม จากผลการทดลองพบว่า การใช้ไคตินสามารถส่งเสริมผลผลิตของผักกาดหอมให้สูงขึ้นได้ โดยตำรับที่ 4 มีจำนวนใบต่อต้น ความกว้างใบ เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น เส้นผ่าศูนย์กลางของหัวผักกาดหอม และมีน้ำหนัก สูงกว่าทุกตำรับโดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า การใส่ไคติน 20 กรัมร่วมกับปุ๋ยคอกมูลวัว 80 กรัม ในตำรับที่ 4 ยังสามารถเพิ่มผลผลิตได้มากกว่าตำรับที่ 2 และตำรับที่ 3 ขณะที่ตำรับที่ 3 มีน้ำหนักสดของผักกาดหอมมากกว่าตำรับที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการวัดค่าปริมาณความเข้มของสีใบพบว่า ทั้ง 4 ตำรับทดลองไม่มีความแตกต่างกัน จากการศึกษานี้การใช้ไคติน 20 กรัม ร่วมกับปุ๋ยคอกมูลวัว 80 กรัม สามารถเพิ่มผลผลิตของผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดที่ปลูกแบบกระถางได้ดีที่สุด

คำสำคัญ: ไคติน, ปุ๋ยคอกมูลวัว, ผลผลิต, ผักกาดหอม

ABSTRACT: The study of chitin and cow manure for the enhancement of 'Butterhead' lettuce yield grown in a pots was investigated. The experiment used Completely Randomized Design (CRD) with 32 replications and 4 treatments as following by non-chitin and cow manure (treatment 1; control), cow manure applied at 100 g (treatment 2), chitin applied at 20 g (treatment 3) and chitin applied at 20 g mixed with 80 g of cow manure (treatment 4). The result showed that chitin application was increased the lettuce yield. Treatment 4 were significantly higher in leaf number, leaf width, stem diameter, head diameter and fresh weight than the other treatments. Moreover, chitin applied at 20 g mixed with 80 g of cow manure can increased fresh weight higher than the treatment 2 and 3. Whereas, lettuce in treatment 3 had significantly higher fresh weight than the treatment 2. The leaf color measurements were not significantly different in leaf color. The results of investigation indicated that chitin applied at 20 g mixed with 80 g of cow manure can be used to increase the 'Butterhead' lettuce yield grown in pots.

Keywords: chitin, cow manure, yield, lettuce

[1] สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
Program in General Science, Faculty of Science, Lampang Rajabhat University

* Corresponding author: love_na_ant@hotmail.com

บทนำ

ผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮด (Butterhead Lettuce) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Lactuca sativa* L. อยู่ในวงศ์Asteraceae (อภิรักษ์, 2539) เป็นพืชผักที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งในทางเศรษฐกิจของประเทศไทย และนิยมปลูกไว้บริโภคสดในส่วนของใบและลำต้น (Matheron et al., 2003) โดยเฉพาะในเมนูสลัดผัก รับประทานเป็นเครื่องเคียงน้ำพริกต่างๆ ยำประเภทต่างๆ หรือนำมาตกแต่งในจานอาหารเพื่อเพิ่มความสวยงาม (ฐานข้อมูลพื้นฐานบทความเกษตร, 2560) ซึ่งมีธาตุอาหารที่สำคัญและจำเป็นต่อร่างกายมนุษย์ได้แก่ แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และโพแทสเซียม (K) (Kawashima et al., 2003) รวมทั้งมีรงควัตถุที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ประกอบด้วยคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll) และแคโรทีนอยด์ (Carotenoids) (Llorach et al., 2008) ในปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้สารเคมีในเร่งการเจริญเติบโตในการปลูกพืชผักเพื่อเพิ่มผลผลิตทุกขั้นตอนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ได้แก่ สารฆ่าแมลง สารกำจัดวัชพืช สารควบคุมเชื้อรา และสารเร่งการเจริญเติบโตเป็นจำนวนมากซึ่งใช้ในอัตราที่สูง เพื่อให้ได้พืชผักเพียงพอต่อผู้บริโภคและความต้องการของตลาดจึงส่งผลให้ผลผลิตมีสารเคมีตกค้างในผักมากเกินไปโดยเฉพาะสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (นันทิรา, 2557) ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภคด้วยตรงรวมทั้งเกิดปัญหาสารเคมีตกค้างภายในดินทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์และโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมีปริมาณลดลงส่งผลกระทบต่อความสามารถในการผลิตพืชผักบริเวณสภาพแวดล้อมรอบๆ เสื่อมโทรม รวมทั้งเกษตรกรมีต้นทุนในการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้นอีกด้วย จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยจึงมีแนวทางในการปลูกพืชผักแบบปลอดสารพิษโดยไม่ใช้สารเคมี และเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคและความต้องการของตลาด ช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักให้น้อยลงโดยใช้ผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดเป็นพืชต้นแบบในการทดลองปลูกโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ คือ ใช้ปุ๋ยคอกมูลวัวแทนสารเคมีสามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น มีราคาถูก สามารถช่วยปรับปรุงดิน ช่วยเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุในดิน และช่วยปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อผักอย่างช้าๆ แบบต่อเนื่อง จึงทำให้พืชผักที่ปลูกนำธาตุอาหารไปใช้อย่างสมบูรณ์ (ธงชัย, 2550; ศุภมาศ, 2527) ส่งผลให้จุลินทรีย์ในดินบริเวณรากพืชเพิ่มจำนวนมากขึ้นและยังช่วยย่อยสลายอินทรียวัตถุและแร่ธาตุอาหารให้แก่พืชเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย (Alexander,1967)

ไคติน (Chitin) มีลักษณะเป็นพอลิแซคคาไรด์สายตรงประกอบด้วย N-acetyl-2-amino-2-deoxy-D-glucose พบในกลุ่มสัตว์ Crustaceans เช่น กุ้ง ปู และแมลงชนิดต่างๆ (Horton et al., 2003) สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันในประเทศไทยมีการประยุกต์ใช้ไคตินในด้านการเกษตรเพิ่มมากขึ้นโดยมีการศึกษาผลของไคตินต่อการเพิ่มผลของข้าวสายพันธุ์ปทุมธานี 1 พบว่าการใช้กากไคตินผสมในดินปลูกทดลองโดยใช้กากไคติน 0.5 และ 1.0% (w/w) สามารถเพิ่มผลผลิตของเมล็ดข้าวได้ 2.7 และ 4.3 เท่า ตามลำดับ (Kananont et al., 2016) นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้กากไคติน 20% ที่เหลือจากถังหมักไคโตซานผสมกับดินก่อนปลูกและหลังปลูกทดลองสามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดและเรดโอ๊ตโดยมีการเพิ่มของจำนวนใบต่อต้น ความกว้างและความยาวใบ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวผักกาดหอม และน้ำหนักสดเฉลี่ยต่อต้น เพิ่มมากขึ้น กากไคตินยังสามารถยืดอายุหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดหอมโดยลดการสูญเสียน้ำหนักสดและช่วยรักษาคุณภาพลักษณะภายนอกของผักกาดหอมได้อีกด้วย (Muymas et al., 2015) ทั้งนี้การเลือกใช้ไคตินและปุ๋ยคอกมูลวัวในการปลูกพืชผักจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถลดต้นทุนในการผลิตของเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจในการเพาะปลูกพืชได้ และเป็นแนวทางที่มีประโยชน์ต่อการผลิตพืชผักซึ่งเป็นการพัฒนาวัสดุปลูกชีวภาพที่เหมาะสมมี

คุณภาพต่อการผลิตพืชผักแบบปลอดสารพิษเพื่อการผลิตจำหน่ายสร้างรายได้ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศต่อไป

วิธีการศึกษา

ทำการศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดที่ปลูกแบบกระถางบริเวณ บ้านของเกษตรกร บ้านหัวทุ่ง ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2560 โดยเพาะเมล็ดผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดในฟองน้ำที่ชุ่มน้ำขนาด 3X3 เซนติเมตร ที่กรีดตรงกลางลึก 3-6 มิลลิเมตร นำฟองน้ำมาแช่ในถาดพลาสติกที่บรรจุน้ำเป็นเวลา 14 วัน โดยคัดเลือกต้นที่สมบูรณ์และมีขนาดใกล้เคียงกันย้ายลงปลูกในถาดเพาะที่มีหลุมขนาด 3.75X3.75X5 เซนติเมตร (กว้างXยาวXสูง) บรรจุด้วยดินและขุยมะพร้าวในอัตราส่วน 1:1 ใส่ให้เต็มทุกหลุมนำต้นกล้าไปไว้ในที่มีแสงแดดรำไร รดน้ำให้ความชื้นสม่ำเสมอทุกวันจนต้นกล้าอายุครบ 14 วัน ทำการย้ายต้นกล้าลงปลูกในกระถางขนาด 8 นิ้ว บรรจุวัสดุปลูก 1 กิโลกรัมต่อกระถาง วางแผนการทดลองแบบ Complete Randomized Design (CRD) มี 4 ตำรับ ได้แก่ ตำรับที่ 1 ควบคุม (T1) ตำรับที่ 2 ใส่ปุ๋ยคอกมูลวัว 100 กรัม (T2) ตำรับที่ 3 ใส่ไคติน 20 กรัม (T3) และตำรับที่ 4 ใส่ไคติน 20 กรัมผสมกับปุ๋ยคอกมูลวัว 80 กรัม (T4) เมื่อผักกาดหอมมีอายุหลังการปลูก 55 วัน ทำการเก็บเกี่ยวและบันทึกผลการทดลองดังนี้ จำนวนใบต่อต้น ความกว้างของใบ ความยาวของใบเส้นผ่าศูนย์กลางหัวผักกาดหอม เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น น้ำหนักสดของหัวผักกาดหอม และวัดค่าสีของใบผักกาดหอม โดยใช้เครื่องวัดสี Minolta CR-300 ทำการทดลอง 5 ซ้ำนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($p<0.05$)โดยใช้โปรแกรม SPSS windows version 17.0

ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่า การเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดที่ปลูกในกระถาง ช่วงระยะเก็บเกี่ยว 55 วันหลังการปลูก โดยการใช้ไคตินและปุ๋ยคอกมูลวัวตำรับที่ 4 (T4) พบว่าจำนวนใบต่อต้น ความกว้างของใบ ความยาวของใบเส้นผ่าศูนย์กลางหัวผักกาดหอม เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น และน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นมากกว่าทุกตำรับทดลองซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq0.05$) (**Table 1**)

Table1 Lettuce of yield*

Treatment	Leaf number/ plant	Leaf width (cm)	Leaf length (cm)	Head diameter (cm)	Stem diameter (mm)	Fresh weight (g)
T1	8.56 ± 0.81^{d}	1.78 ± 0.11^{c}	2.49 ± 0.14^{b}	3.74 ± 0.29^{c}	0.20 ± 0.04^{c}	5.25 ± 3.06^{d}
T2	17.03 ± 0.81^{b}	2.74 ± 0.11^{b}	4.35 ± 0.14^{a}	7.48 ± 0.29^{b}	0.35 ± 0.04^{b}	10.00 ± 3.06^{c}
T3	16.77 ± 0.81^{c}	1.77 ± 0.11^{c}	2.20 ± 0.14^{b}	3.51 ± 0.29^{c}	0.29 ± 0.04^{c}	30.47 ± 3.06^{b}
T4	22.22 ± 0.81^{a}	3.89 ± 0.11^{a}	4.13 ± 0.14^{a}	10.27 ± 0.29^{a}	0.90 ± 0.04^{a}	105.31 ± 3.06^{a}

*Values are means± S.E. followed by different letters denote group according to Duncan's Multiple Range Test ($p\leq0.05$)

Table 2 The L* a* b* value measured with a Minolta CR-300 colorimeter*

Treatment	Measure the color		
	L*	a*	b*
T1	53.66±1.05	14.10±0.47^{c}	19.71±1.10
T2	53.66±1.04	14.10±0.47^{c}	19.72±1.11
T3	53.80±0.63	16.99±2.39^{a}	19.64±0.88
T4	53.46±0.90	14.25±0.27^{b}	19.86±0.56
F-test	ns	*	ns

*Values are means± S.E. followed by different letters denote group according to Duncan's Multiple Range Test ($p \leq 0.05$)

*ns indicate non-significantly different at the same column

จากตาราง **Table 2** พบว่า เมื่อตรวจสอบวัดค่าสี (L* a* และ b*) ของใบผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดที่ปลูกแบบกระถางโดยใส่ปุ๋ยต่างชนิดกัน พบว่า ใบผักกาดหอมมีค่าความสว่าง (L*) และค่าความเป็นสีเหลือง (b*) ใกล้เคียงกันในทุกตำรับทดลองมีค่าความสว่าง (L*) อยู่ในช่วง 53.46-53.80 และค่าความเป็นสีเหลือง (b*) อยู่ในช่วง 19.64-19.86 สำหรับค่า L* และ b* พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในค่าความเป็นสีเขียว (a*) อยู่ในช่วง 14.10-16.99 ในตำรับที่ 3 พบว่ามีค่าความเป็นสีเขียว (a*) คือ 16.99 ซึ่งมีปริมาณความเข้มสีของใบสูงกว่าทุกตำรับ

วิจารณ์

จากการศึกษาการปลูกผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดที่ปลูกแบบกระถางเมื่อนำผลผลิตมาเปรียบเทียบทั้ง 4 ตำรับต่อการเพิ่มผลผลิตซึ่งให้ผลที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนเห็นได้จากตำรับที่ 4 ที่ใส่ไคติน 20 กรัม ผสมกับปุ๋ยคอกมูลวัว 80 กรัมสามารถตอบสนองต่อการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตมากที่สุดคือ มีจำนวนใบ ความกว้างของใบ ความของยาวใบ เส้นผ่าศูนย์กลางของหัวผักกาดหอม เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น และน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นมากกว่าทุกตำรับอื่นๆ การใส่ปุ๋ยคอกมูลวัวจะทำให้มีปริมาณไนโตรเจนในดินเพิ่มมากขึ้นส่งผลทำให้พืชมีการเจริญเติบโตของจำนวนใบเพิ่มมากขึ้นและผักมีคุณภาพที่ดี (Farag et al., 2013; ยงยุทธ และคณะ, 2554) เมื่อนำไคตินผสมกับปุ๋ยคอกมูลวัวจึงทำให้ผักกาดหอมมีน้ำหนักสดต่อหัวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Muymas et al., 2015 และ Muymas et al., 2011 พบว่าผักกาดหอมสายพันธุ์เรดโอ๊คและบัตเตอร์เฮดที่ปลูกในกระถางโดยใช้กากไคตินที่เหลือจากการผลิตไคโตซานปริมาณ 20 กรัมผสมกับ ปุ๋ยคอกมูลวัว 80 กรัมต่อต้น สามารถเพิ่มผลผลิตของผักกาดหอมทั้งสองสายพันธุ์ได้ดีกว่าทุกชุดการทดลอง ในการทดลองดังกล่าวใช้กากไคตินที่เหลือจากการผลิตไคโตซานซึ่งทำให้ยังมีแบคทีเรีย *Bacillus licheniformis* strain SK-1 ที่เหลืออยู่ในกากไคตินจึงส่งผลให้เมื่อนำกากไคตินที่มีแบคทีเรียชนิดนี้อยู่นำไปใส่ในดินที่ปลูกผักกาดหอมทั้ง 2 สายพันธุ์ แบคทีเรียดังกล่าวจะช่วยในการตรึงธาตุไนโตรเจนในดินที่ได้จากการย่อยสลายจากไคตินทำให้พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ส่งผลให้ผักเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี จากงานวิจัยนี้พบว่า การใช้ไคตินบริสุทธิ์ผสมกับปุ๋ยคอกมูลวัวสามารถเพิ่มผลผลิตของน้ำหนักสดโดยเฉลี่ยต่อต้น คือ 105 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Muymas et al., 2015 และ Muymas et al., 2011 พบว่า ผักกาดหอมมีน้ำหนักสดเฉลี่ยต่อต้น คือ 48 และ 20 กรัม ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพอากาศในการปลูกผักกาดหอมทางภาคเหนือของประเทศไทยมีอุณหภูมิต่ำกว่าภาคกลางจึงเหมาะสม

แก่การปลูกผักกาดหอมมากกว่าส่งผลให้ผักกาดหอมซึ่งชอบสภาพอากาศที่เย็นเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น สำหรับตำรับที่ 2 ที่ใส่ปุ๋ยคอกมูลวัว 100 กรัม เพียงอย่างเดียว และตำรับที่ 3 ที่ใส่ไคติน 20 กรัม เพียงอย่างเดียว พบว่า มีผลผลิตน้อยกว่าตำรับที่ 4 ที่ใส่ไคตินผสมปุ๋ยคอกมูลวัว เนื่องจากการใส่ปุ๋ยคอกมูลวัวเพียงอย่างเดียวทำให้ผักกาดหอมได้รับธาตุอาหารน้อยกว่าตำรับที่ 4 ที่ใส่ไคตินผสมกับปุ๋ยคอกมูลวัว (Muymas, 2015) จากผลการทดลองปลูกผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดแบบกระถางโดยใช้ไคตินผสมปุ๋ยคอกมูลวัวทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตมากที่สุดและดีกว่าการใส่ไคตินและปุ๋ยคอกมูลวัวเพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับ Jane et al., 2016; วนิดา และคณะ, 2558 ที่ใช้ปุ๋ยคอกมูลวัวจะมีการย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุอาหารอย่างช้าๆ ให้กับพืชได้ตลอดระยะเวลาการปลูก และเมื่อนำ ไคตินมาผสมกับปุ๋ยคอกมูลวัวในการปลูกพืชผักจะส่งผลให้ปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มจำนวนมากขึ้น เมื่อนำมาใช้เป็นปุ๋ยหรือนำมาใช้ปรับปรุงดินช่วยเร่งอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มผลผลิตของพืชได้ดี (Sharp, 2013) ไคตินยังเพิ่มรูพรุนในดิน ช่วยการดูดซับน้ำ ช่วยในการอุ้มน้ำ ช่วยให้ดินร่วนซุยและมีช่องว่างในดินเพิ่มมากขึ้น (สุวบุญ และคณะ, 2544) อีกทั้งยังสามารถกระตุ้นให้พืชสร้างความต้านทานต่อโรคและกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชได้ดีรวมทั้งส่งเสริมให้พืชมีระบบป้องกันต่อเชื้อโรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับพืชได้ (Roby et al., 1987; Hadwiger et al., 2002; Mohammad et al., 2013) ในส่วนของการใส่ไคตินจำนวน 20 กรัมเพียงอย่างเดียวส่งผลให้ค่าความเป็นสีเขียว (a*) ของใบผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดมีปริมาณความเข้มสีของใบเข้มมากขึ้น เนื่องจากไคตินมีปริมาณไนโตรเจนที่เหมาะสมกับพืชจึงกระตุ้นให้พืชสังเคราะห์แสงและมีการเจริญเติบโตได้ดีจึงทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์หรือความเป็นสีเขียวในใบพืชเพิ่มสูงขึ้น (Aglaia et al., 2010; Andrej et al., 2016) จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า การใช้ไคตินและปุ๋ยคอกมูลวัวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในด้านเกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิตที่อาจจะปลอดภัยจากอันตรายของสารพิษตกค้าง ลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายช่วยลดต้นทุนในการผลิตให้ลดน้อยลงอีกทั้งยังเป็นต้นแบบในการปลูกผักแบบปลอดสารพิษที่ไม่พึ่งพาสารเคมีจึงทำให้ปลอดภัยทั้งผู้ผลิตผู้บริโภคอีกด้วย

สรุป

การใช้ไคตินผสมกับปุ๋ยคอกมูลวัวสามารถเพิ่มผลผลิตของผักกาดหอมสายพันธุ์บัตเตอร์เฮดที่ปลูกแบบกระถางได้อย่างดี โดยตำรับที่ใส่ไคติน 20 กรัม ผสมปุ๋ยคอกมูลวัว 80 กรัม สามารถส่งเสริมให้มีจำนวนใบต่อต้น ความกว้างของใบ เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น และเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวผักกาดหอมได้สูงที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้ไคติน 20 กรัมผสมกับปุ๋ยคอกมูลวัว 80 กรัม สามารถเพิ่มน้ำหนักสดของผักกาดหอมต่อต้นเพิ่มมากขึ้นเป็น 20 เท่า

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง นักศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องที่ได้ให้การสนับสนุนในทุกด้านจนทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

ฐานข้อมูลพื้นฐานบทความเกษตร. 2560. ผักกาดหอมบัตเตอร์เฮด (Butterhead Lettuce). แหล่งข้อมูล: http://www.vegetweb.com/บัตเตอร์เฮด. ค้นเมื่อ12 กันยายน 2560.

ธงชัย มาลา. 2550. ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นันทิรา หงส์ศรีสุวรรณ์. 2557. ความปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างในผักปลอดสาร. มฉก.วิชาการ. 18: 107-117.

ยุงยุทธ โอสถสภา, อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์ และชวลิต ฮงประยูร. 2554. ปุ๋ยเพื่อการเกษตรยั่งยืน, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วนิดา วัฒนพายัพกุล. 2558. ผลของน้ำส้มควันไม้และปุ๋ยคอกต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวหอมมะลิ. เกษตร. 3: 269-279.

ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา. 2527. ปุ๋ยอินทรีย์กับดินและพืช. ดินและปุ๋ย. 6: 155-166.

สุวบุญ จิรชาญชัย, รับรอง ยกล้าน และโกสุม สมัครรัตน์. 2544.การไคตินและไคโตซานจากวัตถุดิบธรรมชาติสู่การประยุกต์ใช้. น.11-40. ใน: ประชุมเชิงปฏิบัติการไคตินและไคโตซานจากวัตถุดิบธรรมชาติสู่การประยุกต์ใช้ 30-31 สิงหาคม 2544. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

อภิรักษ์ หลักชัยกุล. 2539. การศึกษาเปรียบเทียบวัสดุเพื่อใช้เป็นวัสดุปลูกพืชไม่ใช้ดินในผักกาดหอม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Alexander, M. 1967. In Introduction to soil microbiology. John Wiley and Son, New York.

Debode, J., C.D. Tender, S. Soltaninejad, C. Van Malderghem, A. Haegeman, I. van der Linden, B. Cottyn, and M.M. Heyndrickx. 2016. Chitin mixed in potting soli alters lettuce growth, the survival of zoonotic bacteria on the leaves and associated rhizosphere microbiology. Front. Microbiol. 7: 1-15.

Farag, A.A.A., M.A.A. Abdrabbo, and E.M. Abdelmoniem. 2013. Using different nitrogen and compost levels on lettuce grown in coconut fiber. J. Hortic. Res. 5: 21-28.

Hadwiger, L.A., S.J. Klosterman, and J.J. Choi. 2002. The mode of action of chitosan and its oligomers in inducing plant promoters and developing disease resistance in plants, in: Suchiva, K., S. Chanrkrachange, P., Methacanon, and M.G. Peter. (Eds.), Advances in Chitin Science. 5.

Horton, H.R., L.A. Mpran, R.S. Ochs, J.D. Rawn, and K.G. Scrimgeour. 1993. Principles of Biochemistry, USA.

Hossain, M.A. 2013. Foliar application of radiation processed chitosan as plant growth promoter and antifungal agent on tea plants. IJSER. 4: 1693-1698.

Kananont, N., R. Pichyangkura, B. Kositsup, W. Wiriyakitnateekul, and S. Chadchawan. 2016. Improving the rice performance by fermented chitin waste. Int. J. Agric. Biol. 18: 9-15.

Kawashima, L.M., and L.M.V. Soares. 2013. Mineral profile of raw and cooked leafy vegetables consumed in southem brazil.J. Food Comp. Anal. 16: 605-611.

Liopa-Tsakalidi, A., D. Chalikiopoulos, and A. Papasavvas. 2010. Effect of chitin on growth and chlorophyll content of two medicinal plants. J. Med. Plant. Res. 4: 499-508.

Llorach, R., A. Martinez-Sanchez, F.A. Tomas-Barberan, M.I. Gil, and F. Ferreres. 2008. Characterisation of polyphenols and antioxidant properties of five lettuce varieties and escarole. J. Agric. Food Chem. 108: 1028-1038.

Matheron, M.E., and S.T. Koike. 2003. First report of Fusarium wilt of lettuce caused by *Fusarium oxysporum* f.sp. lactucae in Arizona. Plant Dis. 87: 1265.

Muymas, P., P. Boon-long, S. Chadchawan, R. Pichayangura, and K. Seraypheap. 2011. Effect of biomaterial and semi-biomaterial on growth and postharvest quality of 'Red Oak' lettuce. Agric. Sci. J. 42: 37-40.

Muymas, P., R. Pichyangkura, W. Wiriyakitnateekul, T. Wangsomboeonde, S. Chadchawan, and K. Seraypheap. 2015. Effects of chitin-rich residues on growth and postharvest quality of lettuce. Biol. Agric. Hortic. 31: 108-117.

Pavlovic, A., M. Krausko, and L. Adamec. 2016. A carnivorous sundew plant prefers protein over chitin as a source of nitrogen from its traps. Plant Physiol Biochem. 104: 11-16.

Roby, D., A. Gadelle, and A. Toppan. 1987. Chitin oligosaccharides as elicitors of chitinase activity in melon plant. Biochem. Biophys. Res. Commun. 143: 885-892.

Sharp, R.G. 2013. A review of the application of chitin and its derivatives in agriculture to modify plant microbial interactions and improve crop yields. Agronomy. 3: 757-793.