

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

1. ชื่อชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง
2. ชื่อโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกชี้ในภาคใต้ตอนล่าง
ชื่อกิจกรรม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกชี้ในภาคใต้ตอนล่าง
ชื่อกิจกรรมย่อย การวิจัยและพัฒนาการผลิตพริกชี้ในภาคใต้ตอนล่าง
3. ชื่อการทดลอง ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมในการปลูกพริกชี้อินทรีย์
Study of using appropriate organic fertilizer for planting organic chilli

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	น.ส.พรอุมมา อูไรพันธ์	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา
ผู้ร่วมงาน	นางสาวนันทิการ์ เสนแก้ว	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
	นายบรรเทา จันทรพุ่ม	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
	นางสาวอภิญญา สุราวุธ	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
	นางสาวอาริยา จูดคง	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
	นางสาวสรัญญา ช่างพิมพ์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
	นางสาวเขมมิการ์ โขมพัตร	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
	นายฉลอง เกิดศรี	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

5. บทคัดย่อ

จากการศึกษาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมในการปลูกพริกชี้อินทรีย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้อัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมในการปลูกพริกชี้อินทรีย์ ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 - กันยายน 2556 รวม 3 ปี โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตัน/ไร่ กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตัน/ไร่ กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตัน/ไร่ กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่ และกรรมวิธีที่ 6 ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่ ทำการบันทึกข้อมูลคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินก่อนและหลังการทดลอง สมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์ก่อนการทดลอง การเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพผลผลิต และปริมาณสารแคปไซซิน ผลการทดลองพบว่า ดินที่ใช้ในการทดลองเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่วนปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในการทดลองมีความเหมาะสมตามเกณฑ์การขอขึ้นทะเบียนกรมวิชาการเกษตร ปี 2555 ในส่วนของการเจริญเติบโต พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่ ให้การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นและขนาดความกว้างของทรงพุ่มของพริกชี้ที่มีอายุ 180 วันหลังปลูกสูงที่สุด ส่วนผลผลิตพบว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/

ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ โดยผลผลิตเฉลี่ยในปีที่ 1, 2 และ 3 มีค่า 896.0 453.9 และ 376.2 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ให้น้ำหนักสด 100 ผลสูงสุดเท่ากับ 115.54 131.67 และ 112.90 กรัม ตามลำดับ และน้ำหนักแห้ง 100 ผลสูงสุดเท่ากับ 26.55 30.84 และ 22.44 กรัม ตามลำดับ และพบว่าพริกชี้จากทุกกรรมวิธีมีปริมาณสารแคปไซซินไม่แตกต่างกันทางสถิติ

Abstract

Appropriate rate of organic fertilizer for planting organic chilli (*Capsicum annum L.*) was examined. The experiments were carried out at Songkhla Field Crop Research Center during October 2010 – September 2013 (3 years). Randomized Complete Block Design (RCBD) method was used to design the experiments. In this study, 6 treatments were applied. They were 1) no organic fertilizer, 2) organic fertilizer in ratio 1 tone/rai, 3) organic fertilizer in ratio 2 tones/rai, 4) organic fertilizer in ratio 3 tones/rai, 5) organic fertilizer in ratio 4 tones/rai and 6) organic fertilizer in ratio 5 tones/rai. Each treatment consisted of four replications. The chemical and physical properties of soil before and after performing the experiment together with the chemical property of organic fertilizer before performing the experiment were recorded. Growth, yield, yield quality, and the quantity of capsaicin were measured. The results found that the soil texture for this experiment was sandy clay loam, low soil fertility. The organic fertilizer satisfied the criteria of the Department of Agriculture 2012. With regard to the growth of chilli, it result revealed that using organic fertilizer in ratio 5 tones/rai gave the highest tree height and bush width of 180 days old chilli. Fertilizing chilli with organic fertilizer in ratio 4 tons/rai raised highest productivity significantly. Average yield of first, second, and third years was 896.0, 453.9, and 376.2 kilogram/rai, respectively. The highest fresh weight of 100 chilli peppers was 115.54, 131.67, and 112.90 gram respectively and the highest dry weight of 100 chilli peppers was 26.55, 30.84 and 22.44 gram respectively. The quantity of capsaicin in all treatments was not significantly different.

6. คำนำ

พริกเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและวิถีชีวิตของคนไทย สามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศ ในปี 2553 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกพริกรวมทั้งสิ้น 474,717 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) สำหรับภาคใต้ตอนล่างมีพื้นที่ปลูกพริกชี้หนู ประมาณ 4,297 ไร่ พริกที่นิยมปลูกในเชิงพาณิชย์นั้นแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ คือ

พริกชี้ฟ้า พริกชี้หนูใหญ่ พริกชี้หนูผลเล็ก และพริกหวาน พริกชี้เป็นพริกชนิดหนึ่งที่จัดอยู่ในกลุ่มพริกชี้หนูผลเล็ก พบเห็นเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ นิยมบริโภคและมีจำหน่ายโดยทั่วไปในตลาดท้องถิ่น มีคุณภาพและรสชาติดี มีความเผ็ด มีกลิ่นหอมเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น มีสารสำคัญ เช่น capsaicin หรือ vitamin C ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ในการเพิ่มมูลค่า และมีศักยภาพในการผลิตเพื่อการส่งออก จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกพริกชี้มากที่สุด คือ จังหวัดพัทลุง สงขลา และสตูล

อย่างไรก็ตาม พริกชี้ยังมีปัญหาที่สำคัญอยู่หลายประการทั้งปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิตจากการใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลง โดยขาดความระมัดระวังและใช้ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ มีการเก็บเกี่ยวก่อนระยะปลอดภัยเสี่ยงต่อการตกค้างของสารพิษในผลผลิต ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ นอกจากนี้มีการใช้ปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารหลักอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการใช้ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม หรือมีการใช้แต่อัตราการใช้ไม่เหมาะสม ไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน ทำให้มีการสะสมของธาตุอาหารในดิน จนสมดุลของธาตุอาหารเปลี่ยนแปลงและสภาพดินเสื่อม และปัจจุบันกระแสความต้องการอาหารจากระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์มีปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตในตลาดโลกของอาหารอินทรีย์โดยเฉลี่ยร้อยละ 25 ต่อปี (สมคิด, 2549) แต่ยังคงขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพริกอินทรีย์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบการผลิตเพื่อนำไปสู่มาตรฐานคุณภาพพืชนทรีย์ ดังนั้นการศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพริกอินทรีย์จะเป็นการใช้ปัจจัยการผลิตที่ทดแทนการผลิตแบบเคมี ให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยจากสารพิษ และเป็นทางเลือกในการปลูกพริกที่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ส่งผลดีต่อสุขอนามัยของผู้ผลิต ผู้บริโภคและสุขอนามัยพืช ช่วยในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถลดต้นทุนจากการใช้ปัจจัยการผลิตแบบเคมี เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้ และมีระบบการผลิตที่ยั่งยืน

7. วิธีการดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์พริกชี้
2. พันธุ์พืชแนวกันชน เช่น หญ้าแฝก ตะไคร้หอม กระถิน
3. ปุ๋ยอินทรีย์
4. โดโลไมท์
5. น้ำหมักชีวภาพ
6. สารสกัดพืชสมุนไพร
7. อุปกรณ์อื่น ๆ

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธีดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์

กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1 ตัน/ไร่

กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 2 ตัน/ไร่

กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 3 ตัน/ไร่

กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 4 ตัน/ไร่

กรรมวิธีที่ 6 ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 5 ตัน/ไร่

วิธีดำเนินการ

1. เตรียมพื้นที่ดำเนินการขนาด 22x43.6 เมตร โดยงดเว้นการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีสังเคราะห์ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ของประเทศไทยอย่างน้อย 1 ปี พื้นที่ต้องอยู่ห่างจากแปลงที่ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี ถ้าจำเป็นควรปลูกพืชเป็นแนวกันชน เช่น หญ้าแฝก ตะไคร้หอม ไม่ควรมีน้ำไหลผ่าน ถ้ามีต้องเป็นน้ำที่ปราศจากสารเคมีปนเปื้อน

2. ปลูกพืชปุ๋ยสด เพื่อบำรุงดิน ก่อนเริ่มการทดลองประมาณ 4 เดือน แล้วไถกลบก่อนย้ายกล้าพริก 25-30 วัน

3. เก็บตัวอย่างดินที่ระดับ 0-15 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินก่อนและหลังการทดลอง ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ความต้องการปูน และเนื้อดิน

4. วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์ก่อนการทดลอง ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และความชื้น

5. ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามอัตราที่กำหนดแต่ละกรรมวิธี แล้วไถกลบก่อนปลูก 7 วัน

6. ปลูกพริกในพื้นที่ขนาด 4x5.6 เมตร/แปลงย่อย โดยใช้ต้นกล้าพริกอายุ 30 - 35 วัน ใช้ระยะห่างระหว่างต้น 80 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว 100 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ทั้งหมด 24 แปลงย่อย

- ปีที่ 1 ปลูกพริกตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 - เดือนสิงหาคม 2554

- ปีที่ 2 ปลูกพริกตั้งแต่เดือนมกราคม 2555 - เดือนสิงหาคม 2555

- ปีที่ 3 ปลูกพริกตั้งแต่เดือนมกราคม 2556 - เดือนสิงหาคม 2556

7. การดูแลรักษา

- ใช้จอบกำจัดวัชพืชเมื่อพริกยังเล็ก (อายุประมาณ 30 วันหลังย้ายกล้า) และตามความจำเป็น โดยไม่ให้กระทบถึงราก

- พ่นน้ำหมักชีวภาพและสารสมุนไพรไล่แมลง ทุก 7 วัน โดยใช้อัตราส่วนต่อน้ำ 1: 500

8. บันทึกและเก็บข้อมูลพริก

8.1 การเจริญเติบโตของพริก

- ความสูงของต้นพริก ทำการวัดความสูงต้นจำนวน 10 ต้น/แปลงย่อย เก็บข้อมูลทุก ๆ 30 วัน

- ขนาดความกว้างทรงพุ่ม ทำการวัดความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือ-ใต้ และออก-ตก

แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย จำนวน 10 ต้น/แปลงย่อย เก็บข้อมูลทุก ๆ 30 วัน

8.2 ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

- ผลผลิตน้ำหนักสด ทำการเก็บข้อมูลผลผลิตในพื้นที่เก็บเกี่ยว 2 x 4 ตารางเมตร หรือ จำนวน 10 ต้น/แปลงย่อย

- ผลผลิตต่อต้น ทำการเก็บข้อมูลผลผลิตจำนวน 10 ต้น/แปลงย่อย แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย/ต้น

- น้ำหนักสด 100 ผล ทำการสุ่มผลผลิตสดจำนวน 100 ผล/แปลงย่อย

- น้ำหนักแห้ง 100 ผล นำผลผลิตสดจำนวน 100 ผล/แปลงย่อย มาอบที่อุณหภูมิ 60 C°

เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

- ความยาวของผล วัดความยาวจากขั้วผลจนถึงปลายผลไม่รวมความยาวของก้านผลโดยสุ่มวัด

10 ผล/แปลงย่อย

- ความกว้างของผล วัดความกว้างผลตรงบริเวณส่วนที่กว้างที่สุดโดยสุ่มวัด 10 ผล/แปลงย่อย

8.3 ปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกชี้

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2556 รวม 3 ปี

สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดินและปุ๋ยอินทรีย์ก่อนการทดลอง

8.1.1 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน

การวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินที่ระดับ 0-15 เซนติเมตร พบว่า เนื้อดินมีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีปริมาณอินทรีย์วัตถุระดับปานกลาง 1.77% ปฏิกริยาดินเป็นกรดอ่อนซึ่งพืชสามารถเจริญเติบโตได้ดี มีปริมาณไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในดินระดับต่ำ ส่วนโพแทสเซียมในดินอยู่ในระดับที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช และมีค่าความต้องการปุ๋ย 140 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 1) ทั้งนี้จีราภา (2551) รายงานว่า สภาพดินที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพริกต้องมีลักษณะเนื้อดินต้องเป็นดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำดี ความเป็นกรดเป็นด่าง 5.5-6.5 ปริมาณไนโตรเจน 20 กิโลกรัม/ไร่ ฟอสฟอรัส 13 กิโลกรัม/ไร่ และโพแทสเซียม 18 กิโลกรัม/ไร่

8.1.2 คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์

การวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์ในปี 2554-2556 (ตารางที่ 2) พบว่า แต่ละปีปุ๋ยอินทรีย์ที่นำมาใช้มีปริมาณอินทรีย์วัตถุมากกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนัก ซึ่งเหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ มีค่า

ความชื้นไม่เกินร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก ฟอสฟอรัสทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก และโพแทสเซียมทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก หรือมีปริมาณธาตุอาหารหลักรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของน้ำหนัก ตามเกณฑ์การขอขึ้นทะเบียนของกรมวิชาการเกษตร (2555)

8.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการทดลอง พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินหลังการทดลองเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วรณะ และคณะ (2523) พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลไก่ในมันสำปะหลังทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินหลังการทดลองเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปุ๋ยอินทรีย์มีค่าความเป็นกรด-ด่างสูงกว่าค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน โดยค่าความเป็นกรด-ด่างของดินที่เพิ่มขึ้นหลังการทดลองมีค่ามากกว่า 7.0 ซึ่งถือได้ว่าเป็นต่างอาจมีผลกระทบต่อธาตุอาหารพืชบางชนิดที่อาจถูกตรึง ดังรายงานของสรสิทธิ์ (2556) ที่พบว่า ถ้าค่าความเป็นกรด-ด่างของดินสูงหรือต่ำกว่า 6.0-7.0 ปุ๋ยฟอสเฟตจะถูกตรึงได้ง่าย ส่วนปริมาณอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจน พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนเพิ่มตามไปด้วย แต่ก็ยังถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ และปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่ มีปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูงสุดเท่ากับ 409.74 และ 103.35 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่ำสุดเท่ากับ 8.57 และ 54.15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งถือได้ว่าปริมาณธาตุอาหารทั้งสองอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินก่อนการทดลองที่ระดับ 0-15 เซนติเมตร

สมบัติของดิน	ค่าสมบัติของดิน
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	6.09
อินทรีย์วัตถุ (%)	1.77
ไนโตรเจน (%)	0.09
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	6.04
โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	146.7
แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (cmol/kg)	3.67
แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (cmol/kg)	1.11
ความต้องการปุ๋ย (Kg/rai)	140
เนื้อดิน	ดินร่วนเหนียวปนทราย

ตารางที่ 2 สมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์

สมบัติของปุ๋ยอินทรีย์	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	8.81	7.04	7.9
อินทรีย์วัตถุ (%)	25.16	23.2	21.8
ความชื้น (%)	19.03	7.02	8.22
ไนโตรเจน (%)	1.63	1.15	1.2
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (%)	2.76	8.08	8.4
โพแทสเซียมเป็นประโยชน์ (%)	2.07	2.07	1.18
โซเดียม (%)	0.15	0.17	0.1
การย่อยสลายที่สมบูรณ์	193.67	ไม่สมบูรณ์	ไม่สมบูรณ์

ตารางที่ 3 สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินหลังการทดลองที่ระดับ 0-15 เซนติเมตร

กรรมวิธี	ความเป็น ^{1/} กรด-ด่าง	อินทรีย์วัตถุ (%)	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส ^{1/} (มก./กก.)	โพแทสเซียม ^{1/} (มก./กก.)
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	7.17 ^c	1.21	0.06	8.57 ^c	54.15 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ต้น/ไร่	7.27 ^{bc}	1.35	0.07	68.09 ^c	66.73 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ต้น/ไร่	7.56 ^a	1.33	0.07	119.12 ^{bc}	62.73 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ต้น/ไร่	7.60 ^a	1.34	0.08	167.75 ^{bc}	63.38 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่	7.63 ^a	1.52	0.08	328.23 ^{ab}	84.03 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่	7.53 ^{ab}	1.55	0.08	409.74 ^a	103.35 ^a
F-test	*	ns	ns	**	*

CV (%)	2.40	2.40	11.10	74.40	25.00
--------	------	------	-------	-------	-------

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

*,** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

^{1/} ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

8.3 การเจริญเติบโตของพริกชี้

8.3.1 การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นพริก

การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นของพริกชี้ที่อายุ 30-180 หลังปลูก ในปี 2554-2556 (ตารางที่ 4-6) พบว่า มีการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นพริกชี้ทั้ง 3 ปี ชี้ในทิศทางเดียวกัน โดยความสูงต้นเริ่มมีความแตกต่างกันทางสถิติที่พริกชี้อายุ 60 วันหลังปลูก ระหว่างกรรมวิธีที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราต่าง ๆ กับกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และในช่วงพริกชี้อายุ 180 วันหลังปลูก การใส่ปุ๋ยอัตรา 5 ตัน/ไร่ มีการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นสูงสุดในแต่ละปี เท่ากับ 86.6, 93.9 และ 109.7 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นต่ำสุดในแต่ละปี เท่ากับ 61.3, 45.9 และ 70.4 เซนติเมตร ตามลำดับ

8.3.2 การเจริญเติบโตด้านทรงพุ่มต้นพริก

เมื่อเปรียบเทียบขนาดความกว้างของทรงพุ่มของพริกชี้ที่อายุ 30-180 วันหลังปลูก ในปี 2554-2556 (ตารางที่ 7-9) พบว่า ขนาดความกว้างของทรงพุ่ม ทั้ง 3 ปี ชี้ในทิศทางเดียวกัน โดยความกว้างทรงพุ่มเริ่มมีความแตกต่างทางสถิติที่พริกชี้อายุ 60 วันหลังปลูก ระหว่างกรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์กับกรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และในช่วงพริกชี้อายุ 180 วันหลังปลูก พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่ มีขนาดความกว้างของทรงพุ่มสูงสุด เท่ากับ 91.1, 60.7 และ 64.8 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีขนาดความกว้างของทรงพุ่มต่ำสุด เท่ากับ 57.9, 24.9 และ 36.3 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 4 การเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นพริกชี้ที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2554

กรรมวิธี	ความสูงต้น (เซนติเมตร)					
	30 วัน	60 วัน ^{1/}	90 วัน ^{1/}	120 วัน ^{1/}	150 วัน ^{1/}	180 วัน ^{1/}
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	12.2	30.4 ^b	46.9 ^c	54.1 ^b	56.8 ^b	61.3 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตัน/ไร่	17.7	49.3 ^a	75.2 ^{ab}	77.6 ^a	79.1 ^a	81.7 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตัน/ไร่	15.6	45.9 ^a	63.2 ^b	72.8 ^a	79.7 ^a	82.5 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตัน/ไร่	15.7	47.0 ^a	69.5 ^{ab}	76.0 ^a	79.5 ^a	80.5 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่	16.4	52.2 ^a	77.8 ^a	80.8 ^a	82.0 ^a	84.3 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่	17.5	55.6 ^a	81.7 ^a	82.4 ^a	85.4 ^a	86.6 ^a
F-test	ns	*	**	**	**	**
CV (%)	20.43	19.24	13.07	10.97	10.57	9.54

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

*,**แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

1/ ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นพริกซีที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2555

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร)					
	30 วัน ^{1/}	60 วัน ^{1/}	90 วัน ^{1/}	120 วัน ^{1/}	150 วัน ^{1/}	180 วัน ^{1/}
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	11.1 ^b	24.1 ^c	37.7 ^d	42.4 ^c	42.9 ^c	45.9 ^c
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ต้น/ไร่	11.4 ^b	29.7 ^{bc}	51.8 ^{cd}	57.9 ^{ab}	61.3 ^{bc}	61.8 ^{bc}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ต้น/ไร่	13.1 ^{ab}	34.6 ^{ab}	56.5 ^{bc}	63.5 ^b	66.0 ^b	66.7 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ต้น/ไร่	15.4 ^a	44.1 ^a	70.5 ^{ab}	74.8 ^{ab}	78.7 ^{ab}	79.2 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่	14.5 ^a	39.6 ^a	70.5 ^{ab}	82.0 ^a	86.8 ^a	87.9 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่	13.2 ^{ab}	43.6 ^a	80.6 ^a	89.5 ^a	92.2 ^a	93.9 ^a
F-test	*	**	**	**	**	**
CV (%)	13.62	16.43	15.80	16.75	16.57	16.86

*,**แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

1/ ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 การเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นพริกซีที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2556

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร)					
	30 วัน	60 วัน ^{1/}	90 วัน ^{1/}	120 วัน ^{1/}	150 วัน ^{1/}	180 วัน ^{1/}
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	18.6	44.5 ^b	60.0 ^b	66.7 ^b	67.9 ^b	70.4 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ต้น/ไร่	20.3	57.5 ^a	81.1 ^a	92.3 ^a	95.5 ^a	98.3 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ต้น/ไร่	20.2	62.2 ^a	83.2 ^a	91.9 ^a	94.8 ^a	99.2 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ต้น/ไร่	20.8	63.1 ^a	88.1	104.0 ^a	107.7 ^a	109.1 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่	20.6	60.2 ^a	93.9 ^a	101.7 ^a	106.2 ^a	108.7 ^a

ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่	18.8	59.7 ^a	93.9 ^a	105.1 ^a	108.7 ^a	109.7 ^a
F-test	ns	**	**	**	**	**
CV (%)	11.9	10.6	11.7	10.6	10.0	9.8

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

1/ ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 7 การเจริญเติบโตด้านขนาดความกว้างของทรงพุ่มของพริกซีที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2554

กรรมวิธี	ความกว้างของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)					
	30 วัน ^{1/}	60 วัน ^{1/}	90 วัน ^{1/}	120 วัน ^{1/}	150 วัน ^{1/}	180 วัน ^{1/}
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	13.2 ^c	26.1 ^b	33.6 ^b	46.5 ^c	46.5 ^d	57.9 ^d
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตัน/ไร่	16.7 ^{bc}	40.3 ^a	57.5 ^a	72.4 ^{ab}	76.3 ^{bc}	79.5 ^{bc}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตัน/ไร่	19.6 ^{ab}	37.7 ^a	51.0 ^a	64.7 ^b	68.7 ^c	72.6 ^c
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตัน/ไร่	24.3 ^a	37.3 ^a	52.5 ^a	68.9 ^{ab}	77.0 ^{bc}	79.0 ^{bc}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่	21.8 ^{ab}	40.0 ^a	58.8 ^a	79.1 ^{ab}	82.9 ^{ab}	85.1 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่	25.8 ^a	43.3 ^a	64.2 ^a	80.4 ^a	89.0 ^a	91.1 ^a
F-test	**	*	**	**	**	**
CV (%)	21.20	18.67	18.69	14.11	9.54	8.42

*,** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

1/ ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 8 การเจริญเติบโตด้านขนาดความกว้างของทรงพุ่มของพริกซีที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2555

กรรมวิธี	ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร)					
	30 วัน ^{1/}	60 วัน ^{1/}	90 วัน ^{1/}	120 วัน ^{1/}	150 วัน ^{1/}	180 วัน ^{1/}

ไม่ใช่ปุ๋ยอินทรีย์	8.9 ^c	15.4 ^d	18.7 ^c	21.2 ^c	24.9 ^c	24.9 ^c
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตัน/ไร่	10.4 ^c	21.5 ^c	29.0 ^b	37.2 ^b	40.5 ^b	40.6 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตัน/ไร่	11.1 ^{bc}	21.8 ^c	30.3 ^b	38.1 ^b	41.5 ^b	42.6 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตัน/ไร่	14.0 ^a	27.2 ^{ab}	36.9 ^{ab}	45.3 ^{ab}	47.8 ^{ab}	48.7 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่	13.1 ^{ab}	25.8 ^{bc}	39.2 ^a	50.3 ^a	51.8 ^{ab}	54.5 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่	13.0 ^{ab}	30.7 ^a	44.0 ^a	52.8 ^a	59.1 ^a	60.7 ^a
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	13.79	12.12	16.82	17.71	18.52	19.47

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99

1/ ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 9 การเจริญเติบโตด้านขนาดความกว้างของทรงพุ่มของพริกซีที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2556

กรรมวิธี	ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร)					
	30 วัน	60 วัน ^{1/}	90 วัน ^{1/}	120 วัน ^{1/}	150 วัน ^{1/}	180 วัน ^{1/}
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	17.8	26.1 ^b	26.2 ^b	35.6 ^b	35.9 ^c	36.3 ^c
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ต้น/ไร่	19.6	36.2 ^a	38.0 ^a	48.6 ^a	49.9 ^b	50.6 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ต้น/ไร่	20.0	36.9 ^a	39.7 ^a	50.3 ^a	52.9 ^{ab}	53.4 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ต้น/ไร่	20.1	37.7 ^a	42.4 ^a	59.6 ^a	60.0 ^{ab}	61.0 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่	20.1	38.0 ^a	43.7 ^a	58.6 ^a	59.7 ^{ab}	61.5 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่	20.0	36.8 ^a	43.8 ^a	61.8 ^a	63.1 ^a	64.8 ^a
F-test	ns	**	**	**	**	**
CV (%)	9.7	8.7	14.7	15.7	14.1	13.0

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99

^{1/} ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

8.4 ผลผลิตน้ำหนักรากพริกซีและคุณภาพผลผลิต

8.4.1 ผลผลิตน้ำหนักรากพริกซี

ผลผลิตน้ำหนักรากพริกซี พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราต่าง ๆ มีผลทำให้ปริมาณผลผลิตสดของพริกซีในแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยปี 2554-2555 พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 896.00 และ 453.85 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด 153.75 และ 31.83 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ แต่ในปี 2556 กลับพบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 381.59 กิโลกรัม/ไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 376.19 ต้น/ไร่ และการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด 103.38 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 10) สอดคล้องกับ Zayed et al. (2013); Kurt and Emir (2004) และ Islam et al. (2011) พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้ผลผลิตทั้งหมดของพริกและพืชผักสูงขึ้น

ผลผลิตต่อต้นของพริกซี พบว่า ในปี 2554-2555 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่ ให้ผลผลิตต่อต้นเฉลี่ยสูงสุด 448.00 และ 226.39 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลผลิตต่อต้นเฉลี่ยต่ำสุด 76.87 และ 15.91 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ แต่ในปี 2556 กลับพบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่ ให้ผลผลิตต่อต้นเฉลี่ยสูงสุด 190.80 กิโลกรัม/ไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 188.10 ต้น/ไร่ และการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลผลิตต่อต้นเฉลี่ยต่ำสุด 51.69 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 10)

8.4.2 คุณภาพผลผลิตพริกซี

น้ำหนักสด 100 ผล ในปี 2554 พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราต่าง ๆ กับกรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ โดยกรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่ มีน้ำหนักสด 100 ผลเฉลี่ยสูงสุด 115.54 กรัม ส่วนกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีน้ำหนักสด 100 ผลเฉลี่ยต่ำสุด 98.61 กรัม แต่ในปี 2555 และปี 2556 พบว่า น้ำหนักสด 100 ผล ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 11)

น้ำหนักแห้ง 100 ผล ในปี 2554-2556 พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่ มีแนวโน้มให้น้ำหนักแห้ง 100 ผลเฉลี่ยสูงสุด คือ 26.55, 30.84 และ 22.44 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

ความยาวผล การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราต่าง ๆ มีผลต่อความยาวของผลพริกชี้ในแต่ละกรรมวิธีแตกต่างกันทางสถิติในปี 2554 คือ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่ มีความยาวผลสูงสุด 6.51 เซนติเมตร และการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตัน/ไร่ มีความยาวผลต่ำสุด 6.00 เซนติเมตร แต่ในปี 2555 และปี 2556 กลับพบว่า ความยาวผลพริกชี้ของทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12)

ความกว้างผล พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราต่าง ๆ ไม่ทำให้ความกว้างผลพริกชี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในปี 2554-2555 ซึ่งสอดคล้องกับ อิทธิสุนทร และคณะ (2552) พบว่า ความกว้างผลของพริกโพธิ์ทุกระกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในปี 2556 กลับพบว่าความกว้างผลมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตัน/ไร่ ให้ขนาดความกว้างผลสูงสุด 0.67 เซนติเมตร (ตารางที่ 13) ซึ่งสอดคล้องกับ Shrestha et al. (2013) พบว่า การใช้ปุ๋ยหมักอัตรา 50 kg PKha⁻¹ ทำให้พริกหวานมีขนาดความกว้างผลสูงสุด 5.5 เซนติเมตร

8.5 ปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกชี้

จากการวิเคราะห์หาปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกชี้ในปี 2554-2556 พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยในปี 2554 กรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกชี้สูงสุด 0.2279 กรัม/100 กรัม น้ำหนักแห้ง และกรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตัน/ไร่ มีปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกชี้ต่ำสุด 0.1789 กรัม/100 กรัม น้ำหนักแห้ง แต่ในปี 2555 และ 2556 พบว่ากรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่ มีปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกชี้สูงสุด 0.2738 และ 0.3653 กรัม/100 กรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ (ตารางที่ 14) แสดงให้เห็นว่าปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกชี้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับการอัตราการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ดังรายงานของอิทธิสุนทร และคณะ (2552) ปริมาณของสารให้ความเผ็ดของพริกขึ้นอยู่กับพันธุ์ และปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ สภาพดิน ปริมาณแสงแดด ระดับความชื้นในดิน และคุณสมบัติดินที่ใช้ปลูก นอกจากนี้ Maga (1975) และ Iwai et al., (1979) พบว่า ปริมาณของสารแคปไซซินขึ้นอยู่กับระยะการสุกของผลพริกโดยผลอ่อนจะมีปริมาณสารแคปไซซินน้อยมาก และจะเพิ่มขึ้นมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ในผลแก่ที่เปลี่ยนเป็นสีแดง สัมพันธ์ (2546) พบว่า ชนิดและสายพันธุ์ของพริกก็มีผลต่อปริมาณของสารแคปไซซินเช่นกัน ซึ่งปริมาณของสารแคปไซซิน ในพริกแต่ละชนิดมีมากน้อยเรียงตามลำดับดังนี้ คือ พริกชี้หนู 18.2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม พริกเหลือง 16.7 มิลลิกรัม/กิโลกรัม พริกชี้ฟ้า 4.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม พริกหยวก 3.8 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และพริกหวาน (พริกยักษ์) 1.6 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะทางพันธุกรรมมีผลต่อกระบวนการสร้างสารให้ความเผ็ดในพริก (Collins et al., 1995) ซึ่งสอดคล้องกับ Harvell and Bosland (1997) พบว่า แคปไซซิน ในพริกจะมีปริมาณที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับ

ลักษณะทางพันธุกรรมของพริก และสภาพแวดล้อมที่ได้รับ พริกพันธุ์เดียวกันหากนำไปปลูกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันก็อาจทำให้ระดับความเผ็ดที่แตกต่างกันได้ นอกจากนี้อิทธิสุนทร และคณะ (2552) ได้ศึกษาวิธีการปลูกพริกในวัสดุโรงเรือน Evaporative cooling greenhouse พบว่า ไม่มีผลทำให้ความเผ็ดของพริกพีโรจและพริก Naga Jolokia ลดลงแต่สภาพแวดล้อมในการผลิตมีผลทำให้ความเผ็ดของพริก Red Savina Habanero ลดลงอย่างมาก

ตารางที่ 10 ผลผลิตน้ำหนัสดพริกซี (กิโลกรัม/ไร่) ที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2554-2556

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)			ผลผลิต/ต้น (กก./ไร่)		
	ปี2554 ^{1/}	ปี2555 ^{1/}	ปี2556 ^{1/}	ปี2554 ^{1/}	ปี2555 ^{1/}	ปี2556 ^{1/}
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	153.75 ^c	31.83 ^d	103.38 ^c	76.87 ^c	15.91 ^d	51.69 ^c
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ต้น/ไร่	372.05 ^{bc}	82.36 ^{cd}	211.88 ^{bc}	186.03 ^{bc}	41.18 ^{cd}	105.94 ^{bc}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ต้น/ไร่	526.81 ^b	177.94 ^{bc}	258.05 ^{ab}	263.41 ^b	88.97 ^{bc}	129.02 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ต้น/ไร่	618.98 ^{ab}	197.55 ^b	315.64 ^{ab}	309.49 ^{ab}	98.78 ^b	157.82 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่	896.00 ^a	453.85 ^a	376.19 ^a	448.00 ^a	226.93 ^a	188.10 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่	888.00 ^a	354.00 ^a	381.59 ^a	444.00 ^a	177.00 ^a	190.80 ^a
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	35.70	31.05	30.8	35.06	31.05	30.8

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

^{1/} ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 11 น้ำหนัสดและน้ำหนักแห้ง (กรัม/100 ผล) ที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2554-2556

กรรมวิธี	น้ำหนัสด 100 ผล (กรัม)			น้ำหนักแห้ง 100 ผล (กรัม)		
	ปี2554 ^{1/}	ปี2555	ปี2556	ปี2554	ปี2555	ปี2556
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	98.61 ^b	120.24	98.42	22.08	27.20	19.03
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ต้น/ไร่	107.76 ^a	128.58	120.29	23.99	28.41	20.08
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ต้น/ไร่	110.19 ^a	126.07	108.64	24.23	28.98	20.44
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ต้น/ไร่	112.50 ^a	128.84	120.34	25.71	29.75	22.54
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่	115.54 ^a	131.67	112.90	26.55	30.84	22.44
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่	114.02 ^a	130.95	122.13	26.24	30.19	22.19

F-test	*	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	5.45	4.21	15.4	12.33	6.06	18.6

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

^{1/} ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 12 ความยาวและความกว้างผลของพริกชี้ที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ในปี 2554-2556

กรรมวิธี	ความยาวผล (เซนติเมตร)			ความกว้างผล (เซนติเมตร)		
	ปี2554 ^{1/}	ปี2555	ปี2556	ปี2554	ปี2555	ปี2556 ^{1/}
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	6.14 ^{ab}	6.69	5.27	0.61	0.66	0.55 ^b
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ต้น/ไร่	6.00 ^b	6.65	5.60	0.64	0.64	0.63 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ต้น/ไร่	6.18 ^{ab}	6.24	5.88	0.65	0.67	0.61 ^{ab}
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ต้น/ไร่	6.08 ^{ab}	6.42	6.07	0.62	0.69	0.67 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่	6.48 ^a	6.42	5.98	0.64	0.72	0.63 ^a
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่	6.51 ^a	6.63	6.19	0.63	0.75	0.64 ^a
F-test	*	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	4.75	5.38	8.7	4.55	8.64	6.4

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

^{1/} ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 13 แสดงปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกชี้ที่ปลูกตามกรรมวิธีต่างในปี 2554-2556

กรรมวิธี	ปริมาณสารแคปไซซิน (กรัม/100กรัมน้ำหนักแห้ง)		
	ปี2554	ปี2555	ปี2556
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	0.2279	0.2622	0.3420

ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ต้น/ไร่	0.2235	0.2488	0.3171
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ต้น/ไร่	0.1789	0.2387	0.3298
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ต้น/ไร่	0.1938	0.2681	0.3098
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่	0.2010	0.2402	0.2913
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่	0.2039	0.2738	0.3653
F-test	ns	ns	ns
CV (%)	32.5	11.2	11.6

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การปลูกพริกซีโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่ ทำให้พริกมีการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นและขนาดความกว้างของทรงพุ่มดีที่สุด
2. การปลูกพริกซีโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ต้น/ไร่ ให้ผลผลิต น้ำหนักสด 100 ผล และน้ำหนักแห้ง 100 ผลสูงสุดในแต่ละปี และการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ต้น/ไร่ ให้ความยาวผลและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผลสูงสุดในแต่ละปี

10. การนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้อัตรากาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพริกซีอินทรีย์ ผลผลิตที่ได้ปลอดภัยและปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง
2. เกษตรกรสามารถใช้เป็นแนวทางในการปลูกพริกซีและพริกชนิดอื่นๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง

11. คำขอบคุณ -

12. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2555. ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง การขอขึ้นทะเบียน การออกใบสำคัญการขึ้นทะเบียน การขอแก้ไขรายการทะเบียน และการแก้ไขรายการทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2555.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2554. พริกชี้หนู. แผ่นพับ: สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร.
- กลุ่มพัฒนาตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต. 2549. คู่มือการแปลผลค่าวิเคราะห์ดิน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8: วิชาการเกษตร. 10 หน้า
- วรรณะ ชาวสุทธิ, สมิตี เพชรานนท์ และบุญล้ำ มังคละทีป. 2523. เปรียบเทียบอัตราปุ๋ยมูลไก่อะดับต่างๆ ที่มีต่อผลผลิตของมันสำปะหลังในดินชุดกบินทร์บุรี. 256-262.

จิราภา จอมไธสง. 2551. คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร : พริก. คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช.
กรมส่งเสริมการเกษตร. 33 หน้า.

สมคิด ดิสถาพร. 2549. การตลาดผลิตภัณฑ์(อาหาร) อินทรีย์ของโลก. เอกสารวิชาการเกษตรอินทรีย์มาตรฐาน
สากลประเทศไทย. 218 หน้า.

สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน. 2556. คุณสมบัติทางเคมีของดิน. สืบค้นจาก:

[http://guru.sanook.com/enc_preview.php?id=2703&title= \[22 พฤศจิกายน 2556\]](http://guru.sanook.com/enc_preview.php?id=2703&title=[22%20พฤศจิกายน%202556])

อิทธิสุนทร นันทกิจ, จริญญา วิสิทธิ์พานิช, พรหมมาศ คูหากาญจน์ และอุทัย วิชัย. 2552. โครงการ “ระบบการ
จัดการผลิตพริกที่มีปริมาณ capsaicin สูงอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย”. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์.
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

Collins, M.D., L.M. Wasmund and P.W. Bosland. 1995. Improved method for quantifying
capsaicinoids in capsicum using high performance liquid chromatography. Hort Science
30(1): 137-139.

Harvell, K. P. and P.W. Bosland. 1997. The environment produces a significant effect on
pungency of chiles. Hort Science 32(7): 1292.

Islam, M.M., Karim, A.J.M.S., Jahiruddin, M., Majid, Nik M., Miah, M.G., Mustaque Ahmed, M., Hakim,
M.A., 2011. Effects of organic manure and chemical fertilizers on crops in the radish-stem
amaranth-Indian spinach cropping pattern in homestead area. Aust. J. Crop. Sci. 5(11):
1370–1378.

Iwai, K., T. Suzuki and H. Fujiwake. 1979. Formation and accumulation of pungent principle of
hot pepper fruits, capsaicin and its analogues, in *Capsicum annuum* var. *annuum* cv.
karayatsubusa at different growth stages after flowering. Agric. Biol. Chem. 43(12): 2493-
2498.

Maga, J.A. 1975. Capsicum. Crit. Rev. Food Sci. Nutri. 6(2): 177-199.

Kurt, S. and Emir, B. 2004. Effect of soil solarization, chicken litter and viscera on populations of
soilborne fungal pathogens and pepper growth. Plant Pathol. J. 3(2): 118–124.

Shrestha, D., Srivastava, A., Shakya, M.S., Khadka, J. and Acharya, S.B. 2013. Use of compost
supplemented human urine in sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) production. Science
Horticulturae J. 153: 8-12.

Zayed, M.S., Hassanein, M.K.K., Esa, H.N. and Abdallah, M.M.F. 2013. Productivity of pepper crop (*Capsicum annuum* L.) as affected by organic fertilizer, soil solarization, and endomycorrhizae. *Annals of Agricultural Science J.* 58(2): 131-137.

13. ภาคผนวก -