

## ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมในการปลูกพริกชี้อินทรีย์

### Study of Using Appropriate Organic Fertilizer for Planting Organic Chili

พรอมา แซงแซ่<sup>1</sup> นันทิการ์ เสนแก้ว<sup>2</sup> และบรรเทา จันทรพุ่ม<sup>3</sup>

#### 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 ให้การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น และขนาดความกว้างของทรงพุ่มของพริกชี้ที่มีอายุ 180 วันหลังปลูกสูงที่สุด ส่วนผลผลิตพบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ โดยผลผลิตเฉลี่ยในปีที่ 1, 2 และ 3 มีค่า 896.0 453.9 และ 376.2 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ให้น้ำหนักสด 100 ผล สูงสุดเท่ากับ 115.54 131.67 และ 112.90 กรัม ตามลำดับ และน้ำหนักแห้ง 100 ผล สูงสุดเท่ากับ 26.55 30.84 และ 22.44 กรัม ตามลำดับ และพบว่าพริกชี้จากทุกกรรมวิธีมีปริมาณสารแคปไซซินไม่แตกต่างกันทางสถิติ

**คำสำคัญ:** พริกชี้ ปุ๋ยอินทรีย์

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา จังหวัดสงขลา

<sup>2</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จังหวัดสงขลา

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง จังหวัดตรัง

## คำนำ

พริกเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและวิถีชีวิตของคนไทย สามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ในปี 2553 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกพริกรวมทั้งสิ้น 474,717 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) สำหรับภาคใต้ตอนล่างมีพื้นที่ปลูกพริกทั้งหมดประมาณ 4,297 ไร่ พริกที่นิยมปลูกในเชิงพาณิชย์นั้นแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ คือ พริกชี้ฟ้า พริกชี้ฟ้าใหญ่ พริกชี้ฟ้าผลเล็ก และพริกหวาน พริกชี้ฟ้าเป็นพริกชนิดหนึ่งที่จัดอยู่ในกลุ่มพริกชี้ฟ้าผลเล็ก พบเห็นเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ นิยมบริโภคและมีจำหน่ายโดยทั่วไปในตลาดท้องถิ่น มีคุณภาพและรสชาติดี มีความเผ็ด มีกลิ่นหอมเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น มีสารสำคัญ เช่น capsaicin หรือ vitamin C ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ในการเพิ่มมูลค่า และมีศักยภาพในการผลิตเพื่อการส่งออก จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกพริกมากที่สุด คือ จังหวัดพัทลุง สงขลา และสตูล

อย่างไรก็ตาม พริกยังมีปัญหาที่สำคัญอยู่หลายประการทั้งปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิตจากการใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลง โดยขาดความระมัดระวังและใช้ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ มีการเก็บเกี่ยวก่อนระยะปลอดภัยเสี่ยงต่อการตกค้างของสารพิษในผลผลิต ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ นอกจากนี้มีการใช้ปุ๋ยที่ใส่ธาตุอาหารหลักอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการใส่ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม หรือมีการใช้แต่อัตราการใช้ไม่เหมาะสม ไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน ทำให้มีการสะสมของธาตุอาหารในดินจนสมดุลของธาตุอาหารเปลี่ยนแปลงและสภาพดินเสื่อม และปัจจุบันกระแสความต้องการอาหารจากระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์มีปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตในตลาดโลกของอาหารอินทรีย์โดยเฉลี่ยร้อยละ 25 ต่อปี (สมคิด, 2549) แต่ยังคงขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพริกอินทรีย์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบการผลิตเพื่อนำไปสู่มาตรฐานคุณภาพพริกอินทรีย์ ดังนั้นการศึกษากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพริกอินทรีย์จะเป็นการใช้ปัจจัยการผลิตที่ทดแทนการผลิตแบบเคมีให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยจากสารพิษ และเป็นทางเลือกในการปลูกพริกที่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ส่งผลดีต่อสุขอนามัยของผู้ผลิต ผู้บริโภคและสุขอนามัยพืช ช่วยในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสามารถลดต้นทุนจากการใช้ปัจจัยการผลิตแบบเคมี เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้ และมีระบบการผลิตที่ยั่งยืน

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

### วัตถุประสงค์

เมล็ดพันธุ์พริกชี้ฟ้า พันธุ์พืชแนวกันชน เช่น หญ้าแฝก ตะไคร้หอม กระจับปี่ ปุ๋ยอินทรีย์ โดโลไมท์ น้ำหมักชีวภาพ สารสกัดพืชสมุนไพร และอุปกรณ์อื่น ๆ

**วิธีการ** วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้

- 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

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

2. ปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อบำรุงดิน ก่อนเริ่มการทดลองประมาณ 4 เดือน แล้วไถกลบก่อนย้ายกล้าพริก 25-30 วัน

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

8.1 การเจริญเติบโตของพริกชี้

- 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 หรือจำนวน 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

เก็บตัวอย่างผลผลิตในแต่ละแปลงย่อยจำนวน 1 กิโลกรัม ส่งวิเคราะห์ที่ศูนย์ปฏิบัติการกลุ่มตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

## ผลการทดลองและวิจารณ์

### 1. คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดินและปุ๋ยอินทรีย์ก่อนการทดลอง

#### 1.1 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน

การวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินที่ระดับ 0-15 เซนติเมตร พบว่า เนื้อดินมีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีปริมาณอินทรีย์วัตถุระดับปานกลาง 1.77% ปฏิกริยาดินเป็นกรดอ่อนซึ่งพืชสามารถเจริญเติบโตได้ดี มีปริมาณไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในดินระดับต่ำ ส่วนโพแทสเซียมในดินอยู่ในระดับที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช และมีความต้องการปุ๋ย 140 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 1)

#### 1.2 คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์

การวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์ในปี 2554-2556 (ตารางที่ 2) พบว่า แต่ละปีปุ๋ยอินทรีย์ที่นำมาใช้มีปริมาณอินทรีย์วัตถุมากกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนัก มีค่าความชื้นไม่เกินร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก ฟอสฟอรัสทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก และโพแทสเซียมทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก

### 2. คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการทดลอง พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินหลังการทดลองเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจน พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนเพิ่มตามไปด้วย แต่ก็ยังถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม 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
ความต้องการปูน (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 <sup>1/</sup>	อินทรีย์วัตถุ	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส <sup>1/</sup>	โพแทสเซียม <sup>1/</sup>
	กรด-ด่าง	(%)	(%)	(มก./กก.)	(มก./กก.)
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	7.17 <sup>c</sup>	1.21	0.06	8.57 <sup>c</sup>	54.15 <sup>b</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตัน/ไร่	7.27 <sup>bc</sup>	1.35	0.07	68.09 <sup>c</sup>	66.73 <sup>b</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตัน/ไร่	7.56 <sup>a</sup>	1.33	0.07	119.12 <sup>bc</sup>	62.73 <sup>b</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตัน/ไร่	7.60 <sup>a</sup>	1.34	0.08	167.75 <sup>bc</sup>	63.38 <sup>b</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่	7.63 <sup>a</sup>	1.52	0.08	328.23 <sup>ab</sup>	84.03 <sup>ab</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่	7.53 <sup>ab</sup>	1.55	0.08	409.74 <sup>a</sup>	103.35 <sup>a</sup>
F-test	*	ns	ns	**	*
CV (%)	2.40	2.40	11.10	74.40	25.00

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ \*,\*\* แยกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

<sup>1/</sup> ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

### 3. การเจริญเติบโตของพริกชี้

#### 3.1 การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นพริก

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

#### 3.2 การเจริญเติบโตด้านทรงพุ่มต้นพริก

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

ตารางที่ 4 การเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นพริกชี้ที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2554

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

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*,\*\*แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

<sup>1/</sup> ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นพริกที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2555

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

\*,\*\*แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

<sup>1/</sup> ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 การเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นพริกที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2556

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร)					
	30 วัน	60 วัน <sup>1/</sup>	90 วัน <sup>1/</sup>	120 วัน <sup>1/</sup>	150 วัน <sup>1/</sup>	180 วัน <sup>1/</sup>
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	18.6	44.5 <sup>b</sup>	60.0 <sup>b</sup>	66.7 <sup>b</sup>	67.9 <sup>b</sup>	70.4 <sup>b</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตัน/ไร่	20.3	57.5 <sup>a</sup>	81.1 <sup>a</sup>	92.3 <sup>a</sup>	95.5 <sup>a</sup>	98.3 <sup>a</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตัน/ไร่	20.2	62.2 <sup>a</sup>	83.2 <sup>a</sup>	91.9 <sup>a</sup>	94.8 <sup>a</sup>	99.2 <sup>a</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตัน/ไร่	20.8	63.1 <sup>a</sup>	88.1	104.0 <sup>a</sup>	107.7 <sup>a</sup>	109.1 <sup>a</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่	20.6	60.2 <sup>a</sup>	93.9 <sup>a</sup>	101.7 <sup>a</sup>	106.2 <sup>a</sup>	108.7 <sup>a</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่	18.8	59.7 <sup>a</sup>	93.9 <sup>a</sup>	105.1 <sup>a</sup>	108.7 <sup>a</sup>	109.7 <sup>a</sup>
F-test	ns	**	**	**	**	**
CV (%)	11.9	10.6	11.7	10.6	10.0	9.8

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

<sup>1/</sup> ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 7 การเจริญเติบโตด้านขนาดความกว้างของทรงพุ่มของพริกชี้ฟ้าปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2554

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

\*,\*\* แสดงความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

<sup>1/</sup> ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 8 การเจริญเติบโตด้านขนาดความกว้างของทรงพุ่มของพริกชี้ฟ้าปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2555

กรรมวิธี	ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร)					
	30 วัน <sup>1/</sup>	60 วัน <sup>1/</sup>	90 วัน <sup>1/</sup>	120 วัน <sup>1/</sup>	150 วัน <sup>1/</sup>	180 วัน <sup>1/</sup>
ไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	8.9 <sup>c</sup>	15.4 <sup>d</sup>	18.7 <sup>c</sup>	21.2 <sup>c</sup>	24.9 <sup>c</sup>	24.9 <sup>c</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตัน/ไร่	10.4 <sup>c</sup>	21.5 <sup>c</sup>	29.0 <sup>b</sup>	37.2 <sup>b</sup>	40.5 <sup>b</sup>	40.6 <sup>b</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตัน/ไร่	11.1 <sup>bc</sup>	21.8 <sup>c</sup>	30.3 <sup>b</sup>	38.1 <sup>b</sup>	41.5 <sup>b</sup>	42.6 <sup>b</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตัน/ไร่	14.0 <sup>a</sup>	27.2 <sup>ab</sup>	36.9 <sup>ab</sup>	45.3 <sup>ab</sup>	47.8 <sup>ab</sup>	48.7 <sup>ab</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่	13.1 <sup>ab</sup>	25.8 <sup>bc</sup>	39.2 <sup>a</sup>	50.3 <sup>a</sup>	51.8 <sup>ab</sup>	54.5 <sup>ab</sup>
ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่	13.0 <sup>ab</sup>	30.7 <sup>a</sup>	44.0 <sup>a</sup>	52.8 <sup>a</sup>	59.1 <sup>a</sup>	60.7 <sup>a</sup>
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	13.79	12.12	16.82	17.71	18.52	19.47

\*\* แสดงความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99

<sup>1/</sup> ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT



ตารางที่ 9 การเจริญเติบโตด้านขนาดความกว้างของทรงพุ่มของพริกชี้ฟ้าที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2556

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

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99

<sup>1/</sup> ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

#### 4. ผลผลิตน้ำหนักรากสดพริกชี้ฟ้าและคุณภาพผลผลิต

##### 4.1 ผลผลิตน้ำหนักรากสดพริกชี้ฟ้า

ผลผลิตน้ำหนักรากสดพริกชี้ฟ้า พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราต่าง ๆ มีผลทำให้ปริมาณผลผลิตสดของพริกชี้ฟ้าในแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยปี 2554-2555 พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 896.00 และ 453.85 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด 153.75 และ 31.83 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ แต่ในปี 2556 กลับพบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 381.59 กิโลกรัม/ไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 ตัน/ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 376.19 ตัน/ไร่ และการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด 103.38 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 10)

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

#### 4.2 คุณภาพผลผลิตพริกชี้

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 กลับพบว่าความยาวผลพริกชี้ของทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12)

ความกว้างผล พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราต่าง ๆ ไม่ทำให้ความกว้างผลพริกชี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในปี 2554-2555 แต่ในปี 2556 กลับพบว่าความกว้างผลมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตัน/ไร่ ให้น้ำหนักความกว้างผลสูงสุด 0.67 เซนติเมตร (ตารางที่ 13)

#### 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 13) ตารางที่ 10 ผลผลิตน้ำหนักสดพริกชี้ (กิโลกรัม/ไร่) ที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี 2554-2556

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

\*\* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

<sup>1/</sup> ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

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

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

<sup>1/</sup> ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 12 ความยาวและความกว้างผลของพริกที่ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ ในปี 2554-2556

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

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

<sup>1/</sup> ตัวเลขในแถวตั้งที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 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

จากการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินที่ระดับ 0-15 เซนติเมตรก่อนการทดลอง พบว่า เนื้อดินมีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีปริมาณธาตุอาหารอยู่ในระดับต่ำ มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดอ่อนซึ่งพืชสามารถเจริญเติบโตได้ดี แต่หลังการทดลองพบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินหลังการทดลองเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วรรณะ และคณะ (2523) พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลไก่ในมันสำปะหลังทำให้ความเป็นกรด-ด่างของดินหลังการทดลองเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปุ๋ยอินทรีย์มีค่าความเป็นกรด-ด่างสูงกว่าค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน โดยค่าความเป็นกรด-ด่างของดินที่เพิ่มขึ้นหลังการทดลองมีค่ามากกว่า 7.0 ซึ่งถือได้ว่าเป็นค่าอาจมีผลกระทบต่อธาตุอาหารพืชบางชนิดที่อาจถูกตรึง ดังรายงานของสรสิทธิ์ (2556) ที่พบว่า ถ้าความเป็นกรด-ด่างของดินสูงหรือต่ำกว่า 6.0-7.0 ปุ๋ยฟอสเฟตจะถูกตรึงได้ง่าย จิราภา (2551) รายงานว่า สภาพดินที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพริกต้องมีลักษณะเนื้อดินต้องเป็นดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำดี ความเป็นกรดเป็นด่าง 5.5-6.5 ปริมาณไนโตรเจน 20 กิโลกรัม/ไร่ ฟอสฟอรัส 13 กิโลกรัม/ไร่ และโพแทสเซียม 18 กิโลกรัม/ไร่

การวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์ในปี 2554-2556 (ตารางที่ 2) พบว่า ปุ๋ยอินทรีย์ที่นำมาใช้ในแต่ละปีมีปริมาณอินทรีย์วัตถุมากกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนัก ซึ่งเหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ และมีปริมาณธาตุอาหารหลักรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของน้ำหนัก ตามเกณฑ์การขอขึ้นทะเบียนของกรมวิชาการเกษตร (2555)

ผลผลิตน้ำหนักสดพริกชี้ พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราต่าง ๆ มีผลทำให้ปริมาณผลผลิตสดของพริกชี้ในแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง 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

กิโกรัม/ไร่ (ตารางที่ 10) ซึ่งสอดคล้องกับ Zayed et al. (2013); Kurt and Emir (2004) และ Islam et al. (2011) พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้ผลผลิตทั้งหมดของพริกและพีชผักสูงขึ้น

ความกว้างผล พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราต่าง ๆ ไม่ทำให้ความกว้างผลพริกซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ ในปี 2554-2555 ซึ่งสอดคล้องกับ อิทธิสุนทร และคณะ (2552) พบว่า ความกว้างผลของพริกพีโรธทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ 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

จากการวิเคราะห์หาปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกในปี 2554-2556 พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยในปี 2554 กรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกซึ่งสูงสุด 0.2279 กรัม/100 กรัมน้ำหนักแห้ง และกรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตัน/ไร่ มีปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกซึ่งต่ำสุด 0.1789 กรัม/100 กรัมน้ำหนักแห้ง แต่ในปี 2555 และ 2556 พบว่ากรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 ตัน/ไร่ มีปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกซึ่งสูงสุด 0.2738 และ 0.3653 กรัม/100 กรัมน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ (ตารางที่ 13) แสดงให้เห็นว่าปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกไม่ได้ขึ้นอยู่กับการอัตราการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ดังรายงานของอิทธิสุนทร และคณะ (2552) ปริมาณของสารให้ความเผ็ดของพริกขึ้นอยู่กับพันธุ์ และปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ สภาพดิน ปริมาณแสงแดด ระดับความชื้นในดิน และคุณสมบัติดินที่ใช้ปลูก นอกจากนี้ Maga (1975) และ Iwai et al., (1979) พบว่า ปริมาณของสารแคปไซซินขึ้นอยู่กับระยะการสุกของผลพริกโยผลอ่อนจะมีปริมาณสารแคปไซซินน้อยมาก และจะเพิ่มขึ้นมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ในผลแก่ที่เปลี่ยนเป็นสีแดง สัมพันธ์ (2546) พบว่า ชนิดและสายพันธุ์ของพริกก็มีผลต่อปริมาณของสารแคปไซซินเช่นกัน ซึ่งปริมาณของสารแคปไซซิน ในพริกแต่ละชนิดมีมากน้อยเรียงตามลำดับดังนี้ คือ พริกขี้หนู 18.2 มิลลิกรัม/กิโกรัม พริกเหลือง 16.7 มิลลิกรัม/กิโกรัม พริกชี้ฟ้า 4.5 มิลลิกรัม/กิโกรัม พริกหยวก 3.8 มิลลิกรัม/กิโกรัม และพริกหวาน (พริกยักษ์) 1.6 มิลลิกรัม/กิโกรัม ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะทางพันธุกรรมมีผลต่อกระบวนการสร้างสารให้ความเผ็ดในพริก (Collins et al., 1995) ซึ่งสอดคล้องกับ Harvell and Bosland (1997) พบว่า แคปไซซิน ในพริกจะมีปริมาณที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะทางพันธุกรรมของพริก และสภาพแวดล้อมที่ได้รับ พริกพันธุ์เดียวกันหากนำไปปลูกในสภาพแวดล้อมที่ต่างก็อาจทำให้ระดับความเผ็ดที่ต่างกันได้ นอกจากนี้อิทธิสุนทร และคณะ (2552) ได้ศึกษาวิธีการปลูกพริกในวัสดุโรงเรือน Evaporative cooling greenhouse พบว่า ไม่มีผลทำให้ความเผ็ดของพริกพีโรธและพริก Naga Jolokia ลดลงแต่สภาพแวดล้อมในการผลิตมีผลทำให้ความเผ็ดของพริก Red Savina Habanero ลดลงอย่างมาก

## สรุปผลการทดลอง

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

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2555. ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง การขอขึ้นทะเบียน การออกไปสำคัญการขึ้นทะเบียน การขอแก้ไขรายการทะเบียน และการแก้ไขรายการทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2555.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2554. พริกชี้หนู. แผ่นพับ: สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร.
- กลุ่มพัฒนาตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต. 2549. คู่มือการแปลผลค่าวิเคราะห์ดิน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8: วิชาการเกษตร. 10 หน้า
- วรรณะ ขาวสุทธิ, สมิทธิ์ เพชรานนท์ และบุญล้ำ มังคละทีป. 2523. เปรียบเทียบอัตราปุ๋ยมูลไก่อะดับต่างๆ ที่มีต่อผลผลิตของมันสำปะหลังในดินชุดกบินทร์บุรี. 256-262.
- จิราภา จอมไรสง. 2551. คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร : พริก. คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช. กรมส่งเสริมการเกษตร. 33 หน้า.
- สมคิด คิสสาพร. 2549. การตลาดผลิตภัณฑ์(อาหาร) อินทรีย์ของโลก. เอกสารวิชาการเกษตรอินทรีย์มาตรฐานสากลประเทศไทย. 218 หน้า.
- สรสิทธิ์ วัชโรทยาน. 2556. คุณสมบัติทางเคมีของดิน. สืบค้นจาก:  
[http://guru.sanook.com/enc\\_preview.php?id=2703&title=](http://guru.sanook.com/enc_preview.php?id=2703&title=) [22 พฤศจิกายน 2556]
- อิทธิสุนทร นันทกิจ, จริยา วิสิทธิ์พานิช, พรหมมาศ คูหากาญจน์ และอุทัย วิชัย. 2552. โครงการ “ระบบการจัดการผลิตพริกที่มีปริมาณ 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 chilies. 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.