

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย	การพัฒนากระบวนการผลิตพืชในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	
2. โครงการวิจัย กิจกรรม	การพัฒนาการผลิตพืชในพื้นที่ตอนในเขตภาคเหนือตอนล่าง	
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี)	-	
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)	การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์	
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)	Farmer Participatory Testing on Fertilizer Application to Enhance Maize Production Efficiency in Uttaradit Province.	
คณะผู้ดำเนินงาน		
หัวหน้าการทดลอง	นางสาวยุพา สุวีเชียร	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่2
ผู้ร่วมงาน	นายสุภชัย วรรณมณี	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์
	นายกำพล เมืองโคมพัส	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์
	นายสิทธิ แดงประดับ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์

#### 4. บทคัดย่อ

การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์ เพื่อทดสอบการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในที่ดินโดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม และยกระดับความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพให้กับเกษตรกร ดำเนินการระหว่างปี 2560-2561 ในแปลงเกษตรกร ตำบลน้ำอ่าง อำเภอตรอน จังหวัดอุดรดิตถ์ เกษตรกร 10 ราย รายละ 2 ไร่ ดำเนินงาน 2 กรรมวิธี ได้แก่ 1) กรรมวิธีทดสอบ 2) กรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ แบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยรองพื้น และครั้งที่ 2 ใส่ตอนข้าวโพดอายุ 20-25 วัน โดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 15-5-12 และ 15-7-12 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยตามวิธีการเกษตรกร พบว่า การใช้ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 9 เกษตรกรมีความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีความรู้เพิ่มขึ้น 40.8 เปอร์เซ็นต์ อีกทั้งการผสมแม่ปุ๋ยใช้เอง ทำให้ต้นข้าวโพดเขียวทนนาน ฝักใหญ่ น้ำหนักดี และผลผลิตสูง ทำให้เกษตรกรพึงพอใจมาก

## Abstract

Farmer Participatory Testing on Fertilizer Application to Enhance Maize Production Efficiency in Uttaradit Province was aimed to test the increase of the product and cost reduction of maize production in uplands fertilizers on farmer participation; and to enhance the knowledge of fertilizers and how to use fertilizers correctly and effectively. The test was implemented during 2017-2018 in Nam Ang Sub-district, Tron District, Uttaradit Province. There were 10 farmers and each owns 2 rai to perform 2 methods which are 1) test method and 2) farmer method. The test method is to add fertilizer twice. First, add fertilizers as basal application and the second when the maize is aged 20-25 days, using the fertilizers in accordance with the analyzed ratio: 15-5-12 and 15-7-12 kg, N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/rai. For the farmer method, it was found that the products from the test methods are more than the farmer method for 9%. The farmers learned how to use fertilizers properly with effectiveness as their knowledge increases by 40.8%. Moreover, the farmers are very satisfied in the mix fertilizers to make maize become endurable, provide big pods, good weight, and better products.

## 5. คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย จังหวัดเพชรบูรณ์ ตาก พิษณุโลก อุตรดิตถ์ สุโขทัย กำแพงเพชร และ พิจิตร มีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2559 รวมทั้งหมดจำนวน 4,470,802 ไร่ คิดเป็น 68.9 เปอร์เซ็นต์ ของเนื้อที่เพาะปลูกทั้งประเทศ มี มีผลผลิตจำนวน 3,016,333 ตัน คิดเป็น 68.7 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตทั้งประเทศ จังหวัดอุตรดิตถ์มีพื้นที่ปลูก 183,355 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 711 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตที่ดอนอาศัยน้ำฝน มีการชะล้างทำลายหน้าดินอยู่เสมอ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยต่ำ เนื่องจากการถูกชะล้างและเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้องเนื่องจากเกษตรกรส่วนมากยังขาดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย กล่าวคือ เกษตรกรไม่ทราบถึงความหมายของสูตรปุ๋ย และไม่ทราบว่าตัวเลขที่ระบุในสูตรปุ๋ยแต่ละตัวมีความหมายและทำหน้าที่แตกต่างกันอย่างไร ส่งผลให้มีการใช้ปุ๋ยไม่ถูกชนิด ไม่ถูกเวลา ไม่ถูกวิธี และปริมาณไม่ถูกต้อง ทำให้ได้ผลผลิตไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ทำให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่สามารถแสดงศักยภาพการให้ผลผลิตได้อย่างเต็มที่ เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่มีอยู่ส่วนใหญ่จะปฏิบัติไปตามประสบการณ์และเลียนแบบเพื่อนบ้าน ซึ่งในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างของสภาพภูมินิเวศน์ ส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่และประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ตั้งแต่พื้นที่ที่เหมาะสม เหมาะสมปานกลาง และไม่เหมาะสม จากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องทำการทดสอบการใส่ปุ๋ยให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยของกรมวิชาการเกษตรที่ได้จากค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อให้การจัดการธาตุอาหารสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสมข้าวโพดสามารถแสดงศักยภาพการให้ผล

ผลิตได้อย่างเต็มที่ โดยเปรียบเทียบกับวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติซึ่งจะสามารถเพิ่มผลผลิตได้อย่างคุ้มค่า เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ผลตอบแทนสูงขึ้น และตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนของเกษตรกร การพัฒนาความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับชนิดพืชให้กับเกษตรกร จึงเป็นความจำเป็นลำดับต้นๆที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและรายได้ให้กับเกษตรกร

## 6. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- แม่ปุ๋ยสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- เครื่องวัดความชื้น

### วิธีการ

วางแผนการทดลอง แบบ RCB มี 10 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ

1. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
2. การใช้ปุ๋ยตามวิธีการเกษตรกร

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดสอบในพื้นที่แปลงของเกษตรกรในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 10 แปลง แปลงละ 2 ไร่ ขนาดแปลงย่อย 0.5 ไร่ เก็บข้อมูลแปลงย่อยละ 10 ต้น ดูผลตามวิธีการเกษตรกร

### ขั้นตอนการดำเนินงานทดสอบ

#### ปีที่ 1 แปลงทดสอบ

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้
  - กรรมวิธีที่ 1 การทดสอบการใช้ปุ๋ยข้าวโพดตามค่าวิเคราะห์ดิน
  - กรรมวิธีที่ 2 การใช้ปุ๋ยวิธีเกษตรกร
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) ทำการวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่ และประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเลือกพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในตำบลน้ำอ่าง อำเภอรัตนวาปี จังหวัดอุดรดิตถ์

- 2) ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

3) ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องปุ๋ย และวิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพให้กับเกษตรกร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทำการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม และคัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบจำนวน 10 ราย

4) จับพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้งในห้องปฏิบัติการและใช้ Test kit

5) กรรมวิธีการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำการผสมปุ๋ยใช้เอง โดยแบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นก่อนปลูก และครั้งที่ 2 ใส่ตอนข้าวโพดอายุ 20-25 วัน โดยการนำแม่ปุ๋ยสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60 มาผสมให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามที่ต้องการ

6) เกษตรกรทำแปลงทดสอบปุ๋ยข้าวโพดด้วยตัวเกษตรกรเอง โดยมีนักวิชาการเกษตรให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่อง

7) เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมสรุปผลและวางแผนขยายผล

3. ขนาดแปลงทดสอบข้าวโพด 2 ไร่ สุ่มแบ่งพื้นที่เพื่อเป็นกรรมวิธีทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2 แปลงย่อย แปลงย่อยละ 0.5 ไร่ สุ่มเก็บข้อมูลแปลงย่อยละ 2 จุดๆ ละ 20 ตม.

4. ปฏิบัติดูแลรักษา และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีการเกษตรกร

5. การประเมินการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

6. บันทึกข้อมูล

- การปฏิบัติงานของเกษตรกร เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และวันเก็บเกี่ยว

- พิกัดแปลง ค่าวิเคราะห์ดิน

- ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืชและผลผลิต คุณภาพผลผลิต

- ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

- ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย ข้อมูลโรคและแมลง

- ระดับความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร

## ปีที่ 2 แปลงต้นแบบ

1. แปลงต้นแบบ 3 แปลง ไม่มีแผนการทดลอง

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) คัดเลือกเกษตรกรต้นแบบทำแปลงต้นแบบ

2) เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้งในห้องปฏิบัติการและใช้ Test kit

- 3) เกษตรกรต้นแบบทำแปลงต้นแบบข้าวโพด
  - 4) จัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนเก็บเกี่ยวข้าวโพด 1 ครั้ง
  - 5) การประเมินการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์
3. ขนาดแปลงต้นแบบข้าวโพด 5 ไร่
  4. ปฏิบัติดูแลรักษา และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีการเกษตรกร
  5. บันทึกข้อมูล ความพึงพอใจของเกษตรกรที่ร่วมเสวนา

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิเคราะห์ผลการทดลองแบบ t-test
- วิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ รายได้ รายได้สุทธิ อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

(Benefit Cost Ratio : BCR)

#### สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

- แปลงเกษตรกร ตำบลน้ำอ่าง อำเภอตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์

ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2560 – 2561

### 7. ผลการทดลองและวิจารณ์

#### ผลการทดลองปี 2560

##### พื้นที่ทดสอบ

คัดเลือกพื้นที่ทำแปลงทดสอบทั้งหมด จำนวน 10 ราย ณ หมู่ 1,4 และ 5 ตำบลน้ำอ่าง อำเภอตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์ ซึ่งเป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อยู่แล้ว โดยมีรายชื่อเกษตรกรในตาราง 1

**ตาราง 1** รายชื่อและพิกัดแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมทำการทดลอง ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์  
ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัด	
		X	Y
1.นางลำเพียง วัลดี	2/1 หมู่ 1 ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	0630354	1924630
2.นางบุญยิ่ง อุดเลิศ	3/1 หมู่ 1 ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	0631982	1936095
3.นางประนอม คำพวง	33/12 หมู่ 1 ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	0631182	1932965
4.นางฉลาด โพธิ์งาม	1/3 หมู่ 1 ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	0627143	1935119

5.นายสมเกียรติ คำพวง	17/2 หมู่ 1 ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	0626989	1935264
6.นายประดับสิทธิ์ แบนคำ	96/2 หมู่ 4 ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	0630582	1925382
7.นางประนอม พรหมน้ำอ่าง	2 หมู่ 1 ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	0631193	1935474
8.นายประจวบ สาน้ำอ่าง	4/2 หมู่ 1 ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	0629404	1934967
9.นางสาววรรณ คำพวง	27/1 หมู่ 1 ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	0631143	1935503
10.นายชัยวัฒน์ แบนคำ	84/4 หมู่ 5 ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	0630590	1925335

### การประชุมชี้แจงและบรรยายให้ความรู้เรื่องปุ๋ย

ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการแก่เกษตรกร และถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยการถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ย ในวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2560 ณ ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ 7 ตำบลท่าสัก อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ มีผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 40 ราย มีการประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบ พบว่า ก่อนฝึกอบรมผู้เข้าฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ย 56.66 % หลังการฝึกอบรมแล้วผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น โดยผู้เข้าฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ย 80.00 %



ภาพ 1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการ และถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องปุ๋ย ปี 2560

### ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม

ดินแปลงทดสอบมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างระหว่างกรดปานกลางถึงด่างอ่อน โดยมีค่าระหว่าง 5-6 เป็นกรดอ่อนทั้งหมด 10 แปลง มีค่าไนโตรเจน อยู่ในระดับต่ำมาก ถึงปานกลาง มีค่าฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก และมีค่าโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (ตาราง 2)

**ตาราง 2** ค่าความเป็นกรด-ด่าง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม แปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์  
ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อ-นามสกุล	คุณสมบัติทางเคมีของดิน			
	ค่า pH	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
นางลำเพียง วัลดี	6	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ
นางบุญยิ่ง อุดเลิศ	6	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ
นางประนอม คำพวง	6	ต่ำ	สูง	ต่ำ
นางฉลาด โพธิ์งาม	6	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
นายสมเกียรติ คำพวง	5	ต่ำมาก	สูงมาก	ต่ำ
นายประดับสิทธิ์ แบนคำ	6	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ
นางประนอม พรหมน้ำอ่าง	6	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ
นายประจวบ สำน้ำอ่าง	5	ต่ำมาก	สูงมาก	ต่ำ
นางสาววรรณิ คำพวง	6	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ
นายชัยวัฒน์ แบนคำ	6	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ

### การใช้ปุ๋ย

จากการนำผลการวิเคราะห์ดินโดยใช้ test kit ไปเทียบกับตารางการแบ่งธาตุอาหาร N-P-K ในดิน โดยชุดตรวจสอบแบบรวดเร็ว พบว่า ทุกแปลงใส่ธาตุอาหาร N และ  $K_2O$  อัตราเท่ากัน คือ  $N = 20$   $K_2O = 10$  กิโลกรัม/ไร่ ส่วน  $P_2O_5 = 5$  และ 7 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ใส่ N อัตรา 11.7-26.2 กิโลกรัม/ไร่  $P_2O_5$  อัตรา 2.6-7.8 กิโลกรัม/ไร่ และ  $K_2O$  อัตรา 0-7.9 กิโลกรัม/ไร่ (ตาราง 3)

**ตาราง 3** อัตราการใช้ปุ๋ยในแปลงข้าวโพดเกษตรกร ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ (กก./ไร่)			กรรมวิธีเกษตรกร (กก./ไร่) <sup>1/</sup>		
	N	$P_2O_5$	$K_2O$	N	$P_2O_5$	$K_2O$
นางลำเพียง วัลดี	15	7	12	22.6	2.6	2.6
นางบุญยิ่ง อุดเลิศ	15	5	12	15.7	3.5	7.8
นางประนอม คำพวง	15	5	12	19.7	6.7	7.9
นางฉลาด โพธิ์งาม	15	5	12	11.7	5.7	5.7

นายสมเกียรติ คำพวง	15	5	12	26.2	4.0	0
นายประดับสิทธิ์ แบนคำ	15	7	12	19.3	3.4	5.4
นางประนอม พรหมน้ำอ่าง	15	5	12	23.1	7.8	3.78
นายประจวบ สำน้าอ่าง	15	5	12	17.5	3.8	6.0
นางสาววรรณีย์ คำพวง	15	5	12	23.1	7.8	3.8
นายชัยวัฒน์ แบนคำ	15	5	12	19.3	3.4	5.4

เกษตรกรส่วนใหญ่จะเลือกใช้พันธุ์เอกชน โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 3-3.5 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกโดยใช้เครื่องหยอดเมล็ดและปุ๋ย โดยปลูกระหว่างวันที่ 1-23 มิถุนายน 2560 (ตาราง 4)



ภาพ 2 ใส่ปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูก

ตาราง 4 แสดงพันธุ์ข้าวโพด อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูก และวันปลูกข้าวโพด ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุดรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อ-สกุล	พันธุ์ข้าวโพด	อัตราเมล็ดพันธุ์ กก./ไร่	วันปลูก
นางลำเพียง วัลดี	CP-888	3	13 มิ.ย. 60
นางบุญยี่ง อุดเลิศ	สิงห์โตทอง	3	3 มิ.ย. 60
นางประนอม คำพวง	สิงห์โตทอง	3	3 มิ.ย. 60
นางฉลาด โพธิ์งาม	นครสวรรค์ 3	3	23 มิ.ย. 60
นายสมเกียรติ คำพวง	9901	3.5	5 มิ.ย. 60
นายประดับสิทธิ์ แบนคำ	6818	3.5	5 มิ.ย. 60



นางประนอม พรหมน้ำอ่าง	9901	3.5	2 มิ.ย. 60
นายประจวบ สาน้ำอ่าง	เสื่อภูเขา	3.5	4 มิ.ย. 60
นางสาววรรณิ คำพวง	9901	3.5	1 มิ.ย. 60
นายชัยวัฒน์ แบนคำ	6818	3.5	6 มิ.ย. 60

#### เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

กรรมวิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 81.2 ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 78.5

**ตาราง 5** เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และวันเก็บเกี่ยวข้าวโพด ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อ-สกุล	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ		วันเก็บเกี่ยว
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	
นางลำเพียง วัลดี	78.9	80.2	16 ต.ค.60
นางบุญยั้ง อุดเลิศ	78.9	77.3	14 ต.ค.60
นางประนอม คำพวง	81.5	81.5	26 ก.ย.60
นางฉลาด โพธิ์งาม	82.5	79.2	12 ต.ค.60
นายสมเกียรติ คำพวง	87.7	83.5	25 ก.ย.60
นายประดับสิทธิ์ แบนคำ	81.6	78.6	12 ต.ค.60
นางประนอม พรหมน้ำอ่าง	84.6	76.8	25 ก.ย.60
นายประจวบ สาน้ำอ่าง	77.2	77.5	16 ต.ค.60
นางสาววรรณิ คำพวง	76.7	68.9	13 ต.ค.60
นายชัยวัฒน์ แบนคำ	82.6	80.9	12 ต.ค.60
เฉลี่ย	81.2	78.5	

ในพื้นที่เก็บเกี่ยว 20 ตารางเมตร พบว่า ความสูงต้นกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 215 และ 210 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงฝักกรรมวิธีเกษตรกรสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ 124 และ 126 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตาราง 6) จำนวนต้นกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 79.3 และ 75.1 ต้น ตามลำดับ และจำนวนฝักกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 82.6 และ 79.7 ฝัก ตามลำดับ (ตาราง 7)

**ตาราง 6** ความสูงต้น (ซม.) ความสูงฝัก (ซม.) (ต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว 20 ตรม.) ของข้าวโพด ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อเกษตรกร	ความสูงต้น (เซนติเมตร)		ความสูงฝัก (เซนติเมตร)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นางลำเพียง วัลดี	190	195	114	154
นางบุญยี่ง อุดเลิศ	196	197	118	123
นางประนอม คำพวง	255	255	142	142
นางฉลาด โพธิ์งาม	217	217	122	118
นายสมเกียรติ คำพวง	219	228	114	124
นายประดับสิทธิ์ แบนคำ	229	242	120	138
นางประนอม พรมน้ำอ่าง	233	239	132	140
นายประจวบ สาน้ำอ่าง	204	177	127	111
นางสาววรรณณี คำพวง	218	165	138	95
นายชัยวัฒน์ แบนคำ	190	180	116	111
เฉลี่ย	215	210	124	126
t-test		*		*

\* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

**ตาราง 7** จำนวนต้น จำนวนฝัก (ต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว 20 ตรม.) ของข้าวโพด ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อเกษตรกร	จำนวนต้น		จำนวนฝัก	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นางลำเพียง วัลดี	90	77	90	80
นางบุญยี่ง อุดเลิศ	82	80	82	81

นางประนอม คำพวง	67	67	83	83
นางฉลาด โพธิ์งาม	75	80	75	80
นายสมเกียรติ คำพวง	64	56	78	73
นายประดับสิทธิ์ แบนคำ	81	67	81	67
นางประนอม พรหมน้ำอ่าง	84	79	84	79
นายประจวบ สาน้ำอ่าง	77	87	80	88
นางสาววรรณีย์ คำพวง	91	75	91	83
นายชัยวัฒน์ แบนคำ	82	83	82	83
เฉลี่ย	79.3	75.1	82.6	79.7
t-test		*		*

\* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

#### ผลผลิต และต้นทุน

ในปี 2560 ผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ย 954 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ผลผลิตที่ได้จากกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 876 กิโลกรัมต่อไร่ และต้นทุนการผลิตกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 3135 บาท/ไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 3385 บาท/ไร่ (ตาราง 8)

**ตาราง 8** ผลผลิตและต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นางลำเพียง วัลดี	994	972	3021	3204
นางบุญยี่ง อุดเลิศ	909	749	3142	3450
นางประนอม คำพวง	979	979	3314	3578
นางฉลาด โพธิ์งาม	779	725	3014	3159
นายสมเกียรติ คำพวง	1053	959	3095	3405
นายประดับสิทธิ์ แบนคำ	1149	915	3240	3476

นางประนอม พรหมน้ำอ่าง	959	824	3120	3250
นายประจวบ สาน้ำอ่าง	922	855	3087	3319
นางสาววรรณิ คำพวง	854	847	3076	3531
นายชัยวัฒน์ แบนคำ	946	933	3240	3476
เฉลี่ย	954	876	3135	3385
t-test		ns		*

ns= ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

\* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

#### ผลตอบแทน และค่า BCR

ผลจากการเก็บข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า ผลตอบแทนของกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 5917 บาท/ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 5429 บาท/ไร่ ส่วนค่าสัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ อยู่ระหว่าง 1.6-2.2 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่า BCR อยู่ระหว่าง 1.35-1.88 ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีคุ้มค่าต่อการลงทุน (ตาราง 9)

**ตาราง 9** ผลตอบแทนและค่า BCR ของเกษตรกร ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อเกษตรกร	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นางลำเพียง วัลดี	6161	6024	2.04	1.88
นางบุญยั้ง อุดเลิศ	5636	4643	1.79	1.35
นางประนอม คำพวง	6068	6068	1.83	1.70
นางฉลาด โพธิ์งาม	4832	4492	1.60	1.42
นายสมเกียรติ คำพวง	6530	5948	2.11	1.75

ชื่อเกษตรกร	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายประดับสิทธิ์ แบนคำ	7126	5672	2.20	1.63
นางประนอม พรหมน้ำอ่าง	5945	5107	1.91	1.57
นายประจวบ สาน้ำอ่าง	5714	5299	1.85	1.60
นางสาววรรณิ คำพวง	5297	5253	1.72	1.49
นายชัยวัฒน์ แบนคำ	5863	5782	1.81	1.66
เฉลี่ย	5917	5429	-	-

### ผลการทดลองปี 2561

ในปี 2561 ได้มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์การดำเนินงานแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพให้กับเกษตรกร ในวันที่ 21 มีนาคม 2561 พบว่าก่อนฝึกอบรมผู้เข้าฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 47.4 หลังการฝึกอบรมแล้วผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น ซึ่งประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบเดิม พบว่าผู้เข้าฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 86.6



ภาพ 3 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการ และถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องปุ๋ย ปี 2561

ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบ จำนวน 3 แปลงๆละ 5 ไร่ ได้แก่ นางลำเพ็ญ วัลดี นางวรรณิ คำพวง และนางประนอม พรหมน้ำอ่าง และเก็บตัวอย่างดินในแปลงต้นแบบ ซึ่งผลวิเคราะห์ดินทั้ง 3 แปลง ที่ตรวจสอบโดย test kit พบว่า มีค่าความเป็น กรด-ด่าง 6.5 มีค่าไนโตรเจน อยู่ในระดับต่ำมาก มีค่าฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำถึงสูง และมีค่าโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (ตาราง 10)

**ตาราง 10** ค่าความเป็นกรด-ด่าง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม แปลงต้นแบบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปี 2561

ชื่อ-นามสกุล	คุณสมบัติทางเคมีของดิน			
	ค่า pH ของดิน	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
1.นางลำเพียง วัลดี	6.5	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ
2.นางประนอม พรมน้ำอ่าง	6.5	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ
3.นางสาววรรณิ คำพวง	6.5	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ

### การใช้ปุ๋ย

อัตราการใช้ปุ๋ยในแปลงต้นแบบปลูกข้าวโพดทั้ง 3 แปลง ใส่ปุ๋ยในอัตรา 15.12-6.9-12 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ โดยการแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 รองพื้ก่อนปลูก ใช้สูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ สูตร 18-46-0 อัตรา 15 กิโลกรัม/ไร่ และ สูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ ครั้งที่ 2 ใช้สูตร 46-0-0 อัตรา 17 กิโลกรัม/ไร่ และ สูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่

**ตาราง 11** ผลผลิต (ณ ความชื้น 15 %) เปอร์เซนต์กะเทาะ ความสูงต้น (ซม.) ความสูงฝัก (ซม.) จำนวนต้น จำนวนฝัก และวันเก็บเกี่ยวข้าวโพด ของเกษตรกรแปลงต้นแบบ ต.น้ำอ่าง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปี 2561

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	เปอร์เซนต์ กะเทาะ	ความสูง ต้น	ความสูง ฝัก	จน.ต้น	จน.ฝัก	วันที่เก็บ เกี่ยว
นางลำเพียง	730	88.2	175	103	115	115	27 ก.ย.61
นางประนอม	1011	83.7	202	106	90	87	26 ก.ย.61
นางสาววรรณิ	740	88.7	191	102	93	98	26 ก.ย.61
เฉลี่ย	827	86.9	189	104	99	100	

จากการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดของเกษตรกร พบว่า

1.นางลำเพียง วัลดี เก็บเกี่ยวข้าวโพด วันที่ 27 กันยายน 2561 มีจำนวนต้นเฉลี่ย 115 ต้น และจำนวนฝักเฉลี่ย 115 ฝัก (ต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว 20 ตารางเมตร) ความสูงต้นเฉลี่ย 175 เซนติเมตร ความสูงฝักเฉลี่ย 103 เซนติเมตร มีผลผลิต 730 กิโลกรัม/ไร่

2.นางประนอม พรหมน้ำอ่าง เกือบเกี่ยวข้าวโพด วันที่ 26 กันยายน 2561 มีจำนวนต้นเฉลี่ย 90 ต้น และจำนวนฝักเฉลี่ย 87 ฝัก (ต่อพื้นที่เกือบเกี่ยว 20 ตารางเมตร) ความสูงต้นเฉลี่ย 202 เซนติเมตร ความสูงฝักเฉลี่ย 106 เซนติเมตร มีผลผลิต 1011 กิโลกรัม/ไร่

3.นางสาววรรณิ คำพวง เกือบเกี่ยวข้าวโพด วันที่ 26 กันยายน 2561 มีจำนวนต้นเฉลี่ย 93 ต้น และจำนวนฝักเฉลี่ย 98 ฝัก (ต่อพื้นที่เกือบเกี่ยว 20 ตารางเมตร) ความสูงต้นเฉลี่ย 191 เซนติเมตร ความสูงฝักเฉลี่ย 102 เซนติเมตร มีผลผลิต 740 กิโลกรัม/ไร่



ภาพ 4 เปรียบเทียบ ผลผลิตข้าวโพด ปี 2561

#### ความพึงพอใจและผลตอบรับของเกษตรกร

นางสาววรรณิ คำพวง และ นางลำเพียง วัลดี ได้มีความพึงพอใจต่อการผสมปุ๋ยใช้เอง เนื่องจากทำให้ต้นข้าวโพดเขียวทนนาน ผลผลิตข้าวโพดสูงขึ้น และได้มีการซื้อแม่ปุ๋ยมาผสมปุ๋ยใช้เองในปีถัดไป

#### การเสวนา

การเสวนากับเกษตรกรแปลงทดสอบ เรื่อง การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์ ในวันที่ 14 กันยายน 2561 ณ ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ 1 ตำบลน้ำอ่าง อำเภอรัตน จังหวัดอุดรดิตถ์ เพื่อรับทราบประเด็นปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อเกษตรกรต้นแบบได้นำเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมไปปฏิบัติที่แปลงเกษตรกร มีเกษตรกรเข้าร่วมการเสวนา จำนวน 26 ราย ก่อนการเสวนามีการประเมินผลความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ย

แบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยใช้แบบทดสอบ พบว่า ก่อนการเสวนาได้คะแนนเฉลี่ย 69.2 หลังการการเสวนามี ประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบเดิม พบว่าผู้เข้าการเสวนาได้คะแนนเฉลี่ย 96.5



ภาพ 5 การจัดเสวนาการทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ ปี 2561

### สรุปผลการเสวนา

1. หลังการเสวนาพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีที่ใช้ในพื้นที่ของเกษตรกรในระดับค่อนข้างมาก
2. เกษตรกรมีความรู้เรื่องเทคโนโลยีของงานวิจัยและสามารถปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ตัวเกษตรกร สังคมและวัฒนธรรมได้

### 8. สรุปผลการทดลอง

1. คำแนะนำการผสมแม่ปุ๋ยใช้เอง โดยการใส่จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นก่อนปลูก ครั้งที่ 2 ใส่เมื่อข้าวโพมียายุ 20-25 วัน อัตราส่วน 15-5-12 และ 15-7-12 กิโลกรัม  $N P_2O_5$  และ  $K_2O$  ต่อไร่ ทำให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นร้อยละ 9
2. เกษตรกรมีความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีความรู้เพิ่มขึ้น 40.8 เปอร์เซ็นต์ จากปีแรก
3. การผสมแม่ปุ๋ยใช้เอง ทำให้ต้นข้าวโพดเขียวทนนาน ฝักใหญ่ น้ำหนักดี และผลผลิตสูง

### 9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพให้กับเกษตรกร เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี
2. ใช้ผลการทดลองนี้เป็นพื้นฐานของการพัฒนาวิธีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ



### 10. คำขอบคุณ :

ขอขอบคุณเกษตรกร ตำบลน้ำอ่าง อำเภอตรอน จังหวัดอุดรดิตต์ ที่ให้ความอนุเคราะห์พื้นที่ไร่ข้าวโพด เพื่อใช้ในการทดสอบเทคโนโลยี

### 11. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. หน้า 64-65.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2559. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

### 13. ภาพผนวก



ภาพผนวก 1 เก็บตัวอย่างดิน



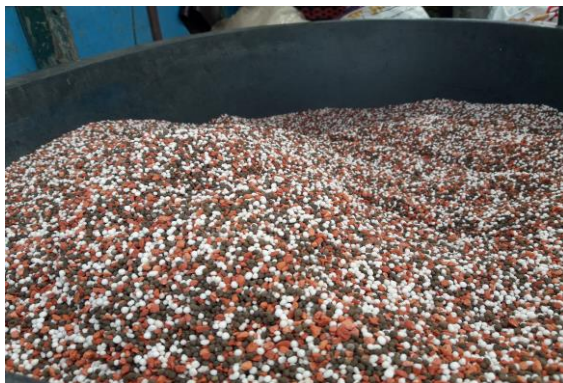


ภาพผนวก 2 แปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์





ภาพผนวก 3 การเก็บเกี่ยวและบันทึกข้อมูลแปลงทดสอบ





ภาพผนวก 4 ผลการดำเนินงานจัดทำแปลงต้นแบบปลูกข้าวโพดในปี 2561

ตารางผนวก 1 ความพึงพอใจของการจัดการเสวนา

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
1. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจงานวิจัยการทดสอบการเพิ่ม ประสิทธิภาพข้าวโพดเลี้ยงสัตว์			
- ก่อนการเสวนา	3.90	0.32	ปานกลาง
- หลังการเสวนา	4.90	0.32	ค่อนข้างมาก
2. ท่านสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้มากน้อยเพียงใด	4.80	0.42	ค่อนข้างมาก
3. ท่านคิดว่าการใส่ปุ๋ยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบแผนของ งานวิจัยสามารถทำให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีผลผลิตสูงสุดและลด ต้นทุนการผลิต	4.80	0.63	ค่อนข้างมาก
4. ท่านคิดว่าการใส่ปุ๋ยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สามารถปฏิบัติได้	4.50	0.71	ค่อนข้างมาก

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
5. งานวิจัยเรื่องนี้ท่านคิดว่ามีประโยชน์ระดับไหนต่อตัวท่าน	4.50	0.85	ค่อนข้างมาก