

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ประจำปี 2558

1. ชุดโครงการวิจัย      วิจัยและพัฒนาหอมแดง
  2. โครงการวิจัย           การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงคุณภาพในภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
  - ชื่อกิจกรรม           การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพันธุ์หอมแดงคุณภาพ
  3. ชื่อการทดลอง         การทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในหอมแดงพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์
- Test of Chemical Fertilizer Based on Soil Analysis Technology in  
Utradith Province at Shallot Farmers field

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวยุพา สุวีเชียร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์
ผู้ร่วมงาน :	นายพานิช จิตดี	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์
	นางสาวมนัสชญา สายพนัส	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นางสาวประภาพร แพงดา	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	นางสาวอัจฉรา พวงสมบัติ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์

### 5. บทคัดย่อ

จังหวัดอุตรดิตถ์ พื้นที่ปลูก 16,130 ไร่ พบว่าเกษตรกรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและใส่ปุ๋ยเคมี ในปริมาณมาก เพื่อเร่งให้เจริญเติบโตให้สามารถเก็บเกี่ยวได้เร็ว ทันกับความต้องการของตลาดทำให้หอมแดงมีคุณภาพต่ำ เน่าเสียเร็ว เสี่ยงต่อสารพิษตกค้างในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ จึงได้ทำการทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในหอมแดงพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ ระหว่างปี 2556-2558 เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยผลิตหอมแดงคุณภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ และลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 10 ดำเนินการทดสอบในพื้นที่แปลงเกษตรกรอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 5 ราย รายละ 0.5 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี โดยวิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรแต่ละพื้นที่ และ วิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และมีเกษตรกรขยายผล ในปี 2558 จำนวน 1 ราย ผลการดำเนินงานพบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 3,875 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 3,744 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,785 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,418 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีรายได้รวมเฉลี่ย 33,031 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีรายได้รวมเฉลี่ย 31,769 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 22,245.67 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 19,350.67 บาทต่อไร่และวิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 3.20 สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.55 การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในการปลูกหอมแดงพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์สามารถเพิ่มผลผลิตของหอมแดงได้ถึงร้อยละ 3.38 และลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 38.67

## ABSTRACT

Utradith province has total shallot area 16,130 rais. Farmers used fertilizer and pesticide very much for growth and hurry harvesting and then shallot low quality. To solving the exceed fertilizer application in Lablae district of Utradith province was done by testing. About 7 farmers were cooperated in this project. The procedure was done in the field after rice was harvested. The fertilizer rate along with analysis value and the farmer method were compared from 2013 to 2015 From the testing, the fertilizer rate along with analysis value gave higher total yield than the farmer method, about 3.38%. For economical, the testing method gave more 14.96% income than the farmer method because it can decreased 38.6% of fertilixer. In one rai, the farmer can reduce 2,425 baht in 2015 for the fertilizer and twister disease was decreased. However, there were an infection of onion cutworm (*Spodoptera exigua* (Hubbner) in the field. The farmer satisfied in our technology. From the BCR analysis, the testing method gave 3.06 of BCR while the farmer method gave 2.55 of BCR

## 6. คำนำ

หอมแดง (*Allium ascalonicum* Linn.) เป็นพืชในวงศ์ Amaryllidaceae ชื่อ shallot เป็นพืชที่ได้รับความนิยมในการบริโภคมาก เห็นได้จากทุกครัวไทยจะต้องมีหอมแดงเตรียมไว้เสมอ เนื่องจากเป็นองค์ประกอบสำคัญของอาหารไทยแทบทุกชนิด ทั้งประเภทแกงเผ็ด แกงเลียง ต้มยำ หลน ยำ ลาบ น้ำพริกต่างๆ เครื่องเคียง ข้าวซอย หรือในขนมหวาน ด้วยเพราะเหตุผลที่หอมแดงช่วยดับกลิ่นคาว เพิ่มรสชาติของอาหาร นอกจากนี้มีการนำมาใช้ประโยชน์เป็นสมุนไพร เนื่องจากมีสรรพคุณทางยา เช่น ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด แก้อาการคัดจมูก แก้อหอบหืด เป็นต้น พื้นที่ปลูกหอมแดงทั่วประเทศรวม 102,650 ไร่ ผลผลิตรวม 204,670 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,994 กก./ไร่ ภาคเหนือปลูก 67,610 ไร่ ปลูกมากที่จังหวัด อุดรดิตถ์ พื้นที่ปลูก 16,130 ไร่ พะเยาพื้นที่ปลูก 16,560 ไร่ ลำพูนพื้นที่ปลูก 11,940 ไร่ เชียงใหม่พื้นที่ปลูก 10,320 ไร่ เพชรบูรณ์พื้นที่ปลูก 4,270 ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 35,040 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555)

การผลิตหอมแดงในภาคเหนือตอนล่างปลูกมากที่ อำเภอลับแล อำเภอเมือง อำเภอน้ำปาด อำเภอปากท่า และอำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุดรดิตถ์ อำเภอเมือง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลผลิตเฉลี่ย 3,000 กก./ไร่ การผลิตหอมให้ได้ผลผลิตสูงทำให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก ใส่ปุ๋ยเคมี อาหารเสริม ฮอรโมนเร่งให้เจริญเติบโตให้สามารถเก็บเกี่ยวได้เร็ว ทันกับความต้องการของตลาดทำให้หอมแดงมีคุณภาพต่ำ เน่าเสียเร็ว เสี่ยงต่อสารพิษตกค้างในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการใส่ปุ๋ยเคมีที่ไม่ถูกต้องทั้งปริมาณและเวลา อาจเป็นปัจจัยที่เอื้อให้เกิดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูดังกล่าว ดังนั้นจึงควรนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินโดยการผสมปุ๋ยใช้เอง เพื่อลดต้นทุนการผลิต ถ้าเกษตรกรรวมกลุ่มกันผลิตหอมแดงคุณภาพ คือปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง ขนาดของหัวหอมได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ สามารถเก็บ

ได้นานเกิน 5 เดือน ควรมีการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีในพื้นที่เกษตรกรซึ่งเป็นความรับผิดชอบของกรมวิชาการเกษตร โดยการทำงานแบบบูรณาการร่วมกันระหว่าง นักวิชาการของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งประสานงานกับกรมส่งเสริมการเกษตร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อทำการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาหอมแดงมีคุณภาพต่ำอย่างเป็นระบบ เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการยอมรับของเกษตรกรต่อไป

## 7.วิธีดำเนินการ

ดำเนินงานในไร่นาเกษตรกร โดยเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการ ดังนั้น วิธีการและแนวทางการดำเนินงาน จึงยึดตามขั้นตอนการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (farming systems research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (participatory technology development หรือ PTD) ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่การทดสอบ การเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือกแหล่งปลูกหอมแดงในสภาพไร่และสภาพนา พื้นที่เป้าหมายที่คัดเลือก ได้แก่ ม.7 และ ม.8 ตำบลทุ่งยั้ง อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

**ขั้นตอนที่ 2** การวิเคราะห์และวินิจฉัยปัญหาพื้นที่เป้าหมาย ใช้วิธีการจัดเวทีชุมชน เพื่อระดมความคิด วิเคราะห์ปัญหาการผลิตของเกษตรกร และเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์คุณสมบัติดิน โดยกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 พบว่าในจังหวัดอุตรดิตถ์ ประสบปัญหา หัวฝ่อเน่าเสียเร็ว หลังเก็บเกี่ยว ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีไม่ถูกต้องและมากเกินไป

**ขั้นตอนที่ 3** วางแผนการทดลอง เป็นการวางแผนตามปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์พื้นที่ในขั้นตอนที่ 2 ไม่มีแผนการทดลอง มี 2 กรรมวิธี คือวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร

จัดทำแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดละ 5 แปลงๆ ละ 0.5 ไร่ ตั้งแต่การเตรียมดิน การปลูก การเก็บเกี่ยว วิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลง การเตรียมแปลง การป้องกันกำจัดโรคและแมลงของวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรเหมือนกัน แตกต่างกันที่การใส่ปุ๋ย

**3.1 วิธีทดสอบ** ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเอ็น พี เค สำหรับ กระเทียมหอมแดง หอมใหญ่ ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร (เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553)

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่	วิธีการใส่ปุ๋ย
1. อินทรีย์วัตถุ (OM,%) <1.5 1.5-2.5 >2.5	ปุ๋ย N 15 กก./ไร่ ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ปุ๋ย N 10 กก./ไร่	ครั้งแรกใส่ ½ N+P+K หว่านให้ทั่ว แปลงก่อนปลูกรดน้ำให้ชุ่ม ครั้งที่สอง ใส่ 1/2N ที่เหลือ
2. ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.) <10 10-20 >20	ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 15 กก./ไร่ ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 10 กก./ไร่ ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 5 กก./ไร่	หลังจากปลูกแล้ว 30 วันโดยวิธี หว่านให้ทั่วแปลงแล้วรดน้ำให้ชุ่ม

3. โพแทสเซียม <60 60-100 >100	ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 10 กก./ไร่ ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 5 กก./ไร่ ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 5 กก./ไร่	อย่าให้ปุ๋ยตกค้างบนฟาง
--	--	------------------------

### 3.2 วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรแต่ละพื้นที่ที่เคยปฏิบัติ

**ขั้นตอนที่ 4** การทดลอง ดำเนินการตามแผนการทดลอง บันทึกข้อมูล ติดตามและประเมินผล โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิต ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ และศักยภาพของชุมชนในการดำเนินงาน สามารถปรับแผนการทดลองได้เมื่อสภาพปัญหาและเงื่อนไขที่ได้วิเคราะห์ไว้ตอนแรกเปลี่ยนแปลงไป

#### 4.1 วัสดุอุปกรณ์

1. พันธุ์หอมแดง
2. ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60

#### 4.2 การบันทึกข้อมูล

##### 4.2.1 ด้านเกษตรศาสตร์ ได้แก่

- 1.1 ผลผลิต สุ่มเก็บแปลงละ 3 จุดๆละ 1 ตารางเมตร ในวันเกษตรกรเก็บผลผลิต
- 1.2 การระบาดของโรค-แมลง สุ่ม 3 จุดๆละ 1 ตารางเมตร บันทึกทุก 7 วัน
- 1.3 คัดคุณภาพหอมแดงสดโดยสุ่มเก็บแปลงละ 3 จุดๆละ 1 ตารางเมตร เพื่อชั่งน้ำหนัก วัดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวในวันเก็บผลผลิตโดยใช้เวอร์เนียแคลลิปเปอร์กรรมวิธีละ 10 หัว นำมาหาค่าเฉลี่ย

4.2.2 ด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร รายได้ รายได้สุทธิ อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน Benefit Cost Ratio (BCR)

##### 4.2.3 ตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังปลูก

4.2.4 ประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี สรุปรวมความคิดเห็นของเกษตรกรหลังเข้าร่วมโครงการ โดยการสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และเสวนากลุ่มย่อย ปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับได้ ดังนั้นต้องเตรียมแปลงต้นแบบ เอกสารเผยแพร่ ในพื้นที่ จ.อุตรดิตถ์

##### 4.2.5 ขยายผลและอบรมการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินผลิตหอมแดงคุณภาพให้เกษตรกรพื้นที่ข้างเคียง

#### 4.3 เวลาและสถานที่

ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนตุลาคม 2556 ถึง กันยายน 2558 รวม 3 ปี  
 ในแปลงเกษตรกรปลูกหอมแดง ตำบลทุ่งยั้ง อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 5 ราย ไร่ละ 0.5 ไร่

#### ขั้นตอนที่ 5 การถ่ายทอดเทคโนโลยี

### 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2556

1. วิธีทดสอบให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 3,040 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 2,720 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,905 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,096 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีรายได้รวมเฉลี่ย 30,400 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีรายได้รวมเฉลี่ย 27,200 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 19,496 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 15,104 บาทต่อไร่และวิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.79 สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.25 (ตารางที่ 3 )

2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวหอมแดงในวันเก็บผลผลิตเฉลี่ยพบว่า วิธีทดสอบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวหอมแดงสูงกว่าวิธีเกษตรกร 2.96 และ 2.69 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8 )

3. น้ำหนักหัวหอมแดงสดหลังเก็บเกี่ยวทันที, 1, 2 และ 3 เดือน เฉลี่ยต่อพื้นที่ 8 ตารางเมตร วิธีทดสอบเท่ากับ 33.44 18.06 17.30 และ 16.77 ตามลำดับ สูงกว่าวิธีเกษตรกรเท่ากับ 29.73 16.64 15.72 และ 15.26 ตามลำดับ (ตารางที่ 1 ) น้ำหนักหัวหอมแดงสดหลังเก็บเกี่ยวทันทีจนถึง 3 เดือนลดลงวิธีทดสอบคิดเป็นร้อยละ 49.85 วิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 48.67

### ปี 2557

1. วิธีทดสอบให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 4,220 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 3,880 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,830 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,096 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีรายได้รวมเฉลี่ย 33,760 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีรายได้รวมเฉลี่ย 31,040 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 22,930 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 18,943 บาทต่อไร่และวิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 3.11 สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.57 (ตารางที่ 5 )

2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวหอมแดงในวันเก็บผลผลิตเฉลี่ยพบว่า วิธีทดสอบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวหอมแดงสูงกว่าวิธีเกษตรกร 2.59 และ 2.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8 )

3. น้ำหนักหัวหอมแดงสดหลังเก็บเกี่ยวทันที, 1, 2 และ 3 เดือน เฉลี่ยต่อพื้นที่ 8 ตารางเมตร วิธีทดสอบเท่ากับ 36.7 21.5 20.52 และ 19.06 ตามลำดับ สูงกว่าวิธีเกษตรกรเท่ากับ 34.4 20.68 19.64 และ 18.98 ตามลำดับ น้ำหนักหัวหอมแดงสดหลังเก็บเกี่ยวทันทีจนถึง 3 เดือนลดลงวิธีทดสอบคิดเป็นร้อยละ 48.07 วิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 44.83 (ตารางที่ 4 )

### ปี 2558

1. วิธีทดสอบให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 4,367 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 4,633 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,622 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 13,062 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีรายได้รวมเฉลี่ย 34,933 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรมีรายได้รวมเฉลี่ย 37,067 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 24,311 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 24,005 บาทต่อไร่และวิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 3.29 สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.82 (ตารางที่ 7 ) ลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 2,425 บาท/ไร่ คิดเป็น 79% (ตารางที่ 15)

2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวหอมแดงในวันเก็บผลผลิตเฉลี่ยพบว่า วิธีทดสอบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวหอมแดงสูงกว่าวิธีเกษตรกร 2.64 และ 2.38 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8 )

3. น้ำหนักหัวหอมแดงสดหลังเก็บเกี่ยวทันที, 1, 2 และ 3 เดือน เฉลี่ยต่อพื้นที่ 8 ตารางเมตร วิธีทดสอบเท่ากับ 47.04 25.36 24.72 และ 23.12 ตามลำดับ สูงกว่าวิธีเกษตรกรเท่ากับ 37.44 22.4 22.08 และ 20.72 ตามลำดับ น้ำหนักหัวหอมแดงสดหลังเก็บเกี่ยวทันทีจนถึง 3 เดือนลดลงวิธีทดสอบคิดเป็นร้อยละ 50.85 วิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 44.60 (ตารางที่ 6 )

การระบาดของโรค-แมลง พบว่า การดำเนินการทดลองในระหว่างปี 2556-2558 ไม่พบเปอร์เซ็นต์การระบาดของโรคและแมลงในแปลงปลูกหอมแดงของเกษตรกรที่ทำการทดสอบ

ในปี 2558 มีการขยายผลไปยังแปลงเกษตรกรใกล้เคียง จำนวน 1 ราย ได้แก่ นายบุญเลิศ มั่นยวน บ้านเลขที่ 175/2 ม. 6 ต.ชัยชุมพล อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์ รวมทั้งมีการจัดการอบรมเกษตรกรเพื่อเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยหอมแดงตามค่าวิเคราะห์ดินให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2558 ณ ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ 7 ตำบลทุ่งยั้ง อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ มีเกษตรกรเข้าร่วมการฝึกอบรม จำนวน 36 ราย มีการบรรยายของวิทยากร ได้แก่ นายวิวัฒน์ นิลรัตนคุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง มีการประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบ พบว่าก่อนฝึกอบรมผู้เข้าฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 53.50 หลังการฝึกอบรมแล้วผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น ซึ่งประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบเดิม พบว่าผู้เข้าฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60.25

การประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี โดยใช้แบบประเมินความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในหอมแดงพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ของเกษตรกรหลังเข้าร่วมโครงการ พบว่า เกษตรกรมีความสนใจในการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ร้อยละ 50 ระดับมาก ร้อยละ 50 เกษตรกรคิดว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินลดต้นทุนการใส่ปุ๋ยเคมี มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ร้อยละ 33.33 ระดับมาก ร้อยละ 66.67 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหอมแดงมีการเจริญเติบโตดี มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ร้อยละ 66.67 ระดับมาก ร้อยละ 33.33 การปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหอมแดงมีผลผลิตเพิ่มขึ้น มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ร้อยละ 66.67 ระดับมาก ร้อยละ 33.33 เกษตรกรจะนำความรู้การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไปใช้ในการปลูกพืชครั้งต่อไปมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ร้อยละ 50 ระดับมาก ร้อยละ 50 สรุปภาพรวมของการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของหอมแดง มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ร้อยละ 66.67 ระดับมาก ร้อยละ 16.76 ได้จัดการอบรมเกษตรกรเพื่อเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยหอมแดงตามค่าวิเคราะห์ดินให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2558 ณ ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ 7 ตำบลทุ่งยั้ง อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในหอมแดงพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ดำเนินการวิเคราะห์พื้นที่ คัดเลือกพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกหอมแดงในพื้นที่ตำบลทุ่งยั้ง อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ เกษตรกรร่วมทำการทดสอบ จำนวน 5 ราย รายละ 0.5 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี โดยกรรมวิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรแต่ละพื้นที่ และ กรรมวิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินดำเนินการทดสอบในพื้นที่แปลง

เกษตรกร ผลการทดสอบพบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 3,869 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 3.2 ซึ่งให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 3,744 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,785 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 13.14 ซึ่งมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,418 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีรายได้รวมเฉลี่ย 33,031 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 13.01 ซึ่งมีรายได้รวมเฉลี่ย 31,769 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 22,245.67 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 19,350.67 บาทต่อไร่และวิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 3.06 สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.55

การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในการปลูกหอมแดงพื้นที่จังหวัดอุดรธานีสามารถเพิ่มผลผลิตของหอมแดงได้ถึงร้อยละ 3.2 และลดต้นทุนการผลิตลงได้ร้อยละ 13.14 ลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 33

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในหอมแดงพื้นที่จังหวัดอุดรธานีเป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานการใช้ปุ๋ยในหอมแดงให้กับงานวิจัยอื่นๆ เพื่อนำไปต่อยอดและใช้ในการอ้างอิงต่อไป

2. เกษตรกรสามารถต้นทุนการผลิตหอมแดงลง โดยลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 33

3. การทดลองที่คาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์ในปี 2559 กลุ่มเป้าหมายคือ เกษตรกร นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ และผู้ที่สนใจ

## 11. คำขอขอบคุณ

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการ ข้าราชการ ลูกจ้างประจำและพนักงานราชการของ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี และผู้ที่เกี่ยวข้อง ที่อำนวยความสะดวกและช่วยในการดำเนินงานต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วง

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ

สหกรณ์. 122 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2555. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร.

ตารางที่ 1 รายชื่อเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีการใช้น้ำตามค่าวิเคราะห์ดินในหอมแดงพื้นที่  
จังหวัดอุตรดิตถ์ ปี 2556-2558

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่
1	นางพิกุล ไสนวน	บ้านเลขที่ 13/1 ม.7 ต.ทุ่งยั้ง อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์
2	นางเฉลียว บุญคำ	บ้านเลขที่ 107/1 ม.8 ต.ทุ่งยั้ง อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์
3	นางจำเนียร ขวัญมุก	บ้านเลขที่ 32/1 ม.7 ต.ทุ่งยั้ง อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์
4	นางจวน มาเสริมสุข	บ้านเลขที่ 131 ม.8 ต.ทุ่งยั้ง อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์
5	นางสาวจรินทร์ ทองสีอัน	บ้านเลขที่ 207/1 ม.8 ต.ทุ่งยั้ง อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์
6	นางสาวอมอร อินทร์น้อย	บ้านเลขที่ 27/3 ม.7 ต.ทุ่งยั้ง อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์
7	นายบุญเลิศ มั่นยวน	บ้านเลขที่ 175/2 ม.6 ต.ชัยชุมพล อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์

หมายเหตุ : ในปี 2558 นางสาวอมอร อินทร์น้อย ปลูกหอมแดงแทน นางเฉลียว บุญคำ  
เนื่องจากนางเฉลียว บุญคำ ไม่ปลูกหอมแดงในปี 2558

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 1-3 เดือน จังหวัดอุตรดิตถ์ ปี 2556

เกษตรกร	วิธีทดสอบ (กก.)				วิธีเกษตรกร (กก.)			
	หลังเก็บ เกี่ยว	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3	หลังเก็บ เกี่ยว	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3
1. นางจำเนียร ขวัญมุก	39.25	21.85	21.1	20.65	38.75	20.55	18.6	18.3
2. นางจวน มาเสริมสุข	41.75	19.65	18.8	18.4	35.5	19.6	18.65	18.2
3. นางสาวอมอร อินทร์น้อย	32.8	18.3	17.8	16.8	28.4	16.2	15.5	15
4. นางสาวจรินทร์ ทองสีอัน	29.9	16.6	15.7	15	21.9	12.25	11.75	11.2
5. นางพิกุล ไสนวน	23.5	13.9	13.1	13	24.1	14.6	14.1	13.6
<b>เฉลี่ย</b>	<b>33.44</b>	<b>18.06</b>	<b>17.3</b>	<b>16.77</b>	<b>29.73</b>	<b>16.64</b>	<b>15.72</b>	<b>15.26</b>



ตารางที่ 3 แสดงผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2556

เกษตรกร	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต ต (กก./ ไร่)	ต้นทุน (บาท/ ไร่)	ต้นทุน (บาท/ กก.)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ ไร่)	ต้นทุน (บาท/ กก.)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
1. นาง จำเนียร	3,600	10,904	3.02	36,000	25,096	3,400	11,110	3.26	34,000	22,890
2. นางจวน	3,500	10,904	3.11	35,000	24,096	3,300	11,500	3.48	33,000	21,500
3. นางพิกุล	3,300	10,904	3.30	33,000	22,096	3,000	13,046	4.34	30,000	16,954
4. นาง เฉลียว	2,500	10,904	4.36	25,000	14,096	2,000	12,725	6.36	20,000	7,275
5. น.ส.จรี นทร์	2,300	10,904	4.74	23,000	12,096	1,900	12,100	6.36	19,000	6,900
เฉลี่ย	3,040	10,904	3.71	30,400	19,496	2,720	12,096	4.76	27,200	15,104
BCR	2.79					2.25				

หมายเหตุ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลน้ำหนักแห้งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 1-3 เดือน จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2557

เกษตรกร	วิธีทดสอบ (กก.)				วิธีเกษตรกร (กก.)			
	หลังเก็บ เกี่ยว	เดือน 1	เดือน 2	เดือน3	หลังเก็บ เกี่ยว	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3
นางจำเนียร ขวัญมุก	39.5	21.9	20.9	20.1	35.5	19.8	18.5	17.6
นางจวน มาเสริมสุข	36.5	21.8	19.8	18.9	28.5	17.55	16.9	16.3
นางสาวอมอร อินทร์น้อย	47.5	26.2	25.1	20.7	48	27.4	26.5	25.5
นางสาวจรินทร์ ทองศรีอัน	31	19.2	18.8	18.3	32	20.95	19.1	18.6
นางพิกุล ไสนวน	29	18.4	18	17.3	28	17.7	17.2	16.9
เฉลี่ย	36.7	21.5	20.52	19.06	34.4	20.68	19.64	18.98

ตารางที่ 5 แสดงผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2557

เกษตรกร	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
1. นางจำเนียร	4,600	10,904	36,800	25,896	3.37	4,400	11,110	35,200	24,090	3.16
2. นางจวน	4,000	10,904	32,000	21,096	2.93	3,800	11,500	30,400	18,900	2.64
3. นางพิกุล	5,000	10,719	40,000	29,281	3.73	4,500	13,046	36,000	22,954	2.75
4. นางเฉลียว	4,000	10,904	32,000	21,096	2.93	3,500	12,725	28,000	15,275	2.20
5. น.ส.จรินทร์	3,500	10,719	28,000	17,281	2.61	3,200	12,100	25,600	13,500	2.11
<b>เฉลี่ย</b>	4,220	10,830	33,760	22,930	3.11	3,880	12,096	31,040	18,943	2.57

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลน้ำหนักแห้งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 1-3 เดือน จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2558

เกษตรกร	วิธีทดสอบ (กก.)				วิธีเกษตรกร (กก.)			
	หลังเก็บ เกี่ยว	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3	หลังเก็บ เกี่ยว	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3
1. นางจำเนียร ขวัญมุก	36.8	19.6	19.44	17.36	27.76	21.68	21.6	19.44
2. นางจวน มาเสริมสุข	34.16	19.44	19.2	18.56	23.44	13.76	13.36	13.36
3. นางสาวเอมอร อินทร์น้อย	42.96	24.88	23.76	23.04	36.24	20.64	20	19.84
4. นางสาวจรินทร์ ทองศรีอ้น	37.84	23.36	23.36	20.56	28.24	17.2	17.2	15.2
5. นางพิกุล ไสนวน	62.16	33.68	32.56	30.96	61.04	34	33.36	31.44
6. นายบุญเลิศ มั่นยวน	68.24	31.28	30.16	28.56	47.76	27.28	26.96	25.04
<b>เฉลี่ย</b>	47.04	25.36	24.72	23.12	37.44	22.4	22.08	20.72

ตารางที่ 7 แสดงผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2558

เกษตรกร	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก./ ไร่)	ต้นทุน (บาท/ ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ ไร่)	ค่า BCR	ผลผลิต (กก./ ไร่)	ต้นทุน (บาท/ ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ ไร่)	ค่า BCR
1. นางจำเนียร	4,200	9,403	33,600	24,197	3.57	4,500	11,900	36,000	24,100	3.02
2. นางจวน	3,200	9,793	25,600	15,807	2.61	3,400	12,340	27,200	14,860	2.2
3. น.ส. เอมอร	4,000	12,089	32,000	19,911	2.65	4,200	13,996	33,600	19,604	2.4
4. น.ส. จรินทร์	3,300	10,583	26,400	15,817	2.49	3,500	13,205	28,000	14,795	2.12
5. นางพิกุล	5,500	10,618	44,000	33,382	4.14	6,000	13,150	48,000	34,850	3.65
6. นายบุญเลิศ*	6,000	11,248	48,000	36,752	4.27	6,200	13,780	49,600	35,820	3.55
เฉลี่ย	4,367	10,622	34,933	24,311	3.29	4,633	13,062	37,067	24,005	2.82

ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวหอมแดง ปี 2556-2558

รายชื่อเกษตรกร	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.)					
	ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี

	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1. นางจำเนียร ขวัญมุก	3.75	3.5	2.83	2.95	2.84	2.43
2. นางจวน มาเสริมสุข	3.5	3.25	2.70	2.52	2.57	2.29
3. นางพิกุล ไสนวน	2.8	2.5	2.63	2.48	2.77	2.58
4. นางเฉลียว บุญคำ	2.5	2.2	2.72	2.51	2.50	2.18
5. น.ส.จรินทร์ ทองศรีอ้น	2.25	2.0	2.07	2.05	2.50	2.44
<b>เฉลี่ย</b>	<b>2.96</b>	<b>2.69</b>	<b>2.59</b>	<b>2.50</b>	<b>2.64</b>	<b>2.38</b>

ตารางที่ 9 ข้อมูลทางเกษตรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ของการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในหอมแดง พื้นที่  
จ.อุตรดิตถ์ ปี 2556-2558

ผลผลิตและข้อมูลทาง เศรษฐศาสตร์	วิธีทดสอบ				วิธีเกษตรกร			
	2556	2557	2558	เฉลี่ย	2556	2557	2558	เฉลี่ย
ผลผลิตแห้ง(กก./ไร่)	3,040	4,200	4,367	3,869	2,720	3,880	4,633	3,744
เส้นผ่านศูนย์กลาง(มม.)	29.6	25.9	26.4	27.3	26.9	25.0	23.8	25.2
ต้นทุน(บาท/ไร่)	10,905	10,830	10,622	10,786	12,096	12,096	13,062	12,418
ต้นทุน(บาท/กก.)	3.71	2.6	2.56	2.96	4.76	3.16	2.96	3.63
ราคาขาย(บาท/กก.)	10.00	8.00	8.00	8.67	10.00	8.00	8.00	8.67
รายได้(บาท/ไร่)	30,400	33,760	34,933	33,031	27,200	31,040	37,067	31,769
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	19,496	22,930	24,311	22,246	15,104	18,943	24,005	19,351
BCR (รายได้/ต้นทุน)	2.79	3.11	3.29	3.06	2.25	2.57	2.82	2.55

ตารางที่ 10 แสดงค่าวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ปี 2556

ชื่อ-สกุล	pH	OM(%)	Avail. P (ppm)	Exch.K (ppm)
1. นางจำเนียร ขวัญมุก	5.54	1.22	66.60	108
2. นางจวน มาเสริมสุข	5.74	1.20	58.50	96
3. นางเฉลียว บุญคำ	6.98	1.86	128.25	174
4. นางสาวจรินทร์ ทองศรีอ้น	6.70	1.34	32.27	78

5. นางพิกุล ไสนวน	5.91	1.97	55.92	72
-------------------	------	------	-------	----

ตารางที่ 11 แสดงค่าวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ปี 2557

ชื่อ-สกุล	pH	OM	Avai.P (ppm)	Exch.K (ppm)
1. นางจำเนียร ขวัญมุก	6.24	1.05	52.35	150
2. นางจวน มาเสริมสุข	6.44	1.33	36.1	84
3. นางพิกุล ไสนวน	5.94	2.08	60.2	72
4. นางเฉลียว บุญคำ	6.52	1.04	230.6	126
5. นางสาวจรินทร์ ทองศรีอัน	6.15	1.68	24.6	90

ตารางที่ 12 แสดงค่าวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ปี 2558

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm)	Exch.K (ppm)
1. นางจำเนียร ขวัญมุก	6.31	1.36	38.9	120
2. นางจวน มาเสริมสุข	6.42	1.15	37.77	132
3. นางสาวเอมอร อินทร์น้อย	6.71	2.37	17.43	102
4. นางสาวจรินทร์ ทองศรีอัน	6.20	2.67	76.3	186
5. นางพิกุล ไสนวน	5.84	2.36	67.35	126
6. นายบุญเลิศ มั่นยวน	6.34	2.59	87.7	174

ตารางที่ 13 แสดงการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินปี 2556

ชื่อ-สกุล	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2	ราคาต้นทุน ปุ๋ยเคมี (บาท)
	46-0-0	18-46-0	0-0-60	46-0-0	
1. นางจำเนียร ขวัญมุก	12	11	9	33	932

2. นางจวน มาเสริมสุข	12	11	9	33	932
3. นางเฉลียว บุญคำ	7	11	9	22	721
4. นางสาวจรินทร์ ทองศรีอัน	12	11	9	33	932
5. นางพิกุล ไสนวน	7	11	9	22	721
รวม (กก.)	50	55	45	143	

ตารางที่ 14 แสดงการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ปี 2557

ชื่อ-สกุล	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2	ราคาต้นทุน ปุ๋ยเคมี (บาท)
	46-0-0	18-46-0	0-0-60	46-0-0	
1. นางจำเนียร ขวัญมุก	14	11	8	14	743
2. นางจวน มาเสริมสุข	14	11	8	14	743
3. นางพิกุล ไสนวน	8.5	11	8	8.5	558
4. นางเฉลียว บุญคำ	14	11	8	14	743
5. นางสาวจรินทร์ ทองศรีอัน	8.5	11	8	8.5	558

หมายเหตุ : ราคาปุ๋ย 46-0-0=705 บาท 18-46-0=1,000 บาท 0-0-60=800 บาท

ตารางที่ 15 ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรปลูกหอมแดง จ.อุตรดิตถ์ ปี 2558

ชื่อ-สกุล	วิธีทดสอบ (บาท/ไร่)	วิธีเกษตรกร (บาท/ไร่)	ลดค่าปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)
1. นางจำเนียร ขวัญมุก	692.4	4,510	3,818
2. นางจวน มาเสริมสุข	692.4	2,640	1,948
3. นางสาวเอมอร อินทร์น้อย	692.4	2,160	1,468
4. นางสาวจรินทร์ ทองศรีอัน	547.2	4,670	4,123
5. นางพิกุล ไสนวน	547.2	2,088	1,541
6. นายบุญเลิศ มั่นยวน	547.2	2,200	1,653
เฉลี่ย	619.8	3,045	2,425

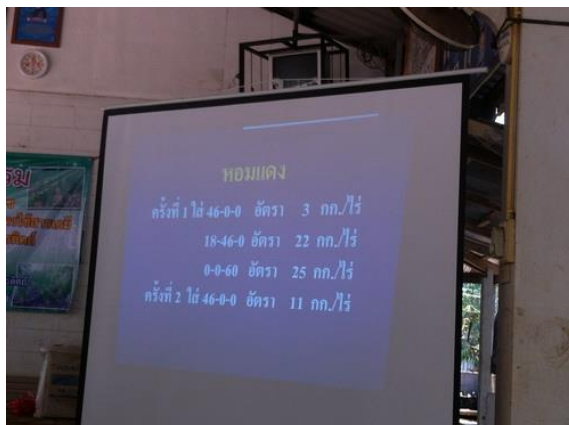
ลดต้นทุนปุ๋ยเคมีได้ 2,425 บาท/ไร่

ตารางที่ 16 แสดงการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ปี 2558

ชื่อ-สกุล	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2	ราคาต้นทุน ปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)
	46-0-0	18-46-0	0-0-60	46-0-0	
1. นางจำเนียร ขวัญมุก	14	11	8	14	692.4
2. นางจวน มาเสริมสุข	14	11	8	14	692.4
3. นางสาวเอมอร อินทร์น้อย	6.5	22	8	6.5	692.4
4. นางสาวจรินทร์ ทองศรีอัน	8.5	11	8	8.5	547.2
5. นางพิกุล ไสนวน	8.5	11	8	8.5	547.2
6. นายบุญเลิศ มั่นยวน	8.5	11	8	8.5	547.2



ภาพที่ 1 การจัดประชุมเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินงาน





ภาพที่ 2 การจัดการอบรมเกษตรกรเพื่อเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์ดินให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์ วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2558 ณ ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ 7 ตำบลทุ่งยั้ง อำเภอลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์







ภาพที่ 3 การดำเนินงานในแปลงทดสอบฯ



ภาพที่ 4 การศึกษาดูงานแปลงขยายผลของเกษตรกร



ภาพที่ 5 การประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้แบบประเมิน