

การใส่ปุ๋ยในข้าวในพื้นที่คือ อัตรา 8-3-6 กิโลกรัม N-P2O5-K2O/ไร่ ในแปลงทดสอบข้าวโพดนั้นพบว่า ต้นทุนปุ๋ยเคมีวิธีทดสอบในข้าวโพดเฉลี่ย 767 บาทต่อไร่ น้อยกว่าต้นทุนปุ๋ยเคมีในวิธีเกษตรเฉลี่ย 1,520 บาทต่อไร่ ซึ่งการใช้ปุ๋ยในแปลงทดสอบนี้จะสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดและคำแนะนำที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยในข้าวโพดในพื้นที่คือ อัตรา 21-7-12 กิโลกรัม N-P2O5-K2O/ไร่ เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีปุ๋ยที่ใช้ในพื้นที่ในระดับมากและสามารถนำไปประยุกต์ใช้และสร้างประโยชน์ให้กับการเพาะปลูกพืชของเกษตรกรได้

คำหลัก: ข้าว ข้าวโพดในนา ปุ๋ย การมีส่วนร่วม

Testing for increasing the rice and maize production in paddy field system production efficiency by using farmers participatory testing of fertilizer in Uttaradit Province. The objectives were to increase crop production in paddy field efficiency by using fertilizer be correct and enhance the knowledge of fertilizer used for farmers. The experiment consisted of 4 steps including 1) selection of suitable testing areas and farmers 2) transfer the knowledge of efficient fertilizer application and method of mixed fertilizer to the farmers 3) fertilizer test according to soil analysis and 4) discussion and conclusion. The experiment was conducted at Tambon Ban Siao and Tambon Fak Tha , Fak Tha District Uttaradit Province In 2015 to 2019. Farmer Participatory make fertilizer test demonstration plot and dialogue in fertilizer farmer enhance knowledge of fertilizer and application. The results showed the test process have fertilizer cost 490 baht per rai less than the farmer method have 656 baht per rai. Fertilizer test can reduce cost of rice production. Suggestion use fertilizer rate of 8-3-6 kilogram N-P2O5-K2O/rai proper to rice production in test area. Fertilizer test in maize the test process have fertilizer cost 767 baht per rai less than the farmer method have 1,520 baht per rai. Fertilizer test can reduce cost of maize production Suggestion use fertilizer rate of 21-7-12 kilogram N-P2O5-K2O/rai proper to Maize production in test area. Farmers were satisfied to very good with the process of increasing the efficiency of using fertilizer as farmers participate and apply and useful to crop production.

Key words : rice maize fertilizer participatory

6. คำนำ

ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การผลิตพืชของเกษตรกรในเขตภาคเหนือตอนล่างไม่มีประสิทธิภาพ คือ เกษตรกรส่วนมากยังขาดความรู้เรื่องปุ๋ย และวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง ส่งผลให้มีการใช้ปุ๋ยไม่ถูกชนิด ไม่ถูกเวลา ไม่ถูกวิธี และไม่ถูกปริมาณ เช่น เกษตรกรนิยมใส่ปุ๋ยยูเรียในนาข้าวในปริมาณมากเพื่อให้ต้นข้าวมีเขียวเข้ม แต่กลับส่งผลให้ข้าวอ่อนแอ ต้นล้ม เกิดการระบาดของโรคและแมลง ต้องใช้สารป้องกันกำจัดโรคและแมลงเป็นปริมาณมาก ซึ่งพืชที่ได้รับไนโตรเจนอย่างเพียงพอจะทำให้พืชออกดอกและติดผลที่สมบูรณ์ ในขณะที่เดียวกันเมื่อพืชได้รับธาตุไนโตรเจนในปริมาณที่มากเกินไปเกินความต้องการ ก็จะทำให้เกิดผลเสียแก่พืชปลูกได้เหมือนกัน สรสิทธิ์ (2537) เช่นเดียวกับ Dobermann and Fairhurst (2000) ไนโตรเจนทำให้การแตกกอของข้าวเพิ่มขึ้น ทำให้จำนวนรวงต่อพื้นที่เพิ่มขึ้นและจำนวนเมล็ดต่อรวงเพิ่มขึ้น แต่หากมีไนโตรเจนมากเกินไปจะทำให้มีเมล็ดลีบมาก ซึ่งมีผลต่อเนื่องทำให้มีเมล็ดดีต่อรวงน้อยลง ในขณะที่ปุ๋ยโพแทสเซียมกับถูกละเลยทำให้มีปริมาณเมล็ดข้าวลีบสูง ผลผลิตและคุณภาพต่ำ ในขณะเดียวกันเกษตรกรกับใส่ปุ๋ยกับพืชที่ปลูกตามข้าวในปริมาณที่น้อยเกินไป ไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช ทำให้ผลผลิตต่ำกว่าที่ควรจะเป็นและมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ดังนั้นการให้ความรู้เรื่องปุ๋ย และวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องตามความต้องการของพืช จึงเป็นวิธีการที่สำคัญที่เพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

ในเขตพื้นที่จังหวัด อุตรดิตถ์ ในปี 2561 มีพื้นที่การปลูกข้าว 569,625 ไร่ มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 563,314 ไร่ ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 603 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561) ในฤดูแล้งทางภาครัฐได้มีการสนับสนุนให้เกษตรกรในจังหวัดอุตรดิตถ์ปลูกพืชหลังนา ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งพืชไร่หลังนานี้สามารถใช้น้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดในปัจจุบันได้โดยที่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ นั้นจะใช้น้ำเพียง 720-800 ลูกบาศก์เมตรต่อฤดูปลูก (สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 2558) จากการที่เกษตรกรเคยปลูกพืชเชิงเดี่ยวมาตลอดจะต้องมีการปรับเปลี่ยนการปลูกพืชที่มีระบบที่มีการปลูกข้าวแล้วตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นั้น เกษตรกรยังขาดความรู้ในด้านการดูแลรักษาต่างๆ เช่น การใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จึงมีผลทำให้ผลผลิตของข้าวและข้าวโพดที่ได้ต่ำและไม่ได้คุณภาพ ถ้าหากเกษตรกรได้หลักการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องก็จะสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว (2557) ได้แนะนำการใส่ปุ๋ยในข้าวไวต่อช่วงแสง ควรแบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ระยะเวลาในช่วงปักดำหรือไถนาหว่าน 15-20 วันหลังข้าวงอก และระยะที่ข้าวกำเนิดช่อดอก ส่วนข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ควรใส่ 3 ระยะ คือ ระยะแรกช่วงปักดำหรือไถนาหว่าน 15-20 วันหลังข้าวงอก ระยะที่ข้าวแตกกอสูงสุด และระยะที่ข้าวกำเนิดช่อดอก ชูเกียรติและคณะ(2560) พบว่า การใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 รองพื้นพร้อมปลูก ตามด้วย 46-0-0 ที่ระยะเวลา 15 30 และ 45 วัน หลังปลูก มีผล

ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพดต่อไร่ที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ย 15-15-15 รองพื้นเพียงอย่างเดียว

สมชายและคณะ (2548) พบว่าผลการศึกษากิจการการจัดการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมในสภาพไถพรวนดินปกติ ควรใช้พันธุ์ลูกผสม ควรใช้ ระยะปลูก 70x20 เซนติเมตร 1 ต้นต่อหลุม ได้จำนวน 11,428 ต้นต่อไร่ และใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเป็นปุ๋ยรองพื้น ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 1 (3-4 สัปดาห์หลังปลูก) ครั้งที่ 2 (7-8 สัปดาห์หลังปลูก) อัตรา 8, 7 และ 5 กิโลกรัม N ต่อไร่

มีรายงานว่าฟอสฟอรัสสามารถเคลื่อนย้ายได้ภายในต้นข้าว จะส่งเสริมการพัฒนาของราก การแตกกอ การออกรวงและการสุกแก่ ฟอสฟอรัสส่วนใหญ่ถูกดูดซับไปในช่วงแรกของการเจริญเติบโต แล้วจึงถูกส่งต่อไปยังเมล็ดในตอนหลัง นอกจากนี้ฟอสฟอรัสมีผลต่อการแตกกอมากกว่าองค์ประกอบผลผลิตส่วนอื่น (Dobermann and Fairhurst, 2000)

Arnon (1975) รายงานว่าโพแทสเซียม มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของกระบวนการเผาผลาญอาหาร โดยเฉพาะการผลิตโปรตีนและน้ำตาล การควบคุมปริมาณน้ำ เพื่อรักษาความแข็งแรงและความตึงของแต่ละเซลล์ ช่วยในการขนย้ายแป้งและโปรตีนไปยังแหล่งเก็บ และช่วยให้พืชแข็งแรงต้านทานโรค พืชดูดใช้โพแทสเซียมในระยะแรกของการเจริญเติบโตมากกว่าระยะอื่น ๆ โดยข้าวโพดจะเริ่มดูดใช้โพแทสเซียมในปริมาณมากตั้งแต่เริ่มงอกจนถึงช่วง 3-6 สัปดาห์ หลังจากนั้นปริมาณการดูดใช้จะเริ่มลดลง ในช่วงออกไหมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะสะสมโพแทสเซียมถึง 90 % ของปริมาณที่ดูดใช้ทั้งหมด และจะหยุดดูดหลังออกไหม 10-15 วัน ด้วยเหตุนี้จึงนำงานวิจัยการทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าวโพด โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม เข้ามาถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์เพื่อจะได้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นทั้งระบบและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเพิ่มมากขึ้น

การวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม Farmer participatory research (PFR) and extension (PFE) คือ วิธีการที่เกษตรกรมีส่วนร่วมโดยตรงในการพัฒนาและเผยแพร่เทคโนโลยี ซึ่งรวมตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนการทำงานทดลองในแปลงของเกษตรกรเอง เลือกกรรมวิธีที่ดีที่สุด ปรับให้เหมาะสม ยอมรับและเผยแพร่เทคโนโลยีสู่เพื่อนเกษตรกร (Howeler, 2000)

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมและพัฒนาความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพให้กับเกษตรกร

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ข้าวและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แม่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 ชุดตรวจสอบ
ธาตุอาหารในดินอย่างง่าย (Test kit) ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เครื่องวัดความชื้น กล้อง
ถ่ายรูป เครื่องจับพิกัดทางภูมิศาสตร์

ปีที่ 1 (2559/2560) แปลงทดสอบ

วิธีการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีทดสอบ
และ 2 วิธีเกษตรกร ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรจำนวน 10 ราย

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ขั้นตอนการดำเนินงาน

วิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่ และประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง นัดประชุมชี้แจง
วัตถุประสงค์และการดำเนินงานของโครงการ พร้อมกับบรรยายให้ความรู้เรื่องปุ๋ย สูตรปุ๋ย และ
วิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องแก่เกษตรกร คัดเลือกเกษตรกรที่สนใจร่วมทำแปลงทดสอบจำนวน 10 ราย จับ
พิกัดแปลงเพื่อให้ทราบจุดดิน เก็บตัวอย่างดิน ตรวจสอบความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยชุดตรวจสอบธาตุ
อาหารในดินอย่างง่าย (Test kit) วิธีทดสอบ ทำการผสมปุ๋ยใช้เอง ข้าวแบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ในข้าวไม่ไว
แสง ครั้งที่ 1 หลังหว่านข้าว 15-20 วัน ครั้งที่ 2 ระยะกำเนิดช่อดอก โดยปุ๋ยไนโตรเจนแบ่งใส่ 2 ครั้ง ปุ๋ย
ฟอสฟอรัสใส่ครั้งที่ 1 ครั้งเดียว ปุ๋ยโพแทสเซียมแบ่งใส่ 1 ครั้ง ในข้าวไวแสง ครั้งที่ 1 หลังหว่านข้าว 15-
20 วัน ครั้งที่ 2 ระยะกำเนิดช่อดอก ครั้งที่ 3 ระยะสร้างรวงอ่อน โดยปุ๋ยไนโตรเจนแบ่งใส่ 3 ครั้ง ปุ๋ย
ฟอสฟอรัสใส่ครั้งที่ 1 ครั้งเดียว ปุ๋ยโพแทสเซียมแบ่งใส่ 1 ครั้ง ข้าวโพดแบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ย
รองพื้นพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 20-25 วันหลังปลูก โดยปุ๋ยไนโตรเจนแบ่งใส่ 2 ครั้ง ปุ๋ยฟอสฟอรัสใส่
ครั้งแรกครั้งที่ 1 ครั้งเดียว ปุ๋ยโพแทสเซียมแบ่งใส่ 2 ครั้ง

เกษตรกรทำแปลงทดสอบปุ๋ยข้าวและข้าวโพดด้วยตัวเกษตรกรเอง โดยมีนักวิชาการเกษตรให้
คำแนะนำอย่างต่อเนื่อง หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมสรุปผล

2. ขนาดแปลงทดสอบข้าวและข้าวโพดชนิดละ 2 ไร่ สุ่มแบ่งพื้นที่เพื่อเป็นกรรมวิธีทดสอบการใช้
ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2 แปลงย่อย แปลงย่อยละ 0.5 ไร่ ในข้าวสุ่มเก็บข้อมูลแปลงย่อยละ 2 จุดๆ
ละ 12 ตรม. ส่วนข้าวโพดสุ่มเก็บข้อมูลแปลงย่อยละ 2 จุดๆ ละ 20 ตรม.

3. ปฏิบัติดูแลรักษา และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีการเกษตรกร

4. การประเมินการความพึงพอใจเทคโนโลยีของเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์

ปีที่ 2 (2560/2561) แปลงทดสอบ

วิธีการทดลอง ดำเนินการทดลองในพื้นที่เดิม ประชุมชี้แจงการดำเนินงานของโครงการ พร้อม
กับบรรยายให้ความรู้เรื่องปุ๋ยให้กับเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นการเพิ่มเติม ดำเนินการทดสอบ
เช่นเดียวกันกับปีที่ 1

ปีที่ 3 (2561/2562) แปลงต้นแบบ

วิธีการทดลอง

แปลงต้นแบบ จำนวน 3 แปลง ไม่มีแผนการทดลอง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คัดเลือกเกษตรกรที่ร่วมทำแปลงทดสอบเพื่อทำแปลงต้นแบบ 3 คน เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของโดยใช้ Test kit เกษตรกรทำแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยข้าวและข้าวโพด โดยเกษตรกรเป็นผู้กำหนดอัตราปุ๋ยด้วยตัวเกษตรกรเอง ก่อนเก็บเกี่ยวข้าวและข้าวโพดจัดเสวนาเพื่อขยายผลการใช้ปุ๋ยกับเกษตรกรในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 1 ครั้ง

2. ขนาดแปลงต้นแบบข้าว และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ชนิดละ 5 ไร่

3. ปฏิบัติดูแลรักษา และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีการเกษตรกร

4. ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

การบันทึกข้อมูล

- การปฏิบัติงานของเกษตรกร พิกัดแปลง ค่าวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืชและผลผลิต ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน ระดับความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

- ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากร โดยใช้ Paired T-tested

- วิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ รายได้ รายได้สุทธิ อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

BCR ของพืช = รายได้ของพืช/ต้นทุนผันแปร

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา กันยายน ปี 2558 สิ้นสุด กันยายน 2562

สถานที่ แปลงเกษตรกร ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปีที่ 1 2559/2560

ข้าว

พื้นที่ทดสอบ

คัดเลือกพื้นที่ปลูกข้าวและข้าวโพดในพื้นที่นา ที่ ต.ปากท่า และ ต.บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ทำการประชุมชี้แจงและลงทะเบียนผู้เกษตรกรที่สนใจ ชี้แจงวัตถุประสงค์การดำเนินงาน แก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องซึ่งพบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนั้นบางรายมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ปุ๋ยเคมีพอสมควร เช่น นายเมธี มูลคำ เป็นผู้ช่วยประจำชุมชน และ นางนางนิตยา แก้วประเสริฐ เคยได้รับการอบรมความรู้จากหน่วยงานราชการ ซึ่งทั้งสองท่านนี้จะคอยช่วยเหลือและให้ความรู้กับเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่เดียวกัน และมีเกษตรกรบางรายที่ตอนแรกไม่ทราบสูตรปุ๋ยคืออะไรจำได้แต่ยี่ห้อของปุ๋ย ใส่ปุ๋ยก็ใส่ตามเกษตรกรแปลงข้างเคียง ดังนั้นทางทีมงานจึงจัดการถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ มีการใช้แบบทดสอบที่ทำให้เกษตรกรเข้าใจง่ายและคุ้นเคยกับการใช้ปุ๋ยเคมีในชีวิตประจำวันของเกษตรกรพร้อมกับทำการคัดเลือกเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ 10 ราย จากนั้นทำการจับพิกัดแปลงและเก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ตาราง 1 และ 2)

ซึ่งจากการให้ความรู้เกษตรกรเรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องและเหมาะสม และการผสมปุ๋ยใช้เองและมีการประเมินความรู้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า เกษตรกรที่ผ่านการทดสอบ (Pre-test) ได้ 8 คะแนนขึ้นไป จำนวน 5 ราย คิดเป็น 50 % เกษตรกรที่ผ่านการทดสอบ (Post-test) ได้ 8 คะแนนขึ้นไป จำนวน 10 ราย คิดเป็น 100 % เกษตรกรที่มีความรู้เพิ่มขึ้น จำนวน 9 ราย คิดเป็น 90 %

ชุดดิน

ชุดดินแปลงทดสอบส่วนมากเป็นดินที่ลาดเชิงเขาและชุดดินอุตรดิตถ์ (ตาราง 1)

คุณสมบัติเคมีดิน

มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 5.5-7 ไนโตรเจนอยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำมากทั้งหมด (ตาราง 2)



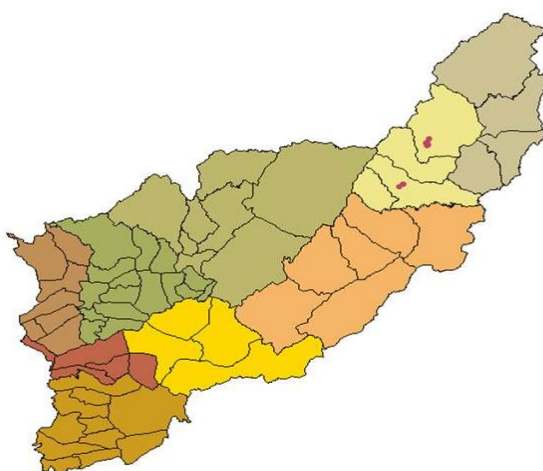
ภาพ 1 การประชุมชี้แจงโครงการ



ภาพ 2 การจับพิกัดแปลงและเก็บตัวอย่างดิน

ตาราง 1 รายชื่อ ที่อยู่ และชุดดินแปลงทดสอบ ต.บ้านเสี้ยว และ ต.พากท่า อ.พากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2559

ชื่อ	ที่อยู่	พิกัด		ชุดดิน
		X	Y	
นางชั้นคำ ประทุม	52/2 ม. 4 ต.พากท่า	701535	1996639	อุตรดิตถ์
นายเชียร บุคำ	114/1 ม.3 ต.พากท่า	701210	1994923	อุตรดิตถ์
นางสยาม เกตุละ	69 ม.3 ต.พากท่า	701211	1994864	ที่ลาดเชิงเขา
นางบัวลัน นาทัน	45 ม.3 ต.พากท่า	700917	1995592	อุตรดิตถ์
นายเมธี มูลคำ	90 ม.3 ต.พากท่า	700775	1995442	อุตรดิตถ์
นางลัดดา ยอดอินทร์	140 ม.3 ต.พากท่า	700720	1995407	ที่ลาดเชิงเขา
นายวันชัย แก้วบุญมา	67 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	700913	1994598	ที่ลาดเชิงเขา
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	27/2 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694962	1983284	ที่ลาดเชิงเขา
นางวรรณ หมื่นจัน๊ะ	35 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	695032	1983340	ที่ลาดเชิงเขา
นายอินันต์ โสทัน	42/3 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	693893	1982561	ที่ลาดเชิงเขา



ภาพ 3 แผนที่และตำแหน่งของแปลงทดสอบ ต.บ้านเสี้ยว และ ต.พากท่า อ. พากท่า จ.อุตรดิตถ์



ภาพ 4 การให้ความรู้เรื่องปุ๋ย



ภาพ 5 การทำแบบทดสอบวัดความรู้

ตาราง 2 คุณสมบัติเคมีดินแปลงทดสอบ ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2559/2560

ชื่อ	pH	ธาตุอาหาร		
		ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
นางขันคำ ประทุม	6.0	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำมาก
นายเชียร บุค้ำ	6.0	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก
นางสยาม เกตุละ	7.0	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำมาก
นางบัวลัน นาทัน	6.5	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก
นายเมธี มูลคำ	6.5	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำมาก
นางลัดดา ยอดอินทร์	5.5	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก
นายวันชัย แก้วบุญมา	7.0	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำมาก
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	7.0	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก
นางวรรณ หมื่นจัน๊ะ	7.0	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำมาก
นายอินันต์ โสทัน	7.0	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำมาก

พันธุ์ข้าว วิธีการปลูก

เกษตรกรทำแปลงทดสอบปลูกข้าว 10 ราย ช่วงเดือน มิถุนายน ถึง กรกฎาคม ปี 2559 โดยพันธุ์สันป่าตอง 1 กข6 กข10 กข16 และ เหนียวสันป่าตอง เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวแบบนาหยอด 2 ราย หว่านข้าวแห้ง 2 ราย หว่านน้ำตม 2 ราย และนาดำ 4 ราย (ตาราง3)

ตาราง 3 พันธุ์ข้าว และวิธีการปลูก ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2559

ชื่อ	พันธุ์	การปลูก
นางชั้นคำ ประทุม	กข 16	หว่านน้ำตม
นายเชียร บุคำ	กข 6	ปักดำ
นางสยาม เกตุละ	กข 10 (ข้าวไม่ไวแสง)	หว่านข้าวแห้ง
นางบัวลัน นาทัน	เหนียวสันป่าตอง	ปักดำ
นายเมธี มูลคำ	เหนียวสันป่าตอง	หว่านน้ำตม
นางลัดดา ยอดอินทร์	เหนียวสันป่าตอง	หว่านข้าวแห้ง
นายวันชัย แก้วบุญมา	กข10 (ข้าวไม่ไวแสง)	นาหยอด
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	สันป่าตอง 1	ปักดำ
นางวรรณ หมื่นจิน๊ะ	กข6	นาหยอด
นายอินันต์ โสทัน	กข16	ปักดำ

อัตราปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยของวิธีทดสอบ แบ่งได้ดังนี้ 8 แปลง ใส่ปุ๋ยอัตรา 9-6-6 กิโลกรัม N- P_2O_5 - K_2O /ไร่ อีก 2 แปลง ใส่ปุ๋ยอัตรา 18-6-6 กิโลกรัม N- P_2O_5 - K_2O ต่อไร่ โดยการนำแม่ปุ๋ย 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60 มาผสมให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามที่ต้องการ (ตาราง 4)

ส่วนการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยที่หลากหลาย เช่น นางนิตยา แก้วประเสริฐ ครั้งที่ 1 หลังปักดำ 30 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 16-20-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ก่อนข้าวตั้งท้อง สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ นางชั้นคำ ประทุม ครั้งที่ 1 หลังหว่านข้าว 20-30 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ระยะกำเนิดช่อดอก ใช้ปุ๋ยสูตร สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นปริมาณปุ๋ยไนโตรเจน 8-25 กิโลกรัม N ต่อไร่ ฟอสฟอรัส 1-11 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ และโพแทสเซียม 1-6 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่

ตาราง 4 อัตราการใช้ปุ๋ยในนาข้าวแปลงทดสอบ ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์
ปี 2559/2560

ชื่อ	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)			วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
นางชั้นคำ ประทุม	9	6	6	16	4	4
นายเชียร บุค้ำ	9	6	6	6	0	0
นางสยาม เกตุละ	18	6	6	22	6	6
นางบัวล้น นาทัน	9	6	6	16	4	1
นายเมธี มูลคำ	9	6	6	10	7	4
นางลัดดา ยอดอินทร์	9	6	6	25	11	1
นายวันชัย แก้วบุญมา	18	6	6	8	5	3
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	9	6	6	8	5	4
นางวรรณ หมื่นจิน๊ะ	9	6	6	8	4	2
นายอินันต์ โสทัน	9	6	6	8	5	4



ภาพ 6 การจัดเตรียมแม่ปุ๋ยเพื่อใช้ในการผสมปุ๋ยใช้เอง



(ก.)



(ข.)

ภาพ 7 (ก.)และ(ข.) การทดสอบปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมใน อำเภอปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์

ทำการเก็บเกี่ยวข้าว ในเดือน พฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2559 พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิต ผลผลิตเฉลี่ย 830 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 848 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรที่ร่วมทำแปลงทดสอบในวิธีทดสอบให้ผลผลิตที่สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีเกษตรกร 5 แปลง ซึ่งได้แก่ นางชั้นคำ ประทุม นางบัวลัน นาทัน นางลัดดา ยอดอินทร์ นางวรรณ หมั่นจัน๊ะ และ นายอินันต์ โสทัน (ตาราง 5)

การที่ผลผลิตข้าวของวิธีเกษตรกรมากกว่าวิธีทดสอบนั้นมีปัจจัยทางด้านสภาพพื้นที่และที่ตั้งของแปลง โดยแปลงวิธีเกษตรกรบางรายอยู่ในพื้นที่ต่ำแปลงวิธีทดสอบมีส่วนทำให้การให้น้ำและการดูแลรักษามีความแตกต่างกัน รวมถึงปริมาณน้ำฝนซึ่งในปี 2559 ช่วงเดือน มิถุนายนและ กรกฎาคม มีพายุเพียงสำหรับข้าวที่กำลังแตกกอ และจากการพูดคุยกับเกษตรกรหลังจากทำแปลงทดสอบข้าว นายเมธี มูลคำ มีความรู้สึกที่ ต้นข้าวโต แตกกอดี และผลผลิตข้าวในปีนี้ได้น้ำหนักดีในแปลงทดสอบ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีการยอมรับและสนใจในการทำแปลงทดสอบข้าว



ภาพ 8 แปลงกรรมวิธีทดสอบพร้อมเก็บเกี่ยว



ภาพ 9 การเก็บข้อมูลผลผลิตข้าว

ตาราง 5 ผลผลิตข้าว (กิโลกรัมต่อไร่) ในปี 2559/2560

ชื่อ	ผลผลิต (กก./ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นางขันคำ ประทุม	1,012	967
นายเชียร บุคำ	665	703
นางสยาม เกตุละ	796	921
นางบัวลั่น นาทัน	827	779
นายเมธี มูลคำ	868	895
นางลัดดา ยอดอินทร์	849	759
นายวันชัย แก้วบุญมา	866	1,007
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	848	852
นางวรรณ หมื่นจัน๊ะ	819	789
นายอินันต์ โสทัน	896	805
เฉลี่ย	845	848
t-test	-0.19 ^{ns}	

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

วิธีทดสอบมีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 490 บาทต่อไร่ ซึ่งต่ำกว่า วิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนปุ๋ยเฉลี่ย 656 บาทต่อไร่ ซึ่งการใช้ปุ๋ยวิธีทดสอบนี้จะเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตได้ (ตาราง 6)

ตาราง 6 ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีแปลงทดสอบข้าว ปี 2559

ชื่อ	ราคา (บาท/ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นางขันคำ ประทุม	470	650
นายเชียร บุคำ	470	225
นางสยาม เกตุละ	570	1,076
นางบัวลั่น นาทัน	470	599
นายเมธี มูลคำ	470	702
นางลัดดา ยอดอินทร์	470	1,228
นายวันชัย แก้วบุญมา	570	520
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	470	575
นางวรรณ หมื่นจัน๊ะ	470	410
นายอินันต์ โสทัน	470	575
เฉลี่ย	490	656

วิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 3,330 บาทต่อไร่ มีรายได้จากผลผลิตเฉลี่ย 5,420 บาทต่อไร่ และมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 2,090 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรต้นทุนเฉลี่ย 3,446 บาทต่อไร่ มีรายได้จากผลผลิตเฉลี่ย 5,465 บาทต่อไร่ และมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 2,019 บาทต่อไร่ ในวิธีทั้ง 2 มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) ที่มากกว่า 1.00 ซึ่งหมายความว่า ผลตอบแทนที่ได้มีมากกว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุน ซึ่งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีค่า อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน เท่ากับ 1.67 และ 1.65 ตามลำดับ (ตาราง 7)

ตาราง 7 รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และ BCR การผลิตข้าวของเกษตรกร ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2559/2560

ชื่อ	รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นางชั้นคำ ประทุม	6,894	6,690	4,005	4,185	2,889	2,505	1.72	1.60
นายเชียร บุคำ	3,427	3,636	2,270	2,225	1,157	1,411	1.51	1.63
นางสยาม เกตุละ	5,130	5,732	2,830	3,336	2,300	2,396	1.81	1.72
นางบัวลัน นาทัน	4,992	4,806	3,660	3,689	1,332	1,117	1.36	1.30
นายเมธี มูลคำ	6,300	6,516	4,660	4,892	1,640	1,624	1.35	1.33
นางลัดดา ยอดอินทร์	6,084	5,530	4,250	4,408	1,834	1,122	1.43	1.25
นายวันชัย แก้วบุญมา	6,078	7,110	3,170	3,120	2,908	3,990	1.92	2.28
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	4,830	4,644	3,045	3,150	1,785	1,494	1.59	1.47
นางวรรณ หมื่นจิน๊ะ	5,414	5,424	2,170	2,110	3,244	3,314	2.49	2.57
นายอินันต์ โสทัน	5,052	4,560	3,240	3,345	1,812	1,215	1.56	1.36
เฉลี่ย	5,420	5,465	3,330	3,446	2,090	2,019	1.67	1.65

หมายเหตุ ราคาขายข้าวเหนียว กิโลกรัม ละ 6 บาท



ภาพ 10 เก็บตัวอย่างดินและจับพิกัดแปลงปลูกข้าวโพด



ภาพ 11 ชี้แจงผลวิเคราะห์ดินด้วยวิธี test kit

ข้าวโพด

เกษตรกรแปลงทดสอบ

ในพื้นที่ทดสอบ มีการปรับเปลี่ยนเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการใหม่ สาเหตุที่มีการปรับเปลี่ยนเนื่องจากเกษตรกรรายเดิมได้เข้าร่วมโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดของบริษัทเอกชน จึงจำเป็นต้องหาเกษตรกรรายใหม่เข้าร่วมโครงการแทน ซึ่งเกษตรกรรายใหม่นั้นเป็นเกษตรกรที่มีความสนใจในการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากมีแปลงใกล้เคียงกับเกษตรกรต้นแบบ ดังนั้นเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 9 ราย อยู่ใน ต.ปากท่า ต.บ้านเสี้ยว จ.อุตรดิตถ์ ทำการเก็บตัวอย่างดินจับพิกัดแปลงที่เข้าร่วมโครงการ (ตาราง 8) มีเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการใหม่ ได้แก่ นายเกษม แก้วประเสริฐ นางลี มีสอน นางสุดใจ จันทรา นายอนุสิทธิ์ ผุยดา และ นางหลี่ สุวรรณพงศ์ ซึ่งชุดดินที่ทำการทดสอบข้าวโพดอยู่ในชุดดินที่ลาดเชิงเขา ในส่วนของเกษตรกรที่เข้าร่วมใหม่นี้ได้มีการให้ความรู้พร้อมกับเอกสารวิชาการเรื่องการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและถูกวิธีเกษตรกรเตรียมพร้อมปลูกข้าวโพดทำการปลูกข้าวโพดหลังเก็บเกี่ยวข้าว ในเดือน พฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2559

ตาราง 8 ชื่อและที่อยู่ และพิกัดแปลงทดสอบ ข้าวโพด ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ ปี 2559/2560

ชื่อ	ที่อยู่	พิกัด		ชุดดิน
		X	Y	
นายวันชัย แก้วบุญมา	67 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694962	1983284	ที่ลาดเชิงเขา
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	27/2 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	695032	1983340	ที่ลาดเชิงเขา
นายอินันต์ โสทัน	42/3 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694924	1983343	ที่ลาดเชิงเขา
นายเกษม แก้วประเสริฐ	27/2 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694943	1983104	ที่ลาดเชิงเขา
นางลี มีสอน	45/2 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694957	1983122	ที่ลาดเชิงเขา
นางสุดใจ จันทรา	55 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	695036	1983118	ที่ลาดเชิงเขา
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	46 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694854	1983104	ที่ลาดเชิงเขา
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	51 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694868	1982993	ที่ลาดเชิงเขา
นางสยาม เกตุละ	69 ม.3 ต.ปากท่า	700917	1995592	ที่ลาดเชิงเขา

คุณสมบัติเคมีดิน

มีค่า pH 5.5-7.5 มีค่าไนโตรเจนอยู่ในระดับต่ำมาก-ปานกลาง ฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง และ มีค่าโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (ตาราง 9)

จากการตรวจสอบโดย test kit จำนวน 9 แปลง พบว่า ดินของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.5-7.5 มีค่า ไนโตรเจน อยู่ในระดับต่ำมาก-ปานกลาง ฟอสฟอรัส อยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง และ มีค่าโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (ตาราง8)

การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีทดสอบ

1. ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ของกรรมวิธีทดสอบ 9 แปลง โดยใส่ปุ๋ยอัตรา 15-7-10 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่ โดยการนำแม่ปุ๋ยมาผสมให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามที่ต้องการ ใช้สูตรปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้สูตรปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้สูตรปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

2. ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ในกรรมวิธีทดสอบ ใส่เมื่ออายุ 20-25 วัน พร้อมทำร่น ใช้สูตรปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 16 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้สูตรปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีเกษตรกรใส่ตามกรรมวิธีเกษตรกร เช่น นายอนุสิทธิ์ ผุยดา ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ รอกันรอกพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 25-30 วัน ครั้งที่ 3 ใช้ปุ๋ยสูตร 28-12-8,16-20-0 และ 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 50-55 วัน นายวันชัยแก้ว บุญมา ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ รอกันรอกพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 25-30 วัน (ตารางที่ 9)

ตาราง 9 คุณสมบัติเคมีดินแปลงทดสอบข้าวโพด ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า แปลงทดสอบ

จ.อุตรดิตถ์ ปี 2559/2560

ชื่อ	pH	ธาตุอาหาร		
		ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
นายวันชัย แก้วบุญมา	5.5	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	7.5	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นายอชิรัตน์ โสทัน	7.0	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ
นายเกษม แก้วประเสริฐ	7.5	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นางลี มีสอน	6.5	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ
นางสุดใจ จันทรา	7.0	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	7.5	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	7.0	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
นางสยาม เกตุละ	6.5	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ

อัตราปุ๋ย

วิธีทดสอบ (ไม่ได้ใส่ตามการวิเคราะห์ดิน แต่ใส่ตามกำหนด)

จากการนำดินมาทำการวิเคราะห์ โดย test kit ซึ่งจากการได้อ่านผลร่วมกับเกษตรกรและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นนั้นพบว่าอยากให้มีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้เหมือนกันในแปลงทดสอบทั้ง 9 แปลง

1. ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ของวิธีทดสอบ 9 แปลง โดยใส่ปุ๋ยอัตรา 15-7-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ โดยการนำแม่ปุ๋ยมาผสมให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามที่ต้องการ ใช้สูตรปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้สูตรปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้สูตรปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

2. ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ในวิธีทดสอบ ใส่เมื่ออายุ 20-25 วัน พร้อมทำร่น ใช้สูตรปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 16 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้สูตรปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่

วิธีเกษตรกรใส่ตามวิธีของเกษตรกร เช่น นายอนุสิทธิ์ ผุยดา ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ รอกันร่องพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 25-30 วัน ครั้งที่ 3 ใช้ปุ๋ยสูตร 28-12-8, 16-20-0 และ 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 50-55 วัน นายวันชัย แก้วบุญมา ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ รอกันร่องพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 25-30 วัน (ตาราง 10)

ตาราง 10 อัตราการใช้ปุ๋ยข้าวโพด ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จ.อุดรธานี ปี 2559/2560

ชื่อ	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)			วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
นายวันชัย แก้วบุญมา	15	7	10	13	8	0
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	15	7	10	35	14	4
นายอินันต์ โสทัน	15	7	10	35	15	0
นายเกษม แก้วประเสริฐ	15	7	10	34	11	8
นางลี มีสอน	15	7	10	24	26	16
นางสุดใจ จันทรา	15	7	10	23	11	0
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	15	7	10	50	19	2
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	15	7	10	27	13	2
นางสยาม เกตุละ	15	7	10	10	4	0

เก็บเกี่ยวข้าวโพด ช่วงเดือน เมษายน 2560 ผลผลิตไม่ความแตกต่างกันทางสถิติโดยที่วิธีเกษตรกรให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเท่ากับ 1,074 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,054 กิโลกรัมต่อไร่

ค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่ความแตกต่างกันทางสถิติโดยค่าเฉลี่ยในวิธีทดสอบมีค่า เท่ากับ 75.7 % ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 74.6 % (ตาราง 11)

ตาราง 11 ข้อมูลผลผลิตข้าวโพด (ความชื้น15%) และเปอร์เซ็นต์กะเทาะ% ปี 2559/2560

ชื่อ	ผลผลิตที่ (กก./ไร่)		เปอร์เซ็นต์กะเทาะ	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายวันชัย แก้วบุญมา	1,387	1,132	74.1	76.2
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	1,144	1,141	75.2	74.1
นายอินันต์ โสทัน	913	1,271	69.3	72.9
นายเกษม แก้วประเสริฐ	1,175	1,238	74.7	71.1
นางลี มีสอน	1,350	1,199	74.3	73.5
นางสุดใจ จันทรา	994	1,139	74.1	74.0
นายอนุสิทธิ์ พุยดา	891	1,002	80.5	77.2
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	774	844	82.8	88.2
นางสยาม เกตุละ	862	698	76.7	64.5
เฉลี่ย	1,054	1,074	75.7	74.6
t-test	-0.30 ^{ns}		0.65 ^{ns}	

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ความสูงต้น

ความสูงของต้นข้าวโพดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยที่วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 204 เซนติเมตร มากกว่า วิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 185 เซนติเมตร และความสูงฝักของข้าวโพดนั้นก็มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 121 เซนติเมตร มากกว่า วิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 111 เซนติเมตร (ตาราง12)

จำนวนต้น จำนวนฝัก

จำนวนต้นต่อไร่และจำนวนฝักต่อไร่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยที่วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นและจำนวนฝักมีค่ามากกว่าวิธีเกษตรกร (ตาราง13)

ตาราง 12 ข้อมูลความสูงต้นข้าวโพดและความสูงฝักของแปลงทดสอบข้าวโพด

ชื่อ	ความสูง (ซม.)		ความสูงฝัก(ซม.)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายวันชัย แก้วบุญมา	196	197	118	123
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	210	194	132	120
นายอินันต์ โสทัน	196	195	111	106
นายเกษม แก้วประเสริฐ	235	195	114	122
นางลี มีสอน	204	177	128	111
นางสุดใจ จันทรา	190	180	116	111
นายอนุสิทธิ์ พุยดา	201	189	125	113
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	183	173	111	99
นางสยาม เกตุละ	218	165	138	95
เฉลี่ย	204	185	121	111
t-test	3.10*		2.09 ^{ns}	

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตาราง 13 ข้อมูล จำนวนต้น และจำนวนฝักแปลงทดสอบข้าวโพด

ชื่อ	จำนวนต้น/ไร่		จำนวนฝัก/ไร่	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายวันชัย แก้วบุญมา	9,040	7,840	9,040	7,840
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	8,800	9,120	8,800	9,120
นายอินันต์ โสทัน	5,520	6,720	5,520	6,720
นายเกษม แก้วประเสริฐ	7,680	8,000	7,680	8,000
นางลี มีสอน	10,320	9,200	10,320	9,200
นางสุดใจ จันทรา	8,320	8,960	8,320	8,960
นายอนุสิทธิ์ พุยดา	9,280	8,320	9,280	8,320
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	8,320	8,960	8,320	8,960
นางสยาม เกตุละ	8,240	7,120	8,240	7,120
เฉลี่ย	8,391	8,249	8,391	8,249
t-test	0.45 ^{ns}		0.45 ^{ns}	

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพ 12 การติดตามแปลงทดสอบ



ภาพ 13 สภาพแปลงข้าวโพดที่ร่วมทดสอบ



ภาพ 14 การวัดความสูงต้นและความสูงฝัก



ภาพ 15 บันทึกข้อมูลน้ำหนักเมล็ดและวัดความชื้น

วิธีทดสอบมีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 767 บาทต่อไร่ ซึ่งต่ำกว่า วิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนปุ๋ยเฉลี่ย 1,520 บาทต่อไร่ ซึ่งการใช้ปุ๋ยวิธีทดสอบนี้จะเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตได้ (ตาราง 14)

ตาราง 14 ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีแปลงทดสอบข้าวโพด ปี 2559

ชื่อ	ราคา (บาท/ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายวันชัย แก้วบุญมา	767	670
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	767	1,550
นายอินันต์ โสทัน	767	1,475
นายเกษม แก้วประเสริฐ	767	1,500
นางลี มีสอน	767	2,250
นางสุดใจ จันทรา	767	1,705
นายอนุสิทธิ์ พุยดา	767	2,785
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	767	1,325
นางสยาม เกตุละ	767	423
เฉลี่ย	767	1,520

พบว่า วิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 4,196 บาทต่อไร่ มีรายได้จากผลผลิตเฉลี่ย 7,184 บาทต่อไร่ และมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 2,988 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรต้นทุนเฉลี่ย 4,950 บาทต่อไร่ มีรายได้จากผลผลิตเฉลี่ย 7,608 บาทต่อไร่ และมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 4,950 บาทต่อไร่ ในวิธีทั้ง 2 มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) ที่ มากกว่า 1.00 ซึ่งหมายความว่า ผลตอบแทนที่ได้มากกว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุน ซึ่งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีค่า อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน เท่ากับ 1.71 และ 1.55 ตามลำดับ (ตาราง 15)

ตาราง 15 รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และ BCR แปลงทดสอบข้าวโพด ปี 2559

ชื่อ	รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี		วิธี		วิธี		วิธี	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายวันชัย แก้วบุญมา	8,904	8,268	4,346	4,250	4,558	4,018	2.05	1.95
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	7,886	8,310	4,366	5,150	3,520	3,160	1.81	1.61
นายอินันต์ โสทัน	5,554	7,547	4,036	4,745	1,518	2,802	1.38	1.59
นายเกษม แก้วประเสริฐ	8,056	8,904	4,366	5,100	3,690	3,804	1.85	1.75
นางลี มีสอน	9,031	8,310	4,166	5,650	4,865	2,660	2.17	1.47
นางสุดใจ จันทรา	6,826	7,632	4,846	5,785	1,980	1,847	1.41	1.32
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	6,148	7,335	3,716	5,735	2,432	1,600	1.65	1.28
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	6,063	6,233	3,758	4,317	2,305	1,916	1.61	1.44
นางสยาม เกตุละ	6,190	5,936	4,168	3,815	2,022	2,121	1.49	1.56
เฉลี่ย	7,184	7,608	4,196	4,950	2,988	2,659	1.71	1.55

หมายเหตุ ราคาขายข้าวโพด กิโลกรัม ละ 5.30 บาท

ความพึงพอใจของเกษตรกร

เกษตรกรมีการตอบรับการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในแปลงทดสอบทั้งพอใจและมีข้อเสนอแนะต่อเทคโนโลยีที่ได้ถ่ายทอดไป ซึ่งเกษตรกรที่มีความพอใจ ชอบตรงการแตกกอดี ใบสีเขียว ผลผลิตสูง ส่วนเกษตรกรก่อนทำการทดสอบให้ความคิดเห็นว่าการใส่ไนโตรเจนมากกว่าตอนที่เขาทำอยู่เป็นประจำจะทำให้ข้าวเขาล้มแต่สุดท้ายข้าวก็ไม่ล้มเพราะใส่ในปริมาณที่เพียงพอ ในส่วนของข้าวโพดนั้นเกษตรกรมีความพอใจเกษตรกรให้ความคิดเห็นว่า ช่วงระยะ 2 เดือนแรก ใบข้าวโพดเขียวเข้มกว่าแปลงค้างเคียงจนเกษตรกรค้างเคียงมาถามสูตรปุ๋ย ต้นข้าวโพดโตแข็งแรง แต่มีข้อเสนอแนะพอถึงระยะที่ข้าวโพดเริ่มติดฝักต้นข้าวโพดเกิดอาการใบเหลืองเหมือนขาดธาตุไนโตรเจนมีความเห็นว่าการใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง ซึ่งในปี แรกแนะนำ 2 ครั้ง จึงนำข้อคิดเห็นดังกล่าวมาปรับใช้ในปีที่ 2

ปีที่ 2 2560/2561 แปลงทดสอบ

ข้าว

พื้นที่ทดสอบมีการปรับเปลี่ยนเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการใหม่ 1 ราย จำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 9 ราย อยู่ในพื้นที่ ต.ปากท่า และ ต.บ้านเสี้ยว จ.อุตรดิตถ์ การประชุมชี้แจงและการให้ความรู้เกษตรกรและผู้สนใจเรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องและเหมาะสม และการผสมปุ๋ยใช้เอง และมีการประเมินความรู้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการในครั้งที่ 2 ใช้แบบทดสอบที่ทำให้เกษตรกรเข้าใจง่ายพบว่า เกษตรกรที่ผ่านการทดสอบ (Pre-test) ได้ 11 คะแนนขึ้นไป จำนวน 2 ราย คิดเป็น 20 % เกษตรกรที่ผ่านการทดสอบ (Post-test) ได้ 11 คะแนนขึ้นไป จำนวน 10 ราย คิดเป็น 100 % เกษตรกรที่มีความรู้เพิ่มขึ้น จำนวน 10 ราย คิดเป็น 100 %



ภาพ16 การให้ความรู้และการประเมินในปีที่ 2



ภาพ17 การเตรียมแม่ปุ๋ยของเกษตรกรทำแปลงทดสอบ

ทำการจับพิกัดและเก็บตัวอย่างดินเพื่อทำการวิเคราะห์ เกษตรกรที่ร่วมทำแปลงทดสอบนี้ มีชุดดินอยู่ในชุด ที่ลาดเชิงเขาทั้งหมด (ตาราง16) ทำการตรวจสอบดินแปลงทดสอบโดย test kit พบว่า ดินของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.5-7.5 มีค่าไนโตรเจน อยู่ในระดับต่ำ-สูง ฟอสฟอรัสอยู่ในระดับปานกลางเป็นส่วนมาก และมีค่าโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (ตาราง17)

ตาราง 16 ชื่อและที่อยู่ และพิกัดแปลงทดสอบข้าว ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อ	ที่อยู่	พิกัด		ชนิดดิน
		X	Y	
นายวันชัย แก้วบุญมา	67 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694962	1983284	ที่ลาดเชิงเขา
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	27/2 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	695032	1983340	ที่ลาดเชิงเขา
นายอินันต์ โสทัน	42/3 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694924	1983343	ที่ลาดเชิงเขา
นายเกษม แก้วประเสริฐ	27/2 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694943	1983104	ที่ลาดเชิงเขา
นางสุดใจ จันทรา	55 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	695036	1983118	ที่ลาดเชิงเขา
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	46 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694854	1983104	ที่ลาดเชิงเขา
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	51 ม.4 ต.บ้านเสี้ยว	694868	1982993	ที่ลาดเชิงเขา
นางสยาม เกตุละ	69 ม.3 ต.ปากท่า	700917	1995592	ที่ลาดเชิงเขา
นางหวัน นาขัน	125 ม.3 ต.ปากท่า	701107	1990600	ที่ลาดเชิงเขา

ตาราง 17 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อ	pH	ธาตุอาหาร		
		ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
นายวันชัย แก้วบุญมา	5.5	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	7.0	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
นายอินันต์ โสทัน	7.5	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
นายเกษม แก้วประเสริฐ	7.0	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
นางสุดใจ จันทรา	6.5	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	7.0	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	7.0	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
นางสยาม เกตุละ	5.5	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
นางหวัน นาขัน	5.5	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

เกษตรกรที่ร่วมทำแปลงทดสอบมีใช้พันธุ์ข้าว กข 16 จำนวน 5 ราย พันธุ์ข้าว กข 6 จำนวน 2 ราย พันธุ์ข้าว กข 10 จำนวน 1 ราย และ พันธุ์ข้าวพื้นเมืองเหนียวแดงเมืองเลย จำนวน 1 ราย มีรูปแบบการปลูกได้แก่ นาหยอด จำนวน 4 ราย นาดำ จำนวน 3 ราย และนาหว่านน้ำตม จำนวน 2 ราย (ตาราง 18)

ตาราง 18 พันธุ์ข้าว และวิธีการปลูก ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อ	พันธุ์	การปลูก
นายวันชัย แก้วบุญมา	กข 16	นาหยอด
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	กข 16	นาหยอด
นายอินันต์ โสทัน	กข 16	นาดำ
นายเกษม แก้วประเสริฐ	กข 6	นาหยอด
นางสุดใจ จันทรา	กข 16	นาดำ
นายอนุสิทธิ์ พุยดา	กข 16	นาดำ
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	กข 6	นาหยอด
นางสยาม เกตุละ	กข 10	หว่านน้ำตม
นางหวัน นาขัน	ข้าวพื้นเมืองเหนียวแดงเมืองเลย	หว่านน้ำตม

อัตราปุ๋ย

วิธีทดสอบ (ไม่ได้ใส่ตามการวิเคราะห์ดิน แต่ใส่ตามกำหนด)

การใส่ปุ๋ยของวิธีทดสอบของทั้ง 9 แปลงสามารถแบ่งได้ ดังนี้ 2 แปลง โดยใส่ปุ๋ยอัตรา 9-3-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ อีก 5 แปลง ใส่ปุ๋ยอัตรา 6-3-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ และ 1 แปลง ใส่ปุ๋ยอัตรา 9-6-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ และ 1 แปลง ใส่ปุ๋ยอัตรา 12-3-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ โดยการนำแม่ปุ๋ยมาผสมให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามที่ต้องการ

วิธีทดสอบใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ สูตร 18-46-0 อัตรา 7-10 กิโลกรัมต่อไร่ สูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หลังหว่านข้าว 20-30 วัน นาดำ หว่านปุ๋ยหลังปักดำ 15-20 วัน ส่วนวิธีเกษตรกรยังไม่ใส่ปุ๋ย แต่วิธีเกษตรกรจะใส่ปุ๋ยหลังปลูก 20-30 วัน

ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบจะทำการใส่ปุ๋ยในระยะแตกกอสูงสุด ส่วนวิธีเกษตรกรจะใส่ปุ๋ยในระยะก่อนข้าวตั้งท้อง

ส่วนการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยที่หลากหลาย เช่น นางสุดใจ จันทรา ครั้งที่ 1 หลังปักดำ 30 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ก่อนข้าวตั้งท้อง สูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ นางหลี่ สุวรรณพงศ์ ครั้งที่ 1 ข้าวอายุ 30 วันหลังหยอด ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 29 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ก่อนข้าวตั้งท้อง ใช้ปุ๋ยสูตร สูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นปริมาณปุ๋ยไนโตรเจน 3-27 กิโลกรัม N ต่อไร่ ฟอสฟอรัส 3-8 กิโลกรัม P₂O₅ ต่อไร่ และ โพแทสเซียม 0-8 กิโลกรัม K₂O ต่อไร่ (ตาราง 19)

ตาราง 19 อัตราการใช้ปุ๋ยในนาข้าว ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อ	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)			วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
นายวันชัย แก้วบุญมา	9	3	6	18	6	0
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	6	3	6	17	8	8
นายอินันต์ โสทัน	6	3	6	18	6	0
นายเกษม แก้วประเสริฐ	6	3	6	17	8	8
นางสุดใจ จันทรา	6	3	6	16	5	0
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	9	3	6	9	5	5
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	6	3	6	27	4	4
นางสยาม เกตุละ	12	3	6	6	4	3
นางหวัน นาซัน	9	6	6	3	3	3

ผลผลิตข้าว

ผลผลิตข้าวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 610 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 593 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรที่ร่วมทำแปลงทดสอบในวิธีทดสอบให้ผลผลิตที่สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีเกษตรกร 5 แปลง ซึ่งได้แก่ นายวันชัย แก้วบุญมา นางนิตยา แก้วประเสริฐ นายเกษม แก้วประเสริฐ นายอนุสิทธิ์ ผุยดา และ นางหลี่ สุวรรณพงศ์ (ตาราง 20)

การที่ผลผลิตข้าวในปี 2560 มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่าปี 2559 มีผลจากปริมาณน้ำฝนสูงสุดต่อวันน้อยในช่วงเดือนมิถุนายนและกรกฎาคมจึงมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว

ตาราง 20 ผลผลิตข้าว (กิโลกรัมต่อไร่) ในปี 2560/2561

ชื่อ	ผลผลิต (กก./ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายวันชัย แก้วบุญมา	901	888
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	513	454
นายอินันต์ โสทัน	594	604
นายเกษม แก้วประเสริฐ	599	566
นางสุดใจ จันทรา	362	469
นายอนุสิทธิ์ พูดยา	770	728
นางหลี สุวรรณพงศ์	693	472
นางสยาม เกตุละ	479	534
นางหวัน นาขัน	581	619
เฉลี่ย	610	593
t-test	0.56 ^{ns}	

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพ18 การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการ



ภาพ19 การแตกกอของข้าวแปลงทดสอบ



ภาพ 20 แปลงข้าวพร้อมเก็บเกี่ยว



ภาพ 21 เกษตรกรร่วมเก็บเกี่ยวข้าวในแปลงทดสอบ

ข้าวโพด

พื้นที่ทำการทดสอบ หลังจากทำการทดสอบไป 1 ปี มีการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจจึงทำให้มีปรับอัตราการใส่ให้เหมาะสมกับพื้นที่ ต.ปากท่า และ ต.บ้านเสี้ยว คือ การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ของวิธีทดสอบ 9 แปลง โดยใส่ปุ๋ยอัตรา 21-7-12 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ โดยการนำแม่ปุ๋ยมาผสมให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามที่ต้องการ ใช้สูตรปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้สูตรปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้สูตรปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ในวิธีทดสอบ ใส่เมื่ออายุ 20-25 วัน พร้อมทำร่น ใช้สูตรปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 ในวิธีทดสอบ ใส่เมื่ออายุ 40 วัน ใช้สูตรปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากทำการพุดคุยกับเกษตรกรแล้วมีความเห็นว่าการทำแปลงทดสอบในปีที่ 2 นี้จะใส่ปุ๋ยเหมือนในปีที่ 1 เช่น นายอนุสิทธิ์ มุขดา ครั้งที่ ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ รอกันร่องพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 25-30 วัน ครั้งที่ 3 ใช้ปุ๋ยสูตร 28-12-8, 16-20-0 และ 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 50-55 วัน นางสุดใจ จันทรา ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ รอกันร่องพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 46-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 25-30 วัน (ตาราง 21) และเกษตรกรบางรายจะหา ปุ๋ยสูตร 0-0-60 มาใส่เพิ่มเติมด้วย เกษตรกรที่จัดทำแปลงทดสอบใช้พันธุ์บริษัทเอกชนและทำการเพาะปลูกอยู่ในช่วง 26 พฤศจิกายน 2560 ถึง 10 ธันวาคม 2560 (ตาราง 22)

ตาราง 21 อัตราการใช้ปุ๋ยในข้าวโพด ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2560

ชื่อ	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)			วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
นายวันชัย แก้วบุญมา	21	7	12	13	8	0
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	21	7	12	35	14	4
นายอินันต์ โสทัน	21	7	12	35	15	0
นายเกษม แก้วประเสริฐ	21	7	12	34	11	8
นางสุดใจ จันทรา	21	7	12	23	11	0
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	21	7	12	50	19	2
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	21	7	12	27	13	2
นางสยาม เกตุละ	21	7	12	10	4	0
นางหวัน นาชั้น	21	7	12	10	4	0



ภาพที่ 22 การชี้แจงในการใช้ปุ๋ยในข้าวโพด



ภาพที่ 23 ตรวจสอบติดตามแปลงทดสอบ

ตาราง 22 พันธุ์ข้าวโพดและวันปลูก ในปี 2560

ชื่อ	พันธุ์	วันปลูก
นายวันชัย แก้วบุญมา	ชินเจนทา S7328	26 พ.ย. 60
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	ชินเจนทา S7328	26 พ.ย. 60
นายอธินันต์ โสทัน	ชินเจนทา S7328	5 ธ.ค. 60
นายเกษม แก้วประเสริฐ	ชินเจนทา S7328	25 พ.ย. 60
นางสุดใจ จันทรา	ชินเจนทา S7328	26 พ.ย. 60
นายอนุสิทธิ์ มุขดา	ชินเจนทา S7328	1 ธ.ค. 60
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	แปซิฟิกซ์ 339	10 ธ.ค. 60
นางสยาม เกตุละ	แปซิฟิกซ์ 339	10 ธ.ค. 60
นางหวัน นาขัน	แปซิฟิกซ์ 339	5 ธ.ค. 60

ผลผลิตข้าวโพดและเปอร์เซ็นต์กะเทาะ

ผลผลิตข้าวโพดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยที่วิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 1,326 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนในกรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 1,203 กิโลกรัมต่อไร่ มี

เปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยวิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 80.7 เปอร์เซ็นต์ และวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 79.6 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 23)

ตาราง 23 ข้อมูลผลผลิตข้าวโพดที่ (ความชื้น 15%) และ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ% ของแปลงทดสอบ

ชื่อ	ผลผลิต (กก./ไร่)		เปอร์เซ็นต์กะเทาะ%	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายวันชัย แก้วบุญมา	1,436	1,108	79.5	76.7
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	1,376	1,149	82.2	85.1
นายอธินันต์ โสทัน	1,417	1,475	80.2	76.6
นายเกษม แก้วประเสริฐ	1,396	1,402	78.2	78.4
นางสุดใจ จันทรา	1,415	1,518	79.7	78.4
นายอนุสิทธิ์ มุขดา	1,588	1,266	78.3	83.1
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	1,213	662	82.5	75.8
นางสยาม เกตุละ	905	1,041	83.4	79.9
นางหวัน นาขัน	1,185	1,202	82.2	82.3
เฉลี่ย	1,326	1,203	80.7	79.6
t-test	1.34 ^{ns}		0.93 ^{ns}	

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

พบว่า ความสูงต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย ในวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 229 เซนติเมตร ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยความสูงต้น เท่ากับ 207 เซนติเมตร แต่สำหรับ ความสูงฝักนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยความสูงฝักอยู่ที่ 128 เซนติเมตร และวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยความสูงฝักอยู่ที่ 124 เซนติเมตร (ตาราง24)พบว่า จำนวนต้นและจำนวน ฝักไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่ วิธีทดสอบ มีค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นและจำนวนฝัก เท่ากับ 8,204 ต้น และ 8,204 ฝัก ส่วนวิธีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นและจำนวนฝัก เท่ากับ 7,360 ต้น และ 7,369 ฝัก (ตาราง25)



ภาพที่ 24 การดูแลตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 25 การเก็บเกี่ยวข้าวโพดในปีที่ 2

ตาราง 24 ข้อมูลความสูงต้นข้าวโพดและความสูงฝักในแปลงทดสอบ

ชื่อ	ความสูง (ซม.)		ความสูงฝัก(ซม.)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายวันชัย แก้วบุญมา	262	211	128	133
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	217	216	112	111
นายอินันต์ โสทัน	296	224	155	171
นายเกษม แก้วประเสริฐ	233	223	148	141
นางสุดใจ จันทรา	217	222	137	142
นายอนุสิทธิ์ พุยดา	227	189	138	112
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	194	185	112	106
นางสยาม เกตุละ	208	202	110	106
นางหวัน นาซัน	207	192	109	97
เฉลี่ย	229	207	128	124
t-test	2.53*		0.84 ^{ns}	

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตาราง 25 ข้อมูล จำนวนต้นต่อไร่ จำนวนฝักต่อไร่ ในแปลงทดสอบ

ชื่อ	จำนวนต้น		จำนวนฝัก	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายวันชัย แก้วบุญมา	9,440	9,360	9,440	9,360
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	6,880	5,680	6,880	5,760
นายอินันต์ โสทัน	9,200	8,960	9,200	8,960
นายเกษม แก้วประเสริฐ	8,880	8,240	8,880	8,240
นางสุดใจ จันทรา	7,680	9,200	7,680	9,200
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	10,640	6,720	10,640	6,720
นางหลี่ สุวรรณพงศ์	8,880	5,520	8,880	5,520
นางสยาม เกตุละ	6,320	5,920	6,320	5,920
นางหวัน นาขัน	5,920	6,640	5,920	6,640
เฉลี่ย	8,204	7,360	8,204	7,369
t-test	1.42 ^{ns}		1.41 ^{ns}	

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ความพึงพอใจของเกษตรกร

เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในแปลงทดสอบและมีเกษตรกรบางรายเริ่มมีแนวคิดในการหาแม่ปุ๋ยมาใช้เช่นถ้าอยากเพิ่มน้ำหนักเมล็ดและสีของผลผลิตก็หาปุ๋ยสูตร 0-0-60 มาใช้ ส่วนปุ๋ยสูตร 18-46-0 เกษตรกร บอกว่าใช้ดีแต่หาซื้อยากแต่ก็จะสอบถามทางร้านค้าหรือสหกรณ์แถวพื้นที่นำมาจำหน่าย ในปีนี้ 2 นี้ การเพาะปลูกข้าวเจอสภาวะฝนทิ้งช่วงจึงทำให้ผลผลิตได้น้อยกว่าในปีที่ 1 แต่เกษตรกรก็ยังมีความคิดว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรนั้นทำให้ต้นข้าวแตกกอดี ผลผลิตสูง จะนำสูตรปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องไปใช้ต่อไป ส่วนในข้าวโพดนั้นหลังปรับมาใส่ปุ๋ยจำนวน 3 ครั้ง ทำให้เกษตรกรมีความพอใจและผลที่ได้ก็นำออกมาตีต้นข้าวโพดมีใบเขียว ลำต้นแข็งแรง ผลผลิตสูง

ปีที่ 3 2561/2562

ข้าว

จัดทำแปลงต้นแบบข้าว จำนวน 3 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวมพื้นที่ทั้งหมด 15 ไร่ คือ นายวันชัย แก้วบุญมา นางนิตยา แก้วประเสริฐ และนายอนุสิทธิ์ ผุยดา ซึ่งเกษตรกรทั้ง 3 ราย นี้มีความสนใจและต้องการเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการเพาะปลูกและสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันทั้งกลุ่มเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ที่ดำเนินโครงการได้

โดยปลูกข้าวเมื่อเดือน สิงหาคม 2561 หลังจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันจึงกำหนดให้ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ สูตร18-46-0 อัตรา 7-10 กิโลกรัมต่อไร่ สูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หลังหยอดข้าว 20-30 วัน นาดำหว่านปุ๋ยหลังปักดำ 15-20 วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการใส่ปุ๋ยในระยะแตกกอสูงสุด ซึ่งสามารถสรุปเป็นอัตราปุ๋ย 8.2-3-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ เพื่อความสะดวกในการคำนวณและเข้าใจง่ายจึงแนะนำเป็น 8-3-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ (ตาราง26) เก็บเกี่ยวข้าวในเดือน พฤศจิกายน 2561 ได้ผลผลิตข้าว 779 412 และ 711 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ(ตาราง27) รายได้เฉลี่ยของเกษตรกรต้นแบบ 4,742 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ยในการผลิตข้าว 3,361 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 1,381 บาทต่อไร่ และค่า BCR มีค่าเท่ากับ 1.40 (ตาราง28)

ตาราง 26 พันธุ์ข้าว วิธีการปลูก อัตราการใช้ปุ๋ย(กิโลกรัมต่อไร่) ต.บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2561
แปลงต้นแบบ

ชื่อ	พันธุ์	การปลูก	แปลงต้นแบบ(กก./ไร่)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
นายวันชัย แก้วบุญมา	กข 16	นาหยอด	8	3	6
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	กข 16	นาหยอด	8	3	6
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	กข 16	นาดำ	8	3	6

ตาราง 27 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) ที่ ต. บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2561

ชื่อ	พันธุ์	การปลูก	ผลผลิต
			(กก./ไร่)
นายวันชัย แก้วบุญมา	กข 16	นาหยอด	779
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	กข 16	นาหยอด	612
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	กข 16	นาดำ	711
เฉลี่ย			700



ภาพ 26 แปลงต้นแบบข้าวที่ได้รับการคัดเลือก



ภาพ 27 เกษตรกรร่วมเก็บเกี่ยวข้าวแปลงต้นแบบ

ตาราง 28 รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และ BCR การผลิตข้าวของเกษตรกรต้นแบบ

ชื่อ	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
นายวันชัย แก้วบุญมา	5,598	3,504	2,094	1.59
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	4,056	3,045	1,011	1.33
นายอนุสิทธิ์ พุยดา	4,572	3,534	1,038	1.29
เฉลี่ย	4,742	3,361	1,381	1.40

หมายเหตุ ราคาข้าวเหนียว กิโลกรัม ละ 6 บาท

จัดงานเสวนาวันที่ 13 พฤศจิกายน 2561 ณ ศาลาอเนกประสงค์ ม. 4 ต.บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ พบว่า มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 24 ราย ก่อนการเสวนาได้มีการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ เกษตรกรผู้สนใจ และผู้นำชุมชน

การประเมินความพึงพอใจของการเสวนาจากการวิเคราะห์ทางสถิติใช้แบบสัมภาษณ์ พบว่า 1) เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจงานวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวในระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าวโพด โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดอุตรดิตถ์ ก่อนการเสวนา พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมเสวนามีความรู้เรื่องปุ๋ยที่ระดับปานกลาง หลังการเสวนา พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมเสวนามีความรู้เรื่องปุ๋ยที่ระดับมาก 2) เกษตรกรสามารถนำความรู้เรื่องปุ๋ยที่ได้ไปประยุกต์ใช้มีความพึงพอใจระดับมาก 3) เกษตรกรคิดว่าการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามแผนงานวิจัยสามารถเพิ่มผลผลิตให้แปลงเกษตรกรได้ มีความพึงพอใจระดับมาก 4) เกษตรกรคิดว่าการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามแผนงานวิจัย สามารถนำไปปฏิบัติในแปลงได้มีความพึงพอใจระดับมาก 5) เกษตรกรคิดว่างานวิจัยเรื่องการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมนี้มีประโยชน์ต่อตัวเกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมาก

สรุปผลการเสวนา

หลังการเสวนาก่อนการเก็บเกี่ยวข้าวในปีที่ 3 พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีที่ใช้ในพื้นที่ของเกษตรกรในระดับมากและสามารถนำไปประยุกต์ใช้และสร้างประโยชน์กับตัวเกษตรกรได้ การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ดังนี้ ต้นข้าวตั้งตรง เขียวนาน สม่่าเสมอ ทำให้เกษตรกรแปลงข้างเคียงหรือผู้ที่พบเห็นให้ความสนใจ สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกับเกษตรกรแปลงต้นแบบ คำแนะนำที่เหมาะสมในข้าว ในพื้นที่ ต.บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ คือ อัตราปุ๋ย 8-3-6 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยมีอัตรา ดังนี้ ครั้งที่ 1 รองพื้นพร้อมปลูก ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับ สูตร 18-46-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับ สูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใช้สูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

มีข้อคิดเห็นมาจากทางเกษตรกรที่เข้าร่วมเสวนาควรมีการเพิ่มการใส่ปุ๋ยเพิ่มอีก 1 ครั้ง ซึ่งครั้งที่ 3 นี้ เกษตรกร มีความต้องการที่จะใส่ ปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 0-0-60 ซึ่งความคิดเห็นนี้จะนำไปพิจารณาและจะทำการทดลองก่อนเพื่อให้ได้คำแนะนำปุ๋ยข้าวในพื้นที่ ต.บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ที่ถูกต้องและ



ภาพ28 การให้ความรู้เพิ่มเติมกับผู้ร่วมเสวนา



ภาพ29 เกษตรกรผู้ร่วมการเสวนา

ข้าวโพด

จัดทำแปลงต้นแบบข้าวโพดหลังปลูกข้าว จำนวน 3 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวมพื้นที่ทั้งหมด 15 ไร่ คือ นายวันชัย แก้วบุญมา นางนิตยา แก้วประเสริฐ และนายอนุสิทธิ์ ผุยดา ซึ่งเกษตรกรทั้ง 3 ราย นี้ มีความสนใจและต้องการเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการเพาะปลูกและสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันทั้งกลุ่มเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ที่ดำเนินโครงการได้

โดยปลูกข้าวโพดเมื่อเดือน ธันวาคม 2561 แบ่งใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่รองพื้น ครั้งที่ 2 พร้อมกำจัดวัชพืช ที่อายุ 20-25 วัน ครั้งที่ 3 ที่อายุ 40 วัน ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (ตาราง29) ดำเนินการเก็บเกี่ยวในช่วงเดือน เมษายน 2562 โดยเกษตรกรต้นแบบ ได้ผลผลิตข้าวโพดที่

ความชื้นที่ 15 % นายนายวันชัย แก้วบุญมา ได้ผลผลิต 1,072 กิโลกรัมต่อไร่ นางนิตยา แก้วประเสริฐ ได้ผลผลิต 1,355 กิโลกรัมต่อไร่ และนายอนุสิทธิ์ ผุยดา ได้ผลผลิต 1,686 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวนต้นอยู่ระหว่าง 9,974-12,128 ต้น จำนวนฝักดีในแปลงต้นแบบพบว่าจำนวนฝักดีอยู่ระหว่าง 7,520-8,400 ฝัก (ตาราง30) รายได้เฉลี่ยของเกษตรกรต้นแบบ 10,296 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ยในการผลิตข้าวโพด 4,143 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 6,153 บาทต่อไร่ และค่า BCR มีค่าเท่ากับ 2.53 (ตาราง31)

ตาราง 29 ข้าวโพด วิธีการปลูก อัตราการใช้ปุ๋ย(กิโลกรัมต่อไร่) ต.บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2561
แปลงต้นแบบ

ชื่อ	พันธุ์	แปลงต้นแบบ(กก./ไร่)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
นายวันชัย แก้วบุญมา	แปซิฟิก 139	21	7	12
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	ไพโอเนียพี3582	21	7	12
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	แปซิฟิก 139	21	7	12

ตาราง 30 ผลผลิตข้าวโพด (ความชื้นที่ 15%) จำนวนต้นและจำนวนฝักดี ต. บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ปี 2562

ชื่อ	ผลผลิต (กก./ไร่)	จำนวนต้น (ต้น/ไร่)	จำนวนฝักดี (ฝัก)
นายวันชัย แก้วบุญมา	1,072	11,462	7,920
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	1,355	9,974	7,520
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	1,686	12,128	8,400
เฉลี่ย	1,371	11,188	7,947

ตาราง 31 รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และ BCR การผลิตข้าวโพดของเกษตรกรต้นแบบ

ชื่อ	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
นายวันชัย แก้วบุญมา	8,502	4,346	4,156	1.96
นางนิตยา แก้วประเสริฐ	9,966	4,366	5,600	2.28
นายอนุสิทธิ์ ผุยดา	12,420	3,716	8,704	3.34
เฉลี่ย	10,296	4,143	6,153	2.53

หมายเหตุ ราคารับซื้อข้าวโพด กิโลกรัม ละ 6 บาท



ภาพ 30 แปลงต้นแบบข้าวโพด



ภาพ 31 สุ่มเก็บผลผลิตข้าวโพดแปลงต้นแบบ

จัดงานเสวนาวันที่ 23 พฤษภาคม 2562 ณ ศาลาอเนกประสงค์ ม. 4 ต.บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ พบว่า มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 22 ราย ก่อนการเสวนาได้มีการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ เกษตรกรผู้สนใจ และผู้นำชุมชน

การประเมินความพึงพอใจของการเสวนาจากการวิเคราะห์ทางสถิติใช้แบบสัมภาษณ์ พบว่า 1) เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจงานวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวในระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าวโพด โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดอุตรดิตถ์ ก่อนการเสวนา พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมเสวนามีความรู้เรื่องปุ๋ยที่ระดับปานกลาง หลังการเสวนา พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมเสวนามีความรู้เรื่องปุ๋ยที่ระดับมาก 2) เกษตรกรสามารถนำความรู้เรื่องปุ๋ยไปประยุกต์ใช้ได้มีความพึงพอใจระดับมาก 3) เกษตรกรคิดว่าการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามแผนงานวิจัยสามารถเพิ่มผลผลิตให้แปลงเกษตรกรได้มีความพึงพอใจระดับมาก 4) เกษตรกรคิดว่าการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามแผนงานวิจัยสามารถนำไปปฏิบัติในแปลงได้มีความพึงพอใจระดับมาก 5) เกษตรกรคิดว่างานวิจัยเรื่องการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมนี้มีประโยชน์ต่อตัวเกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมาก

สรุปผลการเสวนา

เกษตรกรใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของข้าวโพด ซึ่งพบว่า ข้าวโพดเจริญเติบโตดี ใบเขียวชาน สม่ำเสมอ ลำต้นแบน ฝักกางออก ช่วงใกล้เก็บเกี่ยวเปลือกหุ้มฝักเหลืองแต่ใบยังเขียว ติดเมล็ดดีสุดปลายฝัก เกษตรกรต้นแบบและแปลงข้างเคียงให้การยอมรับ เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีที่ใช้ในพื้นที่ของเกษตรกรในระดับมาก และสามารถนำไปประยุกต์ใช้และสร้างประโยชน์กับตัวเกษตรกรได้ คำแนะนำการใช้ปุ๋ยของกรมวิชาการเกษตรในข้าวโพดหลังนา ในพื้นที่ ต.บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ คือ อัตราปุ๋ย 21-7-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ โดยมีวิธีการใส่ปุ๋ยจำนวน 3 ครั้ง โดยมีอัตรา ดังนี้ ครั้งที่ 1 รองพื้นพร้อมปลูก ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับ สูตร 18-46-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับ สูตร 0-0-60 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 อายุ 20-25 วัน ใช้สูตร 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 3 อายุ 40-45 วัน ใช้สูตร 46-0-0 อัตรา อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ ข้อจำกัดของการใช้แม่ปุ๋ย การชั่งตวงหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อไร่ค่อนข้างยุ่งยาก แนวทางการแก้ไข ใช้หน่วยการประมาณเป็นกระสอบต่อไร่หรือต่อ 5 ไร่



ภาพ 32 การเสวนาหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด



ภาพ 33 การเสวนาหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ยรวมถึงวิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมีการจัดทำแบบทดสอบที่มีความเกี่ยวข้องกับการทำการเกษตรในปัจจุบันให้กับเกษตรกรและผู้สนใจนั้นมีความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นรวมถึงการทำแปลงทดสอบ แปลงต้นแบบ การเสวนา ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ทำให้เกิดความรู้และความเข้าใจในการใช้ปุ๋ยมากขึ้นและเกษตรกรยังสามารถนำความรู้ที่ได้ปรับใช้และถ่ายทอดต่อกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ต่อไปได้

2. วิธีทดสอบมีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ยน้อยกว่าวิธีเกษตรกร โดยในข้าววิธีทดสอบมีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 490 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 656 บาทต่อไร่ เช่นเดียวกันกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ วิธีทดสอบมีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 767 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 1,520 บาทต่อไร่ ซึ่งการใช้ปุ๋ยในแปลงทดสอบนี้จะสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตข้าวและข้าวโพดในพื้นที่ได้

3. จากการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการปรับใช้ปุ๋ยเคมีในพื้นที่นั้นจึงได้อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกข้าวในพื้นที่ ต.บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ คือ 8-3-6 กิโลกรัม N-P2O5-K2O ต่อไร่ และอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกข้าวโพดในพื้นที่ คือ 21-7-12 กิโลกรัม N-P2O5-K2O ต่อไร่

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากการทำแปลงทดสอบและแปลงต้นแบบ รวมถึงการเสวนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ 3 ปีต่อเนื่องในพื้นที่ ต.บ้านเสี้ยว ต.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ซึ่งจากเดิมเกษตรกรไม่รู้จักสูตรปุ๋ย หน้าที่ของธาตุอาหาร รวมถึงหลักการใช้ที่ถูกต้อง ในการดำเนินงานมีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรจึงทำให้เกษตรกรที่มีความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้นและทำให้เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรและยังสามารถนำความรู้เรื่องปุ๋ยไปปรับใช้ในระดับชุมชน

ตาราง 31 เกษตรกรที่มีความสนใจและยอมรับเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยข้าวตามคำแนะนำของกรมวิชาการ
เกษตรกรไปใช้

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่				
	บ้านเลขที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
นายสุชาติ ตรีบุตร	48/5	4	บ้านเสี้ยว	ปากท่า	อุตรดิตถ์
นายสมยศ โสทัน	42/3	4	บ้านเสี้ยว	ปากท่า	อุตรดิตถ์
นางรัชฎาภรณ์ ผุยตา	46	4	บ้านเสี้ยว	ปากท่า	อุตรดิตถ์
นางสุดใจ จันทา	55	4	บ้านเสี้ยว	ปากท่า	อุตรดิตถ์
นางบุญจันทร์ สอนมี	31/1	4	บ้านเสี้ยว	ปากท่า	อุตรดิตถ์

ตาราง 32 เกษตรกรที่มีความสนใจและจะยอมรับเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยข้าวโพดตามคำแนะนำของกรม
วิชาการเกษตรกรไปใช้

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่				
	บ้านเลขที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
นายไพรวลัย แก้วศรี	6/2	4	บ้านเสี้ยว	ปากท่า	อุตรดิตถ์
นางสาวดวงฤทัย ดามัง	36	4	บ้านเสี้ยว	ปากท่า	อุตรดิตถ์
นางรัชฎาภรณ์ ผุยตา	46	4	บ้านเสี้ยว	ปากท่า	อุตรดิตถ์
นางวารุณี ลานา	57	4	บ้านเสี้ยว	ปากท่า	อุตรดิตถ์
นางลี มีสอน	45/2	4	บ้านเสี้ยว	ปากท่า	อุตรดิตถ์

11. คำขอบคุณ

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณเกษตรกร ต.บ้านเสี้ยว และ ต.ปากท่า
อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์ ที่ร่วมจัดทำแปลงทดสอบและร่วมแบ่งปันข้อมูลที่มีประโยชน์ให้กับคณะผู้วิจัย
และช่วยในการดำเนินงานต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วง

12. เอกสารอ้างอิง

- ชูเกียรติ พระดาเวช อนุรักษ์ คงดี และ วันวิสาข์ ปั่นศักดิ์. 2560. ผลของระยะเวลาการใส่ปุ๋ย ไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพด.การประชุมวิชาการดินและปุ๋ยแห่งชาติ ครั้งที่ 5 ณ โรงแรมเซ็นทรา บาย เซ็นทารา แจ้งวัฒนะ กรุงเทพฯ วันที่ 1-2 สิงหาคม 2560.
- สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2558.การปลูกพืชไร่ในระบบปลูกข้าว.เอกสารเผยแพร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 6 หน้า.
- สมชาย บุญประดับ เสน่ห์ เครือแก้ว และ พิเชษฐ์ กรุดลอยมา. 2548. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการ พัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทดแทนการทำนาปรังในฤดูแล้งในจังหวัดพิษณุโลก. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สรสิทธิ์ วิชโรทยาน. 2537. ธาตุอาหารพืชไนโตรเจน แผนกวิชาเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- Arnon, I., (1975). Mineral Nutrition of Maize. International Potash Institute. P.O. Box, CH-3048. Bern-Worblaufen/Switzerland. 452 p.
- Dobermann, A. and T.H. Fairhurst 2000. Rice Nutrient Disorders & Nutrient Management. Oxford Graphic Printers Pte Ltd. 191 pp.
- Howeler, Reinhardt H. 2000. The Use of a Farmer Participatory Approach in the Development and Dissemination of More Sustainable Cassava Production Practices Retrived January 27, 2020 form http://ciatlibrary.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/0009_Participatory_Approach_Developmen.pdf

13.ภาคผนวก

เรื่อง

การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าวโพด

โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี

ความคิดเห็นเกี่ยวกับงานทดสอบ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ความรู้ความเข้าใจงานวิจัยการทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าวโพด โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดพิษณุโลก					
- ก่อนการเสวนา					
- หลังการเสวนา					
2. การบรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย					
- ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้มากน้อยเพียงใด					
- ท่านคิดว่าการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามแผนงานวิจัยสามารถเพิ่มผลผลิตให้กับแปลงเกษตรกรได้หรือไม่					
- ท่านคิดว่าการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามแผนงานวิจัยท่านสามารถที่จะนำไปปฏิบัติได้ในแปลงเกษตรกรของท่าน					
- ท่านคิดงานวิจัยเรื่องนี้มีประโยชน์ต่อตัวท่านระดับไหน					

ตาราง 1 สภาพภูมิอากาศของจังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2559

ปี พ.ศ.	เดือน	อุณหภูมิ สูงสุด เฉลี่ย	อุณหภูมิ ต่ำสุด เฉลี่ย	อุณหภูมิ เฉลี่ย (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ สูงสุด (%)	ความชื้น สัมพัทธ์ ต่ำสุด (%)	ความชื้น สัมพัทธ์ เฉลี่ย (%)	ปริมาณ ฝนรวม (มม.)	ปริมาณ ฝน สูงสุด/วัน
2559	มกราคม	31.4	18.0	23.91	94	26	63.7	27.3	13.7
2559	กุมภาพันธ์	33.6	19.3	25.64	94	20	56.1	0.0	0
2559	มีนาคม	38.1	23.8	33.57	84	22	52.2	0.0	0.0
2559	เมษายน	41.4	27.2	30.34	93	21	50	22.7	8.4
2559	พฤษภาคม	39.6	27.3	32.45	96	21	59.02	115.7	40.3
2559	มิถุนายน	35.0	25.7	29.28	98	34	75.29	158.7	40.1
2559	กรกฎาคม	33.5	25.1	28.33	100	43	79.88	291.4	128.6
2559	สิงหาคม	33.1	25.4	28.25	99	52	81.37	130.1	31.8
2559	กันยายน	33.5	25.6	28.54	98	47	80.37	327.9	75.7
2559	ตุลาคม	34.3	23.4	28.54	97	41	78.75	255.0	99.1
2559	พฤศจิกายน	33.5	23.4	28.57	98	37	73.29	278.0	17.9
2559	ธันวาคม	32.3	20.8	25.59	96	29	67.53	1.4	1.4

สถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรดิตถ์,2559

ตาราง 2 สภาพภูมิอากาศของจังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2560

ปี พ.ศ.	เดือน	อุณหภูมิ สูงสุด เฉลี่ย	อุณหภูมิ ต่ำสุด เฉลี่ย	อุณหภูมิ เฉลี่ย (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ สูงสุด (%)	ความชื้น สัมพัทธ์ ต่ำสุด (%)	ความชื้น สัมพัทธ์ เฉลี่ย (%)	ปริมาณ ฝนรวม (มม.)	ปริมาณ ฝน สูงสุด/วัน
2560	มกราคม	31.8	21.0	25.42	96	32	70.37	40.3	23.5
2560	กุมภาพันธ์	34.7	19.8	26.31	89	22	58.93	0.0	0
2560	มีนาคม	37.4	23.4	29.40	91	20	60.27	33.8	25.1
2560	เมษายน	36.8	25.5	30.14	96	31	66	137.7	55.7
2560	พฤษภาคม	36.2	26.1	29.78	97	42	74.63	257.3	114.9
2560	มิถุนายน	34.9	26.0	29.27	96	49	77.06	128.2	37.6
2560	กรกฎาคม	32.9	25.3	27.83	97	54	83.40	169.8	27.5
2560	สิงหาคม	33.9	25.4	28.56	97	54	80.82	320.9	91.1
2560	กันยายน	34.5	25.5	28.79	97	48	81.38	282.4	73.2
2560	ตุลาคม	33.6	24.7	27.87	96	47	80.12	31.1	133.3
2560	พฤศจิกายน	33.4	23.4	27.43	94	41	72.01	2.6	5.2
2560	ธันวาคม	31.2	20.3	24.60	95	31	70.21	13.8	25.2

สถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรดิตถ์,2560

ตาราง 3 สภาพภูมิอากาศของจังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2561

ปี พ.ศ.	เดือน	อุณหภูมิ สูงสุด เฉลี่ย	อุณหภูมิ ต่ำสุด เฉลี่ย	อุณหภูมิ เฉลี่ย (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ สูงสุด (%)	ความชื้น สัมพัทธ์ ต่ำสุด (%)	ความชื้น สัมพัทธ์ เฉลี่ย (%)	ปริมาณ ฝนรวม (มม.)	ปริมาณ ฝน สูงสุด/วัน
2561	มกราคม	32.8	20.5	25.42	93	31	69	70.0	5.0
2561	กุมภาพันธ์	33.8	21.1	26.33	96	29	66	12.3	12.3
2561	มีนาคม	36.2	23.2	28.64	92	21	62	3.6	1.4
2561	เมษายน	36.4	24.5	29.48	96	37	37	72.7	27.6
2561	พฤษภาคม	36.1	25.6	29.60	96	39	74	280.4	93.2
2561	มิถุนายน	34.5	25.9	29.01	98	47	78	200.4	61.5
2561	กรกฎาคม	33.3	25.7	28.47	98	52	79	147.9	49.8
2561	สิงหาคม	32.9	25.1	27.73	96	52	82	308.4	120.6
2561	กันยายน	34.7	25.3	28.73	96	45	79	191.1	63.3
2561	ตุลาคม	34.9	24.5	28.67	97	38	76	102.3	37.3
2561	พฤศจิกายน	34.1	22.8	27.33	96	31	73	50.3	46.9
2561	ธันวาคม	32.9	21.8	26.26	95	31	70	7.7	6

สถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรดิตถ์,2561