

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
2. โครงการวิจัย ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชไร่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน  
กิจกรรม การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
3. ชื่อการทดลอง ทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดน่าน  
Testing Fertilizer on Soil Analysis for Maize Production in Nan Province

#### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายทวิงษ์ ณ น่าน Taweepong N Nan	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน Nan Agricultural Research and Development Center
ผู้ร่วมงาน	นายสุमित วิลัยพร Sumit Vilaipon	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ Chiangmai Agricultural Research and Development Center
	นางสาวฉัตรสุดา เชิงอักษร Chatsuda Choengaksorn	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 Office of Agricultural Research and Development Region 1
	นางสาวนริศรา สุวรรณ Narisra Suwan	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน Nan Agricultural Research and Development Center

#### 5. บทคัดย่อ

ทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดน่าน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดน่าน วัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) ในพื้นที่จังหวัดน่าน ดำเนินการในแปลงเกษตรกร จำนวน 10 รายๆละ 2 ไร่ ต่อปีในพื้นที่ตำบลน้ำแก่น อำเภอกู่เพียง และตำบลผาสิงห์อำเภอน่าน จังหวัดน่าน ตั้งแต่ปี 2559 -2560 โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) เป็นการเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธีๆละ 2 ซ้ำ ได้แก่วิธีเกษตรกร และวิธีทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามที่เกษตรกรเลือกใช้ โดยบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต ต้นทุนการผลิต รายได้จากการทดลอง 2 ปีพบว่า ในปี 2559 การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,060 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 890 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้ต้นทุนเฉลี่ย 4,558.86 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรใช้ต้นทุนเฉลี่ย 4,412.50 บาทต่อไร่ รายได้ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้มีรายได้เฉลี่ย 5,904.24 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,963.20

บาทต่อไร่ สำหรับรายได้สุทธิการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 1,345.38 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 550.70 บาทต่อไร่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับในปี 2560 การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,090.12 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,071.60 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้ต้นทุนเฉลี่ย 4,668.99 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรใช้ต้นทุนเฉลี่ย 4,849.65 บาทต่อไร่ รายได้ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้มีรายได้เฉลี่ย 9,102.78 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 8,950.68 บาทต่อไร่ สำหรับรายได้สุทธิการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 4,433.79 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 4,101.03 บาทต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

## Abstract

Testing on fertilizer apply according to soil analysis result on maize production in Nan province were conducted as on farm trial in 10 farmer fields which 2 rai/farm . Target area were Nam khan sub district, Phupiang district and Pasing sub district Mueang district, during year 2016-2017. Using RCB experimental design consist of 2 treatment with 2 replication Treatment 1 was farmer practice method, treatment 2 was maize fertilizer application according to soil analysis result recommended by DOA. Maize variety were varied depend on farmer, the data collected were growth, yield, yield component, cost and return. The result showed in year 2016, the method apply fertilizer according to soil provided yield 1,060 kg/rai higher than farmer practice method that provide yield 890 kg/rai. Cost of maize production in recommend method was 4,558 bath /rai compare with 4,412 bath/rai. Gross income for recommend method was 5,904 bath/rai compare with 4, 963 bath/rai. So net income from recommend method was 1,345 significant higher than farmer method

The result showed in year 2017, the method apply fertilizer according to soil provided yield 1,090 kg/rai higher than farmer practice method that provide yield 1,071 kg/rai. Cost of maize production in recommend method was 4,668 bath /rai compare with 4,849 bath/rai. the cost of planting maze on the soil analysis using the average cost 9,102 bath/rai. compare with 8,950 bath/rai. So net income from recommend method was 4,433 significant higher than farmer method

## 6. คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สามารถนำไปใช้ได้หลายอุตสาหกรรม เช่น อาหารสัตว์ พลังงาน ผลิตภัณฑ์อาหาร แป้ง ฯลฯ ซึ่งในปี 2556 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูก

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 7,541,447 ไร่ ปริมาณผลผลิต 5,062,828 ตัน คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 707 กก./ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่เป็นการใช้ภายในประเทศมากกว่าการส่งออกต่างประเทศ โดยใช้เป็นวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานผลิตอาหารสัตว์ในประเทศ ซึ่งแนวโน้มความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยมีทิศทางเพิ่มขึ้นเนื่องจากจำนวนประชากรสัตว์ เช่น ไก่เนื้อ ไก่ไข่ โคเนื้อ เพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกปี ซึ่งการเพิ่มขึ้นของปริมาณประชากรสัตว์มีอัตราการขยายตัวมากกว่าการขยายตัวของปริมาณการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จึงส่งผลให้ในปัจจุบันปริมาณการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ถึงแม้ว่าเนื่องจากการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และปริมาณผลผลิตจะเพิ่มขึ้นก็ตาม ซึ่งเนื้อที่เพาะปลูกในปี 2556 มี 7.54 ล้านไร่ เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 7.53 ล้านไร่ ในปี 2555 หรือร้อยละ 0.16 เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ยังพอใจกับราคาและผลตอบแทนที่ได้รับประกอบกับความต้องการผลผลิตยังคงมีสูง (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) จากยุทธศาสตร์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทยภายใต้กรอบ AEC ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนระบุว่า ให้เพิ่มปริมาณผลผลิตต่อไร่ โดยการเปรียบเทียบช่วงเวลาการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หรือการปลูกข้าวโพดเป็นพืชที่ต้องปลูกหลังพืชอายุสั้น เพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต ลดการเกิดสารอะฟลาทอกซิน และช่วยลดความเสี่ยงจากฝนทิ้งช่วง รวมทั้งให้กำหนดมาตรฐานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่นำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้านโดยเฉพาะสารปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซิน(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่านเป็นตัวแทนกรมวิชาการเกษตรในจังหวัดน่าน มีความพร้อมทางด้านองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการจัดการดิน ปุ๋ย ที่สามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมแต่ละพื้นที่ และแก้ไขปัญหการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยเน้นการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในพื้นที่

จังหวัดน่านมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดในภาคเหนือตอนบน และเป็นอันดับที่ 2 ของประเทศ มีพื้นที่ปลูกที่อำเภอเวียงสามากที่สุด รองลงมาคืออำเภอนาน้อย และอำเภอเมืองน่านตามลำดับ พื้นที่เพาะปลูก ปี 2559 จำนวน 793,504 ไร่ ลดลงจากปี 2558 ผลผลิตรวม 470,959 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่จำนวน 602 กิโลกรัมต่อไร่

#### **ปุ๋ยกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์(กรมวิชาการเกษตร, 2548)**

1. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับข้าวโพดเป็นแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย ทำให้สามารถลดปริมาณปุ๋ย ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและ โพแทสเซียมทำให้ประหยัดค่าปุ๋ยเคมี เป็นการลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยนำค่าวิเคราะห์ดิน ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโพแทสเซียมที่มีอยู่ในดิน มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการให้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยธาตุอาหารหลัก คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมแก่พืช ผลการวิเคราะห์ดินถ้าหากพบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อยกว่า 1, 1-2 และมากกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ แนะนำอัตราที่ใส่ปุ๋ย N 20, 15-10 และ 10-5 กก.ต่อไร่ตามลำดับ วิธีการใส่ปุ๋ย N 1/2 ส่วน รองกันร่องตอนปลูก และส่วนที่เหลือใส่เมื่อต้นข้าวโพดอายุได้ 30 วัน แล้วพรวนดินกลบ ปริมาณฟอสฟอรัสในดินผลการวิเคราะห์ดินถ้าหากพบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสน้อยกว่า 10, 10-15 และมากกว่า 15 มก.ต่อกก. แนะนำอัตราที่ใส่ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 10, 10-5 และ 5-0 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ โดยใส่รองกันร่องตอนปลูก และโพแทสเซียมในดิน ผลการวิเคราะห์

ดินหากพบว่า มีปริมาณโพแทสเซียมน้อยกว่า 60, 60-100 และมากกว่า 100 กก.ต่อกก. ตามลำดับ อัตราที่ใส่ปุ๋ย  $K_2O$  เท่ากับ 10, 10-5 และ 5-0 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ โดยใส่รองก่อนรองตอนปลูก

2. การใช้ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้ ดินเหนียวสีดำ ดินร่วนเหนียวสีน้ำตาล ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ  $N-P_2O_5-K_2O$  อัตรา 10-10-0 กก.ต่อไร่ สูตรปุ๋ยเคมีที่แนะนำ 20-20-0 อัตรา 50 กก.ต่อไร่ รองก่อนรองตอนปลูก ดินเหนียวสีแดง ดินร่วนเหนียว ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ  $N-P_2O_5-K_2O$  อัตรา 15-10-0 กก.ต่อไร่ สูตรปุ๋ยเคมีที่แนะนำ 20-20-0 อัตรา 50 กก.ต่อไร่ รองก่อนรองตอนปลูก และใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 11 กก.ต่อไร่ เมื่อต้นข้าวโพดอายุได้ 30 วัน แล้วพรวนดินร่วน และดินร่วนปนทราย ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ  $N-P_2O_5-K_2O$  อัตรา 13-8-8 กก.ต่อไร่ สูตรปุ๋ยเคมีที่แนะนำ คือ 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 50 กก.ต่อไร่ ใส่รองก่อนรองตอนปลูกและใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 11 กก.ต่อไร่ เมื่อต้นข้าวโพดอายุได้ 30 วันแล้วพรวนดินกลบ

ณรงค์ และคณะ (2543) พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่ปฏิบัติ อำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี แนะนำปุ๋ยสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อัตราส่วนธาตุอาหาร  $N-P_2O_5-K_2O$  คือ 10:10:0 กก.ต่อไร่ โดยใช้ปุ๋ยสูตร 20-20-0 ในอัตรา 50 กก.ต่อไร่ วิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก.ต่อไร่ ใช้ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม CP-DK888 ทั้ง 2 กรรมวิธี ผลการทดสอบพบว่า ผลผลิตข้าวโพดที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ วิธีการแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 870.8 กก.ต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 587 กก.ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเท่ากับ 1,257.20 และ 664.30 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

แปลงเกษตรกรอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ แนะนำปุ๋ยสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อัตราส่วนธาตุอาหาร  $N-P_2O_5-K_2O$  คือ 10:5:5 กก.ต่อไร่ โดยใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กก.ต่อไร่ ใส่พร้อมปลูก ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 11 กก.ต่อไร่ เมื่อข้าวโพดมีอายุประมาณ 3-4 สัปดาห์หลังปลูก ส่วนวิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 16.6 กก.ต่อไร่ พร้อมปลูก และปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก.ต่อไร่ เมื่อข้าวโพดมีอายุ 3-4 สัปดาห์ ทั้ง 2 กรรมวิธี ใช้ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม CP-DK888 ผลการทดสอบฤดูฝน ปี 2543 พบว่า วิธีการแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเท่ากับ 709.4 และ 656.6 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ โดยวิธีการแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีเกษตรกรให้ผลตอบแทนเท่ากับ 780.30 บาทต่อไร่ และ 687.10 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

การศึกษาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมของข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ทนทานแล้งพันธุ์ดีเด่นบนชุดดินชุดสมอทอด และชุดดินตาคลีในฤดูฝนปี 2552 บนชุดดินสมอทอด พบว่า อัตราปุ๋ยให้ผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 1020 และ 30 กก.ต่อไร่ ให้ผลผลิตเท่ากับ 255 601 789 และ 932 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ ไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราไนโตรเจน การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 10 20 และ 30 กก.ต่อไร่ ให้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่มคุ้มค่ากับการลงทุน โดยให้ค่า MRR เท่ากับ 1,010 680 และ 495เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ บนชุดดินตาคลีอัตราปุ๋ยไนโตรเจนให้ผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยอัตราปุ๋ยไนโตรเจน 0 10 20 และ 30 กก.ต่อไร่ให้ผลผลิตเท่ากับ 600 964 1,105 และ 1,120 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ แต่ไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราไนโตรเจน การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 10 และ 20 กก.

ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุน โดยให้อัตรผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (MRR) เท่ากับ 1,090 และ 481  
เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

## การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือตอนบน

จังหวัดน่านมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดในภาคเหนือตอนบน และเป็นอันดับที่ 2 ของประเทศ มีพื้นที่ปลูกที่อำเภอเวียงสามากที่สุด รองลงมาคืออำเภอนาน้อย และอำเภอเมืองน่านตามลำดับ พื้นที่เพาะปลูก ปี 2559 จำนวน 793,504 ไร่ ลดลงจากปี 2558 ผลผลิตรวม 470,959 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่จำนวน 602 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรใช้ปุ๋ยที่มีปริมาณไนโตรเจนค่อนข้างมาก เนื่องจากมีความเชื่อว่า ผลผลิตที่ได้ปริมาณมากขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้ไนโตรเจนที่ใส่เข้าไป เกษตรกรใช้ข้าวโพดหลายพันธุ์ในพื้นที่ ใช้เมล็ดปลูก 2-3 เมล็ดต่อหลุม เพื่อลดความเสี่ยงในการงอกของเมล็ดข้าวโพด และการปลูกระยะชิดขึ้นเพื่อให้ได้จำนวนต้นต่อไร่สูง ซึ่งเมล็ดพันธุ์ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์การค้าของบริษัทเอกชน มีราคาค่อนข้างสูง

### 7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรเลือกใช้
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0, 0-0-60, 46-0-0, 16-20-0, 15-15-15, 16-12-8
3. สารเคมีกำจัดวัชพืช พาราควอท ไกลโฟเสท
4. เครื่องวัดความชื้น เครื่องชั่งน้ำหนัก กล้องถ่ายรูป สมุดบันทึกไม้บรรทัด ตลับเมตร กรรไกร ป้ายชื่อ

กระสอบตาข่าย กระสอบพลาสติก เชือกรัด

เวลาและสถานที่ อ.เมือง อ.ภูเพียง จ.น่าน

-วิธีการ

คัดเลือกเกษตรกรผู้สนใจเข้าร่วมงานทดสอบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์การค้า เปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จำนวน 10 ราย และเข้าสำรวจพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละราย สัมภาษณ์เกษตรกร ประวัติการใช้พื้นที่ สุ่มเก็บตัวอย่างดินและส่งวิเคราะห์ธาตุอาหาร และบันทึกข้อมูลอุณหภูมิตัวพืช พบว่าเริ่มมีฝนตกเดือนเมษายน เกษตรกรเริ่มเตรียมดินปลูกข้าวโพด ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม 2559 เตรียมพื้นที่และปลูกโดยใช้อัตราปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ดิน ระยะปลูก 75x25 เซนติเมตร กำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช หรือแรงงานคน เครื่องจักรกลเมื่อข้าวโพดอายุ 20-25 วันก่อน ให้ปุ๋ย และดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ การคลุมเมล็ดป้องกันโรคราน้ำค้าง ด้วยเมตาแลกซิล (35% DS) ก่อนปลูก สำรวจการเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้น หากพบยอดข้าวโพดถูกทำลายในระยะก่อนออกช่อดอก ฉีดพ่นด้วยไซเปอร์เมทริน (15% EC) อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และหยุดการไถก่อนการเก็บเกี่ยว

วางแผนการทดลอง แบบ RCB จำนวน 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร จ.น่าน จำนวน 10 รายๆ ละ 2 ไร่โดยวิเคราะห์ Yield Gap Analysis และเปรียบเทียบกรรมวิธีโดยใช้ T-test

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ yield Gap Analysis หาความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรโดยใช้ Paired t-test  
 ต้นทุนการผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ (Cost and Return Analysis) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน  
 (Benefit Cost Ratio : BCR)

กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

**ตารางที่ 1** ตารางการใส่ปุ๋ยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่	วิธีการใส่ปุ๋ย
อินทรีย์วัตถุ(%)		ใส่ปุ๋ย N ½ ส่วนรองกัน
<1	ปุ๋ย N 20 กก./ไร่	รองตอนปลูกส่วนที่เหลือ
1-2	ปุ๋ย N 20 กก./ไร่	ใส่เมื่อข้าวโพดอายุได้
>2	ปุ๋ย N 20 กก./ไร่	30 วัน
ฟอสฟอรัส(มก./กก.)		ใส่รองกันรองตอนปลูก
<10	ปุ๋ย P 10 กก./ไร่	
10-15	ปุ๋ย P 10 กก./ไร่	
>15	ปุ๋ย P 10 กก./ไร่	
โพแทสเซียม(มก./กก.)		ใส่รองกันรองตอนปลูก
<60	ปุ๋ย K 10 กก./ไร่	
60-100	ปุ๋ย K 10 กก./ไร่	
>100	ปุ๋ย K 10 กก./ไร่	

**ตารางที่ 2** กรรมวิธีของเกษตรกร และกรรมวิธีทดสอบ (ปี2559)

กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
1. การเตรียมพื้นที่ปลูกมีการไถ หรือไม่มีการไถตามวิธีของเกษตรกร	1. การเตรียมพื้นที่ปลูกมีการไถ หรือไม่มีการไถตามวิธีของเกษตรกร
2. การกำจัดวัชพืชก่อนปลูก และหลังจากข้าวโพดงอกตามวิธีของเกษตรกร	2. การกำจัดวัชพืชก่อนปลูก และหลังจากข้าวโพดงอกตามวิธีของเกษตรกร
3. พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใช้พันธุ์ของเกษตรกร(พันธุ์การค้า)	3. พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใช้พันธุ์ของเกษตรกร(พันธุ์การค้า)

---

4. ระยะปลูก 75x25 เซนติเมตร	4. ระยะปลูก 75x25 เซนติเมตร
5. การใส่ปุ๋ยตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกรใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 16-20-0 หรือ 46-0-0 หรือ 16-12-8	5. การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำจากผลการวิเคราะห์ดิน ของกรมวิชาการเกษตร

---



ตารางที่ 3 เกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดน่าน (ปี2559)

ลำดับ	เกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง			พื้นที่ (ไร่)	หมายเลข โทรศัพท์	พันธุ์การค้าที่ปลูก ทดสอบ	วันที่ปลูก
			ละติจูด (x)	ลองจิจูด (y)	ความสูงจาก ระดับน้ำทะเล (ม.)				
1	นายยุทธนางานขันทะ	ต.น้ำแก่น อ.ภูเพียง จ.น่าน	696525	2069483	368	8	0878135131	ม่วงคู้ AA 88,CP 888	15 กค.59
2	นายกิจไชยจันทร์ตีบแก้ว	ต.น้ำแก่น อ.ภูเพียง จ.น่าน	696408	2069197	341	6	0898552786	CP 888,ไพโอเนีย46	12 กค.59
3	นายวิเชียรงานขันทะ	ต.น้ำแก่น อ.ภูเพียง จ.น่าน	695601	2070036	281	7	0898294624	CP 888,	28 มิย.59
4	นางคำผิวตีปิ่นใจ	ต.น้ำแก่น อ.ภูเพียง จ.น่าน	696272	2069665	318	8	0871807415	CP 888	28 มิย.59
5	นายสำรวยทาทาล	ต.ผาสิงห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	682245	2087736	306	15	0813871702	ไพโอเนีย46	28 มิย.59
6	นางมะลิทาไชย	ต.ผาสิงห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	682527	2087806	308	7	0833074189	CP 888	6 กค.59
7	นางผ่องศรี ทานันติ	ต.ผาสิงห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	682785	2087722	282	15	0810328311	CP 888	5 กค.59
8	นายมาโนชญูชู	ต.ผาสิงห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	681681	2086743	375	15	0810339724	ไพโอเนีย46	7 กค.59
9	นายนิคมทาทาล	ต.ผาสิงห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	683773	2090668	373	10	0806734972	ไพโอเนีย46	14 กค.59
10	นายประยัต สุธระมงคล	ต.ผาสิงห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	684392	2086852	279	11	0884068832	CP 888	13 กค.59

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ดำเนินการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดน่านวางแผนทดลอง แบบ RCB จำนวน 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร จ.น่าน จำนวน 10 รายๆ ละ 2 ไร่ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(ตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจปี 2552)

ในแปลงเกษตรกรตำบลน้ำแก่น อำเภอกู่เพียง และตำบลผาสิงห์อำเภอมืองน่าน จังหวัดน่าน ตั้งแต่ปี 2559 -2560 ผลการทดลองดังนี้

### ปี 2559

ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพบว่าดินทั้ง 10 แปลงมีความเป็นกรดเป็นด่าง 4.3 – 6.0 อินทรีย์วัตถุ 2.65 – 5.06เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 5 -12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ 57 – 530 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและใส่ปุ๋ยโดยเทียบค่าวิเคราะห์ดินกับตารางแนะนำปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 4) ในฤดูฝน(มิถุนายน-กรกฎาคม)

เก็บเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน - เดือนธันวาคม 2559 บันทึกข้อมูลผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ผลตอบแทน และผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)จากการทดสอบพบว่าในปี 2559 การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,060 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิตเฉลี่ย 890 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 170 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้ต้นทุนเฉลี่ย 4,558.86 บาทต่อไร่สูงกว่า วิธีเกษตรกรที่ใช้ต้นทุนเฉลี่ย 4,412.50 บาทต่อไร่ จำนวน 146.36 บาทต่อไร่ รายได้การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้มีรายได้เฉลี่ย 5,904.24 บาทต่อไร่สูงกว่า วิธีเกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ย 4,412.50 บาทต่อไร่ จำนวน 941.04 บาทต่อไร่ สำหรับรายได้สุทธิการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 1,345.38บาทต่อไร่สูงกว่า วิธีเกษตรกรที่มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 550.70 บาทต่อไร่จำนวน 794.68 บาทต่อไร่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน(BCR) พบว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์และการใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรมีความคุ้มค่าในการดำเนินการต่อไป แต่หากต้องการผลผลิตสูงกำสูงควรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(ตารางที่ 7)

### ปี 2560

ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพบว่าดินทั้ง 10 แปลงมีความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง4.6 – 6.4 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง1.94 – 4.69เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง3.00 -21.00มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้อยู่ระหว่าง51 – 112.00มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและใส่ปุ๋ยโดยเทียบค่าวิเคราะห์ดินกับตารางแนะนำปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 9)ในฤดูฝน(มิถุนายน-กรกฎาคม)

เก็บเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน - เดือนธันวาคม 2559 บันทึกข้อมูลผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ผลตอบแทน และผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)จากการทดสอบพบว่าในปี 2560

การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,090.12 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,071.60 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 18.53 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้ต้นทุนเฉลี่ย 4,668.99 บาทต่อไร่ต่ำกว่า วิธีเกษตรกรที่ใช้ต้นทุนเฉลี่ย 4,849.65.50 บาทต่อไร่ จำนวน 180.66 บาทต่อไร่ รายได้จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้มีรายได้เฉลี่ย 9102.78 บาทต่อไร่สูงกว่า วิธีเกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ย 8,950.68 บาทต่อไร่ จำนวน 152.10 บาทต่อไร่ สำหรับรายได้สุทธิการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดินใช้มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 4,433.79 บาทต่อไร่สูงกว่า วิธีเกษตรกรที่มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 4103.33 บาทต่อไร่จำนวน 332.76 บาทต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน (BCR) พบว่ามีค่า (BCR) อยู่ที่ 2.0 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์และการใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรมีความคุ้มค่าในการดำเนินการต่อไป แต่หากต้องการผลผลิตสูงกำสูงควรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 4 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรจำนวน 10 แปลง (ปี 2559)

เกษตรกร	PH	ปริมาณธาตุอาหาร			ปริมาณธาตุอาหาร			แม่ปุ๋ย(กก./ไร่)		
		OM	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายยุทธนา งานขันทะ	5.2	3.05	12	79	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นายกิจไชย จันท์ดีบแก้ว	6.0	4.42	10	100	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นายวิเชียร งานขันทะ	5.5	3.42	12	84	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นางคำผิว ดีปินใจ	5.5	3.15	8	71	10	10	5	14.00	22.00	8.00
นายสำรวย ทาตาล	5.0	3.95	10	81	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นางมะลิ ทาไชย	4.5	4.65	5	63	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นางผ่องศรี ทานันติ	4.4	4.02	6	57	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นายมานิช บุญชู	4.3	5.06	12	530	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นายนิคม ทาตาล	5.4	3.85	12	81	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นายประหยัด สุทธะมงคล	4.9	2.65	5	81	10	10	10	14.00	22.00	11.70
ค่าที่เหมาะสม	6-7	2.5-30	26-42	130						

ตารางที่ 5 ปริมาณปุ๋ยและสูตรปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ (กก./ไร่) ในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดน่าน

ลำดับ	เกษตรกร	ปริมาณปุ๋ยและสูตรปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ (กก./ไร่)			
		15-15-15	46-0-0	16-20-0	16-12-8
1	นายยุทธนา งานขันทะ	28	18		
2	นายกิจไชย จันทร์ดีบแก้ว	16	35	15	
3	นายวิเชียร งานขันทะ		15	15	
4	นางคำผิว ดีปินใจ	65			
5	นายสำรวย ทาตาล	50	15		
6	นางมะลิ ทาไชย	50	15		
7	นางผ่อง ศรีทานันติ				55
8	นายมาโนช บุญชู	20	20		
9	นายนิคม ทาตาล	30	30	10	
10	นายประหัต สุทธะมงคล				50



ตารางที่ 6 ผลผลิตจำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝัก ความสูงของต้น

เกษตรกร	ผลผลิต(กก./ไร่)		Yield Gap (กก./ไร่)	จำนวนฝัก/ต้น		น้ำหนักฝัก(ก.)		ความสูงต้น(ซม.)	
	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
นายยุทธนา งานขันทะ	944	960	16	1.00	1.00	115.65	130.35	265.3	278.4
นายกิจไชย จันทร์ดีบแก้ว	1,000	1,224	224	1.00	1.00	163.40	127.60	236.6	280.9
นายวิเชียร งานขันทะ	760	1,152	392	1.00	1.20	115.85	131.85	257.3	284.2
นางคำพิว ดีปินใจ	872	936	64	1.00	1.00	120.70	150.55	218.6	304.6
นายสำรวย ทาตาล	1,240	1,312	72	1.00	1.00	149.90	132.80	269.3	266.3
นางมะลิ ทาไชย	856	1,040	184	1.20	1.40	125.95	166.25	230.4	229.2
นางผ่องศรี ทานันติ	744	920	176	1.00	1.05	64.55	125.05	189.0	218.2
นายมาโนช บุญชู	760	1,152	392	1.00	1.00	152.80	152.10	268.6	258.6
นายนิคม ทาตาล	1,096	1,136	40	1.00	1.00	150.15	139.95	230.0	274.0
นายประหยัด สุทธะมงคล	632	768	136	1.00	1.05	97.60	128.85	263.0	284.8
เฉลี่ย	890.40	1060.00	169.60	1.02	1.07	125.655	137.2	242.81	267.92
t-test			**		ns		ns		*

ns ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ \* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% \*\* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 7 ราคา ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน BCR

เกษตรกร	ราคา (บ./กก.)	ต้นทุน(บ./ไร่)			รายได้(บ./ไร่)			ผลตอบแทน(บ./ไร่)			BCR	
		วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	ผลต่าง	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	ผลต่าง	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	ผลต่าง	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
นายยุทธนา งานขันทะ	5.50	4,449.64	4,642.84	193.20	5,192.00	5,280.00	88.00	742.36	637.16	-105.2	1.17	1.14
นายกิจไชย จันท์ดีบแก้ว	5.50	4,765.26	4,853.66	88.40	5,500.00	6,732.00	1,232.00	734.74	1,878.34	1,143.6	1.15	1.39
นายวิเชียร งานขันทะ	5.55	3,747.00	4,296.00	549.00	4,218.00	6,393.60	2,175.60	471.00	2,097.60	1,626.6	1.13	1.49
นางคำผิว ดีปินใจ	5.60	4,034.78	4,083.58	48.80	4,883.20	5,241.60	358.40	848.42	1,158.20	309.6	1.21	1.28
นายสำรวย ทาดาล	5.60	4,881.80	4,858.80	-23.00	6,944.00	7,347.20	403.20	2,062.20	2,488.40	426.2	1.42	1.51
นางมะลิ ทาไชย	5.65	4,318.80	4,278.40	-40.40	4,836.40	5,876.00	1,039.60	517.60	1,597.60	1,080	1.12	1.37
นางพองศรี ทานันติ	5.50	4,145.10	4,296.70	151.60	4,092.00	5,060.00	968.00	-53.10	763.30	816.4	0.99	1.18
นายมานิช บุญชู	5.50	3,781.93	4,202.73	420.80	4,180.00	6,336.00	2,156.00	398.07	2,133.27	1,735.2	1.11	1.51
นายนิคม ทาดาล	5.70	5,274.19	5,248.59	-25.60	6,247.20	6,475.20	228.00	973.01	1,226.61	253.6	1.18	1.23
นายประหยัด สุทระมงคล	5.60	4,726.50	4,827.30	100.80	3,539.20	4,300.80	761.60	1,187.30	-526.50	660.8	0.75	0.89
เฉลี่ย	5.57	4,412.50	4,558.86	146.36	4,963.20	5,904.24	941.04	550.70	1,345.38	794.68	1.12	1.29
t-test				**			**				**	

ns ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ \* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% \*\* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%



ลำดับ	เกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง			พื้นที่ (ไร่)	หมายเลข โทรศัพท์	พันธุ์การค้ำที่ ปลูกทดสอบ	วันที่ปลูก
			ละติจูด (x)	ลองจิจูด (y)	ความสูงจาก ระดับน้ำทะเล(ม.)				
1	นายนิคม ทาดาล	ต.น้ำแก่น อ.ภูเพียง จ.น่าน	18.899988	100.744809	373	40	0806734972	ไพโอเนีย46	24 กค.60
2	นายอดุลย์ วงศ์ราช	ต.ผาสิ่ง อ.เมืองน่าน จ.น่าน	18.884400	100.746087	269	10	0648930201	,ไพโอเนีย80	14กค.60

ตารางที่ 8 เกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดน่าน (ปี 2560)

3	นายศรีวรรณ ตีกันคำ	ต.ผาสิ่งห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	18.886882	100.744243	283	10	0644605318	CP 888,	6 กค.60
4	นายสอน ไชยวงศ์	ต.ผาสิ่งห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	18.899748	100.745409	362	40	0871807415	ดีคาร์บ9955	25 กค.60
5	นายผ่าน ทาทิ	ต.ผาสิ่งห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	18.897087	100.740485	451	10	0811622548	CP 888	2 กค.60
6	นายมาโนช บุญชู	ต.ผาสิ่งห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	18.864716	100.724590	375	15	08110339724	CP 888	11กค.60
7	นางพ้องศรี ทานันติ	ต.ผาสิ่งห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	18.873462	100.735157	282	28	0810328311	CP 888	7กค.60
8	นางมะลิ ทาไชย	ต.ผาสิ่งห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	18.874244	100.732717	308	20	0833074189	CP 888	17 กค.60
9	นายกิจไชย จันทร์ตีบแก้ว	ต.ผาสิ่งห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	18.704874	100.862589	341	15	0898552786	CP 888	29 มิย.60
10	นางคำผิว ตีป็นใจ	ต.ผาสิ่งห์ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	18.709114	100.861346	318	10	0871807715	Pn 408	20 มิย.60

ตารางที่ 9 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรจำนวน 10 แปลง (ปี 2560)

เกษตรกร	PH	ปริมาณธาตุอาหาร			ปริมาณธาตุอาหาร			แม่ปุ๋ย(กก./ไร่)		
		OM	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายอดุลย์วงศ์ราช	6.4	2.11	21.00	110.00	10	5	5	16.00	10.90	8.30
นายมาโนชบุญชู	4.6	4.46	14.00	68.00	10	5	5	16.00	10.90	8.30
นางผ่องศรีทานันท์	5	4.36	6.00	112.00	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นายนิคมทาทาล	5.7	3.45	7.00	110.00	10	5	5	16.00	10.90	8.30
นางมะลิทาไชย	5.1	4.69	4.00	73.00	15	10	5	27.00	22.00	8.30
นายศรีวรรณดีกันคำ	5	2.51	6.00	50.00	10	5	5	16.00	10.90	8.30
นายสอนไชยวงศ์	6.4	3.25	16.00	250.00	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นายคำผิวดีปินใจ	5.6	2.18	6.00	51.00	10	5	5	16	10.90	8.30
นายผ่าน ทาทิ	5.1	1.94	3.00	51.00	10	10	10	14.00	22.00	11.70
นายกิจไชย จันทร์ดีบแก้ว	6.1	3.25	9.00	60.00	10	5	5	16.00	10.90	8.30
ค่าที่เหมาะสม	6-7	2.5-30	26-42	130						

ตารางที่ 10 ปริมาณปุ๋ยและสูตรปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ (กก./ไร่) ในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดน่าน (ปี 2560)

ลำดับ	เกษตรกร	ปริมาณปุ๋ยและสูตรปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ (กก./ไร่)			
		15-15-15	46-0-0	16-20-0	16-12-8
1	นายอดุลย์วงศ์ราช	25	25	20	
2	นายมานิชบุญชู	20	20	20	
3	นางพ้องศรีทานันท์	15			50
4	นายนิคมทาทาล	30	30	15	
5	นางมะลิทาไชย	45	20		
6	นายศรีวรรณดีกันคำ	25	25	15	
7	นายสอนไชยวงศ์	25	25	20	
8	นายคำพิวดีปินใจ	40	25		
9	นายผ่าน ทาทิ	25	25	20	
10	นายกิจไชย จันทร์ดีบแก้ว	25	25	20	

ตารางที่ 11 ผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝัก ความสูงของต้น ปี 2560

เกษตรกร	ผลผลิต(กก./ไร่)		Yield Gap (กก./ไร่)	จำนวนฝัก/ต้น		น้ำหนักฝัก(ก.)		ความสูงต้น(ซม.)	
	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
นายอตุลย์วงศ์ราช	1268.00	1352	84.00	1	1	143.65	193.95	293.65	304.80
นายมาโนชญ์ชู	1000.00	724	-276.00	1	1	105.90	139.85	249.30	250.90
นางพ้องศรีทานันท์	812.00	748	-64.00	1	1	81.30	77.20	231.15	225.90
นายนิคมทาทาล	1100.00	1080	-20.00	1	1	136.95	174.05	256.55	262.15
นางมะลิทาไชย	1436.00	1240	-196.00	1.5	1.7	175.90	225.10	243.50	242.35
นายศรีวรรณดีกันคำ	908.00	909.25	1.25	1	1.05	117.80	131.70	278.00	278.15
นายสอนไชยวงศ์	1036.00	1216	180.00	1	1	109.40	147.35	248.20	266.85
นายคำผิวดีปินใจ	1044.00	1140	96.00	1.05	1	117.15	145.05	286.85	277.95
นายผ่านทาทิ	912.00	1108	196.00	1	1.15	137.75	156.55	282.00	282.65
นายกิจไชย จันทร์ดีบแก้ว	1200.00	1384	184.00	1	1	156.95	153.75	276.30	310.85
เฉลี่ย	1,071.60	1,090.12	18.53	1.055	1.09	128.28	154.46	264.55	270.26
t-test	ns			ns		**		ns	

ns ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ \*= แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%\*\* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 12 ราคา ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน BCR

เกษตรกร	ราคา (บ./กก.)	ต้นทุน(บ./ไร่)			รายได้(บ./ไร่)			ผลตอบแทน(บ./ไร่)			BCR	
		วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	ผลต่าง	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	ผลต่าง	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	ผลต่าง	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
นายอดุลย์วงศ์ราช	8.30	5533.90	5107.10	426.8	10524.40	11221.60	697.2	4990.50	6114.50	1124	1.9	2.2
นายมาโนชบุญชู	8.30	4097.00	3851.20	245.8	8300.00	6009.20	-2290.8	4203.00	2158.00	-2045	2.0	1.6
นางพ่องศรีทานันท์	8.50	3732.44	3722.84	9.6	6902.00	6358.00	-544	3169.56	2635.16	-534.4	1.8	1.7
นายนิคมทาตาล	8.50	5903.50	5478.50	425	9350.00	9180.00	-170	3446.50	3701.50	255	1.6	1.7
นางมะลิหาไชย	8.30	4676.40	4783.00	-106.6	11918.80	10292.00	-1626.8	7242.40	5509.00	-1,733.4	2.5	2.2
นายศรีวรรณดีกันคำ	8.50	5948.70	5365.90	582.8	7718.00	7728.63	10.63'	1769.30	2362.73	593.43	1.3	1.4
นายสอนไชยวงศ์	8.30	4941.55	5072.55	-131	8598.80	10092.80	1494	3657.25	5020.25	1363	1.7	2.0
นายคำพิวดีปินใจ	8.30	4910.40	4648.80	261.6	8665.20	9462.00	796.8	3754.80	4813.20	1058.4	1.8	2.0
นายผ่านหาดี	8.30	3796.60	4031.40	-234.8	7569.60	9196.40	1626.8	3773.00	5165.00	1392	2.0	2.3
นายกิจไชย จันทร์ดีบัวแก้ว	8.30	4956.00	4628.60	327.4	9960.00	11487.20	1527.2	5004.00	6858.60	1854.6	2.0	2.5
เฉลี่ย	8.36	4,849.65	4,668.99	180.66	8,950.68	9,102.78	152.1	4,101.03	4,433.79	332.76	1.9	2.0
t-test				ns			ns			ns		ns

ns ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ \*= แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%\*\* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 13 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา อุณหภูมิ ข้อมูลปริมาณน้ำฝนอัตราการระเหยน้ำ ปี 2559

เดือน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		ปริมาณน้ำฝนสะสม (มิลลิเมตร)	อัตราการระเหยน้ำสะสม (มิลลิเมตร)
	สูงสุด	ต่ำสุด		
ตุลาคม	34.0	21.3	49.9	102.15
พฤศจิกายน	34.2	16.5	10.1	83.06
ธันวาคม	32.8	12.5	0.6	86.8
มกราคม	32.5	14.0	43.8	83.1
กุมภาพันธ์	36.7	10.8	0.0	114.28
มีนาคม	39.0	15.8	43.6	156.71
เมษายน	38.8	19.9	76.9	141.74
พฤษภาคม	38.0	21.9	131	135.74
มิถุนายน	36.2	23.4	56.8	126.72
กรกฎาคม	34.0	23.0	307.2	88.58
สิงหาคม	35.0	22.0	163.3	96.83
กันยายน	34.0	23.0	316.4	110.53
ตุลาคม	33.6	15.7	72.7	100.74
พฤศจิกายน	34.6	15.1	2.6	89.49
ธันวาคม	32.7	5.3	37.2	76.53

ตาราง ข้อมูล	เดือน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		ปริมาณน้ำฝนสะสม (มิลลิเมตร)	อัตราการระเหยน้ำสะสม (มิลลิเมตร)
		สูงสุด	ต่ำสุด		
	ตุลาคม	33.6	15.7	72.7	100.74
	พฤศจิกายน	34.6	15.1	2.6	89.47
	ธันวาคม	32.7	5.3	37.2	76.53
	มกราคม	29.2	17.3	41.3	86.58
	กุมภาพันธ์	32.8	14.9	0.0	118.29
	มีนาคม	36.2	19.1	37.9	150.27
	เมษายน	34.8	21.9	95.4	127.6
	พฤษภาคม	34.0	23.7	96.7	115.33
	มิถุนายน	36.2	23.4	64.1	109.5
	กรกฎาคม	34.0	23.0	320.5	79.37
	สิงหาคม	35.0	22.0	238.2	85.48

ที่ 14

อุตุวิทยวิทยา อุณหภูมิ ข้อมูลปริมาณน้ำฝนอัตราการระเหยน้ำ ปี 2560



---

กันยายน	34.0	23.0	99.9	88.74
ตุลาคม	33.6	22.8	72.7	1007.4
พฤศจิกายน	34.6	19.8	2.6	897.7
ธันวาคม	32.7	16.0	37.2	765.3

---

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ผลผลิต การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตที่มากกว่าวิธีของเกษตรกร
2. รายได้สุทธิจากการทดสอบผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดสอบของกรมวิชาการเกษตร โดยใส่ตามค่าวิเคราะห์ดินสูงกว่าการใส่ปุ๋ยวิธีของเกษตรกรแม้ว่าต้นทุนการใส่ปุ๋ยตามวิธีทดสอบจะมากกว่าก็ตาม ส่งผลให้มีผลตอบแทนที่สูงกว่า

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

แนะนำการใส่ปุ๋ยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดน่านซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีความเข้าใจในการจัดการธาตุอาหารสำหรับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากขึ้น

## 11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกร ตำบลน้ำแก่น อำเภอกู่เพียง และตำบลผาสิงห์ อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน ที่เข้าร่วมทดสอบและให้ความอนุเคราะห์ในการใช้พื้นที่สำหรับการทดสอบและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ที่ร่วมดำเนินงานทดสอบจนสิ้นสุดไปด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2552 คำแนะนำการใส่ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. หน้า 27-42.

คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพข้อมูลด้านการเกษตร วันที่ 20 ธันวาคม 2560

พิเชษฐ์ กรุดลอยมา. 2553. ข้าวโพด. ใน :รายงานการประชุมวิชาการพืชไร่ ประจำปี 2553 เรื่องผลงานวิจัยด้านพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. วันที่ 10-12 พฤษภาคม 2553 ณ ห้องประชุมเฉลิมพระเกียรติเทศบาลเมืองแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 94-135.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560ก. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2559. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 111 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560ข. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2559 AGRICULTURAL STATISTICS OF THAILAND 2016. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 206 หน้า

### 13. ภาคผนวก



ภาพที่ 1 แปลงนายสำราญ ทาดาล บ้านผาตูบ2 หมู่ 7 ตำบลผาสิงห์ อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน



ภาพที่ 2 แปลงนางมะลิ ทาไชย บ้านผาตูบ2 หมู่ 7 ตำบลผาสิงห์ อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน



ภาพที่ 3 ปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใช้ในแปลงปลูกข้าวโพดตามกรรมวิธีของเกษตรกร



ภาพที่ 4 ปุ๋ยเคมีที่ใช้ในแปลงปลูกข้าวโพดตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน





ภาพที่ 5 เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์การค้า



ภาพที่ 6 การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร



ภาพที่ 7 การใส่ปุ๋ยและการปลูก





ภาพที่ 9 พื้นที่ทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ.ภูเพียง และ อ.เมืองน่าน  
จ.น่านในปี 2560