

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

<b>ชุดโครงการวิจัย</b>	การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน
<b>โครงการวิจัย</b>	โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชลประทาน
<b>กิจกรรมที่ 1</b>	ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่ชลประทานข้าวเป็นหลักภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
<b>ชื่อการทดลอง</b>	วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชในพื้นที่นาชลประทาน
<b>ชื่อการทดลองย่อย</b>	การพัฒนาระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพนาจังหวัดนครพนม Development on The System of Maize Cultivation Under Post-rice Condition
<b>คณะผู้ดำเนินงาน</b>	
<b>หัวหน้าการทดลอง</b>	นิยม ไช่มุกข์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม
<b>ผู้ร่วมงาน</b>	ปัญญาพล สิริสุวรรณมา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ชำนาญ กสิบาล ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มมากขึ้น จนต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพในการปลูกหลังการทำนา จึงได้ทำการทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นอาชีพทางเลือกให้กับเกษตรกรในพื้นที่ โดยการเปรียบเทียบรายได้ ผลตอบแทนผลผลิต และต้นทุนการผลิตระหว่างกรรมวิธีเกษตรกรคือปลูกข้าวอย่างเดียว กับกรรมวิธีทดสอบ คือปลูกข้าวนาปีและตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร ระหว่างปี 2557-2558 ซึ่งปี 2557 ดำเนินการที่หมู่ที่ 5 และ หมู่ที่ 10 ตำบลนาหนาด อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม จำนวน 5 แปลง ผลการทดลองพบว่า แปลงที่ 1 2 3 4 และ 5 กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตข้าว (ปีเพาะปลูก 2556/57) 200-500 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 280 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนที่เป็นเงินสด 1,600-2,350 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 1,830 บาทต่อไร่ รายได้จากข้าว 3,000-7,500 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 4,200 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 727-5,700 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 2,370 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้ผลผลิต 687-712 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 737 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสด 2,140-2,328 เฉลี่ย 2,220 บาทต่อไร่ รายได้ 2,045-4,259 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 3,094 บาทต่อไร่ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย -95-1,930 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 873 บาทต่อไร่ เมื่อรวมรายได้จากระบบข้าวเหนียนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาพบว่า ระบบให้รายได้เพิ่มขึ้นเป็น 5,045-11,759 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 7,295 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 36-49 (เฉลี่ยร้อยละ 42) ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ -7-41 (เฉลี่ยร้อยละ 27) อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของข้าวเหนียนาปีอย่างเดียวอยู่ที่ 2.30 สูงกว่าระบบข้าวเหนียนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ค่า

BCR เฉลี่ย 1.80 แม้ว่าระบบการปลูกข้าวโพดหลังนาจะมีความเสี่ยงสูงต่อการลงทุนมากกว่าการปลูกข้าวนาปี เพียงอย่างเดียว แต่เมื่อดูภาพรวมทั้งระบบจะเห็นว่ามีความดีในด้านการสร้างอาชีพหลังการทำนา เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน ผลการทดลองดังกล่าวสามารถใช้ในการแนะนำเกษตรกรและผู้สนใจ ในการวางแผนและการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในฤดูแล้งได้

## คำนำ

ข้าวโพดอาหารสัตว์สัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ประมาณ 94 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตข้าวโพดใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในประเทศ และมีความต้องการเพิ่มขึ้นทุกปี บางปีต้องมีการนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ คือที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล ไม่เกิน 1,000 เมตร ความลาดเอียงไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ ปลูกได้ในดินหลายชนิด ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินร่วนทราย หรือดินเหนียวความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีอินทรีย์วัตถุไม่น้อยกว่า 1.0 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดีระดับหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.5-7.0 อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตประมาณ 25-35 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนกระจายสม่ำเสมอ 1,000-1,200 มิลลิเมตรต่อปี จังหวัดนครพนมได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ประโยชน์พื้นที่ชลประทานเพื่อสร้างอาชีพและรายได้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ ข้าวโพดอาหารสัตว์เป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ที่จะปลูกในพื้นที่ดังกล่าว บวกกับความต้องการวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์ในพื้นที่ จึงได้จัดทำโครงการส่งเสริมการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์แบบมีสัญญา เพื่อเป็นการสร้างอาชีพและรายได้ในช่วงดูแลหลังจากการทำนา ซึ่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชใหม่สำหรับเกษตรกรในพื้นที่ และยังมีเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปลูกและดูแลรักษา จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาและทดสอบระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาอาชีพเสริมและเป็นพืชทางเลือกสำหรับเกษตรกรในพื้นที่

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. วัสดุและอุปกรณ์ทางการเกษตร ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 ปุ๋ยอินทรีย์มูลสัตว์
2. สารปรับปรุงดิน ได้แก่ ปูนขาว
3. เครื่องมือทางการเกษตร
4. เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์
5. ระบบน้ำและประปา

## วิธีทดลอง

## แบบและวิธีทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 2 ซ้ำ 2 กรรมวิธี โดยกรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบ เป็นระบบการปลูกข้าวนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้ง และ 2 กรรมวิธีเกษตรกร เป็นการปลูกข้าวนาปีอย่างเดียว ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร จำนวน 5 แปลง พื้นที่ 2 ไร่ต่อแปลง

## วิธีดำเนินการทดลอง

1. คัดเลือกและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาในพื้นที่ ชี้แจงทำความเข้าใจและวางแผนการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ
2. เตรียมพื้นที่ หลังเก็บเกี่ยวข้าวฤดูนาปีตัดต่อซังข้าวออก และไถเตรียมดิน 2 ครั้ง พร้อมยกร่องสูงประมาณ 20-30 เซนติเมตร ระยะระหว่างร่อง 80-100 เซนติเมตร
3. ปลูกและดูแลรักษา ให้น้ำ ใส่ปุ๋ย ตามแผนการทดลอง
4. ติดตามประเมินผลระหว่างดำเนินการทดลอง บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต การใช้ปัจจัยการผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลตามกรรมวิธี โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2557 สิ้นสุดปี 2558 รวม 2 ปี  
สถานที่ จังหวัดนครพนม

## ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2557 ดำเนินการทดลองในเขตพื้นที่รับน้ำชลประทานลุ่มน้ำก่ำ ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จังหวัดนครพนม มีเกษตรกรร่วมทำการทดสอบจำนวน 5 ราย พื้นที่รายละ 2-5 ไร่ เป็นการทดสอบระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังทำนาปี เปรียบเทียบกับการปลูกข้าวนาปีอย่างเดียว โดยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมื่อวันที่ 13-15 กุมภาพันธ์ 2557 ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันหลุมพร้อมปลูก และครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30-45 วัน หลังกำจัดวัชพืช โดยวิธีโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ ผลการทดลอง พบว่า ในแปลงที่ 1 2 3 4 และ 5 กรรมวิธีเกษตรกร คือข้าวเหนียวนาปี (พันธุ์ กข 6) อย่างเดียว ปีเพาะปลูก 2556/57 ให้ผลผลิต 200 250 200 500 และ 250 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 280 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวที่เป็นเงินสด 1,700 2,350 1,600 1,600 1,800 และ 1,700 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 1,830 บาทต่อไร่ ซึ่งไม่รวมค่าแรงที่เป็นแรงงานในครัวเรือน ราคาขายข้าวเหนียว เฉลี่ย 15 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้จากข้าวเหนียวนาปี 3,000 3,750 3,000 7,500 และ 3,750 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 4,200 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 227 1,300 1,400 1,400 5,700 และ 2,050 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เฉลี่ย 2,370 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบคือระบบข้าวตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เมื่อข้าวโพดอายุ 52-54 วัน หลังปลูก มีจำนวนต้นรอดชีวิต เท่ากับ 83 89 92 86 และ 88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เฉลี่ย 88 เปอร์เซ็นต์ ความสูง 195 124 116 166 และ 152 เซนติเมตร ตามลำดับ เฉลี่ย 146.27 เซนติเมตร แปลงที่ 3 ขนาดต้นเล็กเนื่องจากใน

แปลงปลูกเป็นกลุ่มมีปัญหาหน้าท่วมขัง ดินชุ่มน้ำมากทำให้ข้าวโพดชะงักการเจริญเติบโตในช่วงแรก ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บางแปลงค่อนข้างต่ำเนื่องจากการติดฝักไม่สมบูรณ์ เพราะได้รับน้ำไม่เพียงพอในช่วงที่ออกดอกและติดฝัก รวมถึงผลผลิตเสียหายในช่วงเก็บเกี่ยวและรอจำหน่ายซึ่งเป็นต้นฤดูฝนคือปลายเดือนพฤษภาคมถึงต้นมิถุนายน โดยแปลงที่ 1 2 3 4 และ 5 ให้ผลผลิต 687 783 484 1,014 และ 712 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับเฉลี่ย 737 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสด 2,658 2,316 2,140 2,328 และ 2,162 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 2,220 บาทต่อไร่ ราคาขายทั้งฝักเฉลี่ย 4.20 บาทต่อกิโลกรัม โดยความชื้นต้องไม่เกิน 16 เปอร์เซ็นต์ รายได้จากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 2,885 3,287 2,045 4,259 และ 2,990 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 3,094 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 727 973 -95 1,930 และ 828 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เฉลี่ย 873 บาทต่อไร่

เมื่อรวมรายได้ในกรรมวิธีทดสอบคือระบบข้าวตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่า ระบบดังกล่าวให้รายได้เพิ่มขึ้นเป็น 5,885 7,039 5,045 11,759 และ 6,740 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 7,295 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 49 46 40 36 และ 44 (เฉลี่ยร้อยละ 42) แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนหลังหักค่าใช้จ่ายจะเห็นว่าผลตอบแทนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 36 41 -7 25 และ 29 (เฉลี่ยร้อยละ 27) โดยมีแปลงที่ 3 ที่อัตราผลตอบแทนติดลบเนื่องจากผลผลิตข้าวโพดต่ำและเสียหายมาก และได้ผลผลิตข้าวต่ำด้วย (ตารางที่ 2 และ 3) และเมื่อพิจารณาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) กลับพบว่า การปลูกข้าวเหนียวนาปีอย่างเดียวให้ค่า BCR สูงกว่าระบบข้าวเหนียวนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยข้าวเหนียวนาปีให้ค่า BCR รายแปลงอยู่ที่ 1.76 1.60 1.88 4.17 และ 2.21 ตามลำดับ เฉลี่ย 2.30 ส่วนระบบข้าวเหนียวนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ให้ค่า BCR รายแปลงอยู่ที่ 1.53 1.51 1.35 2.85 และ 1.75 เฉลี่ย 1.80 (ตารางที่ 2) แสดงว่าระบบข้าวเหนียวนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาพรวมของแปลงทดสอบ มีความเสี่ยงสูงต่อการลงทุนมากกว่าข้าวเหนียวนาปีอย่างเดียว แม้ว่าการปลูกข้าวโพดหลังนาจะมีความเสี่ยงสูงต่อการลงทุนมากกว่าการปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว แต่เมื่อดูภาพรวมทั้งระบบจะเห็นว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการลงทุนน้อยกว่าการปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว แต่เมื่อดูภาพรวมทั้งระบบจะเห็นว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการลงทุนน้อยกว่าการปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว แต่เมื่อดูภาพรวมทั้งระบบจะเห็นว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการลงทุนน้อยกว่าการปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว แต่เมื่อดูภาพรวมทั้งระบบจะเห็นว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการลงทุนน้อยกว่าการปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าระบบข้าวนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นระบบที่มีโอกาสในการพัฒนาโดยเกษตรกรจะต้องเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งข้าวและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้นซึ่งจะทำให้ได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า

**ตารางที่ 1** แสดงผลผลิตและต้นทุนการผลิตเฉลี่ยของข้าวเหนียวนาปี (พันธุ์ กข 6) และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาของเกษตรกรแปลงทดสอบ ต.นาหวาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2557/58

แปลง ที่	ผลผลิต(กิโลกรัมต่อไร่)		ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่)		
	ข้าว	ข้าวโพด	ข้าว	ข้าวโพด	ข้าว-ข้าวโพด
1	200	687	1,700	2,160	3,860
2	250	783	2,350	2,316	4,666
3	200	487	1,600	2,140	3,740
4	500	1,014	1,800	2,325	4,125
5	250	712	1,700	2,160	3,860
รวม	1,400	3,683	9,150	11,101	20,251
เฉลี่ย	280	737	1,830	2,220	4,050

หมายเหตุ ข้าวเป็นผลผลิตในปีเพาะปลูก2556/57 ก่อนปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ตารางที่ 2 รายได้และผลตอบแทนจากข้าวเหนียวนาปี (พันธุ์ กข6) และระบบข้าว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรแปลงทดสอบ ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2557

แปลง ที่	รายได้ (บาทต่อไร่)		ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)		BCR	
	ข้าว	ข้าว-ข้าวโพด	ข้าว	ข้าว-ข้าวโพด	ข้าว	ข้าว-ข้าวโพด
1	3,000	5,885	1,300	2,025	1.76	1.53
2	3,750	7,039	1,400	2,373	1.60	1.51
3	3,000	5,045	1,400	1,305	1.88	1.35
4	7,500	11,759	5,700	7,634	4.17	2.85
5	3,750	6,740	2,050	2,880	2.21	1.75

รวม	21,000	36,469	11,850	16,218	2.30	1.80
เฉลี่ย	4,200	7,295	2,370	3,245	2.30	1.80

หมายเหตุ ข้าวเป็นผลผลิตในปีเพาะปลูก 2556/57 ราคาข้าว 15 บาทต่อกิโลกรัม

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ราคาพร้อมซัง 4.20 บาทต่อกิโลกรัม ความชื้นไม่เกิน 16 เปอร์เซ็นต์

ปี 2558 เปลี่ยนแปลงพื้นที่และเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ เพราะว่าเกษตรกรรายเดิมที่ร่วมโครงการปี 2557 ยกเลิกการผลิตทั้งหมด เนื่องจากจังหวัดยุติการสนับสนุนโครงการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์แบบมีพันธะสัญญา เกษตรกรที่ร่วมโครงการในปี 2558 เป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 จำนวน 4 ราย หรือ 4 แปลง พื้นที่ 2 ไร่ต่อแปลง

ผลการทดลองพบว่า ในแปลงที่ 1 2 3 และ 4 กรรมวิธีเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าในปี (พันธุ์ กข15) ปีเพาะปลูก 2557/58 ให้ผลผลิต 700 625 685 และ 580 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉลี่ย 648 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวที่เป็นเงินสด 1,820 1,720 1,760 และ 1,450 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 1,688 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 3) ราคาขายข้าวเฉลี่ย 8 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้ 5,600 5,032 5,480 และ 4,640 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 5,188 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนจากข้าว 3,780 3,312 3,720 และ 3,190 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 3,501 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบคือระบบข้าวเจ้าตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 ในแปลงที่ 1 2 3 และ 4 ให้ผลผลิตเมล็ดแห้ง 188 172 192 และ 175 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 182 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นว่าผลผลิตเมล็ดแห้งของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ค่อนข้างต่ำ ซึ่งมีสาเหตุจากการที่ข้าวโพดได้รับน้ำไม่เพียงพอในช่วงฤดูแล้งจัด คือช่วงเดือนเมษายนซึ่งเป็นระยะเวลาที่ข้าวโพดออกดอกและติดฝัก ราคาเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 20 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรมีรายได้เพิ่มจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 3,440-3,840 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 3,770 บาทต่อไร่ เปรียบเทียบกับระบบข้าวตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกรทั้ง 4 ราย มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น โดยมีรายได้จากข้าวและข้าวโพดรวมกันเป็น 5,850 5,052 5,850 และ 4,955 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 5,562 บาทต่อไร่ รายได้เพิ่มขึ้นรายแปลงคิดเป็นร้อยละ 40 41 41 และ 43 เฉลี่ยร้อยละ 41 อัตราผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นรายแปลงจากการปลูกข้าวอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 35 34 36 และ 35 เฉลี่ยร้อยละ 35 และเมื่อพิจารณาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ปรากฏว่า ทั้งการปลูกข้าวเจ้าอย่างเดียว และระบบข้าวเจ้าตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่การปลูกข้าวเจ้าอย่างเดียวให้ค่า BCR สูงกว่าระบบข้าวเจ้าตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยข้าวเจ้าอย่างเดียวให้ค่า BCR รายแปลงอยู่ที่ 3.08 2.93 3.11 และ 3.20 เฉลี่ย 3.20 ในขณะที่ค่า BCR ของระบบข้าวเจ้าตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์อยู่ที่ 2.67 2.48 2.69 และ 2.56 เฉลี่ย 2.60 (ตารางที่ 4)

จากผลการทดลองในปี 2557 และ 2558 จะเห็นว่าผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้งในพื้นที่จังหวัดนครพนมค่อนข้างต่ำ ซึ่งมีสาเหตุจากการปลูกล่าช้าคือปลูกกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็นคือกินเดือนธันวาคม (ชลวุฒิ, มปป.) ทำให้การเก็บเกี่ยวล่าช้า ประกอบกับฤดูฝนที่มาเร็วกว่าพื้นที่อื่นทำให้ข้าวโพด

เสียหายเนื่องจากโดนฝนและความชื้นสูงเกินมาตรฐานในการรับซื้อ และอีกสาเหตุหนึ่งเป็นเพราะว่าข้าวโพดได้รับน้ำไม่เพียงพอในช่วงออกดอกและติดฝักซึ่งตรงกับช่วงแล้งจัดคือเดือนเมษายน ทำให้การผสมไม่ดีติดเมล็ดน้อย ข้อเสนอแนะคือการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้องวางแผนการผลิตให้ดี ปลูกให้ทันฤดูกาล และจะต้องมีแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับที่จะให้น้ำเสริมข้าวโพดตลอดฤดูกาลผลิต

**ตารางที่ 3** แสดงผลผลิต ต้นทุนการผลิต และรายได้ของข้าว และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 (ผลผลิตเมล็ดแห้ง) ของเกษตรกรแปลงทดสอบจังหวัดนครพนม ปี 2558

แปลงที่	ผลผลิต(กิโลกรัมต่อไร่)		ต้นทุน (บาทต่อไร่)		
	ข้าว	ข้าวโพด	ข้าว	ข้าวโพด	ข้าว-ข้าวโพด
1	700	188	1,820	1,690	3,510
2	629	172	1,720	1,700	3,420
3	685	192	1,760	1,710	3,470
4	580	175	1,450	1,735	3,185
<b>รวม</b>	<b>2,594</b>	<b>727</b>	<b>6,750</b>	<b>6,835</b>	<b>13,585</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>648.50</b>	<b>181.8</b>	<b>1,688</b>	<b>1,709</b>	<b>3,397</b>

หมายเหตุ ข้าวเป็นผลผลิตในปี 2557/58 ราคา 8 บาทต่อกิโลกรัม

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นผลผลิตในปี 2558 ราคาเมล็ดแห้ง (เมล็ดพันธุ์) 20 บาทต่อกิโลกรัม

**ตารางที่ 4** รายได้ และผลตอบแทน เปรียบเทียบระหว่างข้าว และระบบข้าว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 (ผลผลิตเมล็ดแห้ง) ของเกษตรกรแปลงทดสอบจังหวัดนครพนม ปี 2558

แปลง ที่	รายได้ (บาทต่อไร่)		ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)		BCR	
	ข้าว	ข้าว-ข้าวโพด	ข้าว	ข้าว-ข้าวโพด	ข้าว	ข้าว-ข้าวโพด
1	5,600	9,360	3,780	5,850	3.08	2.67
2	5,032	8,472	3,312	5,052	2.93	2.48
3	5,480	9,320	3,720	5,850	3.11	2.69
4	4,640	8,140	3,190	4,955	3.20	2.56
รวม	20,752	35,292	14,002	21,707	3.07	2.60
เฉลี่ย	5,188	8,823	3,501	5,426.75	3.07	2.60

หมายเหตุ ข้าวเป็นผลผลิตในปี 2557/58 ราคา 8 บาทต่อกิโลกรัม

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นผลผลิตในปี 2558 ราคาเมล็ดแห้ง (เมล็ดพันธุ์) 20 บาทต่อกิโลกรัม

#### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ปี 2557 พบว่า ระบบการผลิตข้าวเหนียวนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เปรียบเทียบกับการปลูกข้าวเหนียวนาปีอย่างเดียว ที่ ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม พบว่า ข้าวเหนียวนาปี ในปีเพาะปลูก 2556/57 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 280 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 1,830 บาทต่อไร่ รายได้จากข้าวเหนียวนาปีเฉลี่ย 4,200 บาทต่อไร่ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย 2,370 บาทต่อไร่ ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ย 737 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 2,220 บาทต่อไร่ รายได้จากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ย 3,094 บาทต่อไร่ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย 873 บาทต่อไร่ รายได้จากระบบข้าวเหนียวนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา เฉลี่ย 7,295 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 42 ผลตอบแทนหลังหักค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 27 ระบบข้าวเหนียวนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา (BCR = 1.80) มีความเสี่ยงสูงกว่าการปลูกข้าวเหนียวนาปีอย่างเดียว (BCR = 2.30)

ปี 2558 เปรียบเทียบระบบการปลูกข้าวเจ้านาปีอย่างเดียว กับระบบข้าวเจ้านาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ (ข้าวโพดลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 3) ในพื้นที่ ต.หนองเทาใหญ่ อ.ปลาปาก จ.นครพนม ผลปรากฏว่า กรรมวิธีเกษตรกร คือ ข้าวเจ้านาปี (พันธุ์ กข15, ปีเพาะปลูก 2557/58) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 648 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 1,688 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,188 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,501 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ คือระบบข้าวเจ้านาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 182 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนที่เป็นเงินสด 1,709 บาทต่อไร่ รายได้เพิ่มจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ย 3,770 บาทต่อไร่ อัตราผลตอบแทน 1,931 บาทต่อไร่ และเมื่อรวมระบบข้าวเจ้านาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ให้รายได้เพิ่มเฉลี่ย 5,562 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 41 ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 35 อย่างไรก็ตามการปลูกข้าวเจ้านาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (BCR = 3.20) มีความเสี่ยงต่อการลงทุนน้อยกว่าระบบข้าวเจ้านาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (BCR = 2.60)



ข้อเสนอแนะสำหรับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่จังหวัดนครพนม ซึ่งเป็นเขตฝนที่ฤดูฝนมาเร็วคือประมาณปลายเดือนพฤษภาคม จะต้องมีการวางแผนการผลิตเป็นอย่างดี ตั้งแต่พันธุ์ข้าวที่ปลูกจะต้องเป็นพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวเร็ว และจัดหาเมล็ดพันธุ์ล่วงหน้าให้ทันเวลา เพื่อที่จะเตรียมพื้นที่และปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้ทันภายในเดือนธันวาคม และต้องมีแผนการจัดสรรน้ำสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้เพียงพอตลอดฤดูกาลผลิตโดยเฉพาะในช่วงที่ข้าวโพดออกดอกและติดฝัก การจำหน่ายผลผลิตก็มีความสำคัญเกษตรกรต้องมั่นใจว่ามีแหล่งรับซื้อผลผลิต และมีสถานตากหรือที่พักหรือที่เก็บรักษาผลผลิตที่ป้องกันไม่ให้ผลผลิตเสียหายได้

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ให้คำแนะนำการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แก่เกษตรกรและประชาชนผู้สนใจรวมถึงเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ในการวางแผนการผลิต และการปลูกดูแลรักษาเพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพ และหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในการผลิต

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ในพื้นที่ ต.นาหวาด อ.ธาตุพนม และ ต.หนองเทาใหญ่ อ.ปลาปาก จ.นครพนม ที่ร่วมโครงการ ขอขอบคุณบุคลากรและเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตนครพนมทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงานให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2547. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. เอกสารวิชาการลำดับที่ 11/2547 กรมวิชาการเกษตร. 116 หน้า. ชลวุฒิ ละเอียด. มปป. เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์, สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5,กรมวิชาการเกษตร.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดนครพนม. 2554. การประเมินผลการดำเนินงาน โครงการส่งเสริมการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์แบบมีพันธะสัญญา, ภายใต้โครงการพัฒนาการเกษตรในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำก่ำ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนครพนม. 89 น.

## ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 แสดงข้อมูลชื่อและที่อยู่เกษตรกรและที่ตั้งแปลงทดสอบ ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2557

แปลงที่	ชื่อเกษตรกร-ที่ตั้งแปลงทดสอบ	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ลักษณะดิน
1	นายลิขิต พ่อโพธิ์ เลขที่ 44 หมู่ที่ 5 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	5	ร่วนปนทราย
2	นายสุนันท์ วรรณประภา เลขที่ 54 หมู่ที่ 5 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	5	ร่วนปนทราย
3	นางเสนอน น่านโพธิ์ศรี หมู่ที่ 5 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	2	ร่วนปนทราย
4	นายสิทธิเดช น่านโพธิ์ศรี เลขที่ 10 หมู่ 5 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	5	ร่วนปนทราย
5	นางยม น่านโพธิ์ศรี เลขที่ 32 หมู่ 5 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	3	ร่วนปนทราย

ตารางผนวกที่ 2 ข้อมูลวิเคราะห์ดินของแปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2557

แปลงที่	เกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)
1	นายลิขิต พ่อโพธิ์	4.93	0.5570	4.35	98
2	นายสุนันท์ วรรณประภา	6.63	1.5304	29.39	100
3	นางเสนอน น่านโพธิ์ศรี	5.1	0.7500	7.88	64
4	นายสิทธิเดช น่านโพธิ์ศรี	5.23	1.9853	45.87	98
5	นางยม น่านโพธิ์ศรี	5.20	0.3309	3.81	16

**ตารางผนวกที่ 3** ต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสดของแปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2557

รายการ	ต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสด (บาทต่อไร่)					รวม	เฉลี่ย
	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 4	แปลงที่ 5		
เตรียมดิน	480	480	480	480	480	2400	480
เมล็ดพันธุ์	680	680	680	680	680	3400	680
ปุ๋ยเคมี	1,000	1,156	980	1,165	1,000	5301	1,060
<b>รวม</b>	<b>2,160</b>	<b>2,316</b>	<b>2,140</b>	<b>2,325</b>	<b>2,160</b>	<b>11,101</b>	<b>2,220</b>

**ตารางผนวกที่ 4** ต้นทุนที่เป็นเงินสดการผลิตข้าวเหนียว (พันธุ์ กข 6) ของแปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2557

รายการ	ต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสด (บาทต่อไร่)					เฉลี่ย
	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 4	แปลงที่ 5	
เตรียมดิน	500	500	500	500	500	500
เก็บเกี่ยว	700	700	700	700	700	700
ปุ๋ยเคมี	500	1150	400	600	500	630
<b>รวม</b>	<b>1,700</b>	<b>2,350</b>	<b>1,600</b>	<b>1,800</b>	<b>1,700</b>	<b>1,830</b>

**ตารางผนวกที่ 5** ต้นทุนที่เป็นเงินสดการผลิตข้าวของเกษตรกรแปลงทดสอบ ต.หนองเทาใหญ่ อ.ปลาปาก จ.นครพนม ปี 2557

รายการ	รายจ่ายที่เป็นเงินสด (บาทต่อไร่)				รวม	เฉลี่ย
	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 4		
เตรียมดิน	400	400	420	400	1620	405
เก็บเกี่ยว	600	560	600	560	2320	580
ปุ๋ยเคมี	820	760	740	490	2810	702.5
<b>รวม</b>	<b>1,820</b>	<b>1,720</b>	<b>1,760</b>	<b>1,450</b>	<b>6,750</b>	<b>1,687</b>

รายชื่อและที่อยู่เกษตรกรที่ร่วมดำเนินการแปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ในปี 2557 จำนวน 5 ราย/แปลง ดังนี้

- แปลงที่ 1 นายลิขิต พ่อโพธิ์ เลขที่ 44 หมู่ที่ 5 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม
- แปลงที่ 2 นายสุนันท์ วรรณประภา เลขที่ 54 หมู่ที่ 5 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม
- แปลงที่ 3 นางเสนอน น่านโพธิ์ศรี หมู่ที่ 5 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม
- แปลงที่ 4 นายสิทธิเดช น่านโพธิ์ศรี เลขที่ 10 หมู่ 5 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม
- แปลงที่ 5 นางยม น่านโพธิ์ศรี เลขที่ 32 หมู่ 5 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม

รายชื่อและที่อยู่เกษตรกรที่ร่วมดำเนินการแปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา (เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์) ในปี 2558 จำนวน 4 ราย/แปลง ดังนี้

- แปลงที่ 1 นางสุดทาดา พ่อสีละ บ้านเลขที่ 2/3 หมู่ที่ 7 ต.หนองเทาใหญ่ อ.ปลาปาก จ.นครพนม
- แปลงที่ 2 นายณัฐกานต์ โคตรตา บ้านเลขที่ 68 หมู่ที่ 7 ต.หนองเทาใหญ่ อ.ปลาปาก จ.นครพนม
- แปลงที่ 3 นางกัญญา สกุลเต็ม บ้านเลขที่ 55 หมู่ที่ 7 ต.หนองเทาใหญ่ อ.ปลาปาก จ.นครพนม
- แปลงที่ 4 นายนิเวศ ปัดสาคำ บ้านเลขที่ 23 หมู่ที่ 7 ต.หนองเทาใหญ่ อ.ปลาปาก จ.นครพนม