

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2562

---

1. แผนงานวิจัย: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
2. โครงการวิจัย: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
- กิจกรรม: ศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย): ทดสอบและพัฒนาการจัดการดิน ปุ๋ย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Testing and development of soil and fertilizer management to increase the efficiency of sugarcane production in unsuitability paddy field, rainfed area, Buriram province

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวพิกุลทอง สุอนงค์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์
ผู้ร่วมงาน	นายสวัสดิ์ สมสะอาด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์
	ว่าที่ ร.ต.อนุชา เหลาเคน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม

### 5. บทคัดย่อ

ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการดิน ปุ๋ย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ สามารถขยายผลให้กับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายได้ ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกรอำเภอบ้านด่าน อำเภอห้วยราช และอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2562 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร) และวิธีทดสอบ (ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร) โดยใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ อู่ทอง 12 เป็นพันธุ์ทดสอบผลการทดลอง พบว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยปลูกได้ร้อยละ 18.43 เพิ่มผลผลิตอ้อยต่อ 1 ไร่ร้อยละ 35.53 และเพิ่มผลผลิตอ้อยต่อ 2 ไร่ร้อยละ 3.01 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านปริมาณน้ำฝนว่ามีการกระจายตัวอย่างเหมาะสมในแต่ละช่วงระยะเวลาที่อ้อยต้องการด้วยหรือไม่ นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสม

กับการปลูกอ้อย ทั้งในอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 พบว่า มีรายได้สุทธิเฉลี่ยมากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 81.99 72.89 และ 83.35 ตามลำดับ ซึ่งมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในทุกปีการผลิต ได้ทำการขยายผลเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยให้กับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายที่มีพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย ได้เกษตรกรเครือข่าย 33 ราย พื้นที่ 214 ไร่

## Abstract

Testing of soil and fertilizer management technology to increase the efficiency of sugarcane production in unsuitability paddy fields, rainfed area, Buriram province. The objective of this study was to studied and tested fertilizer management in unsuitability paddy fields in Buriram province and expands to the target area during October 2016 - September 2019. Testing was carried out in farmer fields, Bandan District, Huayrad District, and Lamplimat District. Buriram province. The experiment consisted of 2 treatments: fertilizer application based on soil analysis and farmer's practice by using Khon Kaen 3 and U Thong 12 varieties testing. The results showed that the average yield of sugarcane received fertilizer application based on soil analysis method in unsuitability paddy fields higher than that of farmer's practice was 18.43% in new cane 35.53% in 1<sup>st</sup> ratoon and 3.01% in 2<sup>nd</sup> ratoon. That depends on the distribution of rainfall is appropriate for each period that sugarcane needs. In addition the results showed that the average net profit of sugarcane received fertilizer application based on soil analysis method in unsuitability paddy fields higher than that of farmer's practice was 81.99% in new cane 72.89% in 1<sup>st</sup> ratoon and 83.35% in 2<sup>nd</sup> ratoon. Expanding the technology results to increase the efficiency of sugarcane production to farmers in the target area with unsuitability paddy fields obtained 33 network farmers with 214 rai.

## 6. บทนำ

ตามนโยบายปฏิรูปการเกษตรของประเทศไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายปรับเปลี่ยนพื้นที่ผลิตสินค้าเกษตรที่ไม่เหมาะสม เป็นสินค้าเกษตรที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ ซึ่งได้กำหนดโครงการบริหารจัดการเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับสินค้าเกษตรที่สำคัญ (Zoning) โดยมุ่งเป้าไปที่กิจกรรมการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวที่อยู่ในพื้นที่ไม่เหมาะสมไปทำการเกษตรรูปแบบอื่นที่มีความเหมาะสมกับลักษณะและสภาพพื้นที่ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยแบ่งศักยภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 2 อันดับ คือ เหมาะสม suitability (S) และไม่เหมาะสม unsuitability (N) นอกจากนั้นยังแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ S1: เหมาะสมสูง (มีผลผลิตที่

เหมาะสม 80-100 %) S2: เหมาะสมปานกลาง (มีผลผลิตที่เหมาะสม 40-80 %) S3: เหมาะสมเล็กน้อย (มีผลผลิตที่เหมาะสม 20-40 %) และ N: ไม่มีความเหมาะสม (มีผลผลิตที่เหมาะสม < 20 %) (นันทพล, 2559)

จังหวัดบุรีรัมย์เป็นหนึ่งในสามจังหวัดต้นแบบ (ชัยภูมิ บุรีรัมย์ อุทัยธานี) ในการปรับเปลี่ยนพื้นที่ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรฯ มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวทั้งหมด 3,726,867 ไร่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการปลูกข้าวเล็กน้อย (S3: Marginally suitable) 1,504,081 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมในการปลูกข้าว (N: Not suitable) 614,361 ไร่ ทั้งพื้นที่ S3 และ N รวมคิดเป็นร้อยละ 56.84 ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งจังหวัด ที่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่ไปทำการเกษตรในรูปแบบอื่นได้ (สถานีพัฒนาที่ดินบุรีรัมย์, 2558) “อ้อย” เป็นหนึ่งในสี่พืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดบุรีรัมย์ ที่เกษตรกรสามารถปลูกเพื่อลดพื้นที่ปลูกข้าวได้ เกษตรกรปลูกครั้งเดียวสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้หลายครั้งหากมีการดูแลจัดการแปลงที่ดี ที่สำคัญคือมีตลาดและราคารับซื้อที่แน่นอน การปลูกอ้อยของเกษตรกรในจังหวัดบุรีรัมย์มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเห็นได้จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล ในปี 2557/2558 และ 2558/2559 จังหวัดบุรีรัมย์มีพื้นที่ปลูกอ้อย 200,941 ไร่ และ 210,919 ไร่ ตามลำดับ มีผลผลิตเฉลี่ย 11.09 และ 10.00 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2558-2559) ซึ่งผลผลิตอ้อยต่อไร่มีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้ปุ๋ยเคมีเป็นหลักและมักจะใช้ปุ๋ยสูตรเต็มใส่ซ้ำในอัตราเดิม โดยไม่เคยตรวจสอบวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินหรือวิเคราะห์ศักยภาพของดินที่ใช้ปลูกอ้อยของตนเอง ขาดการปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน และยังไม่เข้าใจบทบาท ความสำคัญของธาตุอาหารพืช ซึ่งการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยถ่ายทอดสู่เกษตรกรเพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิต ควรเป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมเฉพาะพื้นที่ สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเองได้ ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ จึงได้นำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยเข้าไปทดสอบและถ่ายทอดสู่เกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ สามารถขยายผลให้กับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายได้

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 12 และ ขอนแก่น 3

ปุ๋ยเคมีเกรด 16-8-8 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60

ปูนโดโลไมท์

สารเคมีควบคุมและกำจัดวัชพืช

### วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ ปี 2560 ใช้ข้อมูลแผนที่เขตเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวและอ้อย จากกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 กรมพัฒนาที่ดิน มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่เป้าหมาย ดำเนินการ โดยดำเนินการในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการปลูกข้าว (N) หรือพื้นที่ปลูกข้าวที่มีความเหมาะสมน้อย (S3) แต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย พร้อมหาพิกัดแปลงด้วยเครื่อง GPS เพื่อตรวจสอบข้อมูลของพื้นที่และวางแผน ดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยี

แผนการทดลอง: ใช้ T-test จำนวน 2 ซ้ำ (ขนาดแปลงย่อย 800 ตารางเมตร) ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี

1. วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (Farmer): ปลูกอ้อยพันธุ์ที่คัดเลือกได้จากการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร จากข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต จากผลการทดสอบศึกษาการผลิตอ้อยสายพันธุ์ต่างๆที่ปลูกในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งได้ดำเนินการทดสอบระหว่างเดือน ตุลาคม 2559 – กันยายน 2561 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร โดยแบ่งใส่ 2-3 ครั้ง ครั้งแรกรองพื้นพร้อมปลูก ครั้งที่สองเมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน ครั้งที่สามเมื่ออ้อยอายุ 6-7 เดือน

2. วิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (DOA): ปลูกอ้อยพันธุ์ที่คัดเลือกได้จากการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร จากข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต จากผลการทดสอบศึกษาการผลิตอ้อยสายพันธุ์ต่างๆที่ปลูกในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งได้ดำเนินการทดสอบระหว่างเดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2561 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งใส่สองครั้ง ครั้งแรก ใส่เป็นปุ๋ยรองพื้น ครั้งที่สอง ใส่เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือนหลังปลูก เมื่อดินมีความชื้น

การปฏิบัติดูแลรักษา: ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

1. การปลูก : ปลูกอ้อยพันธุ์ อู่ทอง 12 และขอนแก่น 3 ปลูกอ้อยข้ามแล้ง ระหว่างเดือน พฤศจิกายน – มกราคม
2. การเตรียมดิน : ไถเตรียมดิน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ไถด้วยพาล 3 ครั้งที่ 2 ไถแปรด้วยพาล 7 และครั้งที่ 3 ไถพรวนพร้อมยกร่องปลูกระยะ 1.30-1.40 เมตร วางลำอ้อยในร่องแบบต่อเนื่อง โดยให้ส่วนโคนและยอดสลับเกยกันประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วใช้มีดตัดลำอ้อยเป็น 3 ส่วน กลบให้แน่นและหนา ประมาณ 20 เซนติเมตร เพื่อรักษาความชื้นในดิน
3. การใส่ปุ๋ย : การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จะแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเกรด 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัม ต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น ครั้งที่สอง ใส่ปุ๋ยเกรด 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 โดยหักลบจากการใส่ปุ๋ยครั้งแรก เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือนหลังปลูก หรือเมื่อดินมีความชื้นเหมาะสม (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** ระดับธาตุอาหารที่จะต้องใส่เพิ่มเติมให้แก่ดินที่ปลูกอ้อยโดยพิจารณาจากผลวิเคราะห์ดิน

ธาตุอาหาร	ปริมาณ	ระดับ	อัตราที่ต้องใส่เพิ่ม (กก./ไร่)	
			อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
อินทรีย์วัตถุ (%) (ดินสีน้ำตาล-ดำ)	น้อยกว่า 1.0	ต่ำ	18 N	24 N
	1-2	ปานกลาง	12 N	18 N
	มากกว่า 2.0	สูง	6 N	12 N
อินทรีย์วัตถุ (%) (ดินสีแดง)	น้อยกว่า 1.0	ต่ำ	9 N	18 N
	1-2	ปานกลาง	9 N	12 N
	มากกว่า 2.0	สูง	6 N	9 N
ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	น้อยกว่า 7	ต่ำ	6 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	12 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	7-30	ปานกลาง	6 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	9 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	มากกว่า 30	สูง	3 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	6 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
โพแทสเซียม (มก./กก.)	น้อยกว่า 30	ต่ำ	18 K <sub>2</sub> O	30 K <sub>2</sub> O
	30-90	ปานกลาง	12 K <sub>2</sub> O	18 K <sub>2</sub> O
	มากกว่า 90	สูง	6 K <sub>2</sub> O	18 K <sub>2</sub> O

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน (2557)

#### 4. การดูแลรักษาอื่น ๆ

- แนะนำให้ใช้แรงงานคนในการกำจัดช่วงต้นเล็ก อายุ 1-4 เดือน แล้วจึงใช้สารเคมีฉีดพ่นเมื่ออายุมากขึ้น
- การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่อ้อยสำหรับวัชพืชฤดูเดียวและวัชพืชข้ามปี (ตารางที่ 2)
- ป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็นและตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

#### ตารางที่ 2 การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่อ้อย

ประเภทวัชพืช	สารกำจัดวัชพืช	อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
วัชพืชฤดูเดียว	อะลาคลอร์ (48 %)	160-240 มล.	ใช้สำหรับแปลงที่ปลูกแซมด้วยพืชตระกูลถั่ว
	อะทราซีน (80 % ดับบลิวพี)	120-180 กรัม	
	ไดยูรอน (80 % ดับบลิวพี)	75-150 กรัม	พ่นคลุมดินหลังปลูก ก่อนอ้อยและวัชพืชงอก ขณะพ่นดินต้องมีความชื้น
	เมทริบูซีน (70 % ดับบลิวพี)	25-50 กรัม	
	ออกซิฟลูอร์เฟน (23.5 % ซีอี)	80 มล.	
	อามิทริน (80 % ดับบลิวพี)	100-125 กรัม	
			พ่นคลุมดินหลังปลูกหรือหลังแต่งต่อ ก่อน อ้อยและ

	เฮกซาซิโนน/ไดยูรอน (60 % ดับบลิวจี)	90-120 กรัม	วัชพืชงอก หรือพ่นหลังปลูกเมื่อวัชพืชมี 4-5 ใบ ระวัง ละอองสารสัมผัสใบอ้อย
	พาราควอท (27.6 % เอสเอส)	80-160 มล.	พ่นก่อนเตรียมดินหรือก่อนปลูกอ้อย 3-5 วัน หรือพ่น ระหว่างแถวอ้อย ระยะอ้อยแตกกอ หรืออย่างปล้อง แล้ว ระวังละอองสารสัมผัสใบอ้อย
วัชพืชข้ามปี	ไกลโฟเสท (48 % เอสแอล)	120-160 มล.	พ่นก่อนเตรียมดิน หรือก่อนปลูกอ้อย 7-15 วัน หรือ พ่นเฉพาะจุดหลังแต่งต่ออ้อย ระวังละอองสารสัมผัส ต้น ใบ และตาอ้อย

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2554)

#### การบันทึกและเก็บข้อมูล:

- สมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน ได้แก่ เนื้อดิน pH OM (%) Avail.P และ Exch.K
- บันทึกข้อมูลการดูแลรักษา วันปลูก ปริมาณน้ำฝน กลุ่มชุดดิน การเจริญเติบโต วันเก็บเกี่ยว
- พิกัด GPS ของแปลงทดลอง
- การเจริญเติบโตของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ (จำนวนหน่อต่อไร่ จำนวนกอต่อไร่ที่อายุ 3 เดือน จำนวนลำต่อไร่  
จำนวนกอต่อไร่ที่อายุ 6 เดือน) สุ่มเก็บข้อมูลจำนวน 2 จุดต่อซ้ำ พื้นที่ไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตรต่อจุด
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่าน  
ศูนย์กลางลำ และค่าความหวาน (CCS)
- ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตของแต่ละกรรมวิธี

#### การวิเคราะห์ข้อมูล:

- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธี แบบ Paired t-test

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2559 – สิ้นสุด กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อ.ลำปลายมาศ อ.บ้านด่าน และ อ.ห้วยราช จ.บุรีรัมย์

### 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

#### 1) การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ

คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการทดสอบ ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว (N) หรือพื้นที่ปลูกข้าวที่มีความ  
เหมาะสมน้อย (S3) ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ โดยนำข้อมูลพิกัดแปลงไปวิเคราะห์กับข้อมูลแผนที่เขต  
เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวและอ้อย จากกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 กรมพัฒนาที่ดิน  
(ภาพที่ 1-4) โดยดำเนินการในพื้นที่ ต.โคกเหล็ก อ.ห้วยราช จำนวน 1 แปลง ต.ปราสาท อ.บ้านด่าน จำนวน 2  
แปลง และ ต.หินโคน อ.ลำปลายมาศ จำนวน 2 แปลง พื้นที่ดำเนินการแปลงละ 2 ไร่ ซึ่งพื้นที่แปลงทดสอบ  
ทั้งหมดอยู่ในเขตความเหมาะสมกับการปลูกข้าวในระดับ S3 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีดังนี้

- อ.ห้วยราช จ.บุรีรัมย์ ปี 2560 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,208 มิลลิเมตรต่อปี ปี 2561 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 856 มิลลิเมตรต่อปี และปี 2562 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,375 มิลลิเมตรต่อปี (เครื่องวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติ อ.ห้วยราช จ.บุรีรัมย์) (ภาพที่ 5)
- อ.บ้านด่าน จ.บุรีรัมย์ ปี 2560 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,649 มิลลิเมตรต่อปี ปี 2561 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 996 มิลลิเมตรต่อปี และปี 2562 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,042 มิลลิเมตรต่อปี (เครื่องวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติ อ.บ้านด่าน จ.บุรีรัมย์) (ภาพที่ 6)
- อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ ปี 2560 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,756 มิลลิเมตรต่อปี ปี 2561 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 879 มิลลิเมตรต่อปี และปี 2562 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 836 มิลลิเมตรต่อปี (เครื่องวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติ อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์) (ภาพที่ 7)

## 2) การทดสอบเทคโนโลยี

ปี 2560-2562 ดำเนินการทดสอบและพัฒนาการจัดการดิน ปุ๋ย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย ปลูกอ้อยจำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 และอู่ทอง 12 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่คัดเลือกได้จากการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร จากข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต จากผลการทดสอบศึกษาการผลิตอ้อยสายพันธุ์ต่างๆที่ปลูกในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งได้ดำเนินการทดสอบระหว่างเดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2561 ซึ่งพื้นที่ดำเนินการทดสอบอยู่ในกลุ่มชุดดิน 35b และ 40b ซึ่งกลุ่มชุดดิน 35b เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย ส่วนกลุ่มชุดดิน 40b ก็เช่นเดียวกัน จัดเป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ชั้นไทรอยด์แน่นทึบ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2560) ทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน พบว่า ดินในแปลงทดสอบมีสีน้ำตาลปนเทา เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) อยู่ระหว่าง 4.70 – 5.55 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ - ปานกลาง (0.76-1.11 %) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ-สูง (2.36-37.38 มก./กก.) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง (16.7-48.5 มก./กก.) เมื่อนำผลวิเคราะห์ดินที่ได้ไปคำนวณปริมาณธาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามเอกสารวิชาการ เทคโนโลยีการปลูกอ้อยทดแทนในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว (สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 2557) จะต้องใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 12-3-12 18-6-12 และ 18-6-18 กก.N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามการปฏิบัติของเกษตรกร (ตารางที่ 5)

เมื่ออ้อยอายุ 3 เดือน ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยครั้งที่ 1 พบว่า อ้อยปลูกปี 2560 วิธีเกษตรกรมีจำนวนหน่อเฉลี่ย 19,181 หน่อต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 3,197 กอต่อไร่ วิธีทดสอบมีจำนวนหน่อเฉลี่ย 20,486 หน่อต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 3,414 กอต่อไร่ อ้อยต่อ 1 ปี 2561 วิธีเกษตรกรมีจำนวนหน่อเฉลี่ย 9,642 หน่อต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 1,607 กอต่อไร่ วิธีทดสอบมีจำนวนหน่อเฉลี่ย 9,762 หน่อต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย

1,627 กอต่อไร่ ซึ่งหน่ออ้อยต่อ 1 มีจำนวนลดลงเฉลี่ย 48-52 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับหน่ออ้อยปลูก ทั้งนี้เนื่องจากในระยะตั้งต้นของอ้อย (0-30 วัน) ระยะนี้อ้อยจะมีความต้องการน้ำโดยเฉลี่ย 22 มิลลิเมตร หรือ 0.7 มิลลิเมตรต่อวัน (กอบเกียรติ, 2556) แต่เมื่อดูช่วงเวลาการตัดอ้อยปลูกของแปลงทดสอบ และข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของปี 2561 จะเห็นว่าแปลงทดสอบได้รับปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ได้รับน้ำเฉลี่ยเพียง 0.16 มิลลิเมตรต่อวันเท่านั้น ซึ่งเป็นผลให้จำนวนหน่ออ้อยต่อ 1 ลดลง ส่วนอ้อยต่อ 2 ปี 2562 เกษตรกรรื้อแปลงอ้อยทิ้งจำนวน 2 แปลง เนื่องจากราคาอ้อยต่ำกว่าระดับที่เกษตรกรยอมรับได้ ทำให้เหลือแปลงทดสอบ 3 แปลง ซึ่งจากข้อมูลพบว่า วิธีเกษตรกรมีจำนวนหน่อเฉลี่ย 19,113 กอต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 3,029 กอต่อไร่ วิธีทดสอบมีจำนวนหน่อเฉลี่ย 18,803 กอต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 3,535 กอต่อไร่ ซึ่งหน่ออ้อยของอ้อยต่อ 2 มีจำนวนเพิ่มขึ้นมากกว่าในอ้อยต่อ 1 ทั้งนี้เนื่องจากอ้อยได้รับปริมาณน้ำเพียงพอในช่วงระยะตั้งต้นของอ้อย โดยได้รับปริมาณน้ำเฉลี่ย 1.09 มิลลิเมตรต่อวัน ซึ่งมากกว่าค่ามาตรฐานความต้องการน้ำของอ้อย จึงอาจเป็นผลให้อ้อยต่อ 2 มีการแตกหน่อเป็นจำนวนมาก (ตารางที่ 6)

เมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยครั้งที่ 2 พบว่า อ้อยปลูกปี 2560 วิธีเกษตรกรมีจำนวนลำเฉลี่ย 12,857 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 2,143 กอต่อไร่ วิธีทดสอบมีจำนวนลำเฉลี่ย 13,891 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 2,315 กอต่อไร่ อ้อยต่อ 1 ปี 2561 วิธีเกษตรกรมีจำนวนลำเฉลี่ย 12,937 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 2,156 กอต่อไร่ วิธีทดสอบมีจำนวนลำเฉลี่ย 12,142 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 2,024 กอต่อไร่ ซึ่งจำนวนลำอ้อยบางแปลงมีจำนวนมากขึ้นจากจำนวนหน่อที่ระยะเวลา 3 เดือน เป็นไปได้ว่าช่วงระยะแตกกอและยึดปล้อง (31-170 วัน) ช่วงนี้อ้อยจะต้องการปริมาณน้ำโดยเฉลี่ย 390 มิลลิเมตร หรือ 2.8 มิลลิเมตรต่อวัน (กอบเกียรติ, 2556) ซึ่งอ้อยในแปลงทดสอบได้รับปริมาณน้ำเฉลี่ย 3.2 มิลลิเมตรต่อวัน ซึ่งมากกว่าค่ามาตรฐานความต้องการน้ำของอ้อยในระยะนี้ จึงอาจส่งผลให้อ้อยแตกกอเพิ่มขึ้น ส่วนอ้อยต่อ 2 ปี 2562 จากข้อมูลพบว่า วิธีเกษตรกรมีจำนวนลำเฉลี่ย 11,080 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 2,693 กอต่อไร่ วิธีทดสอบมีจำนวนลำเฉลี่ย 11,399 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 2,906 กอต่อไร่ (ตารางที่ 7)

เมื่ออ้อยอายุ 9 เดือน ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยครั้งที่ 3 พบว่า อ้อยปลูกปี 2560 วิธีเกษตรกรมีจำนวนลำเฉลี่ย 11,180 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 1,863 กอต่อไร่ วิธีทดสอบมีจำนวนลำเฉลี่ย 11,337 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 1,889 กอต่อไร่ อ้อยต่อ 1 ปี 2561 วิธีเกษตรกรมีจำนวนลำเฉลี่ย 11,212 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 1,869 กอต่อไร่ วิธีทดสอบมีจำนวนลำเฉลี่ย 11,255 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 1,876 กอต่อไร่ ส่วนอ้อยต่อ 2 ปี 2562 วิธีเกษตรกรมีจำนวนลำเฉลี่ย 10,308 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 2,165 กอต่อไร่ วิธีทดสอบมีจำนวนลำเฉลี่ย 12,203 ลำต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 2,532 กอต่อไร่ (ตารางที่ 8)

ทำการเก็บข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยด้านความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ จำนวนลำ และค่าความหวาน พบว่า ความยาวลำอ้อยปี 2560-2562 วิธีเกษตรกรมีความยาวลำเฉลี่ย 247 216 และ 156



เซนติเมตร ตามลำดับ วิธีทดสอบมีความยาวลำเฉลี่ย 272 232 และ 173 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งจากข้อมูลจะเห็นว่าความยาวลำอ้อยจะลดลงโดยเฉลี่ย 13.63 เปอร์เซ็นต์ ในปีที่สองหลังจากตัดอ้อยปลูก และความยาวลำอ้อยจะลดลงโดยเฉลี่ย 26.61 เปอร์เซ็นต์ ในปีที่สามหลังจากตัดอ้อยต่อ 1 แต่การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อยเมื่อเทียบกับการใช้ปุ๋ยวิธีเกษตรกรช่วยให้ความยาวลำอ้อยในปี 2560-2562 เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 10.12 7.41 และ 10.90 ตามลำดับ แต่จากข้อมูลเส้นผ่านศูนย์กลางลำปี 2560-2562 พบว่าวิธีเกษตรกรมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.44 2.56 และ 2.76 เซนติเมตร ตามลำดับ วิธีทดสอบมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.45 2.65 และ 2.71 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางลำอ้อยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.54 ในปีที่สองหลังจากตัดอ้อยปลูก และเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.04 ในปีที่สามหลังจากตัดอ้อยต่อ 1 รวมถึงการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อยเมื่อเทียบกับการใช้ปุ๋ยวิธีเกษตรกรมีผลทำให้เส้นผ่านศูนย์กลางลำอ้อยเพิ่มขึ้นในปี 2560-2561 แต่ลดลงในปี 2562 คิดเป็นร้อยละ 10.41 3.52 และ 1.81 ตามลำดับ นอกจากนี้ จากข้อมูลจะเห็นว่า เส้นผ่านศูนย์กลางลำอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 จะมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าอ้อยพันธุ์อุทอง 12 ในทุกปีการผลิต (ตารางที่ 9) ในด้านข้อมูลจำนวนลำอ้อยพบว่า ปี 2560-2562 วิธีเกษตรกรมีจำนวนลำเฉลี่ย 10,208 9,132 และ 10,834 ลำต่อไร่ ตามลำดับ วิธีทดสอบมีจำนวนลำเฉลี่ย 11,238 10,534 และ 11,942 ลำต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย ส่งผลให้อ้อยมีจำนวนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 10.09 11.35 และ 10.23 ตามลำดับ ในส่วนของค่าความหวานอ้อย พบว่า ปี 2560-2562 วิธีเกษตรกรมีค่าความหวานเฉลี่ย 13.75 12.32 และ 11.29 ซีซีเอส ตามลำดับ วิธีทดสอบมีค่าความหวานเฉลี่ย 13.81 12.58 และ 11.63 ซีซีเอส ตามลำดับ ซึ่งค่าความหวานในอ้อยต่อปี 2561-2562 ลดลงจากอ้อยปลูกคิดเป็นร้อยละ 9.65 และ 7.96 ตามลำดับ เป็นไปได้ว่าช่วงระยะสร้างลำสะสมน้ำตาล (125 วัน หลังจากระยะแตกกอยึดปล้อง) ช่วงนี้อ้อยจะต้องการปริมาณน้ำโดยเฉลี่ย 828 มิลลิเมตร หรือ 6.6 มิลลิเมตรต่อวัน (กอบเกียรติ, 2556) ซึ่งอ้อยในแปลงทดสอบปี 2561- 2562 ได้รับปริมาณน้ำเฉลี่ย 2.75 และ 2.08 มิลลิเมตรต่อวัน ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานความต้องการน้ำของอ้อยในระยะนี้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ จึงอาจส่งผลให้อ้อยมีค่าความหวานลดลง แต่จากข้อมูลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะเห็นว่าอ้อยมีค่าความหวานเฉลี่ยมากกว่าการใช้ปุ๋ยวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 0.44 2.11 และ 3.01 ตามลำดับ (ตารางที่ 10) สำหรับข้อมูลผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อปี 2560-2562 พบว่าวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 14.38 10.19 และ 11.29 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 17.03 13.81 และ 11.63 ตันต่อไร่ ตามลำดับ จากข้อมูลจะเห็นว่าผลผลิตอ้อยจากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อยในแต่ละปีการผลิตมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 18.43 35.53 และ 3.01 ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

ทำการเก็บข้อมูลต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของอ้อยในแต่ละปีการผลิต ดังต่อไปนี้ ในปีการผลิต 2560 วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตอ้อยเฉลี่ย 12,303 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตอ้อยเฉลี่ย 12,593 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 15,501 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ย 3,198 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 17,856 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ย 5,820 บาทต่อไร่ เมื่อนำต้นทุนการผลิตและรายได้มาวิเคราะห์อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 1.25 วิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ย 1.45 ดังนั้น วิธีทดสอบมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 12) ในปีการผลิต 2561 วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตอ้อยเฉลี่ย 6,007 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตอ้อยเฉลี่ย 7,573 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 8,107 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ย 2,099 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 11,202 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ย 3,629 บาทต่อไร่ เมื่อนำต้นทุนการผลิตและรายได้มาวิเคราะห์อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 1.32 วิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ย 1.47 ดังนั้น วิธีทดสอบมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 13) เช่นเดียวกับปีการผลิต 2562 จากผลการทดสอบพบว่า วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตอ้อยเฉลี่ย 5,374 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตอ้อยเฉลี่ย 6,195 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 7,198 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ย 1,824 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 9,566 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ย 3,371 บาทต่อไร่ เมื่อนำต้นทุนการผลิตและรายได้มาวิเคราะห์อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 1.34 วิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ย 1.52 ดังนั้น วิธีทดสอบมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 14)

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ผลผลิตอ้อยจากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว (S3) แต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย ในปีการผลิต 2560-2562 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 18.43 35.53 และ 3.01 ตามลำดับ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านปริมาณน้ำฝนว่ามีการกระจายตัวอย่างเหมาะสมในแต่ละช่วงระยะเวลาที่อ้อยต้องการด้วยหรือไม่

2. รายได้สุทธิการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว (S3) แต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย ในปีการผลิต 2560-2562 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 81.99 72.89 และ 83.35 ตามลำดับ ซึ่งมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในทุกปีการผลิต

3. ผลจากการทดสอบได้ขยายผลไปยังกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่อ้อยในอำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ต้องการปรับเปลี่ยนพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวไปปลูกอ้อย เป็นจำนวน 33 ราย พื้นที่ 214 ไร่

4. เกษตรกรสามารถใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม (Soil test kit) ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักในดินเบื้องต้นได้ด้วยตัวเอง ซึ่งจะช่วยให้ได้ผลวิเคราะห์ที่รวดเร็วและสามารถใส่ปุ๋ยได้ทันท่วงที

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้ข้อมูลการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อยของจังหวัดบุรีรัมย์
2. เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย สามารถยกระดับผลผลิตอ้อย รวมถึงสามารถนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง
3. เกษตรกรได้เทคโนโลยีไปขยายผลต่อให้กับเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยรายอื่นที่มีพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย และต้องการปรับเปลี่ยนไปปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ และพื้นที่ใกล้เคียงได้

## 11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสถานีพัฒนาที่ดินบุรีรัมย์ และสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 กรมพัฒนาที่ดิน ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลแผนที่เขตความเหมาะสมในการปลูกข้าวและอ้อย ขอขอบคุณสถานีอุตุนิยมหาวิทยาลัยบุรีรัมย์ (สตึก) ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนของจังหวัดบุรีรัมย์ และขอขอบคุณข้าราชการ ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการ ลูกจ้างชั่วคราวของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนและความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เป็นอย่างดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2563. กลุ่มชุดดิน 62 กลุ่ม. แหล่งข้อมูล [http://www.ddd.go.th/thaisoils\\_museum/62\\_soilgroup/main\\_62soilgroup.htm](http://www.ddd.go.th/thaisoils_museum/62_soilgroup/main_62soilgroup.htm). สืบค้นเมื่อ 18 กุมภาพันธ์ 2560.

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2556. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานเชิงบูรณาการเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

นันทพล หนองหารพิทักษ์. 2559. การขับเคลื่อนการดำเนินงานบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม. กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน.

สถานีพัฒนาที่ดินบุรีรัมย์. 2558. พื้นที่เกษตรกรรมที่ไม่เหมาะสมของจังหวัดบุรีรัมย์. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 กรมพัฒนาที่ดิน.

สถานีอุตุนิยมหาวิทยาลัยบุรีรัมย์ (สตึก). 2563. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนระหว่างปี 2560-2562. สถานีอุตุนิยมหาวิทยาลัย อ.สตึก จ.บุรีรัมย์ กรมอุตุนิยวิทยา.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2557. เอกสารวิชาการ เทคโนโลยีการปลูกอ้อยทดแทนในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2558. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต 2557/2558. แหล่งข้อมูล:

<http://www.ocsb.go.th/upload/journal/fileupload/923-9810.pdf>. สืบค้นเมื่อ 2 กันยายน 2558.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2559. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต 2558/2559. แหล่งข้อมูล:

<http://www.ocsb.go.th/upload/OCSBActivity/fileupload/8071-2689.pdf>. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559.

อรุณี พรหมคำบุตร อนุชา เหลาเคน และอนันต์ พลธานี. 2557. การปลูกอ้อยในนา วิธีการผลิต แรงจูงใจ และผลกระทบ. วารสารแก่นเกษตร 42 ฉ.พิเศษ 2: 331-338.

### 13. ภาคผนวก

เกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พันธุ์	วันปลูก	วันตัด อ้อยปลูก	วันตัด อ้อยต่อ 1	วันตัด อ้อยต่อ 2
ธีระวัฒน์ กรุ่มรัมย์	บ้านโคกขี้ตุ่น ต.โคกเหล็ก อ.ห้วยราช จ.บุรีรัมย์	ขอนแก่น 3	20 ธ.ค.59	17 ธ.ค.60	17 ธ.ค.61	รื้อแปลง
ศิริพงษ์ นับถือสุข	บ้านเกษตรพัฒนา ต.ปราสาท อ.บ้านด่าน จ.บุรีรัมย์	ขอนแก่น 3	26 ธ.ค.59	18 ธ.ค.60	8 ก.พ.62	8 ม.ค.63
ธมนวรรณ หงษ์ทอง	บ้านเกษตรพัฒนา ต.ปราสาท อ.บ้านด่าน จ.บุรีรัมย์	ขอนแก่น 3	13 ธ.ค.59	4 ก.พ.61	4 มี.ค.62	รื้อแปลง
ฉวี องคศาสตร์	บ้านโนนจิว ต.หินโคน อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์	ขอนแก่น 3	29 ธ.ค.59	20 ม.ค.61	21 ก.พ.62	22 ม.ค.63
ศรายุทธ พุดนา	บ้านโนนจิว ต.หินโคน อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์	อุททอง 12	28 ธ.ค.59	20 ม.ค.61	21 ก.พ.62	22 ม.ค.63

ตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรแปลงทดสอบ ปี 2560-2562

ตารางที่ 4 ข้อมูลสภาพแวดล้อมของแปลงทดสอบ ปี 2560-2562

เกษตรกร	เนื้อดิน	กลุ่มชุดดิน	พิกัดแปลง		เขตความ เหมาะสม ของข้าว	ปริมาณน้ำฝน (มม./ปี)		
			x	y		ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
ธีระวัฒน์	ร่วนปนทราย	40b	48P 307568	1662802	S3	1,208	856	1,375
ศิริพงษ์	ร่วนปนทราย	40b	48P 309959	1665265	S3	1,649	996	1,042
ธมนวรรณ	ร่วนปนทราย	40b	48P 309522	1664448	S3	1,208	856	1,375
ฉวี	ร่วนปนทราย	35b	48P 265039	1666029	S3	1,756	879	836
ศรายุทธ	ร่วนปนทราย	35b	48P 265110	1666061	S3	1,756	879	836

ที่มาข้อมูลปริมาณน้ำฝน: จากเครื่องวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติ อ.ห้วยราช อ.บ้านด่าน และ อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ (สถานีอุตุนิยมวิทยาบุรีรัมย์ (สตึก), 2563)

ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน อัตราปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน และอัตราปุ๋ยที่ใช้ตามวิธีเกษตรกร ปี 2560-2562

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน				อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)		อัตราปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (กก. N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)		
	pH	OM (%)	Avai.P (มก./กก.)	Exch.K (มก./กก.)	อ้อยปลูก ปี 60	อ้อยต่อ ปี 61-62	อ้อยปลูก ปี 60	อ้อยต่อ 1 ปี 61	อ้อยต่อ 2 ปี 62
ธีระวัฒน์	4.70	1.11	37.38	48.5	12-3-12	18-6-18	รองพื้น 9-4-9 ครั้งที่ 2 11-4-9	ครั้งที่ 1 9-4-9 ครั้งที่ 2 11-4-9	รื้อแปลง
ศิริพงษ์	4.89	0.85	10.00	28.9	18-6-18	24-12-30	รองพื้น 9-4-9 ครั้งที่ 2 11-4-9	ครั้งที่ 1 9-4-9 ครั้งที่ 2 11-4-9	ครั้งที่ 1 9-4-9 ครั้งที่ 2 11-4-9
ธมนวรรณ	5.55	0.76	2.36	31.6	18-6-12	24-12-18	รองพื้น 9-4-9 ครั้งที่ 2 11-4-9	ครั้งที่ 1 9-4-9 ครั้งที่ 2 11-4-9	รื้อแปลง

ฉวี	5.11	0.94	3.33	16.7	18-6-18	24-12-30	ร่องพิน 23-0-0 ครั้งที่ 2 8-4-4 ครั้งที่ 3 14-5-5	ครั้งที่ 1 8-4-4 ครั้งที่ 2 14-5-5	ครั้งที่ 1 8-4-4 ครั้งที่ 2 14-5-5
ศรายุทธ	4.70	0.85	2.65	18.2	18-6-18	24-12-30	ร่องพิน 23-0-0 ครั้งที่ 2 8-4-4 ครั้งที่ 3 14-5-5	ครั้งที่ 1 8-4-4 ครั้งที่ 2 14-5-5	ครั้งที่ 1 8-4-4 ครั้งที่ 2 14-5-5

ตารางที่ 6 การเจริญเติบโตของอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ระยะเวลา 3 เดือน ปี 2560-2562

เกษตรกร	จำนวนหน่อ/ไร่						จำนวนกอ/ไร่					
	อ้อยปลูก ปี 2560		อ้อยต่อ 1 ปี 2561		อ้อยต่อ 2 ปี 2562		อ้อยปลูก ปี 2560		อ้อยต่อ 1 ปี 2561		อ้อยต่อ 2 ปี 2562	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
ธีระวัฒน์	21,200	21,352	12,876	13,371	รื้อแปลง		3,533	3,559	2,146	2,228	รื้อแปลง	
ศิริพงษ์	23,581	23,867	8,667	8,971	12,438	15,829	3,930	3,978	1,445	1,495	2,488	3,166
ธมนวรรณ	20,122	18,209	9,409	9,426	รื้อแปลง		3,354	3,035	1,568	1,571	รื้อแปลง	
ฉวี	17,900	18,220	8,440	8,600	23,160	21,240	2,983	3,037	1,407	1,433	3,080	3,340
ศรายุทธ	13,100	20,780	8,820	8,440	21,740	19,340	2,183	3,463	1,470	1,406	3,520	4,100
เฉลี่ย	19,181	20,486	9,642	9,762	19,113	18,803	3,197	3,414	1,607	1,627	3,029	3,535

ตารางที่ 7 การเจริญเติบโตของอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ระยะเวลา 6 เดือน ปี 2560-2562

เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่						จำนวนกอ/ไร่					
	อ้อยปลูก ปี 2560		อ้อยต่อ 1 ปี 2561		อ้อยต่อ 2 ปี 2562		อ้อยปลูก ปี 2560		อ้อยต่อ 1 ปี 2561		อ้อยต่อ 2 ปี 2562	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
ธีระวัฒน์	16,229	16,838	14,452	10,052	รื้อแปลง		2,705	2,806	2,409	1,675	รื้อแปลง	
ศิริพงษ์	13,086	14,248	15,410	16,952	13,600	14,876	2,181	2,375	2,568	2,825	2,876	3,257
ธมนวรรณ	12,191	12,887	10,705	11,105	รื้อแปลง		2,032	2,148	1,784	1,851	รื้อแปลง	
ฉวี	12,920	13,980	13,400	11,400	9,980	10,220	2,153	2,330	2,233	1,900	2,700	2,880
ศรายุทธ	9,860	11,500	10,720	11,200	9,660	9,100	1,643	1,917	1,787	1,867	2,500	2,580
เฉลิม	12,857	13,891	12,937	12,142	11,080	11,399	2,143	2,315	2,156	2,024	2,692	2,906

ตารางที่ 8 การเจริญเติบโตของอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ระยะเวลา 9 เดือน ปี 2560-2562

เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่						จำนวนกอ/ไร่					
	อ้อยปลูก ปี 2560		อ้อยต่อ 1 ปี 2561		อ้อยต่อ 2 ปี 2562		อ้อยปลูก ปี 2560		อ้อยต่อ 1 ปี 2561		อ้อยต่อ 2 ปี 2562	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
ธีระวัฒน์	12,838	13,105	9,252	8,696	รื้อแปลง		2,140	2,184	1,542	1,449	รื้อแปลง	
ศิริพงษ์	11,352	12,590	9,695	11,562	9,924	12,248	1,892	2,098	1,616	1,927	2,076	2,476
ธมนวรรณ	10,609	9,409	11,752	12,438	รื้อแปลง		1,768	1,568	1,959	2,073	รื้อแปลง	
ฉวี	10,720	11,260	14,020	11,760	12,220	12,880	1,787	1,877	2,337	1,960	2,580	2,680
ศรายุทธ	10,380	10,320	11,340	11,820	8,780	11,480	1,730	1,720	1,890	1,970	1,840	2,440
เฉลิม	11,180	11,337	11,212	11,255	10,308	12,203	1,863	1,889	1,869	1,876	2,165	2,532





ธีระวัฒน์	12,114	13,010	10,571	12,762	ร้อยละ		14.33	14.38	13.29	13.19	ร้อยละ	
ศิริพงษ์	10,552	12,743	8,476	10,667	10,717	12,013	13.56	13.50	13.67	13.84	13.65	14.12
ธมนวรรณ	9,113	10,210	9,548	8,522	ร้อยละ		13.67	13.95	10.68	12.14	ร้อยละ	
ฉวี	10,560	10,267	8,347	10,800	12,933	12,747	13.20	13.17	12.72	12.22	9.35	11.98
ศรายุทธ	8,700	9,962	8,720	9,920	8,853	11,067	14.01	14.04	11.26	11.51	10.87	8.80
เฉลี่ย	10,208	11,238	9,132	10,534	10,834	11,942	13.75	13.81	12.32	12.58	11.29	11.63
Standard deviation	1355	1503	930	1539	2403	842	0.43	0.48	1.30	0.93	2.18	2.68
T-test	0.03*		0.04*		ns		ns		ns		ns	

ตารางที่ 11 ผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ปี 2560-2562

เกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)					
	อ้อยปลูก ปี 60		อ้อยต่อ 1 ปี 61		อ้อยต่อ 2 ปี 62	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
ธีระวัฒน์	19.28	21.14	13.98	18.76	ร้อยละ	
ศิริพงษ์	14.89	15.86	8.88	12.59	8.65	12.90
ธมนวรรณ	12.19	14.59	13.89	12.09	ร้อยละ	
ฉวี	12.56	14.15	6.83	13.51	9.35	11.98
ศรายุทธ	13.00	19.43	7.37	12.12	10.87	8.80
เฉลี่ย	14.38	17.03	10.19	13.81	9.62	11.23
Standard deviation	2.93	3.09	3.50	2.82	1.13	2.15
T-test	0.02*		0.03*		ns	

ตารางที่ 12 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของอ้อยปลูก ปี 2560

เกษตรกร	ราคาขาย (บาท/ตัน)		ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
ธีระวัฒน์	1,105	1,108	14,316	14,061	21,307	23,418	6,991	9,357	1.49	1.67
ศิริพงษ์	1,065	1,062	12,648	12,386	15,860	16,843	3,211	4,458	1.25	1.36
ธมนวรรณ	1,071	1,085	11,442	11,676	13,054	13,054	1611	4,160	1.14	1.36
ฉวี	1,046	1,045	11,473	11,417	13,143	14,784	1670	3,367	1.15	1.29
ศรายุทธ	1,089	1,090	11,636	13,423	14,140	21,180	2504	7,757	1.22	1.58
เฉลี่ย	1,075	1,078	12,303	12,593	15,501	17,856	3,198	5,820	1.25	1.45
Standard deviation	-	-	1229	1130	3437	4345	2220	2593	0.14	0.16
T-test	-		ns		ns		0.09**		0.04**	

หมายเหตุ: ราคาอ้อย 880 บาท/ตัน ที่ 10 CCS

### ตารางที่ 13 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของอ้อยต่อ 1 ปี 2561

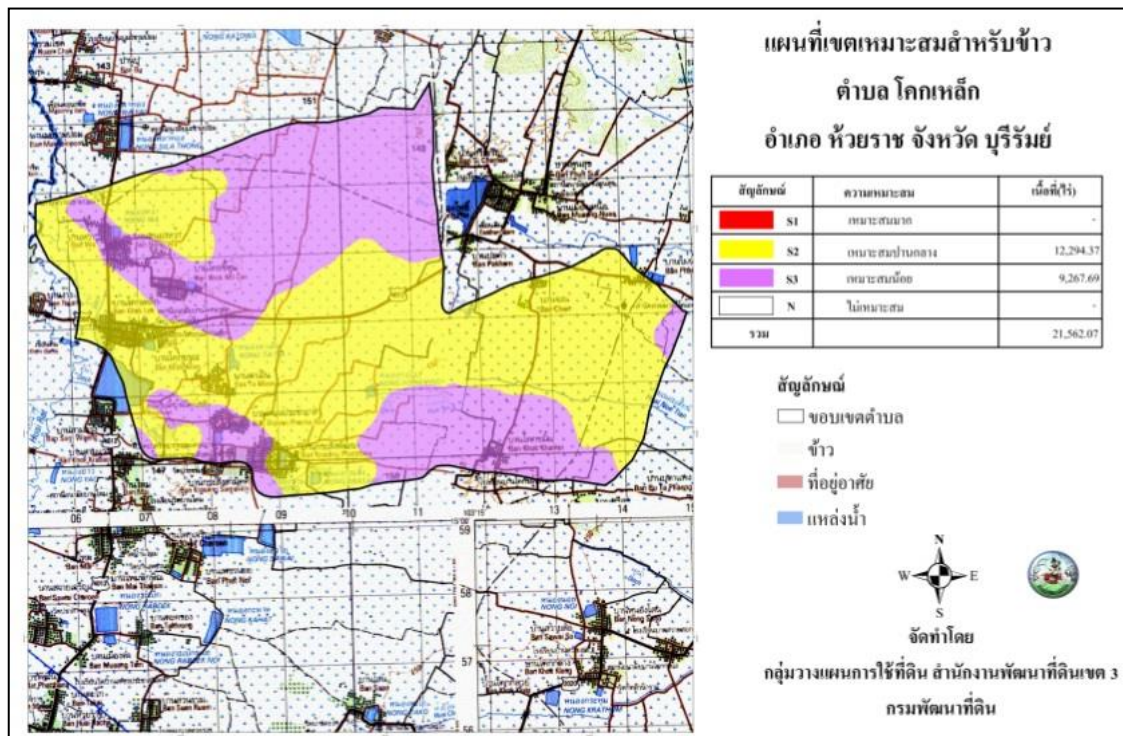
เกษตรกร	ราคาขาย (บาท/ตัน)		ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
ธีระวัฒน์	838	834	7,497	8,978	11,718	15,645	4,220	6,668	1.56	1.74
ศิริพงษ์	854	861	5,559	7,270	7,585	10,844	2,025	3,573	1.36	1.49
ธมนวรรณ	729	790	7,383	6,724	10,120	9,550	2,736	2,825	1.37	1.42
ฉวี	814	793	4,695	7,710	5,561	10,717	866	3,007	1.18	1.39
ศรายุทธ	753	763	4,901	7,182	5,549	9,253	648	2,071	1.13	1.29
เฉลี่ย	798	808	6,007	7,573	8,107	11,202	2,099	3,629	1.32	1.47
Standard deviation	-	-	1347	860	2756	2580	1461	1782	0.17	0.17
T-test	-		0.03*		0.01*		0.009**		0.002**	

หมายเหตุ: ราคาอ้อย 700 บาท/ตัน ที่ 10 CCS

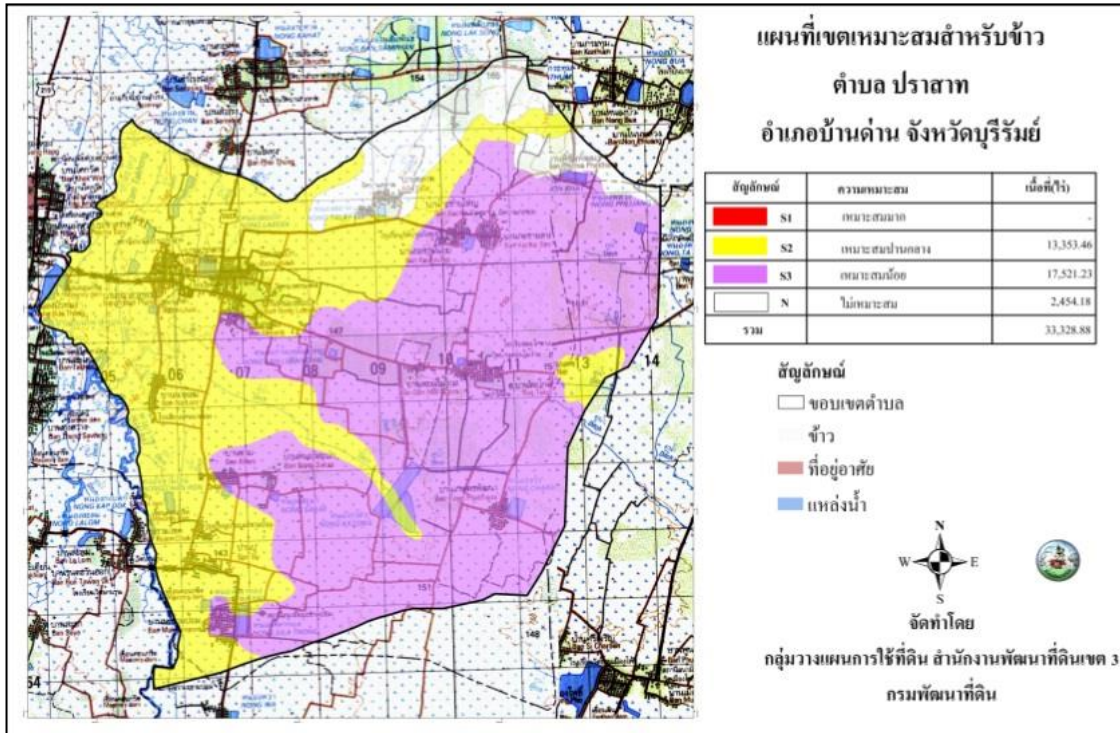
ตารางที่ 14 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของอ้อยต่อ 2 ปี 2562

เกษตรกร	ราคาขาย (บาท/ตัน)		ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
ธีระวัฒน์	รื้อแปลง									
ศิริพงษ์	892	935	5,562	7,071	7,714	12,067	2,152	4,996	1.39	1.71
ธมนวรรณ	รื้อแปลง									
ฉวี	750	839	5,186	5,319	6,683	7,065	1497	1,747	1.29	1.33
ศรายุทธ	789	750	3,696	4,695	3,938	5,085	242	390	1.07	1.08
เจลี๋ย	810	841	4,815	5,695	6,112	8,072	1,297	2,378	1.25	1.37
Standard deviation	-	-	987	1232	1952	3598	971	2367	0.16	0.32
T-test	-		ns		ns		ns		ns	

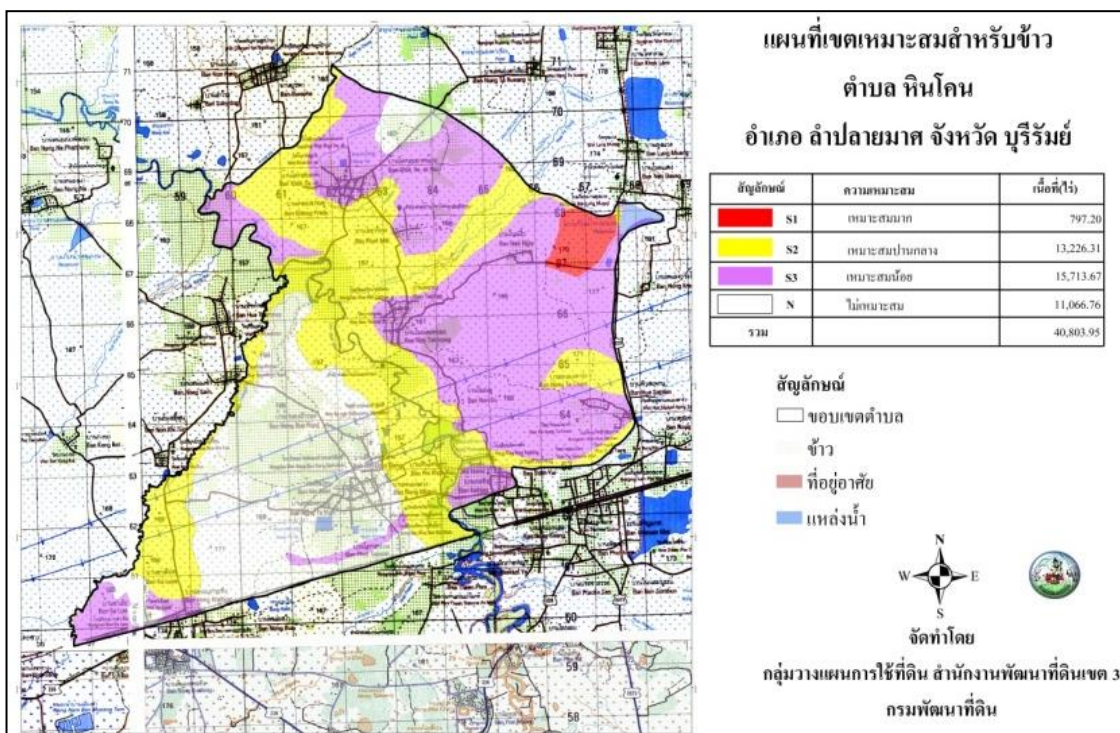
หมายเหตุ: ราคาอ้อย 750 บาท/ตัน ที่ 10 CCS



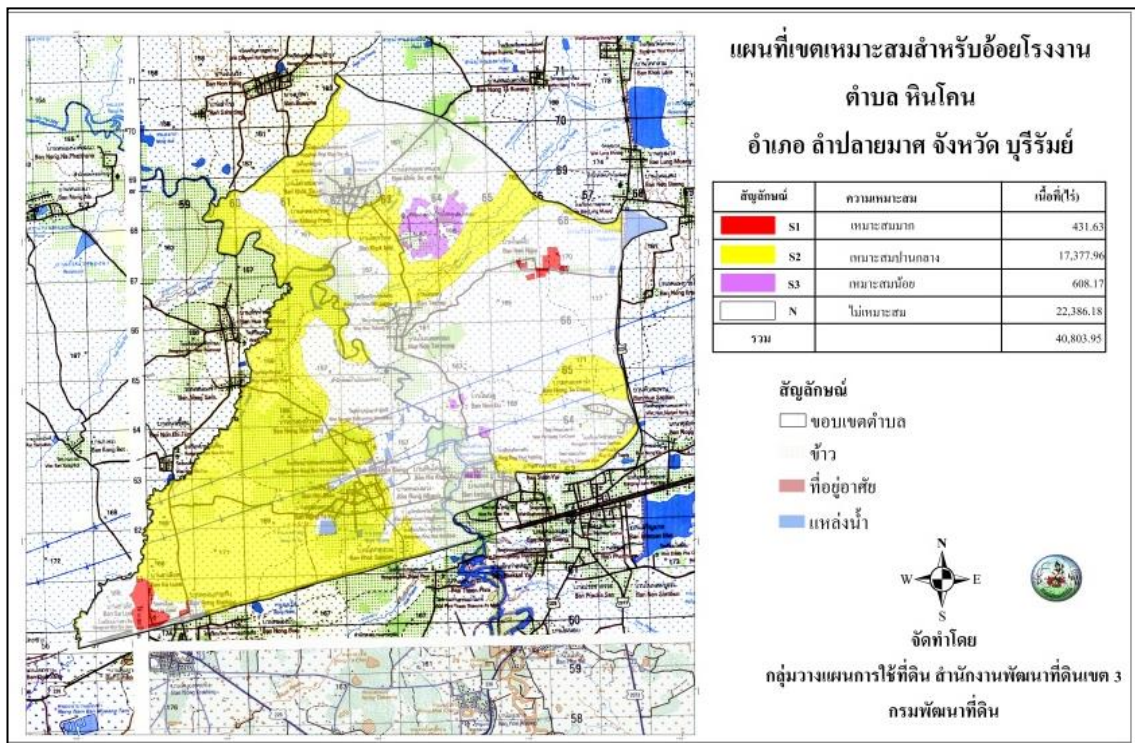
ภาพที่ 1 แผนที่เขตเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว ตำบลโคกเหล็ก อำเภอย้ายราช จังหวัดบุรีรัมย์  
ซึ่งใช้เป็นข้อมูลดำเนินการในปี 2560-2562



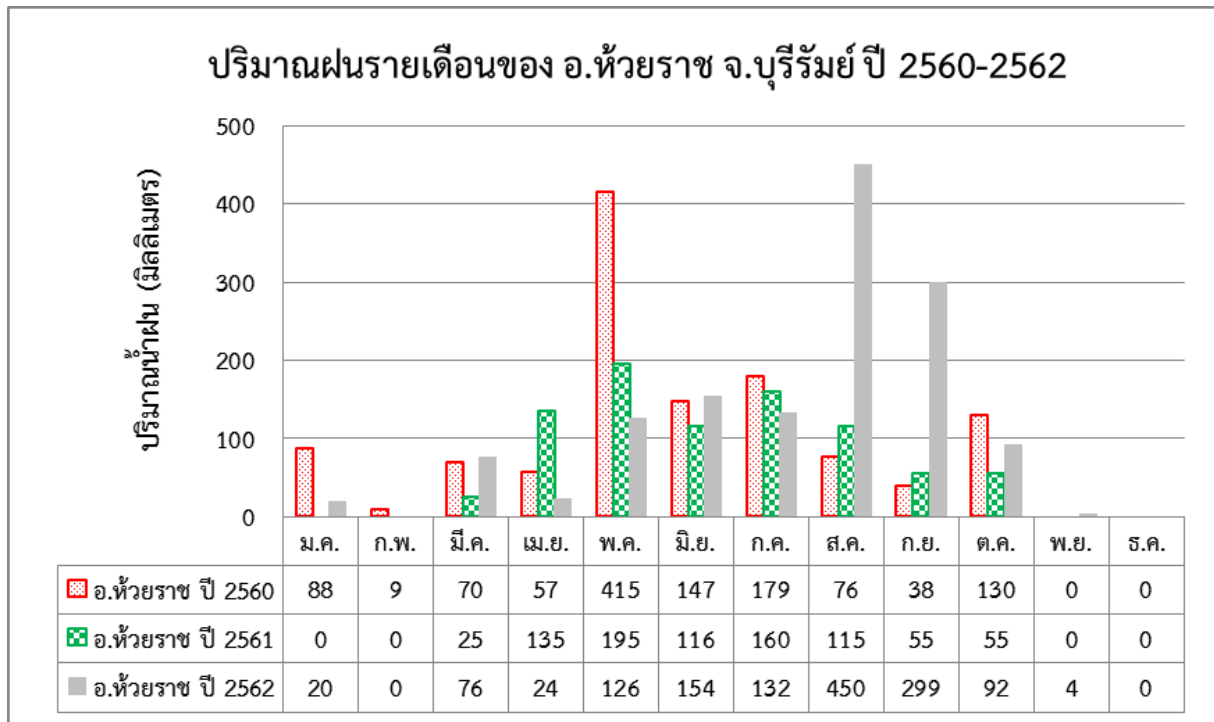
ภาพที่ 2 แผนที่เขตเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว ตำบลปราสาท อำเภอบ้านด่าน จังหวัดบุรีรัมย์  
ซึ่งใช้เป็นข้อมูลดำเนินการในปี 2560-2562



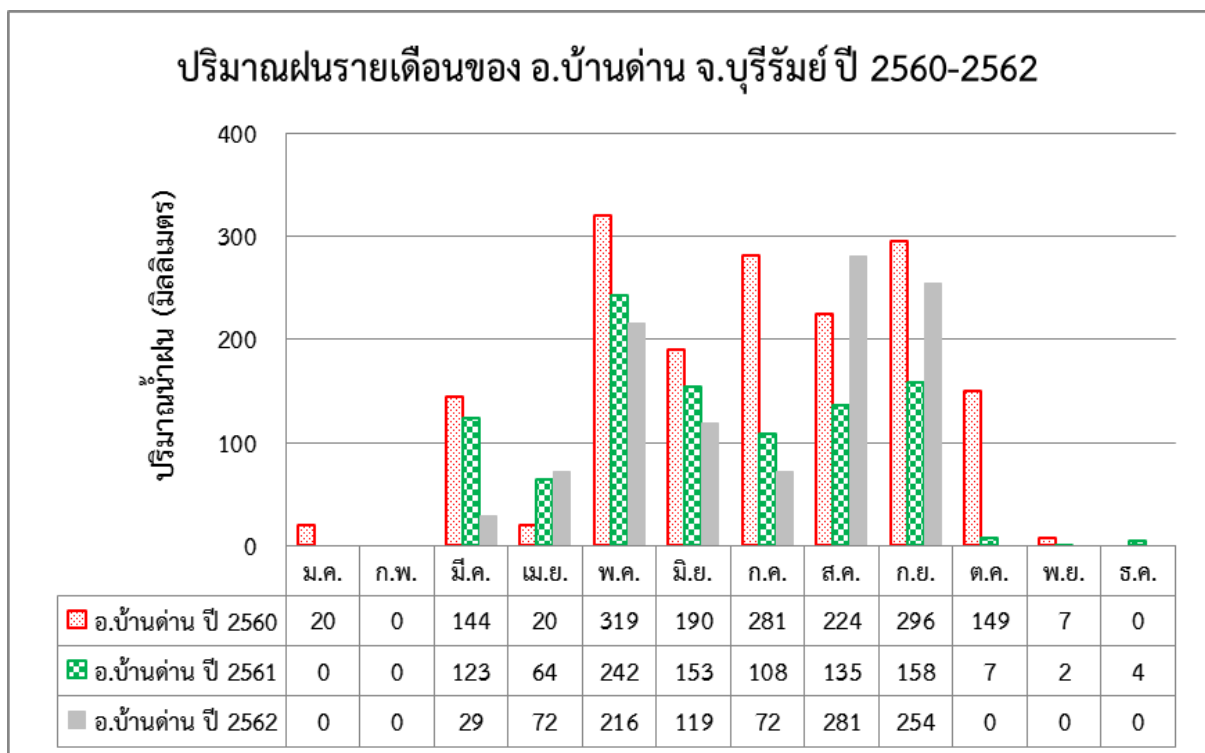
ภาพที่ 3 แผนที่เขตเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว ตำบลหินโคน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์  
 ซึ่งใช้เป็นข้อมูลดำเนินการในปี 2560-2562



ภาพที่ 4 แผนที่เขตเหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อย ตำบลหินโคน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์  
 ซึ่งใช้เป็นข้อมูลดำเนินการในปี 2560-2562

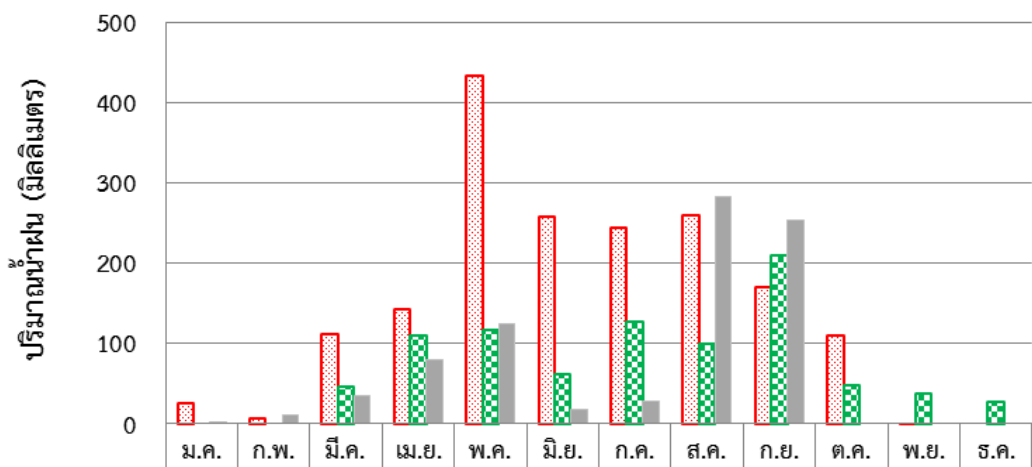


ภาพที่ 5 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของอำเภอห้วยราช จังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2560-2562



ภาพที่ 6 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของอำเภอบ้านด่าน จังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2560-2562

### ปริมาณฝนรายเดือนของ อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ ปี 2560-2562



	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
■ อ.ลำปลายมาศ ปี 2560	25	6	112	142	434	257	244	260	169	109	1	0
■ อ.ลำปลายมาศ ปี 2561	0	0	46	109	116	62	127	99	209	48	37	27
■ อ.ลำปลายมาศ ปี 2562	2	12	36	80	126	18	28	283	254	0	0	0

ภาพที่ 7 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2560-2562