

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2562

1. แผนงานวิจัย: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
2. โครงการวิจัย: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
- กิจกรรม: พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย): พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดนครราชสีมา

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Develop and expand the technology to increase the efficiency of sugarcane production in unsuitability paddy field, rainfed area, Nakhonratchasima province.

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวรัชดา ปรัชเจริญวิทย์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา
ผู้ร่วมงาน	ว่าที่ ร.ต. อนุชา เหลาเคน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม
	นายจิระ อະสุรินทร์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม

### 5. บทคัดย่อ

การพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยที่ได้ดำเนินการทดสอบในปี 2559 - 2561 ถ่ายทอดสู่เกษตรกรเพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่อำเภอเทพารักษ์ จังหวัดนครราชสีมา โดยดำเนินการจัดทำแปลงระหว่างเดือนตุลาคม 2561 – กันยายน 2562 ปลูกอ้อยพันธุ์อู่ทอง12 จัดการโรคใบขาวตามคำแนะนำ และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ผลการดำเนินงาน ไม่พบการเกิดโรคใบขาวในแปลงต้นแบบเกษตรกรสามารถนำท่อนพันธุ์ไปปลูกขยายพันธุ์ได้ในระดับแปลง ทำการเก็บข้อมูลผลผลิตพบว่าอ้อยมีผลผลิตเฉลี่ย 17.2 ตัน/ไร่ สูงกว่าการจัดการแปลงอ้อยวิธีเกษตรกรเฉลี่ยร้อยละ 10.3 เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนการผลิต และผลตอบแทน พบว่า แปลงต้นแบบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 13,242 บาทต่อไร่ รายได้จากการจำหน่ายอ้อย 24,127 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.81 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกรมีต้นทุน 14,150 บาทต่อไร่

ซึ่งสูงกว่าแปลงต้นแบบ และเนื่องจากผลผลิตต่ำกว่าจึงทำให้มีรายได้น้อยกว่าตามไปด้วย โดยมีรายได้เฉลี่ย 21,793 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.53 และจากการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อขยายผลเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรจำนวน 28 ราย พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจเทคโนโลยีที่ได้รับถ่ายทอด มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และวิธีการในการทำไร่อ้อย และมีความต้องการพันธุ์อ้อยอยู่ทอง 12 ไปขยายในพื้นที่ตนเอง รวมถึงมีความสนใจการจัดการธาตุอาหารตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรซึ่งในส่วนนี้ในพื้นที่มีปัญหาเรื่อง การจัดหาแม่ปุ๋ย

## 6. บทนำ

ตามนโยบายปฏิรูปการเกษตรของประเทศไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายปรับเปลี่ยนพื้นที่ผลิตสินค้าเกษตรที่ไม่เหมาะสม เป็นสินค้าเกษตรที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ ซึ่งได้กำหนดโครงการบริหารจัดการเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับสินค้าเกษตรที่สำคัญ (Zoning) โดยมุ่งเป้าไปที่กิจกรรมการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวที่อยู่ในพื้นที่ไม่เหมาะสมไปทำการเกษตรรูปแบบอื่นที่มีความเหมาะสมกับลักษณะและสภาพพื้นที่ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยแบ่งศักยภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 2 อันดับ คือ เหมาะสม suitability (S) และไม่เหมาะสม unsuitability (N) นอกจากนี้ยังแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ S1: เหมาะสมสูง (มีผลผลิตที่เหมาะสม 80-100 %) S2: เหมาะสมปานกลาง (มีผลผลิตที่เหมาะสม 40-80 %) S3: เหมาะสมเล็กน้อย (มีผลผลิตที่เหมาะสม 20-40 %) และ N: ไม่มีความเหมาะสม (มีผลผลิตที่เหมาะสม < 20 %) (นันทพล, 2559)

พื้นที่ปลูกอ้อยของเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ปี 2560 2561 2562 จังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ปลูกอ้อย 563,944 661,765 และ 695,706 ไร่ ตามลำดับ มีผลผลิตเฉลี่ย 9.05 11.73 และ 10.46 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2560 2561 และ 2562) ซึ่งผลผลิตอ้อยต่อไร่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากเกษตรกรบางส่วนมีการปรับพื้นที่ปลูกลงในนาข้าวซึ่งลุ่มกว่าพื้นที่ไร่ อย่างไรก็ตามอ้อยยังให้ผลผลิตไม่สูงเท่าที่อ้อยมีศักยภาพในการให้ผลผลิต ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากเกษตรกรใส่ปุ๋ยไม่ตรงตามความต้องการของอ้อย ไม่เคยตรวจสอบวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินหรือวิเคราะห์ศักยภาพของดินที่ใช้ปลูกอ้อยของตนเอง ขาดการปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน และยังไม่เข้าใจบทบาท ความสำคัญของธาตุอาหารพืช ซึ่งการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยถ่ายทอดสู่เกษตรกรเพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิต ควรเป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมเฉพาะพื้นที่ สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเองได้ ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา จึงได้นำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยเข้าไปทดสอบและถ่ายทอดสู่เกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา สามารถขยายผลให้กับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายได้

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

อ้อยพันธุ์อุทอง 12

ปุ๋ยเคมีเกรด 18-46-0 46-0-0 และ 0-0-60

ซิงค์ซัลเฟต ( $ZnSO_4$ )

สารเคมีควบคุมและกำจัดวัชพืช

### วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในแปลงเกษตรกร จัดทำแปลงต้นแบบ เพื่อใช้เป็นแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในจังหวัดบุรีรัมย์ โดยใช้ข้อมูลจากระบบแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map online) มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่เป้าหมายดำเนินการ โดยดำเนินการในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการปลูกข้าว (N) หรือพื้นที่ปลูกข้าวที่มีความเหมาะสมน้อย (S3) แต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย พร้อมหาพิกัดแปลงด้วยเครื่อง GPS เพื่อตรวจสอบข้อมูลของพื้นที่และวางแผนดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อขยายผลเทคโนโลยี

แผนการทดลอง: ไม่มีแผนการทดลอง ดำเนินการตามเทคโนโลยีที่ผ่านการทดสอบและประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรในปี 2559-2561 ดังนี้

- 1) การใช้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว จากการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร จากข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต จากผลการทดสอบศึกษาการผลิตอ้อยสายพันธุ์ต่างๆที่ปลูกในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งได้ดำเนินการทดสอบระหว่างเดือนตุลาคม 2558 – กันยายน 2561
- 2) การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จากผลการทดสอบและพัฒนาการจัดการดิน ปุ๋ย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งได้ดำเนินการทดสอบระหว่างเดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2561 โดยแบ่งใส่สองครั้ง ครั้งแรก ใส่เป็นปุ๋ยรองพื้น ครั้งที่สอง ใส่เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือนหลังปลูก เมื่อดินมีความชื้น
- 3) การจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาว จากผลการทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งได้ดำเนินการทดสอบระหว่างเดือนตุลาคม 2558 – กันยายน 2561

การปฏิบัติดูแลรักษา: ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

1. การปลูก : ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งก่อนพันธุ์นำมาจากแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด ปลูกอ้อยข้ามแล้งระหว่างเดือน พฤศจิกายน – มกราคม
2. การเตรียมดิน : ไถเตรียมดิน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ไถด้วยพลาจ 3 ครั้งที่ 2 ไถแปรด้วยพลาจ 7 และครั้งที่ 3 ไถพรวนพร้อมยกร่องปลูกระยะ 1.30-1.50 เมตร วางลำอ้อยในร่องแบบต่อเนื่อง โดยให้ส่วนโคนและยอดสลับเกยกันประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วใช้มีดตัดลำอ้อยเป็น 3 ส่วน กลบให้แน่นและหนาประมาณ 20 เซนติเมตร เพื่อรักษาความชื้นในดิน
3. การใส่ปุ๋ย : การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จะแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเกรด 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น หากแปลงไหนที่มีธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริมน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานให้ธาตุอาหารตามคำแนะนำ ครั้งที่สอง ใส่ปุ๋ยเกรด 46-0-0 และ 0-0-60 โดยหักลบจากการใส่ปุ๋ยครั้งแรกเมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือนหลังปลูก หรือเมื่อดินมีความชื้นเหมาะสม (ตารางที่ 1 และ 2)
4. การดูแลรักษาอื่น ๆ
  - แนะนำให้ใช้แรงงานคนในการกำจัดช่วงต้นเล็ก อายุ 1-4 เดือน แล้วจึงใช้สารเคมีฉีดพ่นเมื่ออายุมากขึ้น
  - การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่อ้อยสำหรับวัชพืชฤดูเดียวและวัชพืชข้ามปี (ตารางที่ 3)
  - ป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็นและตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ขั้นตอนที่ 3 การขยายผลและถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีสู่เกษตรกร ในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม (S3 หรือ N)

ตารางที่ 1 ระดับธาตุอาหารที่จะต้องใส่เพิ่มให้แก่ดินที่ปลูกอ้อยโดยพิจารณาจากผลวิเคราะห์ดิน

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)

ตารางที่ 2 ค่าความเหมาะสมในการใส่ปุ๋ย แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และ สังกะสี (Zn) ในแปลงอ้อย  
ตามค่าวิเคราะห์ดิน

ธาตุ อาหาร	ค่าเหมาะสม (มก./กก.)	คำแนะนำ	หมายเหตุ
Exch.Ca	110-250	ยิปซัม 100 กก./ไร่	Ca ต่ำใส่ยิปซัม เพื่อปรับ Ca ในดิน ให้ได้ 110 มก./กก.
Exch.Mg	12-30	โดโลไมท์ 50 กก./ไร่	Mg ต่ำใส่โดโลไมท์ เพื่อปรับ Mg ในดินให้ได้ 12 มก./กก.
Avail.Zn	0.6	ซิงค์ซัลเฟต 1.6 กก./ไร่	Zn ต่ำ ใส่ ซิงค์ซัลเฟต เพื่อปรับ Zn ให้ได้ 0.6 มก./กก.

ที่มา : กอบเกียรติ (2552)

ตารางที่ 3 การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่อ้อย

ประเภท วัชพืช	สารกำจัดวัชพืช	อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
วัชพืชฤดูเดียว	อะลาคลอร์ (48 %)	160-240 มล.	ใช้สำหรับแปลงที่ปลูกแซมด้วยพืชตระกูลถั่ว

	อะทราซีน (80 % ดับบลิวพี)	120-180 กรัม	พ่นคลุมดินหลังปลูก ก่อนอ้อยและวัชพืชงอก ขณะพ่นดินต้องมีความชื้น
	ไดยูรอน (80 % ดับบลิวพี)	75-150 กรัม	
	เมทริบูซีน (70 % ดับบลิวพี)	25-50 กรัม	
	ออกซิฟลูออร์เฟน (23.5 % ซีอี)	80 มล.	
	อามีทริน (80 % ดับบลิวพี)	100-125 กรัม	พ่นคลุมดินหลังปลูกหรือหลังแต่งตอ ก่อน อ้อยและ วัชพืชงอก หรือพ่นหลังปลูกเมื่อวัชพืชมี 4-5 ใบ ระวัง ละอองสารสัมผัสใบอ้อย
	เฮกซาซิโนน/ไดยูรอน (60 % ดับบลิวจี)	90-120 กรัม	
	พาราควอท (27.6 % เอสเอส)	80-160 มล.	
วัชพืชข้ามปี	ไกลโฟเสท (48 % เอสแอล)	120-160 มล.	พ่นก่อนเตรียมดินหรือก่อนปลูกอ้อย 7-15 วัน หรือ พ่นเฉพาะจุดหลังแต่งตออ้อย ระวังละอองสารสัมผัส ต้น ใบ และตาอ้อย

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2554)

#### การบันทึกและเก็บข้อมูล:

- สมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน ได้แก่ เนื้อดิน pH OM (%) Avail.P Exch.K Exch.Ca Exch.Mg และ Avail.Zn
- บันทึกข้อมูลการดูแลรักษา วันปลูก ปริมาณน้ำฝน กลุ่มชุดดิน การเจริญเติบโต วันเก็บเกี่ยว
- พิกัด GPS ของแปลงทดลอง
- การเจริญเติบโตของอ้อยปลูกและอ้อยตอ (เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จำนวนหน่อต่อไร่ จำนวนกอต่อไร่ที่อายุ 3 เดือน เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จำนวนลำต่อไร่ จำนวนกอต่อไร่ที่อายุ 6 เดือน และ 9 เดือน) สุ่มเก็บข้อมูล จำนวน 2 ซ้ำ ซ้ำละ 2 จุด พื้นที่ไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตรต่อจุด
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และค่าความหวาน (% Brix)
- ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิต

#### การวิเคราะห์ข้อมูล:

- การประเมินความพึงพอใจจากการทำแบบสอบถามเกษตรกร

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2561 – สิ้นสุด กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อ.เทพารักษ์ จ.นครราชสีมา

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

## 1) การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ

เลือกพื้นที่ดำเนินการในอำเภอเทพารักษ์ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ได้ทดสอบเรื่องพันธุ์และการจัดการปุ๋ย มีเกษตรกรในพื้นที่ให้ความสนใจที่จะใช้พันธุ์ใหม่ที่น่าไปทดสอบได้แก่ อุ่ทอง 12 และสนใจการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการ 3 ราย รายละเอียด 2 ไร่ ในเขตพื้นที่บ้านหิงห้อย ต.หนองแวง อ.เทพารักษ์ จ.นครราชสีมา โดยเกษตรกรได้เลือกใช้พันธุ์อ้อย พันธุ์อุ่ทอง 12 จากแปลงเกษตรกรที่ร่วมงานทดลองปีที่ผ่านมา เนื่องจากสังเกตจากแปลงที่ร่วมงานกับ ศวพ.นครราชสีมา ว่ามีลำต้นตั้งตรง ลำใหญ่ และเป็นพันธุ์ที่ยังไม่มีในพื้นที่ นำไปปลูกเพื่อทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน รายละเอียดดังตารางที่ 4 และ 5

ตารางที่ 4 แสดงตำแหน่งที่ตั้งแปลง และการจัดการแปลงอ้อยของเกษตรกรแต่ละราย

เกษตรกร	พิกัด		วันปลูก	วันใส่ปุ๋ย	พันธุ์	วิธีปลูก	อัตราท่อนพันธุ์	ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
จรงค์ ภาขุนทด	776108	1685058	ม.ค.-62	6-มิ.ย.-62	อุ่ทอง 12	รถปลูก	1.3 ต้น/ไร่	12-6-6
มีนา ภาขุนทด	778405	1684953	ม.ค.-62	5-มิ.ย.-62	อุ่ทอง 12	รถปลูก	1.3 ต้น/ไร่	12-3-6
ชิตธิติตา ต่อสกุล	778874	1685381	มี.ค.-62	7-มิ.ย.-62	อุ่ทอง 12	รถปลูก	1.3 ต้น/ไร่	12-6-12 + ซิงค์ซัลเฟต

ตารางที่ 5 แสดงผลวิเคราะห์ดินจากแปลงเกษตรกรแต่ละราย

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai P (mg./kg.)	Exch K (mg./kg.)	Ca (mg./kg.)	Mg (mg./kg.)	Fe (mg./kg.)	Zn (mg./kg.)	Cu (mg./kg.)	Mn (mg./kg.)
จรงค์	7.66	1.05	8.97	123.00	3,261	333.0	24.90	0.57	0.90	23.25
มีนา	8.04	1.03	121.65	337.50	3,251	226.0	19.40	1.09	0.88	14.70
ชิตธิติตา	7.61	1.01	10.75	78.55	2,671	238.5	36.23	0.34	0.68	32.45

## 2) การจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อขยายผลเทคโนโลยี

ดำเนินการจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย โดยเกษตรกรเลือกใช้พันธุ์อ้อยอุ่ทอง 12 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่คัดเลือกได้จากการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร จากข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต จากการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร พบว่า ดินในแปลงต้นแบบ มีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) อยู่ระหว่าง 7.61– 8.04 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (1.01-1.05 %) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (8.97-121.65 มก./กก.) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (78.55-337.5 มก./กก.) แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าระหว่าง 2,671-3,261 มก./กก. แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าระหว่าง 226-333 มก./กก. สังกะสีที่เป็นประโยชน์มีค่าระหว่าง 0.34–1.09 มก./กก. เมื่อนำผลวิเคราะห์ดินที่ได้ไปคำนวณปริมาณธาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามเอกสารวิชาการเทคโนโลยี

การปลูกอ้อยทดแทนในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว (สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 2557) จะต้องใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 12-6-6 กก.N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ 12-3-6 กก.N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ และ 12-6-12 กก.N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ + ซิงค์ซัลเฟต (ตารางที่ 4)

ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และสำรวจโรคใบขาว เมื่ออ้อยอายุ 3 เดือน 6 เดือน และ 9 เดือน พบว่า ที่อายุ 3 เดือน มีจำนวนหน่อเฉลี่ย 14,935 หน่อต่อไร่ ไม่พบการเกิดโรคใบขาวในแปลง เมื่อเก็บข้อมูลอ้อย ที่อายุ 6 เดือน พบว่า มีจำนวนลำเฉลี่ย 11,447 ลำต่อไร่ ไม่พบการเกิดโรคใบขาวในแปลง และที่อ้อยอายุ 9 เดือน พบว่า มีจำนวนลำเฉลี่ย 10,581 ลำต่อไร่ ไม่พบการเกิดโรคใบขาว (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 6** การเจริญเติบโตและการเกิดโรคของอ้อยที่ระยะเวลา 3 เดือน 6 เดือน และ 9 เดือน

เกษตรกร	จำนวนหน่อและลำ/ไร่*			% การเกิดโรคใบขาว		
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน
จรัญรักษ์	16,364	10,568	9,343	0	0	0
มีนา	13,178	11,990	12,207	0	0	0
ชิตฐิตา	15,233	11,872	10,193	0	0	0
เฉลี่ย	14,925	11,477	10,581	0	0	0

หมายเหตุ: \* ที่ระยะเวลา 3 เดือน เป็นจำนวนหน่อต่อไร่ ส่วนที่ระยะเวลา 6 และ 9 เดือน เป็นจำนวนลำต่อไร่

เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยแปลงต้นแบบ พบว่า ในแปลงต้นแบบอ้อยมีข้อมูลทางการเกษตรดังนี้ ความสูงต้นเฉลี่ย 266.7 เซนติเมตร ความยาวลำเฉลี่ย 240.3 เซนติเมตร ความหวานเฉลี่ย 22.5 องศาบริกซ์ เส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.97 เซนติเมตร จำนวนลำเฉลี่ย 10,420 ลำต่อไร่ และมีผลผลิตเฉลี่ย 17.2 ตัน/ไร่ เมื่อสุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตจากแปลงเกษตรกรในกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่า อ้อยความสูงต้นเฉลี่ย 257.7 เซนติเมตร ความยาวลำเฉลี่ย 229.0 เซนติเมตร ความหวานเฉลี่ย 20.1 องศาบริกซ์ เส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 3.0 เซนติเมตร จำนวนลำเฉลี่ย 10,869 ลำต่อไร่ และมีผลผลิตเฉลี่ย 15.6 ตัน/ไร่ จะเห็นได้ว่าโดยรวมแล้ว การเจริญเติบโตของอ้อยที่มีการจัดการธาตุอาหารตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรทำให้อ้อยมีความสูงและความยาวลำและมีความหวานมากกว่าวิธีเกษตรกร ส่งผลให้ผลผลิตสูงกว่าเฉลี่ยร้อยละ 10.3 (ตารางที่ 7)

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนการผลิต และผลตอบแทน พบว่า แปลงต้นแบบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 13,242 บาทต่อไร่ รายได้จากการจำหน่ายอ้อย 24,127 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.81 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกรมีต้นทุน 14,150 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าแปลงต้นแบบ และเนื่องจากผลผลิตต่ำกว่าจึงทำให้มีรายได้น้อยกว่าตามไปด้วย โดยมีรายได้เฉลี่ย 21,793 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.53 (ตารางที่ 8)



ตารางที่ 7 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของอ้อยในแปลงต้นแบบเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร  
ในพื้นที่เดียวกัน

เกษตรกร	วิธี	ความสูงต้น (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	ความหวาน (ปริกซ์)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ลำ(ซม.)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
จรงักษ์	DOA	216	188	25.1	2.9	9,156	12.0 (-2.4%)
	FAR	225	197	18.8	3.1	10,400	12.3
มีนา	DOA	294	269	20.9	3.0	11,763	20.6 (+7.9%)
	FAR	295	262	20.5	3.0	11,526	19.1
ทิตฐิตา	DOA	290	264	21.5	3.0	10,341	19.1(+24.8%)
	FAR	253	228	21.0	2.9	10,681	15.3
เฉลี๋ย	DOA	266.7	240.3	22.5	2.97	10,420	17.2 (+10.3%)
	FAR	257.7	229.0	20.1	3.0	10,869	15.6

หมายเหตุ DOA หมายถึง กรรมวิธีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ใช้ในแปลงต้นแบบ

FAR หมายถึง กรรมวิธีการจัดการไร่อ้อยตามวิธีเกษตรกรซึ่งสุ่มเก็บข้อมูลเมื่อเก็บเกี่ยวเพื่อใช้เปรียบเทียบ

ตารางที่ 8 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนที่ได้รับจากการปลูกอ้อยที่มีการจัดการธาตุอาหารตามคำแนะนำของ  
กรมวิชาการเกษตร (แปลงต้นแบบ) เปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร

เกษตรกร	วิธี	ราคาขาย (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
จรงักษ์	DOA	1,400	16,800	12,213	4,587	1.38
	FAR	1,400	17,220	13,063	4,157	1.32
มีนา	DOA	1,400	28,840	13,661	15,180	2.11
	FAR	1,400	26,740	14,693	12,047	1.82
ทิตฐิตา	DOA	1,400	26,740	13,853	12,887	1.93
	FAR	1,400	21,420	14,693	6,727	1.46
เฉลี๋ย	DOA	1,400	24,127	13,242	10,885	1.81
	FAR	1,400	21,793	14,150	7,644	1.53

หมายเหตุ DOA หมายถึง กรรมวิธีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ใช้ในแปลงต้นแบบ

FAR หมายถึง กรรมวิธีการจัดการไร่อ้อยตามวิธีเกษตรกร

### 3) การขยายผลและถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีสู่เกษตรกร

จัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day) เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวให้กับเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปผลการดำเนินงานและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งได้ผลจากงานวิจัยที่ได้ดำเนินการทดสอบในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวให้แก่เกษตรกร ในเรื่องของการเลือกใช้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด รวมถึงเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตอ้อย เช่น การใช้ PGPR ช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์มากขึ้น และอ้อยสามารถดูดใช้ธาตุอาหารได้เพิ่มขึ้น การใช้แมลงหางหนีบในการกำจัดหนอนกออ้อย การใช้เหยื่อโปรโตซัวในการกำจัดหนูในแปลงอ้อย เป็นต้น เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรในการผลิตอ้อยให้ได้ผลผลิตสูง มีต้นทุนการผลิตต่ำ ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม เป็นการผลิตอ้อยอย่างยั่งยืน รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้จากตัวเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการปลูกอ้อย ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้จากการจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ของตนเองได้ ซึ่งผลการประเมินข้อมูลของเกษตรกรจากจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยจัดขึ้นในวันที่ 24 กันยายน 2562 ณ ที่ทำการกองทุนหมู่บ้านหึ่งห้อยใต้ หมู่ 21 ต.หนองแวง อ.เทพารักษ์ จ.นครราชสีมา มีผู้เข้าร่วมประชุม 28 ราย สรุปผลการพูดคุย พบว่าเกษตรกรพอใจในพันธุ์อ้อยอยู่ทอง 12 และต้องการขยายพื้นที่ปลูกของตนเองต่อ และมีผู้สนใจอยากได้พันธุ์ไปปลูก แต่เรื่องการจัดการปุ๋ยเกษตรกรยังไม่เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนของผลผลิต แต่สังเกตเห็นความแตกต่างว่าอ้อยในแปลงต้นแบบเขียวกว่าและนานกว่าอ้อยในแปลงเกษตรกร เนื่องจากปีนี้แล้งมากและนาน ทำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยไม่ทันช่วงความต้องการของอ้อย อ้อยโตไม่ดีเท่าที่ควร









## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การจัดการธาตุอาหารอ้อยให้เพียงพอและใช้แม่ปุ๋ยเพื่อผสมใช้เองจะช่วยให้อ้อยเจริญเติบโตได้ดีและต้นทุนต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยสูตรสำเร็จ
2. การขาดน้ำที่ยาวนานทำให้อ้อยบางส่วนโตไม่ดีและบางส่วนเสียหาย ธาตุอาหารที่ได้รับไม่เต็มที่และไม่ทันช่วงเวลาที่ต้องการใช้ซึ่งส่งผลต่อผลผลิตในที่สุด

3. การดำเนินงานขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวให้กับเกษตรกร พบว่าเกษตรกรพึงพอใจเทคโนโลยีที่ได้รับถ่ายทอด รวมถึงมีความต้องการนำเทคโนโลยีด้านพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมไปใช้ในพื้นที่ตนเอง ส่วนเทคโนโลยีการใช้ผสมปุ๋ยใช้เองตามค่าวิเคราะห์ดินไปนั้นเกษตรกรสนใจแต่ต้องช่วยเรื่องการวิเคราะห์ดินและการจัดหาแม่ปุ๋ย

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ สามารถเลือกใช้พันธุ์อ้อยให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

2. เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย สามารถยกระดับผลผลิตอ้อย รวมถึงสามารถนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง

3. เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยพันธุ์สะอาด และมีแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดใช้จะเป็นแปลงพันธุ์กระจายพันธุ์อ้อยสะอาดไปยังเกษตรกรเพื่อนบ้าน หรือเป็นแหล่งผลิตท่อนพันธุ์ให้โรงงานจัดซื้อเพื่อนำไปทำพันธุ์ยังแหล่งอื่นที่ต้องการได้

4. เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้จากเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จในการผลิตอ้อยสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปประมวลผลและปรับใช้ในแปลงของตนเองได้

## 11. คำขอบคุณ

## 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 2562.

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2556. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานเชิงบูรณาการเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2563. ระบบ Agri-Map online. แหล่งข้อมูล <http://agri-map-online.moac.go.th/>. สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2561.

นันทพล หนองหารพิทักษ์. 2559. การขับเคลื่อนการดำเนินงานบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม. กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน.

ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี. 2559. การป้องกันกำจัดศัตรูอ้อยแบบผสมผสาน. เอกสารเผยแพร่เพื่อส่งเสริมความรู้สู่เกษตรกร โครงการร่วมมือทางวิชาการ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. 52 หน้า.

สถานีอุตุวิทยามหาวิทยาลัย (สตีท). 2563. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนปี 2562. สถานีอุตุวิทยามหาวิทยาลัย อ.สตีท จ.บุรีรัมย์ กรมอุตุวิทยามหาวิทยาลัย.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2557. เอกสารวิชาการ เทคโนโลยีการปลูกอ้อยทดแทนในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว. 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.