

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- 1. แผนงานวิจัย** : พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม
- 2. โครงการวิจัย** : พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
กิจกรรม : ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตอ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) :
- 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดนครราชสีมา
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing and development of the management technology to increase the efficiency of sugarcane production in rainfall areas of Nakhonratchasima Province.
- 4. คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวศรีนวล สุราษฎร์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ผู้ร่วมงาน	นางสาวพีชณิตตา ธารานุกูล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นายชูศักดิ์ แซ่พิมาย	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นางพรศุณี อิศรางกูล ณ อยุธยา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

5. บทคัดย่อ

ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนในพื้นที่อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา ในปี 2563 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุนการผลิต และเป็นทางเลือกให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดนครราชสีมา และเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยให้กับกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่

เป้าหมายตามนโยบายโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการทดสอบโดยเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กปผ, 2561) 75% ร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 กับวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กปผ, 2561) 100% เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตเมื่ออ้อยอายุ 12 เดือน พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% ร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 อ้อยมีความยาวลำเฉลี่ย 225 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.8 เซนติเมตร มีจำนวนลำต่อไร่ 10,043 ลำ มีค่าความหวาน 15.0 CCS วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% อ้อยมีความยาวลำเฉลี่ย 249 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.7 เซนติเมตร มีจำนวนลำต่อไร่ 10,088 ลำ และมีค่าความหวาน 14.6 CCS วิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ที่ราคาขายตันละ 1,100 บาท พบว่า วิธีใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% ร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 15.12 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 16,634 บาทต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 12,046 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 4,588 บาทต่อไร่ มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.38 วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% ได้ผลผลิตเฉลี่ย 15.45 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 16,995 บาทต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 12,301 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 4,694 บาทต่อไร่ มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.38 จากผลการดำเนินงานจะเห็นได้ว่าทั้งสองกรรมวิธีอ้อยมีการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาต้นทุนพบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% มีต้นทุนในการซื้อปุ๋ยสูงกว่าใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% แต่ให้ผลผลิตสูงกว่าเล็กน้อยจึงมีต้นทุนในการเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนจึงพบว่าทั้งสองกรรมวิธีมีค่าเท่ากัน

6. คำนำ

จังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยมากเป็นอันดับสองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือรองจากจังหวัดอุดรธานี โดยมีพื้นที่ปลูกอ้อย 697,278 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.46 ตัน/ไร่ ผลผลิตรวม 7.28 ล้านตัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2562) เนื้อที่เก็บเกี่ยวปี 2562 เพิ่มขึ้นจากปี 2561 เนื่องจากภาครัฐมีนโยบายส่งเสริมการปลูกอ้อยโรงงานทดแทนพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสม ประกอบกับโรงงานน้ำตาลมีการส่งเสริมให้ปลูกอ้อยเพื่อผลิตน้ำตาลทราย ส่งผลให้เกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นสำหรับผลผลิตต่อไร่ลดลงเนื่องจากปีนี้มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าปีที่แล้ว ทำให้การแตกกอและการเจริญเติบโตของต้นอ้อยไม่สมบูรณ์ส่งผลให้ผลผลิตอ้อยลดลง (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) จากผลการดำเนินงานวิจัยที่ผ่านมาของกรมวิชาการเกษตรพบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินช่วยเพิ่มผลผลิตอ้อยได้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สวพ.4 และยังพบว่า ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยมูลไก่ และปุ๋ยชีวภาพสามารถใช้ผสมผสานร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตอ้อยได้ โดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีอาร์-ทีรี ในการปลูกอ้อยช่วยลดต้นทุน เพิ่มปริมาณ และคุณภาพผลผลิตอ้อยได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา โดยเลือกใช้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม สร้างการยอมรับเทคโนโลยีโดยการทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีในพื้นที่เกษตรกรและเปิดโอกาสให้เกษตรกรเจ้าของแปลงได้ตัดสินใจ และร่วมดำเนินงานทุกขั้นตอนเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม การใช้ฐานความรู้ เทคโนโลยี คน ทรัพยากร และทุน ในการพัฒนาให้เหมาะสม เสริมสร้างความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย โดยคัดเลือกพื้นที่เกษตรกรที่ร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย และเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกอ้อยรัศมีรอบโรงงานหีบอ้อย 50 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ดำเนินการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 2 เลือกพื้นที่เป้าหมาย (Research Area) ของงานทดสอบอ้อยคือ พื้นที่ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกษตรกรร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย และเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกอ้อยรัศมีรอบโรงงานหีบอ้อย 50 กิโลเมตร จากนั้นเลือกพื้นที่ตัวแทน (Research site) ที่จะเข้าไปทำการวิจัยและเลือกตัวแทนเกษตรกรซึ่งเป็นเกษตรกรที่สนใจและสมัครใจในการร่วมวิจัย วางแผนการทดสอบ เตรียมพื้นที่ และดำเนินการตามแผนการทดสอบที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการทดสอบตามแผนที่กำหนดไว้ในพื้นที่เกษตรกร
สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- | | | |
|----------------|------------------------------------|---|
| 1) พันธุ์พืช: | ท่อนพันธุ์อ้อยพันธุ์ขอนแก่น | 3 |
| 2) ปุ๋ยชีวภาพ: | PGPR 3 | |
| 3) ปุ๋ยเคมี: | ปุ๋ยเกรด 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 | |

ไม่มีแผนการทดลอง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีฯ ละ 2 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบ: ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กปผ, 2561) 75% + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร: ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กปผ, 2561) 100%

ดำเนินการร่วมกับเกษตรกร 5 ราย พื้นที่ 10 ไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

วิธีทดสอบ ไถเตรียมดิน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ไถด้วยรถแทรกเตอร์ผาล 3 ครั้งที่ 2 ไถพรวนด้วยผาล 7 ยก ร่องปลูกระยะ 1.2-1.5 เมตร ปลุกอ้อยเป็นลำโดยใช้เครื่องปลุก ใช้อัตราท่อนพันธุ์ 1.0-1.5 ต้น/ไร่ (600-800 ลำ/ไร่) ก่อนปลุกฉีดพ่นท่อนพันธุ์ด้วยปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 (ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 อัตรา 1 กก.ต่อน้ำ 100 ลิตร ต่อ 1 ไร่) โดยฉีดพ่นเป็นฝอยลงบนท่อนพันธุ์ กลบดินทันที ใส่ปุ๋ย 75% ของค่าวิเคราะห์ดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นพร้อมปลุกปริมาณครึ่งหนึ่งของปริมาณปุ๋ย 75% ตามค่าวิเคราะห์ดิน ครั้งที่ 2 ใส่อีกครึ่งหนึ่งของปริมาณปุ๋ย 75% ตามค่าวิเคราะห์ดิน เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน หรือเมื่อดินมีความชื้นแล้วกลบ ป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็นและตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

วิธีเกษตรกร ไถเตรียมดิน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ไถด้วยรถแทรกเตอร์ผาล 3 ครั้งที่ 2 ไถพรวนด้วยผาล 7 ยก ร่องปลูกระยะ 1.2-1.5 เมตร ปลุกอ้อยเป็นลำโดยใช้เครื่องปลุก ใช้อัตราท่อนพันธุ์ 1.0-1.5 ต้น/ไร่ (600-800 ลำ/ไร่) ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% แบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นพร้อมปลุกปริมาณครึ่งหนึ่งของปริมาณปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ครั้งที่ 2 ใส่อีกครึ่งหนึ่งของปริมาณปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินที่เหลือ เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน หรือเมื่อดินมีความชื้นแล้วกลบ ป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็นและตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ (วันปลุก กำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ย เก็บเกี่ยว พนสารเคมี ฯลฯ)
- เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ สมบัติทางกายภาพของดิน (% sand silt clay) และสมบัติทางเคมีของดิน (pH ค่าการนำไฟฟ้า (EC) OM (%) Avail.P Exch.K)
- พิกัด GPS ของแปลงทดลอง
- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ เป็นต้น
- การเจริญเติบโตของอ้อย (จำนวนหน่อต่อพื้นที่ที่อายุ 3 เดือน ความสูงที่อายุ 6 เดือน จำนวนลำต่อกอ จำนวนลำต่อพื้นที่ ที่อายุ 6 และ 9 เดือน) สุ่มเก็บข้อมูลจำนวน 2 จุด พื้นที่ไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตรต่อจุด
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำอ้อย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (กลางลำอ้อย) น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ ค่าความหวาน (CCS)

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลผลต่างของผลผลิต Yield Gap Analysis

ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ รายได้สุทธิ อัตราผลตอบแทนค่าใช้จ่ายต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

เวลาและสถานที่ เริ่มต้น ตุลาคม 2562 สิ้นสุด กันยายน 2563

สถานที่ทำแปลงทดสอบ พื้นที่เกษตรกรที่ร่วมโครงการส่งเสริมระบบเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย อ. บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ

คัดเลือกพื้นที่เกษตรกรที่ร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย และเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกอ้อยรัศมีรอบโรงงานหีบอ้อย 50 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ดำเนินการทดสอบ จากนั้นเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Research Area) คือ พื้นที่ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกษตรกรร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย และคัดเลือกตัวแทนเกษตรกรซึ่งเป็นเกษตรกรที่สนใจและสมัครใจในการร่วมวิจัย จำนวน 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ดังนี้

ตารางที่ 1 รายชื่อเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทดสอบและพิกัดแปลง ปี 2563

เกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		X	Y
นายบุญตา ละครพล	2 หมู่ 9 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม	198134	1722520
นายทองใบ ดิยางหวาย	13/2 หมู่ 9 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม	196634	1721901
นางประภัสสร หมั่นกิจ	94 หมู่ 9 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม	196660	1722882
นางพิมพ์ ลานอก	53 หมู่ 3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม	193928	1723965
นายหมอน ทรงสังข์	7 หมู่ 3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม	197319	1723376

ผลการวิเคราะห์สมบัติดิน

เก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติและธาตุอาหารในดินโดยใช้ชุดตรวจวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร พบว่า ดินในแปลงทดสอบของเกษตรกรมีความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.0 – 7.0 ปริมาณธาตุอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ – ปานกลาง และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อนำผลวิเคราะห์ดินที่ได้ไปคำนวณปริมาณธาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามเอกสารการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อย (กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, 2561) ต้องใช้ปุ๋ยเคมีอัตรา 27-6-12 และ 12-9-12 กก./N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน และอัตราปุ๋ยที่ใช้

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน				ปริมาณ ธาตุอาหาร แนะนำ	อัตราการใช้ปุ๋ย		วันปลูก
	pH	OM (%)	Avai.P (มก./กก.)	Exch.K (มก./กก.)		46-0-0, 18-46-0, 0-0-60 (กก./ไร่)		
						ปุ๋ยเคมี 100%	ปุ๋ยเคมี 75% + PGPR 3	
บุญตา	5.0	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	27-6-12	54-14-20	41-11-16	1 พ.ย. 62
ทองใบ	6.0	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	27-6-12	54-14-20	41-11-16	30 ต.ค. 62
ประภัสสร	5.5	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	27-6-12	54-14-20	41-11-16	30 พ.ย. 62
พิม	7.0	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	12-9-12	26-20-20	20-15-16	5 พ.ย. 62
หมอน	5.5	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	27-6-12	54-14-20	41-11-16	30 ต.ค. 62

หมายเหตุ: ตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติดินโดยใช้ชุดตรวจวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร

ข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยปลูก

ข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อย ที่ระยะเวลา 3 เดือน พบว่า วิธีทดสอบ (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3) มีจำนวนหน่อเฉลี่ย 12,745 หน่อต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100%) มีจำนวนหน่อเฉลี่ย 13,385 หน่อต่อไร่ วิธีทดสอบ มีจำนวนกอเฉลี่ย 2,118 กอต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกร มีจำนวนกอเฉลี่ย 2,126 กอต่อไร่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตของอ้อยปลูก ที่อายุ 3 เดือน

เกษตรกร	จำนวนหน่อ/ไร่		จำนวนกอ/ไร่	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
บุญตา	12,250	15,688	2,663	2,377
ทองใบ	20,274	16,929	2,228	2,565
ประภัสสร	7,756	8,579	1,686	1,505
พิม	10,655	12,859	2,131	2,108
หมอน	12,791	12,871	1,881	2,076
เฉลี่ย	12,745	13,385	2,118	2,126

ข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อย ที่อายุ 6 เดือน พบว่า วิธีทดสอบ (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3) มีจำนวนลำเฉลี่ย 10,394 ลำต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์

ดิน 100%) มีจำนวนหน่อเฉลี่ย 10,457 ลำต่อไร่ วิธีทดสอบ มีความสูงลำเฉลี่ย 91 เซนติเมตร ส่วนวิธี
เกษตรกร มีความสูงลำเฉลี่ย 98 เซนติเมตร

ตารางที่ 4 การเจริญเติบโตของอ้อยปลูก ที่อายุ 6 เดือน

เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่		จำนวนกอ/ไร่		ความสูงลำ (ซม.)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
บุญตา	10,652	9,508	2,663	2,377	46	61
ทองใบ	11,140	12,825	2,228	2,565	88	78
ประภัสสร	10,116	9,030	1,686	1,505	56	57
พิม	10,655	10,540	2,131	2,108	180	200
หมอน	9,405	10,380	1,881	2,076	86	93
เฉลี่ย	10,394	10,457	2,118	2,126	91	98

ข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อย ที่อายุ 9 เดือน พบว่า วิธีทดสอบ (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3) มีจำนวนลำเฉลี่ย 10,043 ลำต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์
ดิน 100%) มีจำนวนหน่อเฉลี่ย 10,088 ลำต่อไร่ วิธีทดสอบ มีความสูงลำเฉลี่ย 232 เซนติเมตร ส่วนวิธี
เกษตรกร มีความสูงลำเฉลี่ย 224 เซนติเมตร

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตของอ้อยปลูก ที่ระยะเวลา 9 เดือน

เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่		จำนวนกอ/ไร่		ความสูงลำ (ซม.)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
บุญตา	10,652	10,221	2,663	2,377	115	165
ทองใบ	10,026	10,901	2,228	2,565	251	236
ประภัสสร	10,116	9,030	1,686	1,505	245	215
พิม	10,016	9,908	2,131	2,108	304	270
หมอน	9,405	10,380	1,881	2,076	243	234
เฉลี่ย	10,043	10,088	2,118	2,126	232	224

จากตารางที่ 3 และ 4 ข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยที่อายุ 3 ถึง 6 เดือน ซึ่งระยะนี้อ้อยเริ่มแพร่กระจายออกไปทั้งในแนวตั้งและแนวระดับเป็นระยะที่อ้อยกำลังแตกกอและสร้างปล้อง เป็นระยะที่อ้อยต้องการน้ำมากถ้าอ้อยได้รับน้ำในปริมาณที่เพียงพอในระยะนี้ จะทำให้อ้อยมีจำนวนลำต่อกอมาก ปล้องยาวทำให้อ้อยมีลำยาว (กอบเกียรติ, 2556) แต่เนื่องจากว่าในปีการผลิต 2563 ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2563 ไม่มีฝน สภาพอากาศร้อน และแห้งแล้งมาก (ภาพภาคผนวกที่ 1) ซึ่งเป็นช่วงที่อ้อยต้องการน้ำในการเจริญเติบโตปริมาณมาก ส่งผลให้อ้อยมีการแตกกอ และเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร จากข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่าฝนเริ่มตกในเดือนมีนาคม และตกอย่างต่อเนื่องจนถึงเดือนตุลาคม ทำให้อ้อยมีการเจริญเติบโตดีขึ้น ปล้องยาวขึ้น อ้อยจึงมีความสูงเพิ่มมากขึ้นในการวัดการเจริญเติบโตของอ้อยในเดือนที่ 9

ข้อมูลการเจริญเติบโต และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยปลูก

ข้อมูลการเจริญเติบโต และข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตเมื่ออ้อยอายุ 12 เดือน พบว่า วิธีทดสอบ (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3) มีความยาวลำเฉลี่ย 225 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.8 เซนติเมตร มีจำนวนลำต่อไร่ 10,043 ลำ มีค่าความหวาน 15.0 CCS วิธีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100%) มีความยาวลำเฉลี่ย 249 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.7 เซนติเมตร มีจำนวนลำต่อไร่ 10,088 ลำ และมีค่าความหวาน 14.6 CCS ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 องค์ประกอบผลผลิตอ้อยปลูก ปี 2563

เกษตรกร	ความยาวลำเฉลี่ย		เส้นผ่านศูนย์กลาง		จำนวนลำต่อไร่		ผลผลิต		ค่าความหวาน	
	(ซม.)		ลำเฉลี่ย (ซม.)		(ลำ)		(ตัน/ไร่)		(CCS)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
บุญตา	157	207	2.5	2.5	10,652	10,221	11.29	11.90	14.0	14.0
ทองใบ	265	239	3.1	2.8	10,026	10,901	17.33	17.14	15.9	16.4
ประภัสสร	230	217	3.0	2.9	10,116	9,030	15.67	13.79	14.2	12.8
พิม	258	340	2.7	2.8	10,016	9,908	16.84	19.45	17.1	15.8
หมอน	244	241	2.5	2.5	9,405	10,380	14.48	14.97	13.6	13.9
เฉลี่ย	225	249	2.8	2.7	10,043	10,088	15.12	15.45	15.0	14.6

จากตารางข้อมูลการเจริญเติบโต และข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตเฉลี่ย พบว่า ทั้งสองกรรมวิธีอ้อยมีการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตไม่แตกต่างกันมากนัก โดยมีผลผลิตและค่าความหวานใกล้เคียงกัน จะเห็นได้ว่าอ้อยแปลงนายบุญตามีการเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากในช่วง 6 เดือนแรกหลังปลูกประสบภาวะฝนแล้ง เกษตรกรไม่มีการให้น้ำเสริม ซึ่งการเจริญเติบโตของอ้อยในช่วงอายุ 1-6 เดือน ต้องไม่ให้อ้อยขาดน้ำติดต่อกันมากกว่า 20 วัน จะทำให้ทำให้อ้อยชะงักการเจริญเติบโต (กรมวิชาการเกษตร, 2554)

ข้อมูลเศรษฐศาสตร์อ้อยปลูก

เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต วิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ที่ราคาขายตันละ 1,100 บาท พบว่า วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 15.12 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 16,634 บาทต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 12,046 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 4,588 บาทต่อไร่ มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.38 วิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 15.45 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 16,995 บาทต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 12,301 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 4,694 บาทต่อไร่ มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.38 ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์อ้อยปลูก ปี 2563

เกษตรกร	ผลผลิต		รายได้		ต้นทุน		รายได้สุทธิ		BCR	
	(ตัน/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)			
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
บุญตา	11.29	11.90	12,419	13,090	10,259	10,662	2,160	2,428	1.21	1.23
ทองใบ	17.33	17.14	19,063	18,854	11,774	11,777	7,289	7,077	1.62	1.60
ประภัสสร	15.67	13.79	17,237	15,169	11,967	11,170	5,270	3,999	1.44	1.36
พิม	16.84	19.45	18,524	21,395	13,360	14,719	5,164	6,676	1.39	1.45
หมอน	14.48	14.97	15,928	16,467	12,872	13,175	3,056	3,292	1.24	1.25
เฉลี่ย	15.12	15.45	16,634	16,995	12,046	12,301	4,588	4,694	1.38	1.38

หมายเหตุ: ที่ราคาขาย 1,100 บาทต่อตัน

จากตารางข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่า ทั้งสองกรรมวิธีให้ผลผลิตใกล้เคียงกันจึงมีรายได้ไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนพบว่าทั้งสองกรรมวิธีมีต้นทุนใกล้เคียงกัน แต่วิธีเกษตรกรมีต้นทุนสูงกว่าเล็กน้อย โดยต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าจ้างในการเก็บผลผลิต และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าทั้งสองกรรมวิธีมีค่าเท่ากัน

จากผลการดำเนินงาน การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% ร่วมกับการใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 และการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% ให้ผลผลิตใกล้เคียงกันซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ สมปอง

และคณะ (2554) ที่ได้ศึกษาผลการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ต่อการลดต้นทุน เพิ่มคุณภาพและปริมาณผลผลิตอ้อยที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด พบว่า สามารถลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนได้ 50% หรือลดปุ๋ย ไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทสเซียมได้ 25%

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

9.1 การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% ร่วมกับการใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ในการผลิตอ้อยให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100%

9.2 การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% มีต้นทุนสูงกว่า แต่ให้ผลผลิตสูงกว่าจึงได้ผลตอบแทนสูงกว่า แต่เมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนทั้งสองกรรมวิธีมีค่าเท่ากัน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรที่ปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา สามารถนำผลงานวิจัยการจัดการปุ๋ยอ้อยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 ไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ของตนเองเพื่อลดต้นทุน และเพิ่มคุณภาพผลผลิต รวมทั้งยังสามารถเผยแพร่ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยให้กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน นิสิตนักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปได้

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2554. เทคโนโลยีการผลิตอ้อย. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 33 หน้า.

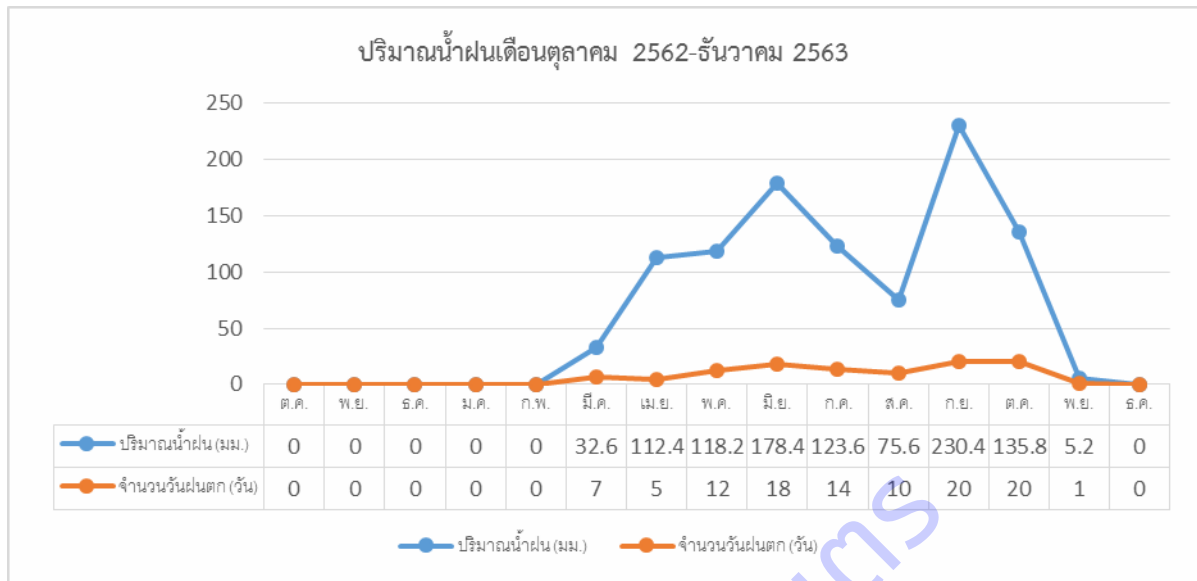
กรมวิชาการเกษตร. 2561. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อย. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2556. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานเชิงบูรณาการเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 46.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2562. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2561/62. กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักนโยบายอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 126 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2562. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 195 หน้า.

13. ภาคผนวก



ภาพภาคผนวกที่ 1 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนเดือนตุลาคม 2562-ธันวาคม 2563 ; ที่มา สถานีอุตุนิยมวิทยา
ชัยภูมิ