



รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นา
ภาคกลางและภาคตะวันตก

Test of Technology for Increasing Efficiency of Sugarcane
Production on Paddy Field in Central and Western Regions

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย
นางอุดม วงศ์ชนะภัย
Mrs. Udom Wongchanapai

ปี พ.ศ. 2564



รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นา
ภาคกลางและภาคตะวันตก

Test of Technology for Increasing Efficiency of Sugarcane
Production on Paddy Field in Central and Western Regions

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางอุดม วงศ์ชนะภัย

Mrs. Udom Wongchanapai

ปี พ.ศ. 2564

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	4
ผู้วิจัย	5
บทนำ	6
บทคัดย่อ	9
1. ชื่อการทดลอง 1 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการ ในพื้นที่นาจังหวัดราชบุรี	10
2. ชื่อการทดลอง 2 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการ ผลิตร้อยในพื้นที่นาจังหวัดอุทัยธานี	15
3. ชื่อการทดลอง 3 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการ ผลิตร้อยในพื้นที่นาจังหวัดกาญจนบุรี	21
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	25
บรรณานุกรม	26
ภาคผนวก	27

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนักวิจัยทุกท่านที่ร่วมดำเนินงานวิจัยในโครงการวิจัยฯ รวมทั้งจากหน่วยงานในพื้นที่ดำเนินการวิจัยได้แก่ สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานเกษตรอำเภอ และสถานีพัฒนาที่ดินตลอดจนเกษตรกรที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานโครงการวิจัยฯจนสำเร็จ และสามารถขยายผลการใช้เทคโนโลยีได้ ขอขอบคุณศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี โรงงานน้ำตาลเมืองกาญจน์ และโรงงานน้ำตาลราชบุรีที่สนับสนุนและอนุเคราะห์ให้ยืมอุปกรณ์สไตร์ทิลเลจไปใช้ในการเตรียมดินปลูกอ้อยของเกษตรกรที่สนใจเพื่อการขยายผลการใช้เทคโนโลยี จนได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์สไตร์ทิลเลจ จากงบประมาณโครงการยกระดับแปลงใหญ่ด้วยเกษตรสมัยใหม่และเชื่อมโยงตลาดให้นำมาใช้ในกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง ตำบลปากช่อง อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี (ปลูกอ้อยสลับมันสำปะหลัง) จำนวน 1 ชุด

กรมวิชาการเกษตร

ผู้วิจัย

อุดม วงศ์ชนะภัย ^{1/}	สมบัติ บวรพรเมธี ^{2/}	อำไพ ประเสริฐสุข ^{3/}
Udom Wongchanapai	Sombut Bowonpornmetee	Ampai Prasertsuk
ช่ออ้อย กาฬภักดี ^{1/}	สุภาพร สุขโต ^{2/}	อรรณสิทธิ์ บุญธรรม ^{4/}
Chorrooy Kanpakdee	Supaporn Sukto	Artasit Boonthum

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี

^{3/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

^{4/} ศูนย์วิจัยพืชไร่นสุพรรณบุรี

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของโครงการวิจัย

การปลูกอ้อยในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก ที่ประกอบด้วยจังหวัดอุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี สระบุรี อ่างทอง สุพรรณบุรี กาญจนบุรี นครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ในปี 2558/59 มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 3,053,232 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปีการผลิต 2557/58 ร้อยละ 2.03 โดยพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นคือจังหวัดสระบุรี กาญจนบุรี ลพบุรี แต่เมื่อพิจารณาถึงปริมาณผลผลิตอ้อย พบว่าในปี 2558/59 มีปริมาณอ้อยทั้งหมด และปริมาณอ้อยส่งเข้าหีบจำนวน 27,893,182 และ 24,642,421 ตัน ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปี 2557/58 จะมีปริมาณที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 16.77 และ 15.93 ตามลำดับ โดยมีสาเหตุมาจากการประสบปัญหาภัยแล้ง และการระบาดของแมลงศัตรูพืช จึงทำให้ผลผลิตลดลงเหลือเพียง 9.13 ตัน/ไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2559)

จากนโยบายของรัฐบาลในการดำเนินงานบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning by Agri-Map) โดยการปรับเปลี่ยนชนิดพืชมาปลูกในพื้นที่เหมาะสม เช่น การเปลี่ยนจากข้าวที่ปลูกในพื้นที่ไม่เหมาะสมมาเป็นพืชชนิดอื่น และการลดพื้นที่นาปรังเนื่องจากปัญหาการขาดแคลนน้ำ ในฤดูการเพาะปลูกปี 2560/61 พบว่าเกษตรกรให้ความสนใจในการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวที่อยู่ในพื้นที่ไม่เหมาะสมไปสู่การปลูกอ้อย และรวมถึงการปรับเปลี่ยนจากพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวมาเป็นอ้อยเป็นจำนวนมาก จากสาเหตุหลักคือ อ้อยมีตลาดรองรับที่แน่นอน เพราะปัจจุบันมีการขยายโรงงานน้ำตาลในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น และได้รับการส่งเสริมจากโรงงานน้ำตาล ในขณะที่ข้าวราคาผลผลิตลดลงจากที่เคยได้รับ และไม่สามารถทำนาปรังได้ในแต่ละปีเกษตรกรขาดรายได้ จึงทำให้ตัดสินใจมาเลือกปลูกอ้อยทดแทนการปลูกข้าวกันมากขึ้น

จังหวัดอุทัยธานีมีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 528,055 ไร่ มีพื้นที่ปลูกอ้อยในนา 80,017 ไร่ ซึ่งพื้นที่นาเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับข้าว 336,508 ไร่ และยังเป็นพื้นที่เหมาะสมสำหรับอ้อย 333,876 ไร่ (สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9, 2560) จังหวัดราชบุรีมีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 2,485,553 ไร่ มีความเหมาะสมต่อการปลูกอ้อย 143,268 ไร่ หรือร้อยละ 5.76 มีพื้นที่ปลูกข้าว 2,456,232 ไร่ มีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าว 727,218 ไร่ หรือร้อยละ 29.61 และมีพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกได้ทั้งข้าวและอ้อย 47,000 ไร่ (สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10, 2560) โดยพื้นที่ดังกล่าวจะซ้อนทับกัน และมีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชทั้ง 2 ชนิด แต่ในช่วงฤดูแล้งเกษตรกรจะไม่สามารถทำนาปรังได้ กรมวิชาการเกษตรได้เล็งเห็นความสำคัญที่ควรจะต้องดำเนินการหาพืชอื่นเพื่อนำมาทดแทนการปลูกข้าว ซึ่งตามแผนที่ Agri-map พบว่า พื้นที่ดังกล่าวเหมาะสมสำหรับปลูกอ้อยด้วย และเพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาลให้เกษตรกรลดพื้นที่ปลูกข้าวเป็นพืชใช้น้ำน้อย โดยจากการวิเคราะห์พื้นที่ในกลุ่มเกษตรกรที่เคยปลูกทั้งข้าวและอ้อยมาก่อน ทำให้พบประเด็นปัญหาของเกษตรกรคือ การเตรียมดินปลูก การใช้ปุ๋ยยังไม่ถูกต้องเหมาะสม ใสไม่ถูกสูตร ไม่ถูกวิธี ไม่ถูกเวลา และอัตราไม่เหมาะสมกับความต้องการของพืช จึงทำให้อ้อยมีผลผลิตและคุณภาพต่ำ ไร่ต่อไร่ลดลง และมีปริมาณการแตกกอน้อย

จากการที่เกษตรกรมีการปรับลดพื้นที่ทำนาปลูกอ้อย เกษตรกรจำเป็นที่จะต้องรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตอ้อยที่ปลูกในพื้นที่ดินนา เช่น พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับปลูกในนา ควรเป็นพันธุ์อ้อยที่ทนทานต่อการหักล้ม ต้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง เช่น ขอนแก่น 3 อุทอง 84-12 สอน. 12 (แอลเค 92-11) สอน.25 (เค99-72) (กรมวิชาการเกษตร, 2558) ควรปลูกอ้อยในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมีนาคม ในสภาพพื้นที่นาดินจะมีโครงสร้างที่แน่นทึบ มีคันนา จึงจำเป็นต้องรื้อคันนาเพื่อสะดวกต่อการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรและหลีกเลี่ยงความเสียหายของอ้อยจากน้ำขัง อรรถสิทธิ์ (2560) รายงานว่าวิธีเตรียมดินปลูกอ้อยในนาที่เหมาะสมคือ การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวนสไตรป์ ทิลเลจ (Stripe Tillage) หลักของการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวน สไตรป์ ทิลเลจ (Stripe Tillage) คือ การไถพรวนเฉพาะแนวที่ปลูกอ้อยด้วยการใช้รีเปอร์ร่วมกับจอบ

หมุน โดยรีปเปอร์ทำหน้าที่ไถระเบิดดินดาน เพื่อให้หน้าผนหรือหน้าอ้อยมากเกินไปซึมลงดินชั้นล่างได้ดี และเมื่อฝนทิ้งช่วงเกิดความแห้งแล้งความชื้นของดินชั้นล่างสามารถขึ้นมาเป็นประโยชน์กับอ้อย เพราะไม่มีดินดานปิดกั้นความชื้น ส่วนจอบหมุนจะทำหน้าที่พรุนดินบริเวณผิวดินในแนวที่ไถรีปเปอร์ เพื่อปิดความชื้นของดินชั้นล่าง ทำให้บริเวณดินที่มีรากอ้อยมีความชื้น การเตรียมดินปลูกอ้อยโดยวิธีนี้จะแบ่งการทำงาน 2 ช่วงคือ ช่วงแรกเป็นการไถพรุนเฉพาะแนวที่ปลูกอ้อย แต่ถ้าเป็นแปลงอ้อยที่มีใบอ้อยคลุมดินหรือมีวัชพืชขึ้นต้องไถกลับและพักดินก่อน และช่วงที่ 2 เป็นการไถพรุนหลังอ้อยงอกได้ 2 สัปดาห์ในแนวที่ล้อรถแทรกเตอร์ที่ใช้เครื่องปลูกอ้อยเหยียบ ซึ่งเป็นแนวที่ไม่เคยมีการไถพรุนมาก่อน ในการไถพรุนครั้งที่ 2 จะช่วยให้ความชื้นของดินชั้นล่างขึ้นมาเป็นประโยชน์ต่ออ้อย ทำให้อ้อยมีการงอกที่ดีขึ้น อ้อยที่งอกแล้วมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

ข้อดีของการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรุน สไตรป์ ทิลเลจ (Stripe Tillage) สามารถเตรียมดินได้รวดเร็วกว่าการเตรียมดินปลูกอ้อยโดยทั่วไปที่มีการใช้ผลาญไถตะ ไถแปร เพราะการใช้รีปเปอร์ร่วมกับจอบหมุนไถพรุนดินเฉพาะแนวที่จะปลูกอ้อยหรือเพียงครึ่งของพื้นที่ สามารถเตรียมดินที่มีความชื้นสูงหรือต่ำเกินไปได้กว้างกว่าการใช้ผลาญ เนื่องจากใช้แรงฉุดลากที่น้อยกว่า เพราะมีจอบหมุนช่วยในการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าของรถแทรกเตอร์และการที่จอบหมุนสั่นสะเทือนทำให้รีปเปอร์ไม่ถูกดินยึดไว้ เป็นวิธีการเตรียมดินที่ช่วยแก้ปัญหาการใช้ผลาญไถดินเป็นก้อน เช่น ดินนาที่ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวดินชุดตาคลีที่เวลาแห้งจะแข็งเป็นก้อน และเมื่อดินเปียกจะเหนียวไถพรุนด้วยผลาญทำได้ยาก ลดขนาดรถแทรกเตอร์ที่ใช้ในการเตรียมดิน จากที่ต้องใช้รถแทรกเตอร์ที่มีกำลังมากกว่า 90 แรงม้าเหลือ 70 แรงม้า เพราะเป็นการไถพรุนที่แบ่งครึ่งการทำงานงานคือในตอนแรกเป็นการไถพรุนเฉพาะแนวที่จะปลูกอ้อย และเมื่ออ้อยงอกจึงไถพรุนในส่วนที่เหลือก็คือแนวที่รถแทรกเตอร์ สามารถแบ่งพื้นที่ปลูกอ้อยในบางส่วนของแปลงได้ที่มีปัญหาอ้อยไม่งอกหรือเจริญเติบโตไม่ดี เป็นวิธีการเตรียมดินที่รักษาความชื้นของดินชั้นล่าง และเป็นวิธีการที่ช่วยลดการชะล้างหน้าดิน (Soil Erosion) จากการที่พื้นที่อีกครั้งหนึ่งยังไม่มีรถไถพรุนช่วยยึดหน้าดินไว้ ในกรณีที่หลังปลูกอ้อยมีฝนตก และมีต้นทุนในการเตรียมดินที่ต่ำกว่าการเตรียมดินปลูกอ้อยโดยทั่วไป 2-3 เท่า

คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในอ้อยปลูก (กอบเกียรติ, 2561) หากดินมีอินทรีย์วัตถุน้อยกว่า 0.75 0.75-1.50 1.51-2.25 และมากกว่า 2.25% ให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 27 (21*) 15 12 และ 6 กิโลกรัม N/ไร่ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้น้อยกว่า 7 7-30 และมากกว่า 30 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ให้ใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 9 6 และ 3 กิโลกรัม P₂O₅/ไร่ และมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้น้อยกว่า 60 60-90 และมากกว่า 90 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ให้ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม 18 12 และ 6 กิโลกรัม K₂O/ไร่ ตามลำดับ ส่วนในอ้อยต่อ หากดินมีอินทรีย์วัตถุน้อยกว่า 0.75 0.75-1.50 1.51-2.25 และมากกว่า 2.25% ให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 27 (18*) 18 15 และ 9 กิโลกรัม N/ไร่ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้น้อยกว่า 7 7-30 และมากกว่า 30 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ให้ใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 9 6 และ 3 กิโลกรัม P₂O₅/ไร่ และมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้น้อยกว่า 60 60-90 และมากกว่า 90 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ให้ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม 18 12 และ 6 กิโลกรัม K₂O/ไร่ ตามลำดับ *กรณีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1 ตัน/ไร่ (กอบเกียรติ, 2561)

ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหา และให้เกษตรกรได้รับประโยชน์สูงสุดในการผลิตอ้อยในพื้นที่นา จึงสมควรนำเทคโนโลยีที่เป็นผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรด้านการเตรียมดินเพื่อลดการไถพรุน ที่สามารถลดต้นทุนในการเตรียมดินได้ต่ำกว่าการเตรียมดินปลูกอ้อยโดยทั่วไปประมาณ 2-3 เท่า (อรุณสิทธิ์, 2560) และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กอบเกียรติ, 2561) มาทดสอบและขยายผลการใช้เทคโนโลยีสู่เกษตรกรในพื้นที่ต่อไป

2.วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ที่มีการปรับเปลี่ยนชนิดพืชจากข้าวไปเป็นอ้อย
2. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะนำไปขยายผลสู่เกษตรกรเครือข่าย

3.วิธีการวิจัย

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ที่มีการปรับเปลี่ยนชนิดพืชจากข้าวไปเป็นอ้อยในพื้นที่นาของเกษตรกรจังหวัดราชบุรี อุทัยธานี และกาญจนบุรี โดยนำเทคโนโลยีด้านการเตรียมดินแบบสไตรพีลเลจ และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กอบเกียรติ, 2561) มาเปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกร แล้วนำมาจัดทำเป็นแปลงต้นแบบสำหรับเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของเกษตรกร มีการเชื่อมโยงกับหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ได้แก่ โรงงานน้ำตาล ในการนำเกษตรกรเข้ามาเรียนรู้จากแปลงต้นแบบ และให้ความอนุเคราะห์ในการใช้อุปกรณ์สไตรพีลเลท จึงส่งผลทำให้เกิดการขยายผลการใช้เทคโนโลยีได้เพิ่มขึ้น

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

การทดสอบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดราชบุรี อุทัยธานี และกาญจนบุรี ระหว่างปี 2562-2564 โดยใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เปรียบเทียบกรรมวิธีทดสอบที่เตรียมดินแบบสไตรท์ทิลเลจ และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร) กับกรรมวิธีที่เตรียมดินและใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร หลังจากนั้นจัดทำแปลงต้นแบบและขยายผล พบว่าในฤดูปลูกปี 2562/63 อ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 กรรมวิธีทดสอบในพื้นที่นาจังหวัดราชบุรี อุทัยธานี และกาญจนบุรี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 10.75 2.33 และ 7.49 ตัน/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 14.36 29.44 และ 3.17 ตามลำดับ (เฉลี่ยร้อยละ 15.66) ด้านผลตอบแทน จังหวัดราชบุรีมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 934 บาท/ไร่ และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)=1.08 ในขณะที่ กรรมวิธีเกษตรกรขาดทุน 18 บาท/ไร่ ส่วนจังหวัดอุทัยธานี และกาญจนบุรีในทั้งสองกรรมวิธีไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากฝนแล้ง ส่วนแปลงต้นแบบในฤดูปลูกปี 2563/2564 จังหวัดราชบุรี และกาญจนบุรี อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิต 18.51 และ 12.41 ตัน/ไร่ หรือให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 15.40 และ 22.27 (เฉลี่ยร้อยละ 18.84) มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 10,487 (BCR=1.75) และ 4,736 บาท/ไร่ (BCR=1.43) หรือสูงกว่าร้อยละ 33.35 และ 27.14 (เฉลี่ยร้อยละ 30.25) ตามลำดับ มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลผลิตลดลง และสามารถขยายผลการใช้เทคโนโลยีสู่เกษตรกรได้ ยกเว้นจังหวัดอุทัยธานี อ้อยจะให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ และให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เพราะประสบปัญหาฝนแล้งอย่างต่อเนื่อง

Abstracts

Test of technology for increasing efficiency of sugarcane in paddy fields in Ratchaburi Uthai Thani and Kanchanaburi provinces in 2019-2021 by using Khonkaen3 variety. The study was compared between land preparation by stripe tillage and chemical fertilizer application based on soil analysis result [Department of Agriculture (DOA) method] and farmer's method. After that the learning center from master plot was set up for transfer technologies to other farmers in later year. The results showed that in planting season 2019/2020 DOA method in Ratchaburi Uthai Thani and Kanchanaburi provinces Khonkaen3 variety gave yield 10.75 2.33 and 7.49 ton/rai respectively higher than farmer's method 14.36 29.44 and 3.17% respectively (average 15.66%). The economic return in Ratchaburi province got income above variable cost 934 baht/rai and benefit cost ratio (BCR)=1.08 while the farmer's method loss 18 baht/rai. Uthai Thani and Kanchanaburi provinces found that the both technologies were not worth the investment because of drought. The learning center from master plot in planting season 2020/2021 Ratchaburi and Kanchanaburi provinces Khonkaen3 variety got yield 18.51 and 12.41 ton/rai higher than farmer's method 15.40 and 22.27% (average 18.84%) and got income above variable cost 10,487 baht/rai (BCR=1.75) and 4,736 baht/rai (BCR=1.43) higher than farmer's method 33.35 and 27.14% respectively. The production cost per unit of yield were decreased and could transfer this technology to other farmers except Uthai Thani province because sugarcane got low yield/rai and was not worth the investment because of drought.

การทดลองที่ 1

ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดราชบุรี

Test of Technology for Increasing Efficiency of Sugarcane Production on Paddy Field in Ratchaburi Province

ชื่อผู้วิจัย

อุดม วงศ์ชนะภัย
Udom Wongchanapai

ช่ออ้อย กาพภักดี
Chorrooy Kanpakdee

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม
Artasit Boonthum

คำสำคัญ

การเตรียมดินสไตรป์ ทิลเลจ, ไถระเบิดดินดาน, จอบหมุน, การผลิตอ้อยในพื้นที่นา

Key words

stripe tillage, conventional tillage, ripper/rotary plow, sugarcane production on paddy field

บทคัดย่อ

การทดสอบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดราชบุรี ระหว่างปี 2562-2564 โดยใช้ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เปรียบเทียบกรรมวิธีทดสอบที่เตรียมดินแบบสไตรป์ทิลเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร) กับกรรมวิธีเกษตรกรที่เตรียมดินโดยใช้พาล 3 และพาล 7 จำนวน 3-4 ครั้ง และใส่ปุ๋ย 16-8-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ หลังจากนั้นจัดทำแปลงต้นแบบและขยายผลสู่เกษตรกร พบว่า กรรมวิธีทดสอบ อ้อยปลูกให้ผลผลิตเฉลี่ย 10.75 ตัน/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 14.36 มีรายได้เหนือ ต้นทุนผันแปร 934 บาท/ไร่ และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)=1.08 ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรขาดทุน 18 บาท/ไร่ เนื่องจากฝนแล้ง ส่วนแปลงต้นแบบ อ้อยปลูกให้ผลผลิต 18.51 ตัน/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 10,487 บาท/ไร่ (BCR=1.75) สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 15.40 และ 33.35 ตามลำดับ มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วย ผลผลิตลดลง และสามารถขยายผลการใช้เทคโนโลยีสู่เกษตรกรได้ 21 ราย พื้นที่ 458 ไร่

Abstract

The increasing efficiency of sugarcane production on paddy fields in Ratchaburi province testing had conducted in 2019-2021 by using Khonkaen3 variety. The study was compared between Department of Agriculture (DOA) method consisted of land preparation by stripe tillage and chemical fertilizer application based on soil result analysis and farmer's method: land preparation with disk plow (3, 7 disks) 3-4 times and applied chemical fertilizer 16-8-8 kg N-P₂O₅-K₂O/rai. After that the learning center from master plot was set up for transfer technologies to other farmers in later year. The results showed that the DOA method gave yield 10.75 ton/rai higher than farmer's method 14.36% and got income above variable cost 934 bath/rai and benefit cost ratio (BCR)=1.08 while the farmer's method loss 18 baht/rai because of cost of land preparation higher than land preparation by stripe tillage and drought. The results of learning center plot showed that gave average yield 18.51 ton/rai and got income above variable cost

10,487 bath/rai (BCR=1.75) higher than farmer's method 15.40 and 33.35% respectively and the production cost per unit of yield was decreased. The DOA method was transfer to other farmers who planted sugarcane in Ratchaburi province 21 persons area 458 rai.

บทนำ (Introduction)

จากนโยบายของรัฐบาลในการดำเนินงานบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนชนิดพืชปลูกจากข้าวมาเป็นอ้อยจำนวนมาก สาเหตุเนื่องจากอ้อยมีตลาดรองรับที่แน่นอน เพราะปัจจุบันมีการขยายโรงงานน้ำตาลในพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้น และได้รับการส่งเสริมจากโรงงานน้ำตาล ในขณะที่ข้าวราคาผลผลิตลดลงจากที่เคยได้รับ และไม่สามารถทำนาปรังได้ จึงส่งผลทำให้เกษตรกรมีรายได้ลดลง โดยจังหวัดราชบุรี จากข้อมูลของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 (2560) มีพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกได้ทั้งข้าวและอ้อยประมาณ 47,000 ไร่ เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวหรือร่วนเหนียว การปรับเปลี่ยนชนิดพืชปลูกของเกษตรกรจากข้าวมาเป็นอ้อยซึ่งเป็นดินนา จึงพบปัญหาเกี่ยวกับต้นทุนการเตรียมดินปลูกที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากจำเป็นต้องไถพรวนหลายครั้งเพื่อให้สามารถไถดินได้ลึกและหน้าดินละเอียด ประกอบกับเกษตรกรยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการปลูกอ้อยในพื้นที่ดินนา จึงส่งผลกระทบต่อการใช้ปุ๋ยและค่าใช้จ่ายของอ้อยที่ลดลง ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหา จึงได้นำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ด้านการเตรียมดินเพื่อลดการไถพรวน ที่สามารถลดต้นทุนในการเตรียมดินได้ต่ำกว่าการเตรียมดินปลูกอ้อยโดยทั่วไปประมาณ 2-3 เท่า (อรุณสิทธิ์, 2560) และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กอบเกียรติ, 2561) มาทดสอบและขยายผลการใช้เทคโนโลยีสู่เกษตรกรในพื้นที่

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

อุปกรณ์

- อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3
- ปุ๋ยเคมี ได้แก่ สูตร 46-0-0, 21-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
- สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช ได้แก่ อะทราซีน อามิทริน และไกลโฟเสท
- อุปกรณ์เตรียมดินปลูกแบบสไตรป์ทิลเลจ (Stripe Tillage)
- อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
- อุปกรณ์เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

วิธีการ

ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรอำเภอจอมบึง และเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี โดยจัดประชุมชี้แจงโครงการฯ และคัดเลือกเกษตรกรเพื่อร่วมทดสอบเทคโนโลยี เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบที่เตรียมดินแบบสไตรป์ทิลเลจ และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร) กับกรรมวิธีเกษตรกรที่เตรียมดินโดยใช้ผาล 3 และผาล 7 จำนวน 3-4 ครั้ง และใส่ปุ๋ย 16-8-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ในปี 2562/2563 (5 ราย/20 ไร่) และทำแปลงต้นแบบในปี 2563/2564 (2 ราย/20 ไร่) มีการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

เวลาและสถานที่

- ระยะเวลาทดลอง : 3 ปี เริ่มต้นปี 2562 และสิ้นสุดปี 2564
- สถานที่ทำการทดลอง : พื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่นา จังหวัดราชบุรี

ผลการวิจัย (Results)

ฤดูปลูกปี 2562/63 (ปีที่ 1)

คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นา จังหวัดราชบุรี จำนวน 5 ราย (ตารางที่ 1.1) มีการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์สมบัติทางเคมี พบว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีอินทรีย์วัตถุน้อยกว่า 1% มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ จึงได้ใส่ปุ๋ยตามปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 1.2) ให้แก่อ้อยที่ปลูกในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2562 จากผลการดำเนินงานพบว่า กรรมวิธีทดสอบที่มีการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 85 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 2.41 (ตารางที่ 1.3) ส่วนการเจริญเติบโตของอ้อยที่อายุ 6 และ 10 เดือน ไม่พบความแตกต่างทั้งในด้านความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนหน่อต่อกอ (ตารางที่ 1.4) ด้านผลผลิต เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนธันวาคม 2562-กุมภาพันธ์ 2563 กรรมวิธีทดสอบ อ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 มีความสูงเฉลี่ย 244 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.98 เซนติเมตร และจำนวนลำ/ไร่ 8,052 ลำ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จึงส่งผลทำให้ผลผลิตอ้อยในกรรมวิธีทดสอบสูงกว่าคือ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 10.75 ตัน/ไร่ หรือสูงกว่าร้อยละ 14.36 ส่วนผลผลิตน้ำตาลจากค่าความหวาน (CCS) ที่ต่ำกว่า แต่มีผลผลิตที่สูงกว่า (ตารางที่ 1.5) กรรมวิธีทดสอบจึงให้ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 1.55 ตัน/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 9.93 และเมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนพบว่า การเตรียมดินปลูกและใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรจะให้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนคือ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร -18 บาท/ไร่ และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) = 0.99 ในขณะที่กรรมวิธีทดสอบจะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าคือ 934 บาท/ไร่ (BCR=1.08) มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ยังมีความเสี่ยง (ตารางที่ 1.6) เนื่องจากประสบปัญหาฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน และผลผลิตอ้อยมีราคาลดลงคือ 750 บาท/ตัน ด้านความพึงพอใจของเกษตรกรเกี่ยวกับการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจ เกษตรกรมีความเห็นว่า จำเป็นต้องใช้ผล 3 ก่อน 1 ครั้ง เนื่องจากการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจเพียงอย่างเดียว เวลาใช้รถปลูกจะไม่ตรงแนว และดินกลบอ้อยได้ไม่ดีพอ ซึ่งอาจมีปัญหาต่อการงอกของอ้อยได้ ดังนั้นการเตรียมดินปลูกอ้อยในพื้นที่จึงต้องปรับวิธีการโดยใช้ผล 3 จำนวน 1 ครั้งก่อนที่จะมีการใช้สไตรฟ์ทิลเลจ แต่อย่างไรก็ตามในด้านต้นทุนการเตรียมดินตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกรจะยังคงสูงกว่าเนื่องจากการเตรียมดินปลูกหลายครั้งโดยใช้ผล 3 และผล 7 จำนวน 2 และ 1 ครั้ง ตามลำดับ รวมต้นทุนเตรียมดิน 1,400 บาท/ไร่ จึงส่งผลทำให้มีต้นทุนสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบร้อยละ 75 (ตารางที่ 1.7) และมีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.82 (ตารางที่ 1.6) ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถสิทธิ์ และคณะ (2560) การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจในเขตดินร่วนเหนียวจะทำให้อ้อยมีผลผลิตเพิ่มขึ้น มีต้นทุนการผลิตโดยเฉพาะการเตรียมดินลดลง มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน และส่งผลทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากที่เคยปฏิบัติ

ฤดูปลูกปี 2563/64 (ปีที่ 2)

คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีในรูปแบบของแปลงต้นแบบในพื้นที่อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี เพื่อเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปสู่การขยายผล จำนวน 2 ราย ตามรายชื่อ (ตารางที่ 1.8) และจากผลการวิเคราะห์ดิน ได้ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ (ตารางที่ 1.9) ผลการดำเนินงานพบว่า แปลงต้นแบบที่มีการเตรียมดินแบบสไตรฟ์ทิลเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 4.11 (ตารางที่ 1.10) ด้านการเจริญเติบโตที่อายุ 6 เดือน กรรมวิธีทดสอบจะมีความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนหน่อต่อกอ 185 เซนติเมตร 3.10 เซนติเมตร และ 5 หน่อ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งมีความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนหน่อต่อกอ 164 เซนติเมตร 2.95 เซนติเมตร และ 4 หน่อ ตามลำดับ และที่อายุ 10 เดือน ให้ผลไปในทิศทางเดียวกับที่อายุ 6 เดือน (ตารางที่ 1.11)

ส่วนที่อายุเก็บเกี่ยวแปลงต้นแบบจะมีความสูงเฉลี่ย 318 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.81 เซนติเมตร และจำนวนลำ/ไร่ 12,537 ลำ สูงกว่าวิธีเกษตรกร จึงส่งผลทำให้ผลผลิตอ้อย และผลผลิตน้ำตาลเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ย 18.51 และ 3.17 ตัน/ไร่ หรือสูงกว่าร้อยละ 15.40 และ 12.01 ตามลำดับ (ตารางที่ 1.12) และเมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนพบว่า แปลงต้นแบบมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 10,487 บาท/ไร่ (BCR=1.75) สูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 7,864 บาท/ไร่ (BCR=1.57) หรือสูงกว่าร้อยละ 33.35 และเมื่อพิจารณาถึงต้นทุนการผลิตพบว่า วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการเตรียมดิน และต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลผลิต 1,500 บาท/ไร่ และ 849 บาท/ตัน สูงกว่าแปลงต้นแบบร้อยละ 66.67 และ 13.50 ตามลำดับ (ตารางที่ 1.13-14)

การขยายผลใช้เทคโนโลยี

มีการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน เช่น สำนักงานเกษตรจังหวัดราชบุรี สำนักงานเกษตรอำเภอ กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ และโรงงานน้ำตาลราชบุรี ในการนำเกษตรกรเข้ามาเรียนรู้ในแปลงต้นแบบเพื่อนำไปสู่การขยายผล ตลอดจนได้รับการอนุเคราะห์ให้ยืมอุปกรณ์เตรียมดินสไตร์ฟิสิกส์จากศูนย์วิจัยพืชไร่น้ำพุพรรณบุรี และโรงงานน้ำตาลราชบุรี จึงส่งผลทำให้สามารถขยายผลการใช้เทคโนโลยีสู่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่อำเภอจอมบึง บ้านโป่ง เมืองราชบุรี และโพธาราม จังหวัดราชบุรีได้ จำนวน 21 ราย พื้นที่ 458 ไร่ (ตารางที่ 1.15) เกษตรกรสามารถพัฒนาเป็น Smart farmer ได้ 5 ราย และแปลงปลูกได้รับการรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับอ้อยโรงงาน จำนวน 8 แปลง (ตารางที่ 1.16)

อย่างไรก็ตามการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตร์ฟิสิกส์ในพื้นที่ดินนาที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือร่วนเหนียว เป็นวิธีการเตรียมดินแบบลดการไถพรวนที่สามารถลดต้นทุนการเตรียมดินปลูกอ้อยของเกษตรกรได้ แต่ในทางปฏิบัติและการยอมรับของเกษตรกรพบว่า การใช้สไตร์ฟิสิกส์เพียงอย่างเดียวโดยเฉพาะในช่วงดินแห้งและแข็ง การใช้รถปลูกจะไม่ตรงแนว และบางส่วนดินกลบอ้อยได้ไม่มิดเนื่องจากจอบหมุนไม่สามารถตีดินได้ลึกและละเอียดเพียงพอสำหรับการกลบท่อนพันธุ์ จึงส่งผลเสียต่อการงอกของอ้อยในช่วงแล้งได้ เกษตรกรจึงขอปรับวิธีการโดยใช้ผาล 3 เตรียมดิน จำนวน 1 ครั้ง ก่อนที่ใช้สไตร์ฟิสิกส์ และเมื่อนำมาคิดต้นทุนยังคงน้อยกว่าวิธีเกษตรกร แต่ในหลักวิชาการหากดินแห้งและแข็งควรใช้ สไตร์ฟิสิกส์ จำนวน 2 ครั้ง ส่วนการใช้ผาล 3 และตามด้วยสไตร์ฟิสิกส์ ควรทำทันทีหากปล่อยทิ้งไว้จะทำให้ดินแข็งและเป็นก้อนโตได้ ในส่วนของการขยายผลเกษตรกรที่ปลูกอ้อยในพื้นที่ดินร่วนหรือร่วนปนทรายให้ความสนใจในการใช้สไตร์ฟิสิกส์เพิ่มมากขึ้น จึงได้มีการบูรณาการและสนับสนุนในการให้ยืมใช้อุปกรณ์สไตร์ฟิสิกส์จากศูนย์วิจัยพืชไร่น้ำพุพรรณบุรี และโรงงานน้ำตาลราชบุรี และในส่วนของกลุ่มเกษตรแปลงใหญ่มั่นสำปะหลังตำบลปากช่อง อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี (ปลูกอ้อยสลับมันสำปะหลัง) ในปี 2564 ได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์สไตร์ฟิสิกส์ จำนวน 1 ชุด จากงบประมาณโครงการยกระดับแปลงใหญ่ด้วยเกษตรสมัยใหม่และเชื่อมโยงตลาดให้นำมาใช้ในกลุ่มแปลงใหญ่ซึ่งมีสมาชิก 30 ราย แต่อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ยึดอายุการใช้งาน และประหยัดงบประมาณในการซ่อมบำรุงรถแทรกเตอร์ที่ใช้ร่วมกับอุปกรณ์สไตร์ฟิสิกส์ที่เตรียมดินในพื้นที่นาควรใช้รถแทรกเตอร์ 2 เพล่าที่มีกำลังตั้งแต่ 90 แรงม้า

อภิปรายผล (Discussion)

จากข้อมูลการให้ผลผลิตพบว่า ผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 อยู่ในเกณฑ์ต่ำเมื่อเทียบกับศักยภาพของพันธุ์ และการจัดการด้านการเตรียมดินปลูก-ปุ๋ยที่เหมาะสม โดยสาเหตุสำคัญเกิดจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ ปริมาณการตกของฝนน้อย และหยุดตกทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ประกอบกับขาดแหล่งน้ำเสริม จึงส่งผลเสียทำให้การงอกของอ้อย การเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตลดลง ด้านการยอมรับเทคโนโลยี เกษตรกรมีความพึงพอใจ แต่ในส่วนของเครื่องเตรียมดินปลูกอ้อยแบบด้วยสไตร์ฟทิเลจมีราคาสูงคือ 245,000 บาท ทำให้ต้องใช้เวลาในการพิจารณาตัดสินใจซื้อ เพราะปัจจุบันภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เกษตรกรมีรายได้ลดลง และขาดสภาพคล่องของเงินทุน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยจังหวัดราชบุรี ระหว่างปี 2562-2564 โดยเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบที่เตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตร์ฟทิเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับกรรมวิธีเกษตรกรที่เตรียมดินโดยใช้ผาล 3 และผาล 7 จำนวน 3-4 ครั้ง และใส่ปุ๋ย 16-8-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 10.75 ตัน/ไร่ หรือสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 14.36 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนโดยมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 934 บาท/ไร่ (BCR=1.08) ในขณะที่วิธีเกษตรกรขาดทุน และมีต้นทุนการเตรียมดินปลูกสูงกว่าการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตร์ฟทิเลจร้อยละ 75 และต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตร้อยละ 13.82 ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อนำไปสู่การขยายผลพบว่า การใช้เทคโนโลยีการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตร์ฟทิเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่นา อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 18.51 ตัน/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 10,487 บาท/ไร่ (BCR=1.75) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 15.40 และ 33.35 ตามลำดับ มีต้นทุนการเตรียมดินและต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลผลิตต่ำกว่า (ร้อยละ 66.67 และ 13.50) และสามารถขยายผลการใช้เทคโนโลยีสู่แปลงเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดราชบุรีได้ 458 ไร่

การทดลองที่ 2

ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดอุทัยธานี
Test of Technology for Increasing Efficiency of Sugarcane Production on Paddy Field in
Uthai Thani Province

ชื่อผู้วิจัย

สมบัติ บวรพรเมธี

สุภาพร สุขโต

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม

Udom Wongchanapai

Supaporn Sukto

Artasit Boonthum

อุดม วงศ์ชนะภัย

Udom Wongchanapai

คำสำคัญ

การเตรียมดินสไตรป์ ทิลเลจ, ไถระเบิดดินดาน, จอบหมุน, การผลิตอ้อยในพื้นที่นา

Key words

stripe tillage, conventional tillage, ripper/rotary plow, sugarcane production on paddy field

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดอุทัยธานี เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตอ้อยและลดพื้นที่การผลิตข้าว ดำเนินการตั้งแต่ปี 2562 ถึง ปี 2564 รวม 2 ฤดูการผลิต แต่ละแปลงมี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ คือ การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรป์ทิลเลจรวมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในฤดูการผลิตปี 2562-2563 ดำเนินการในพื้นที่อำเภอลานสัก มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 5 ราย พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีเปอร์เซ็นต์ความงอก ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และผลผลิต มีค่าเฉลี่ย 72.8 เปอร์เซ็นต์ 294 เซนติเมตร 3.06 เซนติเมตร และ 2.33 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย 62.6 เปอร์เซ็นต์ 244 เซนติเมตร 2.95 เซนติเมตร และ 1.80 ต้นต่อไร่ตามลำดับ ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้ และค่าผลตอบแทนต่อการลงทุนเฉลี่ย (BCR) 1,428-2,369 บาทต่อไร่ และ 0.20-0.36 ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้ และค่า BCR 1,130-2,160 บาทต่อไร่ และ 0.17-0.31 ตามลำดับ แต่กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,094 บาทต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิต 6,851 บาทต่อไร่ และในฤดูการผลิตปี 2563-2564 ดำเนินการในพื้นที่อำเภอทัพทัน มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 2 ราย พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 72.8 เปอร์เซ็นต์ เส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.72 เซนติเมตร และค่าซีซีเอส 15.49 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย 62.6 เปอร์เซ็นต์ 2.95 เซนติเมตร และ 14.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 7.29 ต้นต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่ให้ผลผลิต 7.18 ต้นต่อไร่ จากค่าซีซีเอสและผลผลิตที่ต่างกันส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบมีรายได้ 7,634 บาทต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้ 7,386 บาทต่อไร่ จึงทำให้ค่า BCR และรายได้เหลือต้นทุนผันแปรของกรรมวิธีทดสอบเป็น 0.99 และ -44 บาทต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่า 0.93 และ -568 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

Abstract

Testing technology for increasing sugarcane production efficiency in rice fields, Uthai Thani province. To increase the potential of sugarcane production and reduce the area of rice production. Operated from 2019 to 2021, including 2 production crops, each plot has 2 methods, namely the testing method, which is the soil preparation for sugarcane planting by striptillage together with chemical fertilizer application according to the soil analysis value. Compared with the farmer's method In the production season of 2019-2020, carried out in the Lan Sak District. There were 5 farmers participating in the test. It was found that the testing method have germination percentage, plant stalk length, stalk diameter and yield were averaged 72.8 percent, 294 centimeters, 3.06 centimeters and 2.33 tons per rai, respectively, higher than the average 62.6 percent of the farmer method, 244 centimeters, 2.95 centimeters and 1.80 tons per rai respectively. Economic data Income testing method and the average return on investment (BCR) 1,428-2,369 baht per rai and 0.20-0.36 respectively, higher than the farmer method with income and the BCR value of 1,130-2,160 baht per rai and 0.17-0.31, respectively. The average production cost is 7,094 baht per rai, higher than the farmer's method with a production cost of 6,851 baht per rai. And the production season of 2020-2021, operated in Thap Than District. There were 2 farmers participating in the test. It was found that the testing method, germination percentage was 72.8 percent, the average stalk diameter was 2.72 centimeters, and the CCS value was 15.49 percent, which was higher than the farmer's method the average 62.6 percent, 2.95 centimeters and 14.78 percent, respectively. However, the farmer's method yielded 7.29 tons per rai higher than the testing method yielded 7.18 tons per rai. According to the different CCS values and yields, the test method income was 7,634 baht per rai higher than the farmer method was 7,386 baht per rai, The BCR value and the remaining variable cost income of the testing method at 0.99 and -44 baht per rai higher than the farmer's method at 0.93 and -568 baht per rai, respectively.

บทนำ (Introduction)

การปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ในปี 2561/62 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวอ้อย 335,913 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปีการผลิต 2560/61 ร้อยละ 14.8 ปริมาณผลผลิตอ้อย 3,994,000 ตัน และผลผลิตต่อไร่ 11,890 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นร้อยละ เมื่อเทียบกับปี 2560/61 จะมีปริมาณผลผลิตที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 33.7 และผลผลิตต่อไร่ 22.1 ตามลำดับ โดยมีสาเหตุมาจากการประสบปัญหาภัยแล้ง และการระบาดของแมลงศัตรูพืช จึงทำให้ผลผลิตลดลงเหลือเพียง 9,260 กิโลกรัม/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562)

จากนโยบายของรัฐบาลในการดำเนินงานบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning by Agri-Map) โดยการปรับเปลี่ยนชนิดพืชมาปลูกในพื้นที่เหมาะสม โดยเฉพาะการปรับลดพื้นที่นาข้าวไปปลูกพืชอื่น และประกอบกับไม่สามารถทำนาปรังในแต่ละปีได้ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องพิจารณาในการเลือกชนิดพืชที่จะนำมาปลูกทดแทน ซึ่งอ้อยก็เป็นพืชหนึ่งที่เกษตรกรเลือกเนื่องจากมีราคา และให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าข้าว และมีโรงงานน้ำตาลที่ต้องการอ้อยเข้าหีบในพื้นที่หลายโรง

จากการที่เกษตรกรมีการปรับลดพื้นที่ทำนามาปลูกอ้อย เกษตรกรจำเป็นที่จะต้องรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตอ้อยที่ปลูกในพื้นที่ดินนา เช่น

พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับปลูกในนา

ควรเป็นพันธุ์อ้อยที่ทนทานต่อการหักล้ม ต้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเนาแดง เช่น ขอนแก่น 3 อู่ทอง 84-12 สอน. 12 (แอลเค92-11) สอน.25 (เค99-72) (กรมวิชาการเกษตร. 2558)

ฤดูปลูก

ต้องให้อ้อยเข้าสู่ระยะอย่างปล้องก่อนถึงช่วงน้ำหลาก จึงควรปลูกอ้อยในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมีนาคม

การเตรียมดินปลูกอ้อยในดินนา

สภาพพื้นที่นาดินจะมีโครงสร้างที่แน่นทึบ มีคันนา จึงจำเป็นต้องรื้อคันนาเพื่อสะดวกต่อการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรและหลีกเลี่ยงความเสียหายของอ้อยจากน้ำขัง อรรถสิทธิ์ (2560) รายงานว่าวิธีเตรียมดินปลูกอ้อยในนาที่เหมาะสมคือ การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวนสไตรป์ ทิลเลจ (Stripe Tillage) หลักของการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวน สไตรป์ ทิลเลจ (Stripe Tillage) คือการไถพรวนเฉพาะแนวที่ปลูกอ้อยด้วยการใช้รีปเปอร์ร่วมกับจอบหมุน โดยรีปเปอร์ทำหน้าที่ไถระเบิดดินดาน เพื่อให้หน้าฝนหรือน้ำอ้อยมากเกินไปซึมลงดินชั้นล่างได้ดี และเมื่อฝนทิ้งช่วงเกิดความแห้งแล้งความชื้นของดินชั้นล่างสามารถขึ้นมาเป็นประโยชน์กับอ้อย เพราะไม่มีดินดานปิดกั้นความชื้น ส่วนจอบหมุนจะทำหน้าที่พรวนดินบริเวณผิวดินในแนวที่ไถรีปเปอร์ เพื่อเปิดความชื้นของดินชั้นล่าง ทำให้บริเวณดินที่มีรากอ้อยมีความชื้น การเตรียมดินปลูกอ้อยโดยวิธีนี้จะแบ่งการทำงาน 2 ช่วงคือ ช่วงแรกเป็นการไถพรวนเฉพาะแนวที่ปลูกอ้อย แต่ถ้าเป็นแปลงอ้อยที่มีใบอ้อยคลุมดินหรือมีวัชพืชขึ้นต้องไถกลบและพักดินก่อน และช่วงที่ 2 เป็นการไถพรวนหลังอ้อยงอกได้ 2 สัปดาห์ในแนวที่ล้อรถแทรกเตอร์ที่ใช้เครื่องปลูกอ้อยเหยียบ ซึ่งเป็นแนวที่ไม่เคยมีการไถพรวนมาก่อน ในการไถพรวนครั้งที่ 2 จะช่วยให้ความชื้นของดินชั้นล่างขึ้นมาเป็นประโยชน์ต่ออ้อย ทำให้อ้อยมีการงอกที่ดีขึ้น อ้อยที่งอกแล้วมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

ข้อดีของการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวน สไตรป์ ทิลเลจ (Stripe Tillage)

1. เตรียมดินได้รวดเร็วกว่าการเตรียมดินปลูกอ้อยโดยทั่วไปที่มีการใช้ผลาจนาไถตะ ไถแปร เพราะว่าการใช้รีปเปอร์ร่วมกับจอบหมุนไถพรวนดินเฉพาะแนวที่จะปลูกอ้อยหรือเพียงครึ่งของพื้นที่
2. สามารถเตรียมดินที่มีความชื้นสูงหรือต่ำเกินไปได้กว้างกว่าการใช้ผลาจนา เนื่องจากใช้แรงจุกดลากที่น้อยกว่า เพราะมีจอบหมุนช่วยในการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าของรถแทรกเตอร์และการที่จอบหมุนสันสะท้อนทำให้รีปเปอร์ไม่ถูกดินยึดไว้
3. เป็นวิธีการเตรียมดินที่ช่วยแก้ปัญหการใช้ผลาจนาไถดินเป็นก้อน เช่น ดินนาที่ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวดินซุดตาคลีที่เวลาแห้งจะแข็งเป็นก้อน และเมื่อดินเปียกจะเหนียวไถพรวนด้วยผลาจนาทำได้ยาก
4. ลดขนาดรถแทรกเตอร์ที่ใช้ในการเตรียมดิน จากที่ต้องใช้รถแทรกเตอร์ที่มีกำลังมากกว่า 90 แรงม้า เหลือ 70 แรงม้า เพราะเป็นการไถพรวนที่แบ่งครึ่งการทำงานงานคือในตอนแรกเป็นการไถพรวนเฉพาะแนวที่จะปลูกอ้อย และเมื่ออ้อยงอกจึงไถพรวนในส่วนที่เหลือก็คือแนวที่รถแทรกเตอร์
5. สามารถแบ่งพื้นที่ปลูกอ้อยในบางส่วนของแปลงได้ที่มีปัญหาอ้อยไม่งอกหรือเจริญเติบโตไม่ดี
6. เป็นวิธีการเตรียมดินที่รักษาความชื้นของดินชั้นล่าง และเป็นวิธีการที่ช่วยลดการชะล้างหน้าดิน (Soil Erosion) จากการที่พื้นที่อีกครึ่งหนึ่งยังไม่มีมีการไถพรวนช่วยยึดหน้าดินไว้ ในกรณีที่หลังปลูกอ้อยมีฝนตก
7. มีต้นทุนในการเตรียมดินที่ต่ำกว่าการเตรียมดินปลูกอ้อยโดยทั่วไป 2-3 เท่า

การใช้ปุ๋ย

คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในอ้อยปลูก (กรมวิชาการเกษตร, 2553) หากดินมีอินทรีย์วัตถุ น้อยกว่า 1, 1-2 และมากกว่า 3% ให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 18, 12 และ 12 กิโลกรัม N/ไร่ มีฟอสฟอรัสที่เป็น

ประโยชน์ได้น้อยกว่า 15, 15-30 และมากกว่า 30 มก./กิโลกรัม ให้ใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 6, 6 และ 6 กิโลกรัม P_2O_5 /ไร่ และมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้น้อยกว่า 60, 60-90 และมากกว่า 90 มก./กิโลกรัม ให้ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม 12, 12 และ 6 กิโลกรัม K_2O /ไร่ ตามลำดับ

จังหวัดอุทัยธานีมีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 528,055 ไร่ มีพื้นที่ปลูกอ้อยในนา 80,017 ไร่ ซึ่งพื้นที่นาเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับข้าว 336,508 ไร่ และยังเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับอ้อย 333,876 ไร่ (สถานีพัฒนาที่ดินอุทัยธานี, 2560) โดยพื้นที่ดังกล่าวจะซ้อนทับกัน และมีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชทั้ง 2 ชนิด ดังนั้นในช่วงฤดูแล้งเกษตรกรจะได้รับผลกระทบทำให้ไม่สามารถทำนาปรังได้ กรมวิชาการเกษตรได้เล็งเห็นความสำคัญที่ควรจะดำเนินการหาพืชอื่นเพื่อนำมาทดแทนการปลูกข้าว ซึ่งตามแผนที่ Agri-Map พบว่า พื้นที่ดังกล่าวเหมาะสมสำหรับปลูกอ้อยด้วย และเพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาลให้เกษตรกรลดพื้นที่ปลูกข้าวเป็นพืชใช้น้ำน้อย โดยจากการวิเคราะห์พื้นที่ในกลุ่มเกษตรกรที่เคยปลูกทั้งข้าวและอ้อยมาก่อน ทำให้พบประเด็นปัญหาของเกษตรกร คือ การเตรียมดินปลูก การใช้ปุ๋ยยังไม่ถูกต้องเหมาะสม ใส่ไม่ถูกสูตร ไม่ถูกวิธี ไม่ถูกเวลา และอัตราไม่เหมาะสมกับความต้องการของพืช จึงทำให้อ้อยมีผลผลิตและคุณภาพต่ำ ไร่ต่อไร่ลดลง และมีปริมาณการแตกกอต่ำ ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหา และให้เกษตรกรได้รับประโยชน์สูงสุดในการผลิตอ้อย จึงสมควรดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอ้อยในนาเพื่อทดแทนการปลูกข้าวต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

อุปกรณ์

- อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3
- ปุ๋ยเคมี ได้แก่ สูตร 46-0-0, 21-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
- สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช ได้แก่ อะทราซีน อามิทริน และไกลโฟเสท
- อุปกรณ์เตรียมดินปลูกแบบสไตรป์ทิลเลจ (Stripe Tillage)
- อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
- อุปกรณ์เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

วิธีการ

ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดราชบุรี โดยจัดประชุมชี้แจงโครงการฯ และคัดเลือกเกษตรกรเพื่อร่วมทดสอบเทคโนโลยี เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบที่เตรียมดินแบบสไตรป์ทิลเลจ และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร) กับการเตรียมดิน และใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ในปี 2562/2563 (5 ราย/20 ไร่) และทำแปลงต้นแบบในปี 2563/2564 (2 ราย/20 ไร่) มีการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

เวลาและสถานที่

- ระยะเวลาทดลอง : 3 ปี เริ่มต้นปี 2562 และสิ้นสุดปี 2564
- สถานที่ทำการทดลอง : พื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่นา จังหวัดอุทัยธานี

ผลการวิจัย (Results)

ฤดูปลูกปี 2562/63 (ปีที่ 1)

คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดอุทัยธานี จำนวน 5 ราย ตามรายชื่อ (ตารางที่ 2.1) และจากผลการวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 2.2) พบว่า ดินมีความ

อุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีอินทรีย์วัตถุ 0.5-3% มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ จึงได้ใส่ปุ๋ยตามปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำในอ้อยปลูก ซึ่งขณะนี้เกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินการทดสอบได้ปลูกอ้อย ในช่วงปลายเดือนมีนาคม-ต้นเดือนเมษายน และจากผลการดำเนินงาน พบว่า กรรมวิธีทดสอบอ้อยมีเปอร์เซ็นต์ ความงอกเฉลี่ย 72.8 เปอร์เซ็นต์สูงกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตรกรที่มีความงอกเฉลี่ย 62.6 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2.3) ส่วนการเจริญเติบโตของอ้อยที่อายุ 6 พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีความสูง 154-256 เซนติเมตร และเส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ 2.60-3.51 เซนติเมตร และจำนวนหน่อ 1.9-7.4 หน่อต่อกอ (ตารางที่ 2.4) ด้านผลผลิตทำการเก็บ เกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมกราคม 2563-มีนาคม 2563 กรรมวิธีทดสอบจะมีความสูง 207-360 เซนติเมตร เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ 1.68-3.59 เซนติเมตร และผลผลิต 1.23-2.89 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 2.5) ส่วนองค์ประกอบผลผลิต กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนปล้อง 17.0-24.4 ปล้องต่อลำ จำนวนลำ 3,244-7,744 ลำต่อไร่ และค่าซีซีเอส 11.8-16.8 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2.6) และเมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า ทั้ง 2 กรรมวิธีมีรายได้ 1,130-2,369 บาทต่อไร่สูง ต้นทุนผันแปร 6,484-7,447 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 2.8) จากรายได้และต้นทุนผันแปร ส่งผลให้มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรมีค่าเป็นลบ โดยมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร -4,226 - -5,792 บาท/ไร่ และค่า อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) 0.17 - 0.36 (ตารางที่ 2.7) ทั้งนี้เนื่องจากอายุเก็บเกี่ยวที่สั้นประกอบ กับมีปัญหาฝนแล้งและมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงหลังปลูก (ภาพที่ 2.1) ทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ (น้อยกว่า 80%) และจำนวนลำต่อไร่ต่ำกว่า 5,000 ลำ ประกอบกับอายุเก็บเกี่ยวสั้น 8-9 เดือน ทำให้ผลผลิตที่ได้ต่ำ และผลผลิต อ้อยมีราคาลดลงคือ 750 บาท/ตัน ส่งผลให้รายได้เหนือต้นทุนมีค่าติดลบ ด้านความพึงพอใจของเกษตรกร เกี่ยวกับการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจ เกษตรกรมีความเห็นว่า ในการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ ทิลเลจ จำเป็นต้องใช้ฟาล 3 ก่อน 1 ครั้ง เพื่อเปิดหน้าดิน เนื่องจากการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจ เพียงอย่างเดียวจะควบคุมแนวร่องปลูกให้ตรงได้ยาก และความลึกของดินจะน้อย ทำให้กลอ้อยได้ไม่ลึกพอ ซึ่ง อาจมีปัญหาต่อการงอกของอ้อยได้ ดังนั้นการเตรียมดินปลูกอ้อยจึงต้องปรับวิธีการโดยใช้ฟาล 3 ก่อน 1 ครั้ง ก่อน ใช้สไตรฟ์ทิลเลจ จึงส่งผลให้การเตรียมดินตามกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 2.7)

ฤดูปลูกปี 2563/64 (ปีที่ 2)

คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีฯ ในรูปแบบของแปลงต้นแบบ ในพื้นที่อำเภอทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี เพื่อนำไปสู่การขยายผล จำนวน 2 ราย ได้แก่ นายองอาจ อยู่เย็นและนางบุญมา สังข์น้ำ และจาก ผลการวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 2.10) พบว่า ที่ความลึก 0-20 เซนติเมตร ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มี อินทรีย์วัตถุ 0.99-1.13% มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ปานกลาง จึงใส่ปุ๋ยตาม ปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำในอ้อยปลูก (ตารางที่ 2.10) ดำเนินการปลูกเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2563 จากการ บันทึกรายข้อมูลความงอกหลังปลูก 1 เดือน กรรมวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์ความงอก 79 เปอร์เซ็นต์สูงกว่ากรรมวิธี ทดสอบมีเปอร์เซ็นต์ความงอก 75 (ตารางที่ 2.11) ส่วนการเจริญเติบโตของอ้อยที่อายุ 6 พบว่า ที่อายุ 6 เดือนมี ความสูง 183-210 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.48-2.95 เซนติเมตร และจำนวนลำต่อกอ 3.7-4.5 ลำต่อกอ (ตารางที่ 2.12) และที่อายุเก็บเกี่ยว (8 เดือน) พบว่า ความสูงต้น 186-229 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.29-2.74 เซนติเมตร และผลผลิต 3.30-8.50 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 2.13) และองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวน ปล้อง 13.9-17.9 ปล้องต่อลำ จำนวนลำ 5,309-8,221 ลำต่อไร่ และค่าซีซีเอส 14.35-15.55 เปอร์เซ็นต์ซีซีเอส (ตารางที่ 2.14) และเมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทน ทั้งสองกรรมวิธีมีรายได้ 5,262-10,007 บาทต่อไร่ รายได้ เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย -2,988-1,655 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR 0.58-1.21 (ตารางที่ 2.13) เนื่องจากเปอร์เซ็นต์ ความงอกต่ำ (น้อยกว่า 80%) ประกอบกับอายุเก็บเกี่ยวสั้น 8-9 เดือน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

จากการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตอ้อยในพื้นที่นา ดำเนินการทดสอบตั้งแต่ปี 2562-2564 รวม 2 ฤดูการผลิต พบว่า

1) การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรป์ทิลเลจร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

2) การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรป์ทิลเลจร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่มีค่าต่ำกว่า 1.00 หรือรายได้เหนือต้นทุนผันแปรต่ำกว่า 0

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 3

ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดกาญจนบุรี
Test of Technology for Increasing Efficiency of Sugarcane Production on Paddy Field in
Kanchanaburi Province

ชื่อผู้วิจัย

อำไพ ประเสริฐสุข
Ampai Prasertsuk

อุดม วงศ์ชนะภัย
Udom Wongchanapai

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม
Artasit Boonthum

คำสำคัญ

การเตรียมดินสไตรป์ ทิลเลจ, ไถระเบิดดินดาน, จอบหมุน, การผลิตอ้อยในพื้นที่นา

Key words

stripe tillage, conventional tillage, ripper/rotary plow, sugarcane production on paddy field

บทคัดย่อ

การทดสอบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างปี 2562-2564 โดยใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เปรียบเทียบกรรมวิธีทดสอบที่เตรียมดินแบบสไตรป์ทิลเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร) กับกรรมวิธีของเกษตรกรที่เตรียมดินโดยใช้ไถพรวน 3 จำนวน 1 ครั้ง และไถพรวน 7 จำนวน 1 ครั้ง กับการใส่ปุ๋ย 17.5-7.5-7.5 และ 15.5-11.5-11.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ หลังจากนั้นจัดทำแปลงต้นแบบ และขยายผลสู่เกษตรกร พบว่ากรรมวิธีทดสอบ อ้อยปลูกให้ผลผลิตเฉลี่ย 7.49 ตัน/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 3.17 ทั้ง 2 กรรมวิธีให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่า เนื่องจากฝนแล้งและผลผลิตมีราคาต่ำ ส่วนแปลงต้นแบบอ้อยปลูกให้ผลผลิตเฉลี่ย 12.41 ตัน/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 4,736 บาท/ไร่ (BCR=1.43) สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 22.27 และ 27.14 ตามลำดับ มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลผลิตลดลง และสามารถขยายผลการใช้เทคโนโลยีสู่แปลงเกษตรกร 5 ราย พื้นที่ 165 ไร่

Abstract

The increasing the efficiency of sugarcane production on paddy fields in Kanchanaburi province testing had conducted in 2019-2021 by using KhonKaen3 variety. The study was compared between Department of Agriculture (DOA) method consisted of land preparation by stripe tillage and chemical fertilizer application based on soil analysis with the farmer's method that prepared the soil by using plow 3, 1 time and plow 7, 1 time. with fertilizing 17.5-7.5-7.5 and 15.5-11.5-11.5 kg N-P₂O₅-K₂O/rai After that, make a prototype plot and expand the results to farmers. It was found that the sugarcane planting test method yielded an average yield of 7.49 tons/rai, 3.17 % higher than the farmer's method. Both methods are not worth the return. The sugarcane prototype plot yielded an average yield of 12.41 tons/rai and had income above variable costs of 4,736 baht/rai (BCR=1.43), which was 22.27 % and 27.14 higher than the

farmer's practice, respectively. and can expand the use of technology to 5 farmers plots in an area of 165 rai

บทนำ (Introduction)

จากนโยบายของรัฐบาลในการดำเนินงานบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning by Agri-Map) ทำให้เกษตรกรรมมีการปรับเปลี่ยนชนิดพืชปลูกจากข้าวมาเป็นอ้อยจำนวนมาก สาเหตุเนื่องจากอ้อยมีตลาดรองรับที่แน่นอน เพราะปัจจุบันมีการขยายโรงงานน้ำตาลในพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้น และได้รับการส่งเสริมจากโรงงานน้ำตาล ในขณะที่ข้าว ราคาผลผลิตลดลงจากที่เคยได้รับ และไม่สามารถทำนาปรังได้ จึงส่งผลทำให้เกษตรกรมีรายได้ลดลง โดยจังหวัดกาญจนบุรี จากข้อมูลของสถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี (2562) มีพื้นที่ปลูกข้าวรวม 426,476 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม 63,583 ไร่ และสามารถเปลี่ยนเป็นอ้อยได้ 44,079 ไร่ เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเหนียว การปรับเปลี่ยนชนิดพืชปลูกของเกษตรกรจากข้าวมาเป็นอ้อยซึ่งเป็นดินนา จึงพบปัญหาเกี่ยวกับต้นทุนการเตรียมดินปลูกที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากจำเป็นต้องไถพรวนหลายครั้งเพื่อให้สามารถไถดินได้ลึกและหน้าดินละเอียด ประกอบกับเกษตรกรยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการปลูกอ้อยในพื้นที่ดินนา จึงส่งผลต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของอ้อยที่ลดลง ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหา จึงนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ด้านการเตรียมดินเพื่อลดการไถพรวน ที่สามารถลดต้นทุนในการเตรียมดินได้ต่ำกว่าการเตรียมดินปลูกอ้อยโดยทั่วไปประมาณ 2-3 เท่า (อรรถสิทธิ์, 2560) และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กอบเกียรติ ไพบูลย์เจริญ, 2561) มาทดสอบและขยายผลการใช้เทคโนโลยีได้ต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

อุปกรณ์

- อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3
- ปุ๋ยเคมี ได้แก่ สูตร 46-0-0, 21-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
- สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช ได้แก่ อะทราซีน อามิทริน และไกลโฟเสท
- อุปกรณ์เตรียมดินปลูกแบบสไตรป์ทิลเลจ (Stripe Tillage)
- อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
- อุปกรณ์เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

วิธีการ

ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรรมอำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดกาญจนบุรี โดยจัดประชุมชี้แจงโครงการฯ และคัดเลือกเกษตรกรเพื่อร่วมทดสอบเทคโนโลยี เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบที่เตรียมดินแบบสไตรป์ทิลเลจ และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร) กับกรรมวิธีเกษตรกรที่เตรียมดินโดยใช้ไถพรวน 3 และไถพรวน 7 อย่างละ 1 ครั้ง และใส่ปุ๋ย 17.5-7.5-7.5 และ 15.5-11.5-11.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ในปี 2562/2563 (5 ราย/20 ไร่) และทำแปลงต้นแบบในปี 2563/2564 (2 ราย/20 ไร่) มีการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

เวลาและสถานที่

- ระยะเวลาทดลอง : 3 ปี เริ่มต้นปี 2562 และสิ้นสุดปี 2564
- สถานที่ทำการทดลอง : พื้นที่เกษตรกรรมปลูกอ้อยในพื้นที่นา จังหวัดกาญจนบุรี

ผลการวิจัย (Results)

ฤดูปลูกปี 2562/63 (ปีที่ 1)

คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ดินนา จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 5 ราย (ตารางที่ 3.1) และจากผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินมีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.30-7.27 มีอินทรียวัตถุ 0.54-1.62 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ 4-25 มก./กก. และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 19-335 มก./กก. จึงได้ใส่ปุ๋ยตามปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 3.2) ในอ้อยปลูกเกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินการทดสอบได้ปลูกอ้อยโดยมีวิธีการเตรียมดิน 2 ครั้ง คือ ทำการไถด้วยพลาจ 3 และไถพลาจ 7 อย่างละ 1 ครั้ง จากนั้นจึงปลูกอ้อยแบบร่องคู่ (ตารางที่ 3.3) จากผลการดำเนินงานพบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่ต่างกัน โดยกรรมวิธีทดสอบที่มีการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจ และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีความงอกเฉลี่ย 68.64 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีเกษตรกรมีความงอกเฉลี่ย 69.34 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3.4) ส่วนการเจริญเติบโตของอ้อยที่อายุ 6 และ 10 เดือน มีขนาดใกล้เคียงกันในด้านความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนหน่อ/กอ (ตารางที่ 3.5) ด้านผลผลิต เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม 2563 กรรมวิธีทดสอบอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีความสูงเฉลี่ย 164.3 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.61 เซนติเมตร และจำนวนลำต่อไร่ 9,653 ลำ สูงกว่าวิธีกรรมเกษตรกร จึงส่งผลทำให้ผลผลิตอ้อยในกรรมวิธีทดสอบสูงกว่าคือ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 7.49 ตัน/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 3.17 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าความหวาน (CCS) ต่ำกว่าเล็กน้อย (ตารางที่ 3.6) และเมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนพบว่าทั้ง 2 กรรมวิธี ให้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนคือ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร -573 บาท/ไร่ (BCR=0.93) ในกรรมวิธีทดสอบ และ -831 บาท/ไร่ (BCR=0.86) ในกรรมวิธีเกษตรกร เพราะอ้อยมีผลผลิตต่ำเนื่องจากประสบปัญหาความแห้งแล้ง สภาพพื้นที่ปลูกไม่สามารถให้น้ำได้ รวมทั้งผลผลิตอ้อยได้ราคาถูก 750 บาท/ตัน (ตารางที่ 3.7) ด้านความพึงพอใจของเกษตรกรเกี่ยวกับการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจ เกษตรกรมีความเห็นว่าควรมีการไถด้วยพลาจ 3 ก่อน 1 ครั้ง เนื่องจากการเตรียมดินแบบสไตรฟ์ทิลเลจเพียงอย่างเดียว เวลาใช้รถปลูกจะไม่ตรงแนว และดินกลบอ้อยได้ไม่ดีพอ เช่น กลบได้ต้นและไม่สม่ำเสมอ ซึ่งอาจมีผลต่อการงอกของอ้อยได้ ดังนั้นการเตรียมดินปลูกอ้อยจึงต้องปรับวิธีการโดยใช้พลาจ 3 ก่อน 1 ครั้ง ก่อนที่จะมีการใช้สไตรฟ์ทิลเลจ

ฤดูปลูกปี 2563/64 (ปีที่ 2)

คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นา ในรูปแบบของแปลงต้นแบบ อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปสู่การขยายผล จำนวน 2 ราย ตามรายชื่อ (ตารางที่ 3.9) และจากผลการวิเคราะห์ดิน ได้ปริมาณธาตุอาหารแนะนำในอ้อยปลูก (ตารางที่ 3.10) จากผลการดำเนินงานพบว่า แปลงต้นแบบที่มีการเตรียมดินแบบสไตรฟ์ทิลเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 มีความงอกเฉลี่ย 84.5 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 23.36 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3.12) ด้านการเจริญเติบโตที่อายุ 6 เดือน กรรมวิธีทดสอบจะมีความสูง และจำนวนหน่อต่อกอ 181.8 เซนติเมตร 5.28 หน่อ สูงกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีความสูงและจำนวนหน่อต่อกอ 179.9 เซนติเมตรและ 4.84 หน่อ ตามลำดับ ส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำจะมีขนาดใกล้เคียงกัน และที่อายุ 10 เดือน ให้ผลไปในทิศทางเดียวกับที่อายุ 6 เดือน (ตารางที่ 3.13) ส่วนที่อายุเก็บเกี่ยวแปลงต้นแบบมีความสูงเฉลี่ย 247.1 เซนติเมตร และจำนวนลำต่อไร่ 11,013 ลำ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จึงมีผลทำให้ผลผลิตอ้อยสูงขึ้น 12.41 ตัน/ไร่ หรือสูงกว่าร้อยละ 22.27 (ตารางที่ 3.14) และเมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนพบว่า แปลงต้นแบบมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 4,736 บาท/ไร่ (BCR=1.43) สูงกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 3,725 บาท/ไร่ (BCR=1.41) หรือสูงกว่าร้อยละ 27.14 (ตารางที่ 3.15) ด้านต้นทุนการเตรียมดินปลูกอ้อยกรรมวิธีเกษตรกรมีการเตรียมดิน 2 ครั้ง เท่ากับ 1,000 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีทดสอบต้องไถพลาจ 3 จำนวน 1 ครั้ง ก่อนการใช้สไตรฟ์ทิลเลจ เนื่องจาก

การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจ เพียงอย่างเดียว เวลาใช้รถปลูกจะไม่ค่อยตรงแนว และดินจะกลบอ้อยได้ต้นและกลบได้ไม่สม่ำเสมอ อาจมีผลต่อการงอกของอ้อยได้ จึงส่งผลให้การเตรียมดินตามกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเพิ่มขึ้นจากเดิม 1,000 บาท/ไร่ เป็น 1,500 บาท/ไร่ (ตารางที่ 3.16) แต่การใช้สไตรฟ์ทิลเลจ จะช่วยในเรื่องของการระเบิดดินดานทำให้พืชเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ดีกว่าจึงส่งผลให้มีรายได้ที่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

การขยายผลใช้เทคโนโลยี

มีการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน เช่น สำนักงานเกษตรจังหวัดกาญจนบุรี สำนักงานเกษตรอำเภอ ผู้นำชุมชน กลุ่มเกษตรกร และโรงงานน้ำตาลเมืองกาญจน์ ในการนำเกษตรกรเข้ามาเรียนรู้ในแปลงต้นแบบเพื่อนำไปสู่การขยายผลสู่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 5 ราย พื้นที่ 165 ไร่ (ตารางที่ 3.17) เกษตรกรสามารถพัฒนาเป็น Smart farmer และแปลงปลูกผ่านการรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับอ้อยโรงงาน (GAP) จำนวน 2 ราย (ตารางที่ 3.18) ทั้งนี้เกษตรกรในพื้นที่ส่วนมากยังไม่ให้ความสนใจในการทำ GAP เนื่องจากมีความยุ่งยาก และราคาขายไม่ต่างกัน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยจังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างปี 2562-2564 โดยเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบที่เตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับกรรมวิธีของเกษตรกรที่เตรียมดินโดยใช้ไถพรวน 3 และพรวน 7 อย่างละ 1 ครั้ง และใส่ปุ๋ย 17.5-7.5-7.5 และ 15.5-11.5-11.5 พบว่ากรรมวิธีทดสอบอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 7.49 ตัน/ไร่ หรือสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 3.17 ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อนำไปสู่การขยายผลพบว่า การใช้เทคโนโลยีการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 12.41 ตัน/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 4,736 บาท/ไร่ (BCR=1.43) สูงกว่าวิธีเกษตรกรปฏิบัติร้อยละ 22.27 และ 27.14 ตามลำดับ มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลผลิตต่ำกว่า (ร้อยละ 3.01) และสามารถขยายผลการใช้เทคโนโลยีสู่แปลงเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีได้ จำนวน 5 ราย พื้นที่ 165 ไร่

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร) จะให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ การเตรียมดินปลูกอ้อยและใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร โดยจังหวัดราชบุรี อุทัยธานี และกาญจนบุรี อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่ปลูกในพื้นที่นาให้ผลผลิตเฉลี่ย 10.75 2.33 และ 7.49 ตัน/ไร่ ตามลำดับ หรือสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ยร้อยละ 15.66 แต่การให้ผลผลิตยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากประสบปัญหาฝนแล้ง โดยเฉพาะที่จังหวัดอุทัยธานีประสบปัญหาฝนแล้งในพื้นที่อย่างรุนแรง ด้านการจัดทำแปลงต้นแบบ เพื่อเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของเกษตรกร และนำไปสู่การขยายผลพบว่า แปลงต้นแบบให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยจังหวัดราชบุรี และกาญจนบุรี อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 18.51 และ 12.41 ตัน/ไร่ ตามลำดับ และสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ยร้อยละ 18.84 มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลผลิตลดลง และได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 30.25 เกษตรกรได้รับการรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับอ้อยโรงงาน (GAP) จำนวน 10 แปลง สามารถพัฒนาเป็น Smart Farmer ได้ 13 ราย ได้ต้นแบบการใช้เทคโนโลยีการจัดการดินและปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการผลิตอ้อยในพื้นที่นา (ราชบุรี อุทัยธานี และกาญจนบุรี) คือ การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จำนวน 1 ต้นแบบ และสามารถขยายผลการใช้เทคโนโลยีสู่เกษตรกรได้จำนวน 28 ราย พื้นที่ 633 ไร่ (จังหวัดราชบุรี 21 ราย พื้นที่ 458 ไร่ อุทัยธานี 2 ราย พื้นที่ 10 ไร่ และกาญจนบุรี 5 ราย พื้นที่ 165 ไร่) สามารถเผยแพร่ผลงานในรูปแบบของโปสเตอร์ได้ จำนวน 1 เรื่อง คือทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดราชบุรี ในการจัดงานแสดงผลงานด้านการวิจัยพัฒนาและประกาศเกียรติคุณผู้เกษียณอายุราชการ กรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2564 วันที่ 29-30 กันยายน 2564 และบรรยายเกษตรกร เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย (การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรฟ์ทิลเลจและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน) ในวันที่ 15 ธันวาคม 2564 ณ ศาลาวัดแก้มอัน หมู่ 3 ตำบลแก้มอัน จังหวัดราชบุรี

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร. 118 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2558. เอกสารวิชาการ เทคโนโลยีการปลูกอ้อยที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่. สถาบันวิจัยพืชไร่ และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. 65 หน้า.
- กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2561. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อย. น. 76-77. ใน เอกสาร ประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจและการจัดการธาตุอาหารในการผลิตพืชอินทรีย์. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร.
- ดาวรุ่ง คงเทียน ศุภกาญจน์ ล้วนมณี กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ สมควร คล่องข้าง และ สมฤทัย ตันเจริญ. 2556. การจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมเพื่อการผลิตอ้อยในดินเหนียวภาคกลาง. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี. 2562. ชั้นความเหมาะสมกับการปลูกพืช จังหวัดกาญจนบุรี. กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 กรมพัฒนาที่ดิน.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2559. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2558/59. กลุ่มวิชาการ และสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักนโยบายอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 124 หน้า.
- สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10. 2560. ชั้นความเหมาะสมกับการปลูกพืช จังหวัดราชบุรี. กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 กรมพัฒนาที่ดิน.
- สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9. 2560. ชั้นความเหมาะสมกับการปลูกพืช จังหวัดอุทัยธานี. กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9 กรมพัฒนาที่ดิน.
- อรรถสิทธิ์ บุญธรรม. 2560. วิธีเตรียมดินปลูกอ้อยในนาที่เหมาะสม. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- อุดม วงศ์ชนะภัย กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ สมควร คล่องข้าง ดาวรุ่ง คงเทียน ศุภกาญจน์ ล้วนมณี และ วัลลีย์ อมรพล. 2557. การตอบสนองของอ้อยต่อการจัดการธาตุอาหารในกลุ่มดินเหนียว : ชุดดินราชบุรี. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร.

ภาคผนวก

ก) ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดราชบุรี

ตารางที่ 1.1 เกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นา
จังหวัดราชบุรี ฤดูปลูกปี 2562/63

ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		X	Y
น.ส.บุญมี น้อยนา	55 ม. 14 ต. รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	553520	1509180
นางสาวปัทมา อินทร์คง	38 ม. 14 ต. รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	554104	1509256
นายแสน ขำปลอด	85 ม. 7 ต. รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	553923	1508155
นายชูชาติ อินทร์คง	67 ม. 14 ต. รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	554004	1509204
นายสมชาย สุวิชัย	48 ม. 14 ต. รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	554101	1508376

ตารางที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกอ้อยในพื้นที่นา อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี ฤดูปลูกปี 2562/63

เกษตรกร	ความลึก (ซม.)	pH	OM. (%)	Avail. P (มก./กก.)	Exch. K (มก./กก.)	ปริมาณธาตุอาหาร	ปริมาณธาตุอาหาร
						แนะนำ (DOA) (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	วิธีเกษตรกร (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)
น.ส.บุญมี น้อยนา	0-20	6.35	0.97	6	11	15-9-18	16-8-8
	20-50	6.78	0.80	4	11	-	-
นางสาวปัทมา อินทร์คง	0-20	7.00	0.99	8	40	15-6-18	16-8-8
	20-50	5.46	0.72	2	30	-	-
นายแสน ขำปลอด	0-20	8.43	0.31	8	17	27-6-18	16-8-8
	20-50	9.81	0.19	1	29	-	-
นายชูชาติ อินทร์คง	0-20	6.66	0.23	6	12	27-9-18	16-8-8
	20-50	7.61	0.66	1	1	-	-
นายสมชาย สุวิชัย	0-20	6.23	0.90	3	10	15-9-18	16-8-8
	20-50	6.36	0.66	1	8	-	-

ตารางที่ 1.3 วันปลูก และเปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อยปลูกในพื้นที่นา อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี
ฤดูปลูกปี 2562/63

ชื่อเกษตรกร	วันปลูก	เปอร์เซ็นต์ความงอก (%)	
		กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ (DOA)
น.ส.บุญมี น้อยนา	30 มกราคม 2562	85	84
นางสาวปัทมา อินทร์คง	9 กุมภาพันธ์ 2562	88	88
นายแสน ขำปลอด	9 กุมภาพันธ์ 2562	79	80
นายชูชาติ อินทร์คง	9 กุมภาพันธ์ 2562	81	89
นายสมชาย สุวิชัย	21 มกราคม 2562	82	84
เฉลี่ย		83	85

ตารางที่ 1.4 ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนหน่อต่อกอของอ้อยปลูกในพื้นที่นา อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี ฤดูปลูกปี 2562/63

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร					
	ความสูง (ซม.)		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)		จำนวนหน่อ/กอ (หน่อ)	
	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน
1	129	241	1.88	3.12	5	5
2	145	225	2.66	2.75	5	3
3	130	213	2.92	2.94	4	3
4	125	226	2.81	2.97	7	5
5	135	241	2.70	3.14	4	5
เฉลี่ย	133	229	2.59	2.98	5	4
เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ (DOA)					
1	122	244	2.77	2.92	4	6
2	142	227	2.71	2.76	4	3
3	121	203	2.76	2.91	4	3
4	120	216	2.62	2.96	7	6
5	157	258	2.85	3.13	4	5
เฉลี่ย	132	230	2.74	2.94	5	5

เกษตรกร

- ¹น.ส.บุญมี น้อยนา
- ²นางสาวปัทมา อินทร์คง
- ³นายแสน ขำปลอด
- ⁴นายชูชาติ อินทร์คง
- ⁵นายสมชาย สุวิชัย

ตารางที่ 1.5 ความสูง ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยปลูกในพื้นที่นา อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี
ฤดูปลูกปี 2562/63

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				
	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	CCS
1	243	2.95	7,865	10.21	15.05
2	244	2.96	6,386	8.99	15.93
3	220	2.82	7,025	6.60	14.26
4	258	3.13	7,171	10.47	15.45
5	210	2.98	8,058	10.75	14.53
เฉลี่ย	235	2.97	7,301	9.40	15.04
เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ (DOA)				
1	285	2.83	9,949	13.89	14.46
2	242	3.03	7,852	12.21	14.47
3	227	2.90	6,895	6.47	14.33
4	251	3.16	7,811	11.87	14.35
5	214	2.97	7,753	9.31	14.33
เฉลี่ย	244	2.98	8,052	10.75	14.39

เกษตรกร

- ¹น.ส.บุญมี น้อยนา
- ²นางสาวปัทมา อินทร์คง
- ³นายแสน ขำปลอด
- ⁴นายชูชาติ อินทร์คง
- ⁵นายสมชาย สุวิชัย

ตารางที่ 1.6 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก ในพื้นที่นา อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี
ฤดูปลูกปี 2562/63

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			BCR
	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	
1	10.21	9,467	511	1.05
2	8.99	9,096	41	1.00
3	6.60	8,188	-1,975	0.76
4	10.47	9,659	756	1.08
5	10.75	9,672	577	1.06
เฉลี่ย	9.40	9,216	-18	0.99
เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ (DOA)			BCR
	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	
1	13.89	10,321	2,882	1.28
2	12.21	9,673	1,941	1.20
3	6.47	7,779	-1,665	0.79
4	11.87	9,934	1,294	1.13
5	9.31	8,581	218	1.03
เฉลี่ย	10.75	9,258	934	1.08

เกษตรกร

- ¹น.ส.บุญมี น้อยนา
- ²นางสาวปัทมา อินทร์คง
- ³นายแสน ขำปลอด
- ⁴นายชูชาติ อินทร์คง
- ⁵นายสมชาย สุวิชัย

ตารางที่ 1.7 ต้นทุนเฉลี่ยของการปลูกอ้อย (บาท/ไร่) ในพื้นที่นา อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี
ฤดูปลูกปี 2562/63

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ (DOA)
-ค่าเตรียมดิน	1,400	800
-ค่าปลูก	1,200	1,200
-ค่าพันธุ์	1,500	1,500
-ค่าปุ๋ย	1,000	1,130
-ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	243	243
-ค่าจ้างใส่ปุ๋ย	200	200
-ค่าจ้างกำจัดศัตรูพืช	100	100
-ค่าเก็บเกี่ยว	3,573	4,085
รวม	9,216	9,258

ตารางที่ 1.8 เกษตรกรแปลงต้นแบบสำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
อ้อยในพื้นที่นา จังหวัดราชบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

เกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		X	Y
นายชูศักดิ์ ศิริองอาจ	7/1 ม.6 ต.หนองกลางนา อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี	X586606	Y1506290
นายสมรวม ลอยอากาศ	31/4 ม.4 ต.ท่าราบ อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี	X586650	Y1503802

ตารางที่ 1.9 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกอ้อยในพื้นที่นา อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี
ฤดูปลูกปี 2563/64

เกษตรกร	ความลึก (ซม.)	pH	OM. (%)	Avail. P (มก./กก.)	Exch. K (มก./กก.)	ปริมาณธาตุอาหาร	ปริมาณธาตุอาหาร
						แนะนำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	วิธีเกษตรกร (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)
นายวิชัย ศิริองอาจ	0-20	7.77	1.41	5	65	15-9-12	16-8-8
นายสมรวม ลอยอากาศ	0-20	7.88	1.34	8	99	15-6-6	16-8-8

ตารางที่ 1.10 วันปลูก และเปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อยปลูกแปลงต้นแบบในพื้นที่นา อำเภोजอมบึง
ราชบุรี จังหวัดราชบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

ชื่อเกษตรกร	วันปลูก	เปอร์เซ็นต์ความงอก (%)	
		กรรมวิธีเกษตรกร	แปลงต้นแบบ
นายชูศักดิ์ ศิริองอาจ	1 กุมภาพันธ์ 2563	80	79
นายสมรวม ลอยอากาศ	3 กุมภาพันธ์ 2563	66	73
	เฉลี่ย	73	76

ตารางที่ 1.11 ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนหน่อต่อกอของอ้อยปลูกแปลงต้นแบบในพื้นที่นา อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร					
	ความสูง (ซม.)		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)		จำนวนหน่อ/กอ (หน่อ)	
	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน
1	167	279	2.94	2.81	3	4
2	161	332	2.95	2.82	4	5
เฉลี่ย	164	305	2.95	2.82	4	4
เกษตรกร	แปลงต้นแบบ					
1	192	289	3.18	3.03	4	4
2	179	336	3.02	2.89	5	5
เฉลี่ย	185	312	3.1	2.96	5	4

เกษตรกร

¹นายชูศักดิ์ ศิริองอาจ

²นายสมรวม ลอยอากาศ

ตารางที่ 1.12 ความสูง ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยปลูกแปลงต้นแบบในพื้นที่นา จังหวัดราชบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				
	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	CCS
1	271	2.78	10,362	13.83	18.19
2	309	2.65	13,449	18.24	17.15
เฉลี่ย	290	2.72	11,905	16.04	17.67
เกษตรกร	แปลงต้นแบบ				
1	305	2.90	10,204	15.69	17.15
2	330	2.71	14,870	21.33	17.15
เฉลี่ย	318	2.81	12,537	18.51	17.15

เกษตรกร

¹นายชูศักดิ์ ศิริองอาจ

²นายสมรวม ลอยอากาศ

ตารางที่ 1.13 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูกแปลงต้นแบบในพื้นที่นา อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			
	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	BCR
1	13.83	12,743	6,233	1.49
2	18.24	14,486	9,494	1.66
เฉลี่ย	16.04	13,615	7,864	1.57
เกษตรกร	แปลงต้นแบบ			
1	15.69	12,801	7,826	1.61
2	21.33	14,895	13,147	1.88
เฉลี่ย	18.51	13,848	10,487	1.75

เกษตรกร

¹นายชูศักดิ์ ศิริองอาจ

²นายสมรวม ลอยอากาศ

ตารางที่ 1.14 ต้นทุนเฉลี่ยของการปลูกอ้อยปลูก (บาท/ไร่) แปลงต้นแบบในพื้นที่นา อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	แปลงต้นแบบ
-ค่าเตรียมดิน	1,500	900
-ค่าปลูก	1,500	1,500
-ค่าพันธุ์	1,450	1,450
-ค่าปุ๋ย	901	744
-ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	600	600
-ค่าจ้างใส่ปุ๋ย	50	50
-ค่าจ้างกำจัดศัตรูพืช	1,200	1,200
-ค่าเก็บเกี่ยว	6,414	7,404
รวม	13,615	13,848

ตารางที่ 1.15 แปลงเกษตรกรที่ขยายผลการใช้เทคโนโลยีการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรท์ทิลเลจ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

แปลงที่	เกษตรกร	ที่อยู่	พื้นที่ (ไร่)
1	นางสาววรรณมา มั่นคง	39/2 ม. 7 ต.ปากช่อง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	20
2	นายสิทธิชัย ถาวรนิตยกุล	98/1 ม. 8 ต.เขาขลุ่ย อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี	10
3	นางยี มั่นคง	39 ม. 7 ต.ปากช่อง อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี	18
4	นายทองสุข มั่นคง	39/1 ม. 7 ต.ปากช่อง อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี	10
5	นายธานี สุทธิศรีกุล	67/1 ม. 6 ต.น้ำพุ อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี	10
6	นายสมรวม ลอยอากาศ	31/1 ม. 6 ต.ท่าราบ อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี	50
7	นายสมานมิตร อุ้นหมั่นกิจ	12 ม. 6 ต.เบิกไพร อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	55
8	นายสรารุช เนียมเตียง	46/1 ม. 7 ต.ธรรมเสน อ.โพธาราม จ.ราชบุรี	20
9	นายทวี มีทรง	40/4 ม. 4 ต.ธรรมเสน อ.โพธาราม จ.ราชบุรี	80
10	นายเว้ง เอื้อวงศ์สุวรรณ	65 ม. 7 ต.หนองขวาง อ.โพธาราม จ.ราชบุรี	50
11	นายวิชัย ศิริองอาจ	7/1 ม. 6 ต.หนองกลางนา อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี	50
12	นางสุทิน มั่นคง	39 ม. 7 ต.ปากช่อง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	10
13	นางทิพย์พา คำแก้ว	8 ม. 7 ต.เขาขลุ่ย อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี	5
14	นายศรีบุญญ นิลขาว	46 ม. 3 ต.แก้มอัน อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	10
15	นายอุทัย พิมพา	5 ม. 12 ต.หนองกบ อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี	20
16	นายสมจิต สุขคนธา	6 ต.แก้มอัน อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	10
17	นายวรวัฒน์ กิตติมานิตกุล	57/1 ม. 10 ต.ด่านทับตะโก อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	10
18	นางยุพา ทองขาว	8/1 ม. 7 ต.เขาขลุ่ย อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี	5
19	นางปทุมมา ศรีสวัสดิ์	30/6 ม. 9 ต.เขาขลุ่ย อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี	5
20	นายอดิกันต์ มงคลธนทรัพย์	71 ม. 8 ต.ปากช่อง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	5
21	นายหัน กระจ่างทอง	156 ม.1 ต.ปากช่อง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	5
รวม			458

ตารางที่ 1.16 แปลงเกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานแหล่งผลิต GAP: อ้อย และ Smart farmer

เกษตรกร	ที่อยู่	GAP: อ้อย	Smart farmer
น.ส.บุญมี น้อยนา	55 ม.14 ต.รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	กษ 03-5902-40556609601	✓
น.ส.ปัทมา อินทร์คง	38 ม.14 ต.รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	กษ 03-5902-40556607601	✓
นายสมชาย สุวิชัย	48 ม.14 ต.รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	กษ 03-5902-40556535601	
นางสุทิน มั่นคง	39 ม.7 ต.ปากช่อง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	กษ 03-5902-40556536601	
นางอัมพร น้อยนา	47 ม.14 ต.รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	กษ 03-5902-40556608601	
นายชูศักดิ์ ศิริเรืองอาจ	7/1 ม.6 ต.หนองกลางนา อ.เมืองฯ จ.ราชบุรี	กษ 03-5902-40556534601	✓
น.ส.วรรณนา มั่งคง	39/2 ม.7 ต.ปากช่อง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	กษ 03-5902-40556537601	✓
นายอดิศักดิ์ มงคลธนทรัพย์	71 ม. 8 ต.ปากช่อง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	กษ 03-5902-40497248601	✓



ภาพที่ 1.1 การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของอ้อยที่ปลูกในพื้นที่นาจังหวัดราชบุรี:
 ก) แปลงทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นา
 ข) แปลงต้นแบบสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย



ภาพที่ 1.2 การเผยแพร่ผลงานในรูปแบบของโปสเตอร์

ข) ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดอุทัยธานี

ตารางที่ 2.1 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดอุทัยธานี ปี 2562/63

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
			X	Y
1	นายเกรียงศักดิ์ น้อยวงศ์	ม.3 ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	556860	1716107
2	นายมานะ อินทร์เสน	ม.3 ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	556951	1716304
3	นางรัตนกรณ์ ไขนาแซง	ม.3 ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	556949	1716300
4	นายสุรชัย มั่งพงษ์	ม.3 ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	556915	1716152
5	นางสมนึก มั่งพงษ์	ม.3 ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	556969	1716232

ตารางที่ 2.2 สมบัติดินทางเคมีของดินก่อนปลูก ปี 2562/2563

เกษตรกร	depth (ซม.)	OM. (%)	Avail. P (มก./กก.)	Exch. K (มก./กก.)	ปริมาณธาตุอาหาร แนะนำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ปริมาณธาตุอาหารวิธี เกษตรกร (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)
เกรียงศักดิ์ น้อยวงศ์	0-20	2	60	300-400	12-3-6	21.7-6.7-4.5
มานะ อินทร์เสน	0-20	3	45	50-100	6-3-12	26.7-3.7-3.7
รัตนกรณ์ ไขนาแซง	0-20	1.5	80	<50	12-3-18	21.4-3-3
สุรชัย มั่งพงษ์	0-20	0.5	3-10	61-90	18-9-12	13.1-7.2-2.2
สมนึก มั่งพงษ์	0-20	0.5	11-25	61-90	18-9-12	14.8-6-1

ตารางที่ 2.3 วันปลูก และเปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อย ฤดูปลูกปี 2562/63

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	วันปลูก	เปอร์เซ็นต์ความงอก (%)	
			กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
1	เกรียงศักดิ์ น้อยวงศ์	31 มีนาคม 2562	54.2	68.8
2	สุรชัย มั่งพงษ์	18 มีนาคม 2562	54.2	54.2
3	สมนึก มั่งพงษ์	20 มีนาคม 2562	85.8	91.7
4	รัตนกรณ์ ไขนาแซง	7 เมษายน 2562	57.3	66.7
5	มานะ อินทร์เสน	6 เมษายน 2562	61.7	82.5
เฉลี่ย			62.6	72.8

ตารางที่ 2.4 ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนหน่อของอ้อยที่อายุ 6 เดือน ฤดูปลูกปี 2562/63 จังหวัดอุทัยธานี

ลำดับ ที่	ชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			กรรมวิธีทดสอบ		
		ความสูง (ซม.)	Ø (ซม.)	จำนวนหน่อ (หน่อ/กอ)	ความสูง (ซม.)	Ø (ซม.)	จำนวนหน่อ (หน่อ/กอ)
1	เกรียงศักดิ์ น้อยวงศ์	201	2.88	7.4	232	3.51	3.8
2	สุรชัย มั่งพงษ์	256	2.76	3.1	250	2.60	5.5
3	สมนึก มั่งพงษ์	177	2.81	5.6	179	2.94	2.5
4	รัตนกรณ์ ไขนาแซง	154	2.80	3.8	163	3.03	2.8
5	มานะ อินทร์เสน	189	2.83	5.2	242	2.69	1.9
เฉลี่ย		195	2.82	5.0	214	2.95	3.3

ตารางที่ 2.5 ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลาง และผลผลิตของอ้อย ช่วงเก็บเกี่ยว ฤดูปลูกปี 2562/63 จังหวัดอุทัยธานี

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			กรรมวิธีทดสอบ		
		ความสูง (ซม.)	Ø (ซม.)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความสูง (ซม.)	Ø (ซม.)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
1	เกรียงศักดิ์ น้อยวงศ์	261	2.92	2.52	360	2.72	2.89
2	สุรชัย มั่งพงษ์	207	2.86	1.23	302	2.84	2.76
3	สมนึก มั่งพงษ์	236	3.59	1.83	299	2.92	2.57
4	รัตนกรณ์ ไขนาแซง	241	2.73	1.40	263	3.73	1.77
5	มานะ อินทร์เสน	276	2.64	2.00	246	3.08	1.68
เฉลี่ย		244	2.95	1.80	294	3.06	2.33

ตารางที่ 2.6 องค์ประกอบผลผลิตของอ้อย ช่วงเก็บเกี่ยว ฤดูปลูกปี 2562/63 จังหวัดอุทัยธานี

ลำดับ ที่	ชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			กรรมวิธีทดสอบ		
		จำนวนปล้อง (ปล้อง/ลำ)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ซีซีเอส (%)	จำนวนปล้อง (ปล้อง/ลำ)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ซีซีเอส (%)
1	เกรียงศักดิ์ น้อยวงศ์	22.2	6,333	16.0	24.4	5,500	14.5
2	สุรชัย มั่งพงษ์	20.9	3,600	16.8	22.0	5,178	15.5
3	สมนึก มั่งพงษ์	20.9	5,089	16.1	22.1	7,744	13.7
4	รัตนกรณ์ ไขนาแซง	17.0	3,244	11.8	17.0	3,844	12.2
5	มานะ อินทร์เสน	18.7	3,689	13.5	18.8	3,444	14.1
เฉลี่ย		19.9	4,391	14.8	20.8	5,142	14.0

ตารางที่ 2.7 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของอ้อย ฤดูปลูกปี 2562/63 จังหวัดอุทัยธานี

ลำดับ ที่	ชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
		ต้นทุน ผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้เหนือ ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุน ผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้เหนือ ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	BCR
1	เกรียงศักดิ์ น้อยวงศ์	6,995	2,160	-4,835	0.31	6,595	2,369	-4,226	0.36
2	สุรชัย มั่งพงษ์	6,484	1,230	-5,254	0.19	7,447	2,318	-5,130	0.31
3	สมนึก มั่งพงษ์	6,928	1,648	-5,280	0.24	7,493	2,094	-5,399	0.28
4	รัตนกรณ ไขนาแขง	6,636	1,130	-5,506	0.17	6,700	1,428	-5,271	0.21
5	มานะ อินทร์เสน	7,212	1,656	-5,556	0.23	7,235	1,442	-5,792	0.20
	เฉลี่ย	6,851	1,565	-5,286	0.23	7,094	1,930	-5,164	0.27

ตารางที่ 2.8 ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของการปลูกอ้อย (บาท/ไร่) ฤดูปลูกปี 2562/63 จังหวัดอุทัยธานี

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
-ค่าเตรียมดิน	1,400	1,500
-ค่าปลูก	800	800
-ค่าพันธุ์	1,650	1,650
-ค่าปุ๋ย	775	739
-ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	447	447
-ค่าจ้างใส่ปุ๋ย	350	350
-ค่าจ้างกำจัดศัตรูพืช	800	800
-ค่าเก็บเกี่ยว	629	817
รวม	6,851	7,094

ตารางที่ 2.9 รายชื่อและพิกัดแปลงของเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดอุทัยธานี ฤดูปลูกปี 2563/64

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
			X	Y
1	นายองอาจ อยู่เย็น	116/1 ม.12 ต. ตลุกคู่อ. อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี	574197	1712202
2	นางบุญมา สังข์น้ำ	61 ม.12 ต. ตลุกคู่อ. อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี	573944	1712368

ตารางที่ 2.10 สมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกของเกษตรกรที่เข้าร่วมการทดสอบ ปี 2563/64

เกษตรกร	depth (ซม.)	pH	OM. (%)	Avail. P (มก./กก.)	Exch. K (มก./กก.)	ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ปริมาณธาตุอาหารวิธี เกษตรกร (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)
1.นายองอาจ อยู่เย็น	0-20	5.25	1.13	21	47	12-6-18	26.7-3.7-3.7
2.นางบุญมา สังข์น้ำ	0-20	6.41	0.99	17	27	18-6-18	13.1-7.2-2.2

ตารางที่ 2.11 วันปลูก และเปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อย ฤดูปลูกปี 2563/64

ลำดับ ที่	ชื่อเกษตรกร	วันปลูก	เปอร์เซ็นต์ความงอก (%)	
			กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
1	นายองอาจ อยู่เย็น	12 พ.ค. 2563	83	93
2	นางบุญมา สังข์น้ำ	12 พ.ค. 2563	75	57
เฉลี่ย			79	75

ตารางที่ 2.12 ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนหน่อตอกกอของอ้อยที่อายุ 6 เดือน
ฤดูปลูกปี 2563/64 จังหวัดอุทัยธานี

ลำดับ ที่	ชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			กรรมวิธีทดสอบ		
		ความสูง (ซม.)	Ø (ซม.)	จำนวนหน่อ (ลำ/กอ)	ความสูง (ซม.)	Ø (ซม.)	จำนวนหน่อ (ลำ/กอ)
1	นายองอาจ อยู่เย็น	210	2.63	4.5	210	2.48	3.9
2	นางบุญมา สังข์น้ำ	184	2.88	3.7	183	2.95	4.4
เฉลี่ย		197	2.76	4.1	196	2.72	4.2

ตารางที่ 2.13 ความสูง และผลผลิตของอ้อย ช่วงเก็บเกี่ยว ฤดูปลูกปี 2563/64 จังหวัดอุทัยธานี

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			กรรมวิธีทดสอบ		
		ความสูง (ซม.)	Ø (ซม.)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความสูง (ซม.)	Ø (ซม.)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
1	นายองอาจ อยู่เย็น	207	2.74	8.50	186	2.71	8.13
2	นางบุญมา สังข์น้ำ	229	2.29	3.30	223	2.72	4.28
เฉลี่ย		218	2.52	7.29	204	2.72	7.18

ตารางที่ 2.14 องค์ประกอบผลผลิตของอ้อย ช่วงเก็บเกี่ยว ฤดูปลูกปี 2563/64 จังหวัดอุทัยธานี

ลำดับ ที่	ชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			กรรมวิธีทดสอบ		
		จำนวนปล้อง (ปล้อง/ลำ)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ซีซีเอส (%)	จำนวนปล้อง (ปล้อง/ลำ)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ซีซีเอส (%)
1	นายองอาจ อยู่เย็น	15.4	5,309	14.35	13.9	6,310	15.55
2	นางบุญมา สังข์น้ำ	16.7	6,574	15.21	17.9	8,221	15.42
เฉลี่ย		16.1	5,942	14.78	15.9	7,266	15.49

ตารางที่ 2.15 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของอ้อย ฤดูปลูกปี 2563/64 จังหวัดอุทัยธานี

ลำดับ ที่	ชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
		ต้นทุน ผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้เหนือ ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุน ผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้เหนือ ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	BCR
1	นายองอาจ อยู่เย็น	8,864	10,716	1,852	1.21	8,352	10,007	1,655	1.20
2	นางบุญมา สังข์น้ำ	7,046	4,057	-2,988	0.58	7,005	5,262	-1,743	0.75
	เฉลี่ย	7,955	7,386	-568	0.93	7,678	7,634	-44	0.99

ตารางที่ 2.16 ต้นทุนเฉลี่ยของการปลูกอ้อย (บาท/ไร่) ฤดูปลูกปี 2563/64 จังหวัดอุทัยธานี

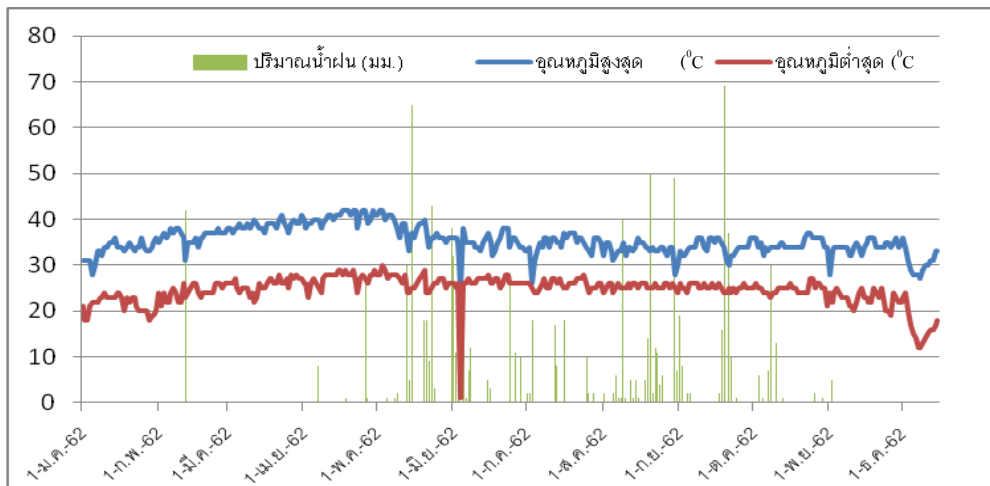
รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
-ค่าเตรียมดิน	1,000	750
-ค่าปลูก	800	800
-ค่าพันธุ์	1,200	1,200
-ค่าปุ๋ย	750	617
-ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	990	990
-ค่าจ้างใส่ปุ๋ย	350	350
-ค่าจ้างกำจัดศัตรูพืช	800	800
-ค่าเก็บเกี่ยว	2,065	2,171
รวม	7,955	7,678

ตารางที่ 2.17 แปลงเกษตรกรที่ขยายผลการใช้เทคโนโลยีการเตรียมดินปลูกอ้อยโดยการลดการไถพรวนแบบ Stripe Tillage และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

แปลงที่	เกษตรกร	ที่อยู่	พื้นที่ (ไร่)
1.	นางละเอียด คงพันธ์	56 ม.4 ต.ห้วยคต อ.ห้วยคต จ.อุทัยธานี	5
2.	นายเฉลิม จันท	30 ม.4 ต.ห้วยคต อ.ห้วยคต จ.อุทัยธานี	5

ตารางที่ 2.18 แปลงเกษตรกรที่ขอการรับรองมาตรฐานแหล่งผลิต GAP ของอ้อย และ Smart farmer

แปลงที่	เกษตรกร	ที่อยู่	Smart Farmer
1	นายเกรียงศักดิ์ น้อยวงศ์	ม.3 ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	/
2	นายสุรชัย มั่งพงษ์	ม.3 ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	/
3	นายสมนึก มั่งพงษ์	ม.3 ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	/
4	นางรัตนกรรณ์ ไขนาแซง	ม.3 ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	/
5	นายมานะ อินทร์เสน	ม.3 ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	/
6	นายองอาจ อยู่เย็น	ม.12 ต.ตลุกตู่ อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี	/



ภาพที่ 2.1 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน ของอ้อยในนา ฤดูปลูกปี 2563

กรมวิชาการเกษตร

ค) ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดกาญจนบุรี

ตารางที่ 3.1 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาจังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2562/63

ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		X	Y
นางระเบียบ อำนวย	ม.10 ต.หนองขาว อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี	566247	1557670
นายสายัญ นาคะ	ม.9 ต.หนองขาว อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี	566046	1555924
นางสาววิภา ชำคม	ม.3 ต.หนองขาว อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี	562944	1556559
นายน่วม พรหมมา	ม.9 ต.หนองขาว อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี	567188	1557509
นางสุวิพัชร พุ่มพวง	ม.3 ต.หนองขาว อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี	565797	1555327

ตารางที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกอ้อยในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2562/63

เกษตรกร	depth (ซม.)	pH	OM. (%)	Avail. P (มก./กก.)	Exch. K (มก./กก.)	ปริมาณธาตุอาหาร แนะนำ (กก.ของ N-P ₂ O ₅ - K ₂ O/ไร่)	ปริมาณธาตุอาหารวิธี เกษตรกร (กก.ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)
นางระเบียบ อำนวย	0-20	5.30	0.54	4	19	15-9-18	15.5-11.5-11.5
นายสายัญ นาคะ	0-20	6.85	1.53	25	335	12- 6- 6	15.5-11.5-11.5
นางสาววิภา ชำคม	0-20	7.20	1.62	11	109	12- 6- 6	17.5-7.5-7.5
นายน่วม พรหมมา	0-20	7.27	1.51	15	33	12-6-18	17.5-7.5-7.5
นางสุวิพัชร พุ่มพวง	0-20	6.62	0.87	18	105	15- 6- 6	15.5-11.5-11.5

ตารางที่ 3.3 การเตรียมดิน และการปลูกอ้อยของเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2562/63

ชื่อ-สกุล	การเตรียมแปลง (ครั้ง)			วิธีการปลูก
	ไถพรวน3	ไถพรวน7	ไถพรวน	
นางระเบียบ อำนวย	1	1	-	ร่องคู่
นายสายัญ นาคะ	1	1	-	ร่องคู่
นางสาววิภา ชำคม	1	1	-	ร่องคู่
นายน่วม พรหมมา	1	1	-	ร่องคู่
นางสุวิพัชร พุ่มพวง	1	1	-	ร่องคู่

ตารางที่ 3.4 วันปลูก และเปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อยปลูกในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2562/63

ชื่อเกษตรกร	วันปลูก	เปอร์เซ็นต์ความงอก (%)	
		กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
นางระเบียบ อำนวย	4 มกราคม 2562	77.2	65.9
นายสายัญ นาคะ	3 พฤษภาคม 2562	69.9	59.8
นางสาววิภา ชำคม	3 พฤษภาคม 2562	68.4	70.7
นายน่วม พรหมมา	3 พฤษภาคม 2562	67.5	64.8
นางสุวิพัชร พุ่มพวง	3 พฤษภาคม 2562	63.7	82.0
เฉลี่ย		69.34	68.64

ตารางที่ 3.5 ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนหน่อต่อกอของอ้อยปลูกในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2562/63

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร					
	ความสูง (ซม.)		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)		จำนวนหน่อ/กอ (หน่อ)	
	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน
1	116	163	2.63	2.65	4.65	4.81
2	128	156	2.64	2.61	4.68	4.20
3	107	149	2.77	2.61	2.88	2.72
4	103	152	2.75	2.69	2.47	2.84
เฉลี่ย	113.50	155.00	2.70	2.64	3.67	3.64
เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ (DOA)					
1	120	170	2.68	2.67	4.28	4.09
2	96	149	2.69	2.64	4.73	6.36
3	121	161	2.79	2.54	4.74	2.64
4	114	163	2.74	2.63	3.89	3.11
เฉลี่ย	112.75	160.75	2.73	2.62	4.41	4.05

หมายเหตุ อ้อยตาย 1 แปลง จากทั้งหมด 5 แปลง

เกษตรกร

¹นางระเบียบ อำนวย

²นายสายัญ นาคะ

³นางสาววิภา ชำคม

⁴นายน่วม พรหมมา

ตารางที่ 3.6 ความสูง ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยปลูกในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง
จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2562/63

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			
	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
1	186	2.59	11,574	10.90
2	156	2.60	11,627	8.64
3	149	2.60	7,733	4.54
4	152	2.58	7,333	4.96
เฉลี่ย	160.75	2.59	9,567	7.26
เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ (DOA)			
1	184	2.60	11,333	9.68
2	149	2.61	10,427	7.64
3	161	2.64	7,333	6.06
4	163	2.57	9,520	6.57
เฉลี่ย	164.3	2.61	9,653	7.49

หมายเหตุ อ้อยตาย 1 แปลง จากทั้งหมด 5 แปลง

เกษตรกร

¹นางระเปียบ อำนวย

²นายสายัญ นาคะ

³นางสาววิภา ขำคม

⁴นายน่วม พรหมมา

ตารางที่ 3.7 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก ในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง
จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2562/63

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			BCR
	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	
1	10.90	9,402	1,711	1.18
2	8.64	8,566	-406	0.95
3	4.54	6,756	-2,577	0.62
4	4.96	6,924	-2,055	0.70
เฉลี่ย	7.26	7,912	-831	0.86
เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ (DOA)			
1	9.68	8,866	1,095	1.12
2	7.64	7,746	-930	0.88
3	6.06	7,114	-1,451	0.80
4	6.57	7,546	-1,004	0.87
เฉลี่ย	7.49	7,818	-573	0.93

หมายเหตุ อ้อยตาย 1 แปลง จากทั้งหมด 5 แปลง

เกษตรกร

¹นางระเบียบ อำนวย

²นายสายัญ นาคะ

³นางสาววิภา ชำคม

⁴นายน่วม พรหมมา

ตารางที่ 3.8 ต้นทุนเฉลี่ยของการปลูกอ้อย (บาท/ไร่) ในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี
ฤดูปลูกปี 2562/63

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
-ค่าเตรียมดิน	1,000	1,000
-ค่าปลูก	800	800
-ค่าพันธุ์	1,500	1,500
-ค่าปุ๋ย	1,268	1,083
-ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	90	90
-ค่าจ้างใส่ปุ๋ย	50	50
-ค่าจ้างกำจัดศัตรูพืช	300	300
-ค่าเก็บเกี่ยว	2,904	2,995
รวม	7,912	7,818

ตารางที่ 3.9 เกษตรกรแปลงต้นแบบสำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย
ในพื้นที่นา จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

ลำดับ ที่	ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
			X	Y
1	น.ส.วาสนา พูนเพิ่ม	ม.10 ต.หนองขาว อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี	566307	1557702
2	นายสมนึก อำนวน	ม.1 ต.หนองขาว อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี	566354	1557685

ตารางที่ 3.10 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกอ้อยในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูก
ปี 2563/64

เกษตรกร	ความ ลึก (ซม.)	pH	OM. (%)	Avail. P (มก./กก.)	Exch. K (มก./กก.)	ปริมาณธาตุอาหาร แนะนำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ปริมาณธาตุอาหารวิธี เกษตรกร (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)
น.ส.วาสนา พูนเพิ่ม	0-20	6.73	0.65	13	34	27-6-18	16-8-8
นายสมนึก อำนวน	0-20	5.82	0.66	25	36	27-6-18	16-8-8

ตารางที่ 3.11 การเตรียมดิน และการปลูกอ้อยของเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี
ฤดูปลูกปี 2563/64

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	การเตรียมแปลง (ครั้ง)			วิธีการปลูก
		ไถพรวน3	ไถพรวน7	ไถพรวน	
1	น.ส.วาสนา พูนเพิ่ม	1	1	-	ร่องคู่
2	นายสมนึก อำนวน	1	1	-	ร่องคู่

ตารางที่ 3.12 วันปลูก และเปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อยปลูกแปลงต้นแบบในพื้นที่นา อำเภอท่า
ม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	วันปลูก	เปอร์เซ็นต์ความงอก (%)	
			กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
1	นางสาววาสนา พูนเพิ่ม	5 พฤษภาคม 2563	69.5	84.5
2	นายสมนึก อำนวน	5 พฤษภาคม 2563	67.5	84.5
	เฉลี่ย		68.5	84.5

ตารางที่ 3.13 ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนหน่อต่อกอของอ้อยปลูกแปลงต้นแบบในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร					
	ความสูง (ซม.)		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)		จำนวนหน่อ/กอ (หน่อ)	
	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน
1	183.0	233.1	3.07	2.94	5.07	3.13
2	176.8	214.3	3.11	2.77	4.62	4.40
เฉลี่ย	179.9	223.7	3.09	2.86	4.84	3.77
เกษตรกร	แปลงต้นแบบ					
	ความสูง (ซม.)		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)		จำนวนหน่อ/กอ (หน่อ)	
	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน
1	184.5	245.7	2.87	2.85	5.82	4.83
2	179.0	240.0	3.04	2.95	4.73	5.33
เฉลี่ย	181.8	242.9	2.96	2.90	5.28	5.08

เกษตรกร

¹นางสาววาสนา พูนเพิ่ม

²นายสมนึก อำนวย

ตารางที่ 3.14 ความสูง ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยปลูกแปลงต้นแบบในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				
	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	CCS
1	233.4	3.02	9,067	11.55	15.68
2	216.0	3.0	8,907	8.74	16.83
เฉลี่ย	224.7	3.01	8,986	10.15	16.25
เกษตรกร	แปลงต้นแบบ				
	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	CCS
	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน	10 เดือน	6 เดือน
1	250.2	2.81	12,053	14.35	16.73
2	244.0	2.87	9,973	10.47	14.89
เฉลี่ย	247.1	2.84	11,013	12.41	15.81

เกษตรกร

¹นางสาววาสนา พูนเพิ่ม

²นายสมนึก อำนวย

ตารางที่ 15 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูกแปลงต้นแบบในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง
จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร			
	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	BCR
1	11.55	9,628	4,619	1.48
2	8.74	8,504	2,831	1.33
เฉลี่ย	10.15	9,066	3,725	1.41
เกษตรกร	แปลงต้นแบบ			
1	14.35	11,536	6,997	1.61
2	10.47	9,984	2,475	1.25
เฉลี่ย	12.41	10,760	4,736	1.43

เกษตรกร

¹นางสาววาสนา พูนเพิ่ม

²นายสมนึก อำนวย

ตารางที่ 3.16 ต้นทุนเฉลี่ยของการปลูกอ้อยปลูก (บาท/ไร่) แปลงต้นแบบในพื้นที่นา อำเภอท่าม่วง
จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกปี 2563/64

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
-ค่าเตรียมดิน	1,000	1,500
-ค่าปลูก	800	800
-ค่าพันธุ์	1,500	1,500
-ค่าปุ๋ย	1,268	1,556
-ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	90	90
-ค่าจ้างใส่ปุ๋ย	50	50
-ค่าจ้างกำจัดศัตรูพืช	300	300
-ค่าเก็บเกี่ยว	4,058	4,964
รวม	9,066	10,760

ตารางที่ 3.17 แปลงเกษตรกรที่ขยายผลการใช้เทคโนโลยีการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบสไตรท์ทิลเลจ
และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

แปลงที่	เกษตรกร	ที่อยู่	พื้นที่ (ไร่)
1	นายกฤษณะ เวทยานนท์	138 ม.4 ต.หนองนกแก้ว อ.เลาขวัญ จ.กาญจนบุรี	50
2	นายนฤมิตร เวทยานนท์	130 ม.10 ต.หนองปรือ อ.เลาขวัญ จ.กาญจนบุรี	40
3	นายบุญส่ง แผนสมบูรณ์	1 ม.10 ต.หนองปรือ อ.เลาขวัญ จ.กาญจนบุรี	50
4	นางแสง ม้าแก้ว	113/1 ม.3 ต.สิงห์ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี	5
5	นายคงศักดิ์ กิตติงชัยกุล	17/1 ม.1 ต.ปากแพรก อ.เมือง จ.กาญจนบุรี	20
รวม			165

ตารางที่ 3.18 แปลงเกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานแหล่งผลิต GAP: อ้อย และ Smart farmer

แปลงที่	เกษตรกร	ที่อยู่	GAP: อ้อย	Smart farmer
1	นายกฤษณะ เวทยานนท์	138 ม.4 ต.หนองนกแก้ว อ.เลาขวัญ จ.กาญจนบุรี	กษ 03-9001-32556547019	✓
2	นายณฤมิตร เวทยานนท์	130 ม.10 ต.หนองประดู่ อ.เลาขวัญ จ.กาญจนบุรี	กษ 03-9001-32556548019	✓



ภาพที่ 3.1 การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของอ้อยที่ปลูกในพื้นที่นาจังหวัดกาญจนบุรี:

- ก) แปลงทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นา
- ข) แปลงต้นแบบสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย