

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2562

1. **แผนงานวิจัย** วิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
2. **โครงการวิจัย** โครงการวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยให้เหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
3. **ชื่อการทดลอง** การจัดการดินปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดอำนาจเจริญ

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Fertilizer and Soil Management To Increase Sugarcane Production Efficiency unsuitability paddy field in Rainfed Zone Amnat charoen Province

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวไพรินทร์ ผลตระกูล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
ผู้ร่วมงาน	นางรติษฐ อุตรพงศ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
	นายอะนุ ชันทะวัต	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
	นายสุชาติ คำอ่อน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
	นางสาวนิรมล คำพะอิก	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ

5. บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดอำนาจเจริญและขยายผลสู่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่เป้าหมาย ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2562 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีๆละ 2 ซ้ำ ได้แก่ 1) กรรมวิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 2) กรรมวิธีวิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร การปฏิบัติดูแลรักษาอื่น ๆ ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ดำเนินการในพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสม (S2 และ N) ของเกษตรกรตำบลโคกสาร อำเภอชานุมาน เป็นชุดดินที่ 40 มีเนื้อดินทรายร่วน ปฏิกริยาดินเป็นกลาง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,116 มิลลิเมตรต่อปี ผลการทดสอบพบว่าการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสม ผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยปลูกและอ้อยต่อปี 2560 -ปี 2562 วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 13.22, 12.42, 10.08 ตันต่อไร่ และวิธีทดสอบใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 13.74, 12.12, 10.70 ตันต่อไร่ วิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 35.72 และสามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 11.35 ส่งผลให้เกษตรกรมี

รายได้สุทธิเฉลี่ย 4,755 บาทต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 90.22 และมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)เฉลี่ย 1.0 ซึ่งจำนวนลำอ้อยและผลผลิตอ้อยในแปลงต้นแบบแต่ละแปลงมีความแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนด้วยว่าฝนตกเพียงพอและเหมาะสมในแต่ละระยะช่วงเวลาที่อ้อยต้องการ

Abstract

This study aimed to study the appropriate fertilizer rates for sugarcane production in unsuitable rice-growing areas, rainwater-dependent areas, Amnat Charoen Province and to expand the results to sugarcane growers in the target areas. Operated between October 2016 - September 2019 consists of 2 processes, 2 repeats, including 1) testing methods Add chemical fertilizers according to soil analysis values. 2) Farmers methods Apply chemical fertilizers according to farmers' methods. Other maintenance practices recommended by the Department of Agriculture It was carried out in the unsuitable rice cultivation area (S2 and N) of Khok San Sub-district, Chanuman District, a set of 40 soils with sandy soil. Neutral soil reaction Good drainage Low fertility And average rainfall 1,116 millimeters per year The results showed that the use of fertilizers based on soil analysis values in the rice growing area was inappropriate. Average yield of planted sugarcane and sugarcane per year 2017 - 2019, farmers method yielded average 13.22, 12.42, 10.08 tons per rai and fertilizer test method based on soil analysis values, average yields 13.74, 12.12, 10.70 tons per rai, high test method. Than the farmers method of 35.72 percent and was able to reduce the cost of chemical fertilizers by 11.35 percent, resulting in farmers having an average net income of 4,755 baht per rai, which is 90.22 percent higher than the farmers method and had an average income-to-investment (BCR) ratio of 1.0, which The number of sugarcane trunks and sugar cane yields in each prototype plot differ. It depends on the distribution of rainfall that the rain is sufficient and appropriate during the time required for sugarcane.

6.บทนำ

ปัจจุบันอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของจังหวัดอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญมีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 604,505 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.7 ตันต่อไร่ ซึ่งต่ำกว่าผลผลิตเฉลี่ยของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและของประเทศ ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 11.15 และ 9.21 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ดังนั้นการเพิ่มพื้นที่ปลูกจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่โรงงานน้ำตาลอำนาจเจริญได้วางแผนไว้ โดยพื้นที่เป้าหมายคือพื้นที่นาข้าวไม่เหมาะสมหรือเหมาะสมเล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่มีนโยบายปรับเปลี่ยนพื้นที่ผลิตสินค้าเกษตรที่ไม่เหมาะสม เป็นสินค้าเกษตรที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ และได้กำหนดโครงการบริหารจัดการเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับสินค้าเกษตรที่

สำคัญ (Zoning) ขึ้นมา โดยมุ่งเป้าไปที่กิจกรรมการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวที่อยู่ในพื้นที่ไม่เหมาะสมไปทำการเกษตรรูปแบบอื่นที่มีความเหมาะสมกับลักษณะและสภาพพื้นที่ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยแบ่งศักยภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 2 อันดับ คือ เหมาะสม Suitability (S) และไม่เหมาะสม unsuitability (N) นอกจากนั้นยังแบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ S1: เหมาะสมสูง (มีผลผลิตที่เหมาะสม 80-100 %) S2: เหมาะสมปานกลาง (มีผลผลิตที่เหมาะสม 40-80 %) S3: เหมาะสมเล็กน้อย (มีผลผลิตที่เหมาะสม 20-40 %) และ N: ไม่มีความเหมาะสม (มีผลผลิตที่เหมาะสม < 20 %) (นันทพล, 2559) ทำให้เกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่นาบางส่วนไปปลูกอ้อยเพิ่มมากขึ้น

จังหวัดอำนาจเจริญมีพื้นที่เพาะปลูกข้าว 1,013,421 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสม (S3 และ N) 803,940 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 79.34 แต่เป็นพื้นที่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย 604,505 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดอำนาจเจริญ) พบว่า ปัญหาหลักของเกษตรกรคือ ขาดข้อมูลทางวิชาการและเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสม โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านการจัดการดินปุ๋ย พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และต้นทุนการผลิตสูง ประกอบกับเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันมาหลายปี โดยไม่มีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินหรือวิเคราะห์ศักยภาพดินที่ใช้ปลูกอ้อย และขาดการปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้องเหมาะสม ทำให้สภาพดินเสื่อมโทรม นอกจากนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจ ถึงความสำคัญของธาตุอาหาร ในขณะที่ปัจจุบันยังไม่มีคำแนะนำหรือเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในพื้นที่นาข้าวไม่เหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่ จึงได้ดำเนินการวิจัยการจัดการดินปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดอำนาจเจริญ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ และสามารถขยายผลสู่เกษตรกรพื้นที่เป้าหมายและใช้เป็นคำแนะนำให้กับเกษตรกรหรือผู้สนใจทั่วไป

7.วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์พืช : อ้อยพันธุ์ขอนแก่น3
 2. ปุ๋ยเกรด : 46-0-0,18-46-0, 0-0-60, 16-16-8 และ 28-10-10
 3. ปุ๋ยอินทรีย์ : ปุ๋ยคอกมูลโค
 4. วัสดุปรับปรุงดิน : ปูนโดโลไมต์
 5. สารเคมี
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช : ไดแก๊ อะมีทรีน อาทราซีน พาราควอต ไกลโฟเสต
(ใช้ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร)

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มีแผนการทดลอง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีๆละ 2 ซ้ำ ไดแก๊

กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบ : ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร : ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร

การปฏิบัติดูแลรักษาอื่นๆ ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

วิธีการ

ดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกรโดยใช้กระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม จำนวน 5 แปลงๆ ละ 2 ไร่ ใสปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 18-9-18 และ 18-9-12 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร อัตรา 22-13-9 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ การปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยมีวิธีปฏิบัติการทดลองดังนี้ การเตรียมดินทำการไถตะ 1 ครั้ง หว่านปุ๋ยคอกมูลวัว อัตรา 1 ตันต่อไร่ ตากดินทิ้งไว้ 10 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง และปลูกอ้อยเดือนธันวาคม โดยใช้รถปลูกระยะแถว 1.4 เมตร ฉีดพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชหลังปลูกทันที ใส่ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีทดสอบ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่พร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือนหลังปลูก เมื่อดินมีความชื้น บันทึกข้อมูลตามแผนงานวิจัย ติดตามและประเมินผล ระหว่างการดำเนินงานมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และปรับการทดลองตามความเหมาะสม แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

ตารางที่ 1 แสดงวิธีปฏิบัติการทดสอบการจัดการปุ๋ย ในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดอำนาจเจริญ

รายการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
การเตรียมแปลง	ไถตะตากดินทิ้งไว้ 10-14 วัน ไถแปร 1-2 ครั้ง	
การเตรียมท่อนพันธุ์	ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 LK92-11 ใช้ท่อนพันธุ์ 1.5 ตันต่อไร่	
การปลูกและระยะปลูก	ปลูกแบบแถวคู่ ระยะแถว 1.3-1.4 เมตร โดยใช้รถปลูก	
การใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินโดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่พร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือนหลังปลูก เมื่อดินมีความชื้น	ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเกรด 16-16-8 หรือ 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือนหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเกรด 28-28-10 หรือ 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อดินมีความชื้น
การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยว	-ฉีดพ่นสารควบคุมวัชพืชก่อนงอกด้วยสารอะมีทริน อัตรา 125 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และฉีดพ่นสารอาหารราซิน หรือไดยูรอน อัตรา 150 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หลังปลูก -ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ยเมื่ออ้อยอายุ 4-6 เดือน ด้วยพาราควอต อัตรา	

160 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือตามชนิดวัชพืชในแปลง

เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุที่ 12-14 เดือน

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ (วันเก็บเกี่ยว แต่งตอ กำจัดวัชพืช พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ฯลฯ)
- ข้อมูลคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดิน ปริมาณน้ำฝน เป็นต้น
- การเจริญเติบโตของอ้อย
 - ที่อายุ 3 เดือน นับจำนวนหน่อ และกอ
 - ที่อายุ 6 เดือน นับจำนวนลำ จำนวนลำ
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต
 - จำนวนกอต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ สุ่มวัดความสูงลำอ้อย น้ำหนักสดต่อไร่ ค่าความหวาน(CCS) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (กลางลำอ้อย) จำนวน 10 ลำ ที่ระยะเก็บเกี่ยว
- เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและแมลง
 - เดินตรวจเป็นแถวทั้งแปลงที่อายุ 3 เดือน และ 6 เดือน
- ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย รายได้ และกำไรสุทธิ
- ข้อมูลด้านสังคม เช่น การมีส่วนร่วมของเกษตรกร ความพึงพอใจของเกษตรกรและการยอมรับเทคโนโลยี เก็บข้อมูลจากพื้นที่ทดลอง และข้อมูลบางส่วนจากการสอบถามเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test
- วิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

การคำนวณค่าทางเศรษฐศาสตร์ ได้ดังนี้

$$\text{รายได้สุทธิ} = \text{รายได้} - \text{ต้นทุนผันแปร}$$

$$\text{ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) =}$$

รายได้

—————

ต้นทุนผันแปร

เวลาดำเนินการทดสอบ

ระหว่างเดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการทดสอบ

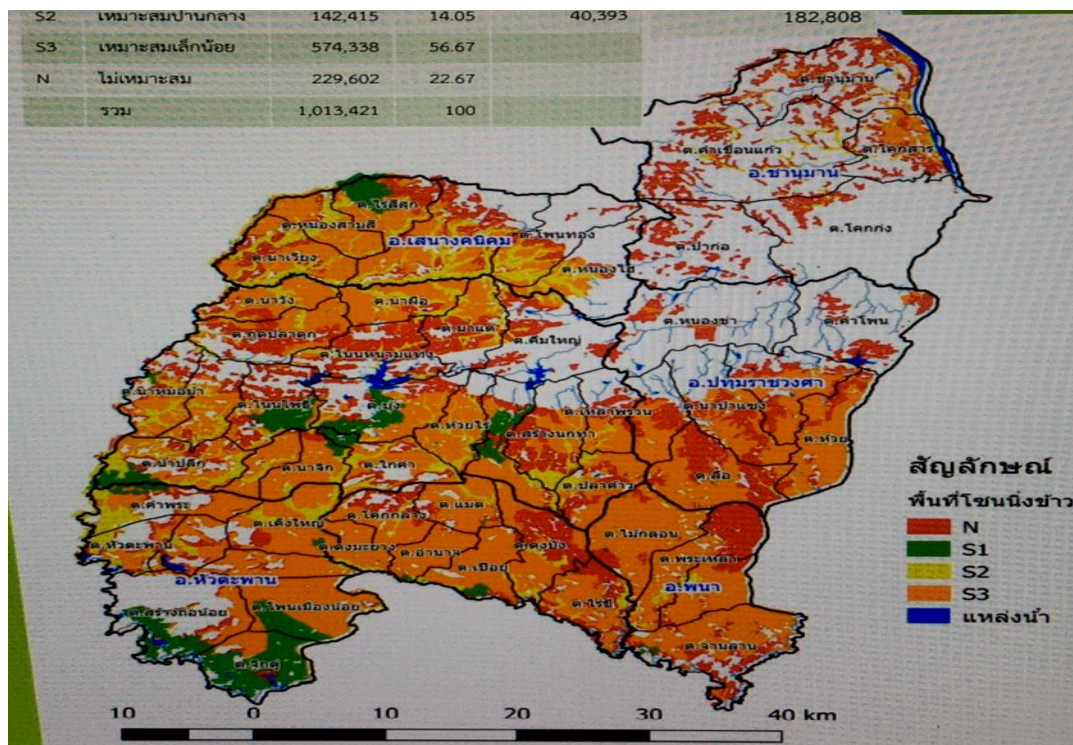
ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกร ตำบลโคกสาร อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ

ขั้นตอนดำเนินงาน

ดำเนินการตามหลักของ Farming System Research ศึกษาวิจัยในสภาพพื้นที่เกษตรกรโดยเกษตรกรร่วมดำเนินการ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่ (Selection of the Target Area)

การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการทดสอบและขยายผล ทำการคัดเลือกพื้นที่นาที่อยู่เขตไม่เหมาะสมกับข้าว(N) หรือเหมาะสมเล็กน้อย(S3) แต่อยู่ในเขตความเหมาะสมกับการปลูกอ้อยระดับปานกลาง(S2) ตามแผนที่(Zoning by Agri-Map) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และมีพื้นที่อ้อยปลูกหนาแน่น ได้แก่ ตำบลโคกสาร อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ ส่วนสภาพแวดล้อมในพื้นที่บริเวณดังกล่าว พบว่า เป็นชุดดินที่ 40 ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,100-1,300 มิลลิเมตรต่อปี



พื้นที่ดำเนินการทดสอบพันธุ์พื้นที่นาไม่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis)

การวิเคราะห์พื้นที่ จากผลการวิเคราะห์พื้นที่ดังกล่าว พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 99 ปลูกอ้อย ปลายฤดูฝนในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยโดยอาศัยความชื้นในดิน และมีเกษตรกรร้อยละ 65 ได้ปรับเปลี่ยนนาข้าวมาปลูกอ้อยและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี เนื่องจากได้ผลผลิตข้าวต่ำ ราคาข้าวตกต่ำ สำหรับเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ พบว่า พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรนิยมปลูกมาก ได้แก่ พันธุ์LK92-11 ขอนแก่น3 สอน. และพันธุ์อุทุมพร ใช้

ระยะปลูกระหว่างแถว 1.0-1.4 เมตร และใช้อัตราท่อนพันธุ์อ้อยปลูก 1.5-2 ต้นต่อไร่ การตัดสินใจเลือกพันธุ์อ้อยมาปลูกส่วนใหญ่ใช้ตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมโรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ คำแนะนำจากเพื่อนบ้าน และใช้พันธุ์ที่หาได้ง่ายในชุมชน สำหรับการจัดการปุ๋ยและการป้องกันกำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100 ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมโรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และเก็บเกี่ยวอ้อยเมื่ออายุ 11-14 เดือน และยังพบว่าเกษตรกรร้อยละ 90 ได้รับสินเชื่อปัจจัยการผลิตทางการเกษตรจากโรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ (สุชาติ และคณะ 2559) จากผลการประชุมเสวนาเกษตรกรในพื้นที่ทำให้ทราบว่าประเด็นปัญหาหลัก คือ ผลผลิตอ้อยต่ำโดยเฉพาะอ้อยต่อ ต้นทุนการผลิตสูงเนื่องจากปุ๋ยเคมีราคาแพง สภาพดินเสื่อมโทรมเนื่องจากใช้ปุ๋ยมากเกินไปและขาดการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสม ดังนั้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญจึงเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขโดยเร่งด่วนต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนดำเนินการทดสอบ(Research Planning)

วางแผนดำเนินการทดสอบ ไม่มีแผนการทดลอง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีๆ ละ 2 ซ้ำ ได้แก่ 1) กรรมวิธีเกษตรกร : ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร 2) กรรมวิธีทดสอบ : ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร และนำประเด็นปัญหาจากการวิเคราะห์พื้นที่มาวางแผนการทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ตลอดจนการให้ความรู้โดยการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกร ตามแผนที่วางไว้

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการทดสอบ(Experimentation)

ดำเนินการทดสอบตามแผนที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม และมีการปรับเปลี่ยนการทดสอบให้เหมาะสมตามสถานการณ์ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการจัดการดินปุ๋ยที่เหมาะสมกับการปลูกอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดอำนาจเจริญ บันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลผลผลิต ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย และรายได้ วิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน ข้อมูลความพึงพอใจนำผลการทดสอบที่ให้ผลบรรลุวัตถุประสงค์และเกษตรกรยอมรับขยายผลเทคโนโลยีไปยังเกษตรกรรายอื่นๆ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Assessment)

มีการประเมินร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยเกษตรกร คณะนักวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย และรายได้ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน ข้อมูลความพึงพอใจ เพื่อนำผลที่ได้รับจากการประเมินไปวางแผนงานวิจัยต่อหรือใช้กำหนดคำแนะนำแก่เกษตรกร และองค์กรหรือหน่วยงาน และนำผลการทดสอบที่ให้ผลบรรลุวัตถุประสงค์และเกษตรกรยอมรับขยายผลเทคโนโลยีไปยังเกษตรกรรายอื่น ๆ

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1) ด้านคุณสมบัติดิน

จากผลการตรวจวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินมีลักษณะเป็นดินทรายร่วน การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระหว่าง 4.5 -5.6 เป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (% OM) ระหว่าง 0.48-0.96 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำมากถึงค่อนข้างต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail.P) ระหว่าง 3.56-17.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) ระหว่าง 7.98-39.09 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง (ตารางภาคผนวกที่ 3) เป็นชุดดินที่ 40 ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนทรายการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,100-1,300 มิลลิเมตรต่อปี

8.2) ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

ปี 2560 ดำเนินการทดสอบจัดการดินปุ๋ยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดอำนาจเจริญ ในแปลงเกษตรกรตำบลโคกสาร อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญจำนวน 5 แปลงๆ ละ 1 ไร่ ไม่มีแผนการทดลอง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีๆ ละ 2 ซ้ำ ได้แก่ 1) กรรมวิธีทดสอบ : ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรอัตรา 18-6-18, 18-6-12 และ 16-16-16 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ กรรมวิธีเกษตรกร : ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร 2) กรรมวิธีเกษตรกร : ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร บันทึกข้อมูลตามแผนงานวิจัย ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีความยาวลำเฉลี่ย 274.8 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.54 เซนติเมตร(ตารางภาคผนวกที่ 6) และความหวาน(CCS)เฉลี่ย 14.47 และกรรมวิธีเกษตรกรมีความยาวลำเฉลี่ย 268.8 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.52 เซนติเมตร และความหวาน (CCS)เฉลี่ย 14.30 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ด้านจำนวนลำเก็บเกี่ยวในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 2,964 ลำต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนลำเฉลี่ย 2,528 ลำต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง(ตารางภาคผนวกที่ 7) และด้านผลผลิต พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 13.74 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 13.22 ตันต่อไร่ (ตารางภาคผนวกที่ 8)

ปี 2561 เป็นการจัดการอ้อยต่อ1 โดยใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 18-6-18 18-6-12 และ 16-16-16 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ บันทึกข้อมูลตามแผนงานวิจัยการปฏิบัติอื่นๆตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ผลการทดสอบ พบว่า ความยาวลำ และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ยเท่ากับ 305 และ 2.2 เซนติเมตร ตามลำดับสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีความยาวลำ และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 280 และ 2.2 เซนติเมตร ตามลำดับ(ตารางภาคผนวกที่ 6) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่ด้านจำนวนลำเก็บเกี่ยวในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 2,120 ลำต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1,860 ลำต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เช่นเดียวกับค่าความหวาน(CCS) ในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 14.88 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 14.80 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 7) และด้านผลผลิต พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 12.42 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 12.12 ตันต่อไร่ (ตารางภาคผนวกที่ 8)

ปี 2562 เป็นการจัดการอ้อยต่อ2 การปฏิบัติดูแลรักษาเช่นเดียวกับอ้อยต่อ1 คือใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 18-6-18, 18-6-12 และ16-16-16 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ บันทึกข้อมูลตามแผนงานวิจัยการปฏิบัติอื่น ๆตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ผลการทดสอบ พบว่า ความยาวลำ และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 234 และ 2.4 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีความยาวลำ และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 219 และ 2.5 เซนติเมตร ตามลำดับ(ตารางภาคผนวกที่ 6) ขณะที่ด้านจำนวนลำเก็บเกี่ยวในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 2,173 ลำต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1,012 ลำต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่7) ส่วนด้านผลผลิตพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 10.70 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 10.08 ตันต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 15.7 (ตารางภาคผนวกที่ 8)

และเมื่อคิดเฉลี่ยทั้ง 3 ปี พบว่า ความยาวลำ และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ยเท่ากับ 271 และ 2.5 เซนติเมตร สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 255 และ 2.4 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่ด้านจำนวนลำเก็บเกี่ยวในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 2,419 ลำต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1,800 ลำต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เช่นเดียวกับค่าความหวาน(CCS) ในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.74 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.54 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 9) และด้านผลผลิตพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 12.29 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 11.8 ตันต่อไร่ เมื่อคำนวณปริมาณธาตุอาหารจากปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในการผลิตอ้อยทั้ง 3 ปี พบว่า มีปริมาณธาตุอาหารเท่ากับ 18-6-18 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (K_2O) ไม่มีเพียงพอต่อความต้องการและต่ำกว่าความต้องการร้อยละ 42 เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ส่งผลให้ได้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร้อยละ 13.56 และหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พบว่า มีปริมาณน้ำฝนต่ำ ดินไม่มีความชื้นทำให้อ้อยไม่สามารถดูดธาตุอาหารไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกษตรกรไม่สามารถใส่ปุ๋ยได้ นอกจากนั้นยังเกิดน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนเนื่องจากเป็นพื้นที่นาทำให้อ้อยได้รับความเสียหายในบางแปลง ดังนั้นหากเป็นพื้นที่นาต่ำเกษตรกรควรทำระบบระบายน้ำเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหาย

9.สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสม สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยได้ร้อยละ 13.56 และสามารถลดต้นทุนการใส่ปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 11.35

2.การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 6,057 บาทต่อไร่ สูงกว่าการปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรร้อยละ 50.46

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเป็นการผลิตแบบยั่งยืนเกษตรกรควรเก็บตัวอย่างดินส่งตรวจวิเคราะห์และใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ ที่ผ่านการหมักสมบูรณ์แล้ว และปฏิบัติตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยสำหรับอ้อย

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ สามารถยกระดับผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตอ้อย
2. สามารถลดพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมได้ ตลอดจนเกษตรกรที่ได้ศึกษาดูงานแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการปลูกอ้อย สามารถนำความรู้ และประสบการณ์จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปปรับใช้และถ่ายทอดในพื้นที่ของตนเอง
3. เกษตรกรได้ชุดเทคโนโลยีไปขยายผลต่อให้กับเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยที่มีพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม แต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย และต้องการปรับเปลี่ยนไปปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

11.เอกสารอ้างอิง

- สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร. 2554. เทคโนโลยีการผลิตอ้อย. 33 หน้า
- สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร. 2557. เอกสารวิชาการ.เทคโนโลยีการผลิตอ้อยทดแทนในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว. 65 หน้า
- สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร. 2557. เอกสารคำแนะนำ.เทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด.พิมพ์ครั้งที่2. 97 หน้า

12.ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ข้อมูลเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบการจัดการปุ๋ย ในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดอำนาจเจริญ ปี 2560-2562

เกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	วันปลูก	ระยะปลูก	พันธุ์
นายพิทักษ์ ก้านขุนทด	ต.โคกสาร อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	15 พ.ย.59	1.40 เมตร	ขอนแก่น 3
นางอุทัย ผุเพชร	ต.โคกสาร อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	15 พ.ย.59	1.40 เมตร	ขอนแก่น 3
นางลาววัลย์ สีทอง	ต.โคกสาร อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	15 พ.ย.59	1.40 เมตร	ขอนแก่น 3
นายเฉลียว คุณะชัย	ต.โคกสาร อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	8 ธ.ค.59	1.40 เมตร	ขอนแก่น 3
นายบัณฑิต สีสด	ต.โคกสาร อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	15 พ.ย.59	1.40 เมตร	ขอนแก่น 3

ตารางที่ 2 ข้อมูลสภาพแวดล้อมแปลงทดสอบการจัดการปุ๋ยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดอำนาจเจริญ ปี 2560-2562

เกษตรกร	เนื้อดิน	ชุดดิน	พิกัดแปลง		เขตความเหมาะสมข้าว	ปริมาณน้ำฝน (มม./ปี)
			x	y		
พิทักษ์	ดินทรายร่วน	ชุดดินที่40	456652	1778287	S2 (อ้อย)	1116.8
อุทัย	ดินทรายร่วน	ชุดดินที่40	457085	1779026	S2 (อ้อย)	1116.8

ลาววัลย์	ดินทรายร่วน	ชุดดินที่40	455598	1778951	S2 (อ้อย)	1116.8
เฉลียว	ดินทรายร่วน	ชุดดินที่40	457059	1778458	S2 (อ้อย)	1116.8
บัณฑิต	ดินทรายร่วน	ชุดดินที่40	500224	1779807	S2 (อ้อย)	1116.8

ตารางที่ 3 สมบัติดิน และอัตราปุ๋ยที่ใช้ในแปลงทดสอบการจัดการปุ๋ยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดอำนาจเจริญ ปี 2560

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน					อัตราปุ๋ย (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O /ไร่)	
	pH	EC (dS/m)	OM (%)	Avai.P (มก./กก.)	Exch.K (มก./กก.)	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
พิทักษ์	5.07	0.0073	0.69	6.49	22.97	18 - 6 - 18	16 - 16 - 16
อุทัย	5.54	0.0251	0.96	17.50	39.09	18 - 6 - 12	16 - 16 - 16
ลาววัลย์	5.15	0.0135	0.83	4.70	25.88	18 - 6 - 18	16 - 16 - 16
เฉลียว	5.48	0.0152	0.89	3.62	38.89	18 - 6 - 12	16 - 16 - 16
บัณฑิต	5.21	0.0042	0.48	3.56	7.98	18 - 6 - 18	16 - 16 - 16
เฉลีย	5.29	0.0131	0.77	7.174	26.962	-	-

ตารางที่ 4 การเจริญเติบโตของอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ระยะเวลา 3 เดือน ปี 2560-2562

เกษตรกร	จำนวนหน่อ/ไร่						จำนวนกอ/ไร่					
	อ้อยปลูก ปี 2560		อ้อยต่อ 1 ปี 2561		อ้อยต่อ 2 ปี 2562		อ้อยปลูก ปี 2560		อ้อยต่อ 1 ปี 2561		อ้อยต่อ 2 ปี 2562	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
พิทักษ์	18,214	17,535			17,820	18,610	2,971	3,071			4,950	4,400
อุทัย	17,128	16,707			15,140	16,870	2,992	2,785			5,390	4,540
ลาววัลย์	15,400	12,657			16,540	17,370	2,757	2,835			3,390	3,300
เฉลียว	23,278	20,057	ไม่ได้เก็บข้อมูล				12,300	11,470	3,700	3,942	ไม่ได้เก็บข้อมูล	
บัณฑิต	9,128	6,257			12,600	19,740	1,992	1,735			4,420	3,790
เฉลีย	16,630	14,643			14,880	16,812	2,882	2,874			4,372	3,922

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตของอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ระยะเวลา 6 เดือน ปี 2560-2562

เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่						จำนวนกอ/ไร่					
	อ้อยปลูก		อ้อยต่อ 1		อ้อยต่อ 2		อ้อยปลูก		อ้อยต่อ 1		อ้อยต่อ 2	
	ปี 2560		ปี 2561		ปี 2562		ปี 2560		ปี 2561		ปี 2562	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
พิทักษ์	12,500	11,760	6,188	7,700	9,270	11,660	3,540	3,300	1,450	1,688	2,630	3,010
อุทัย	11,760	11,200	12,036	12,409	8,870	9,940	3,460	3,220	2,311	2,400	3,160	4,270
ลาววัลย์	10,060	11,120	11,086	9,429	10,970	9,790	3,100	3,860	2,214	2,093	4,070	4,040
เฉลียว	14,340	12,180	13,373	11,427	9,910	9,150	3,100	3,460	2,947	2,267	3,280	3,170
บัณฑิต	12,300	9,260	4,933	4,413	8,550	8,060	2,440	2,580	1,867	1,853	3,380	3,640
เฉลี่ย	12,192	11,104	9,523	9,076	9,514	9,720	3,128	3,284	2,158	2,060	3,304	3,626

หมายเหตุ : ราคาเฉลี่ย 950 บาท/ตัน

ตารางที่ 6 ผลผลิตด้านความยาวลำเฉลี่ย และเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ปี 2560-2562

เกษตรกร	ความยาวลำเฉลี่ย (ชม.)						เส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย (ชม.)					
	อ้อยปลูก		อ้อยต่อ 1		อ้อยต่อ 2 ปี 62		อ้อยปลูก ปี 60		อ้อยต่อ 1 ปี 61		อ้อยต่อ 2 ปี 62	
	ปี 2560		ปี 2561									
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
พิทักษ์	283	266	1,980	2,160	1,740	1,900	14.36	14.58	14.31	14.89	14.53	14.20
อุทัย	301	298	1,840	1,900	2,160	2,440	14.20	14.42	14.41	14.53	14.82	15.09
ลาววัลย์	253	267	รีโอแปลงและขอหยุดการร่วมทดสอบ				14.61	14.56	รีโอแปลงและขอหยุดการร่วมทดสอบ			
เฉลียว	296	303	1,760	2,300	2,620	2,600	14.11	14.32	14.65	14.98	15.30	15.59
บัณฑิต	211	240	รีโอแปลงและขอหยุดการร่วมทดสอบ				14.25	14.49	รีโอแปลงและขอหยุดการร่วมทดสอบ			

ตารางที่ 7 องค์ประกอบผลผลิตด้านจำนวนลำต่อไร่ และค่าความหวานของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ปี 2560-2562

เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่						ความหวาน (CCS)					
	อ้อยปลูก ปี 60		อ้อยต่อ 1 ปี 61		อ้อยต่อ 2 ปี 62		อ้อยปลูก ปี 60		อ้อยต่อ 1 ปี 61		อ้อยต่อ 2 ปี 62	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
พิทักษ์	2,880	2,100	1,980	2,160	1,740	1,900	14.36	14.58	14.31	14.89	14.53	14.20
อุทัย	2,300	2,520	1,840	1,900	2,160	2,440	14.20	14.42	14.41	14.53	14.82	15.09
ลาววัลย์	2,140	2,960	รีโอแปลงและขอหยุดการร่วมทดสอบ				14.61	14.56	รีโอแปลงและขอหยุดการร่วมทดสอบ			
เฉลียว	2,800	4,060	1,760	2,300	2,620	2,600	14.11	14.32	14.65	14.98	15.30	15.59
บัณฑิต	2,520	3,180	รีโอแปลงและขอหยุดการร่วมทดสอบ				14.25	14.49	รีโอแปลงและขอหยุดการร่วมทดสอบ			

เฉลี่ย	2528	2964	1860	2120	2,173	1,012	14.30	14.47	14.45	14.80	14.88	14.96
--------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

ตารางที่ 8 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตแปลงทดสอบการจัดการปุ๋ยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดอำนาจเจริญ ปี 2560-2562

ที่	เกษตรกร	ความยาว (ซม.)		เส้นผ่าศูนย์กลาง กลางลำ (ซม.)		จำนวนลำ (ลำ/ไร่)		ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)		ความหวาน (CCS %)	
		FARM	DOA	FARM	DOA	FARM	DOA	FARM	DOA	FARM	DOA
		1	ปี 2560	268.8	274.8	2.52	2.54	2528	2964	13.22	13.74
2	ปี 2561	280	305	2.2	2.22	1860	2120	12.12	12.42	14.45	14.80
3	ปี 2562	219	234	2.4	2.5	1012	2173	10.08	10.70	14.88	14.96
	เฉลี่ย	255.9	271.3	2.4	2.5	1800	2419	11.8	12.3	14.54	14.74

ตารางที่ 9 ผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ปี 2560-2562

เกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)					
	อ้อยปลูก ปี 60		อ้อยต่อ 1 ปี 61		อ้อยต่อ 2 ปี 62	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
พิทักษ์	15.81	14.12	5.40	6.86	4.38	6.29
อุทัย	7.58	12.10	17.52	15.06	14.81	13.03
ลาวัลย์	13.27	11.79	ขอหยุดการร่วมทดสอบ		ขอหยุดการร่วมทดสอบ	
เฉลี่ย	22.38	22.55	14.36	14.45	11.07	12.79
บัณฑิต	7.06	8.18	ขอหยุดการร่วมทดสอบ		ขอหยุดการร่วมทดสอบ	
เฉลี่ย	13.22	13.748	12.42	12.12	10.08	10.70

ตารางที่ 10 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของอ้อยปลูก ปี 2560

เกษตรกร	ราคาขาย (บาท/ตัน)		ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
พิทักษ์	1,173	1,185	9,819	9,194	18,545	16,732	8,726	7,538	1.88	1.81
อุทัย	1,165	1,176	6,775	8,447	8,831	14,230	2,056	5,783	1.30	1.68
ลาวัลย์	1,186	1,184	8,880	8,333	15,738	13,959	6,858	5,626	1.77	1.67
เฉลิมยว	1,160	1,171	12,244	12,314	25,961	26,406	13,717	14,092	2.13	2.14
บัณฑิต	1,167	1,180	6,577	6,997	8,239	9,652	1,752	2,655	1.25	1.37
เฉลี่ย	1,170	1,179	8,859	9,057	15,463	16,196	6,622	7,139	1.66	1.73

หมายเหตุ: ราคาอ้อย 880 บาท/ตัน ที่ 10 CCS

ตารางที่ 11 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของอ้อยต่อ 1 ปี 2561

เกษตรกร	ราคาขาย (บาท/ตัน)		ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
พิทักษ์	1,014	1,038	4,862	5,400	5,476	7,121	614	1,721	0.12	0.31
อุทัย	1,018	1,023	9,352	8,442	17,835	15,406	8,483	6,964	0.90	0.82
ลาวัลย์	<u>ขอหยุดการร่วมทดสอบ</u>									
เฉลิมยว	1,028	1,042	8,183	8,217			6,579	6,840	0.80	0.83
บัณฑิต	<u>ขอหยุดการร่วมทดสอบ</u>									
เฉลี่ย	1,020	1,034	7,466	7,353	11,656	11,264	5,225	5,175	1.0	1.0

หมายเหตุ: ราคาอ้อย 700 บาท/ตัน ที่ 10 CCS

ตารางที่ 12 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของอ้อยต่อ 2 ปี 2562

เกษตรกร	ราคาขาย (บาท/ตัน)		ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA	Farm	DOA
พิทักษ์	1,163	1,148	4,531	5,238	5,094	7,221	563	1,983	0.12	0.37
อุทัย	1,176	1,188	8,390	7,731	17,417	15,480	9,027	7,749	1.07	1.00
ลาวัลย์	<u>ขอหยุดการร่วมทดสอบ</u>									
เฉลิมยว	1,199	1,211	7,006	7,643	13,273	15,489	6,267	7,846	0.89	1.02
บัณฑิต	<u>ขอหยุดการร่วมทดสอบ</u>									
เฉลี่ย	1,179	1,182	6,642	6,871	11,928	12,730	5,286	5,859	1.0	1.0

หมายเหตุ: ราคาอ้อย 750 บาท/ตัน ที่ 10 CCS

ตารางที่ 13 ระดับธาตุอาหารที่จะต้องใส่เพิ่มให้แก่ดินที่ปลูกอ้อยโดยพิจารณาจากผลวิเคราะห์ดิน

ธาตุอาหาร	ปริมาณ	ระดับ	อัตราที่ต้องใส่เพิ่ม (กก./ไร่)	
			อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
อินทรีย์วัตถุ (%) (ดินสีน้ำตาล-ดำ)	น้อยกว่า 1.0	ต่ำ	18 N	24 N
	1-2	ปานกลาง	12 N	18 N
	มากกว่า 2.0	สูง	6 N	12 N
อินทรีย์วัตถุ (%) (ดินสีแดง)	น้อยกว่า 1.0	ต่ำ	9 N	18 N
	1-2	ปานกลาง	9 N	12 N
	มากกว่า 2.0	สูง	6 N	9 N
ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	น้อยกว่า 15	ต่ำ	6 P ₂ O ₅	12
	15-30	ปานกลาง	6 P ₂ O ₅	9
	มากกว่า 30	สูง	3 P ₂ O ₅	6
โพแทสเซียม (มก./กก.)	น้อยกว่า 30	ต่ำ	18	30
	30-90	ปานกลาง	12	18
	มากกว่า 90	สูง	6	18

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน (2557)