

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **แผนงานวิจัย** : วิจัยการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
2. **โครงการวิจัย** : วิจัยการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
กิจกรรม : การทดสอบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing of sugarcane varieties in unsuitable paddy conversion to suitable for sugarcane plantation in Sakon Nakhon province.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นางสาวศิริรัตน์ เกื้อนสมบัติ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

5. บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร มีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว ดำเนินการในไร่นาเกษตรกร ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร วิจัยการ ปีที่ 1 และ 2 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 1.) อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 2.) อ้อยพันธุ์อุทุมพร 5 3.) อ้อยพันธุ์อุทุมพร 12 4.) อ้อยพันธุ์อุทุมพร 13 และ 5.) อ้อยพันธุ์ LK92-11 ในปีที่ 3 และ 4 จัดทำแปลงทดสอบเป็นแปลงใหญ่เมื่อพบว่าพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตสูงเปรียบเทียบ 2 พันธุ์ จำนวน 4 ซ้ำ เกษตรกรเข้าร่วมงาน จำนวน 12 ราย พื้นที่ปลูก 24 ไร่ ปีที่ 5 จัดทำแปลงต้นแบบ 1 แปลง พื้นที่ 5 ไร่ ไม่มีแผนการทดลอง ผลการทดลอง ปีที่ 1 และ 2 ในอ้อยปลูก พบว่า ผลผลิตอ้อยแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้ผลผลิตสูงสุด 15.5 ตันต่อไร่ รองลงมาคืออ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิต 14.2 ตันต่อไร่ ส่วนอ้อยพันธุ์อุทุมพร 13 ให้ผลผลิตต่ำสุด 10.1 ตันต่อไร่ ในอ้อยต่อที่ 1 ผลผลิตอ้อยแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตสูงสุด 9.53 ตันต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์แอลเค 92-11 ให้ผลผลิต 8.43 ตันต่อไร่ อ้อยพันธุ์อุทุมพร 13 ให้ผลผลิตต่ำสุด 5.46 ตันต่อไร่ ผลการทดสอบปีที่ 3 ในอ้อยปลูก พบว่า ผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 18.1 ตันต่อไร่ ค่าซีซีเอส 17.0 สูงกว่าอ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้ผลผลิต 15.1 ตันต่อไร่ ค่าซีซีเอส 16.8 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ต้นทุนการผลิต 11,974 บาทต่อไร่ รายได้ 12,679 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 705 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.05 อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ต้นทุนการผลิต 9,424 บาทต่อไร่ รายได้ 10,564 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 1,141 บาทต่อไร่ BCR 1.11 ผลการทดสอบปีที่ 4 อ้อยต่อที่ 1 ผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิต 11.1 ตันต่อไร่ ค่าซีซีเอส 15.5 อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้ผลผลิต 8.70 ตันต่อไร่ ค่าซีซีเอส 15.8 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ต้นทุนการผลิต 6,273 บาทต่อไร่ รายได้ 10,241 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 3,990 บาทต่อไร่ BCR 1.60 อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ต้นทุนการผลิต 5,374 บาทต่อไร่ รายได้ 8,073 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 2,699 บาทต่อไร่ BCR 1.48 ในปีที 5 ผลผลิตอ้อยปลูกแปลงต้นแบบ พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 15.8 ตันต่อไร่ ค่าซีซีเอส 16.8 ต้นทุนการผลิต 10,485 บาทต่อไร่ รายได้ 15,168 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 4,683 บาทต่อไร่ BCR 1.45

6. คำนำ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายแก้ปัญหาการผลิตสินค้าเกษตรทั้งระบบและได้ประกาศเขตเหมาะสมต่อการปลูกพืช ปศุสัตว์และประมง จำนวน 20 ชนิดสินค้า ในด้านพืชกำหนดพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ รวม 6 ชนิด ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน ยางพารา ข้าวโพดและอ้อย เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการผลิต และได้กำหนดให้ดำเนินการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมแต่สามารถปลูกอ้อยได้ไปเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงาน ภายใต้การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning) และในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีพื้นที่เขตปลูกอ้อย โดยแยกเป็นกลุ่มรัศมีโรงงาน 50 กิโลเมตร กลุ่มที่ 1 มี 4 โรงงาน คือ โรงงานน้ำตาลทรายขาวเริ่มอุดม ขอนแก่น วังนายและไทยกาญจนบุรี (อุดรธานี) ประกอบด้วย จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภูและอุดรธานี มีพื้นที่ปลูก 1,061,862 ไร่ กลุ่มที่ 2 มี 1 โรงงาน คือ โรงงานน้ำตาลรวมเกษตร (ภูหลวง) ประกอบด้วย จังหวัดขอนแก่น เพชรบูรณ์ เลยและหนองบัวลำภู มีพื้นที่ 105,411 ไร่ กลุ่มที่ 3 โรงงานน้ำตาลอ่าวเวียง (นครราชสีมา) ประกอบด้วย จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิและนครราชสีมา มีพื้นที่ 399,710 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ไม่เคยปลูกอ้อยมาก่อน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556)

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ ในปี 2555/2556 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อย 9,487,320 ไร่ มีปริมาณอ้อยทั้งหมด 107.442 ล้านตัน และเป็นอ้อยส่งโรงงาน 100.148 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 11.32 ตันต่อไร่ อุตสาหกรรมอ้อย มีมูลค่าส่งออกปีละกว่า 200,000 ล้านบาท (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2557) จังหวัดสกลนคร พื้นที่เก็บเกี่ยวอ้อยในปี 2556/2557 จำนวน 63,994 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 11.10 ตันต่อไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2557) พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอส่องดาว อำเภอสว่างแดนดิน อำเภอบ้านม่วง อำเภอเจริญศิลป์ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้โรงงานน้ำตาลในอำเภอไชยวาน จังหวัดอุดรธานี ลักษณะดินที่ใช้ปลูกอ้อยส่วนใหญ่เป็นดินทราย และดินทรายปนร่วน ปลูกติดต่อกันเป็นระยะเวลานานหลายปี ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากขาดการปรับปรุงบำรุงรักษาดิน การใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณสูง การระบาดของแมลงศัตรูอ้อยในบางปี ช่วงแล้งยาวนาน และโรคใบขาวอ้อย นับเป็นโรคที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งของอ้อย ทำให้เกษตรกรไม่สามารถไว้ต่ออ้อยได้ เนื่องจากจะทำให้การระบาดของโรคใบขาวอ้อยรุนแรงมากขึ้น เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกอ้อยซ้ำแล้งในสภาพไร่ และปลูกใหม่เกือบทุกปี ท่อนพันธุ์อ้อยที่ใช้ปลูกเป็นพันธุ์ที่มีอยู่ในพื้นที่ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 พันธุ์เค 88-92 ทำให้เกิดปัญหาการแพร่กระจายของโรคใบขาว

ต้นทุนการผลิตสูงผลตอบแทนต่ำ เกษตรกรได้เริ่มปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกโดยดำเนินการปลูกอ้อยในพื้นที่นาดอนเพิ่มขึ้น

การปลูกอ้อยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว ยังขาดผลการทดสอบยืนยันพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตสูงปรับตัวได้ดีในสภาพนาดอน และคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้นในปี 2559-2563 จึงได้ทำการทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวจังหวัดสกลนคร โดยใช้กระบวนการทดสอบที่มีเกษตรกรเป็นส่วนร่วมในการดำเนินงานวิจัย จะช่วยให้เกิดความเข้มแข็งของฐานการผลิตที่จะเป็นผู้ตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์อ้อยและเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ในสภาพพื้นที่ของตนเองได้อย่างยั่งยืนต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

ปีที่ 1 แปลงทดลอง

1. สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1.1 ปุ๋ยเคมีสูตร ปุ๋ยเคมี ได้แก่ สูตร 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60
- 1.2 ปูนโดโลไมท์
- 1.3 ปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่ไข่
- 1.4 อ้อยพันธุ์รับรองจำนวน 5 พันธุ์ คือ ขอนแก่น3 อุทอง 5 อุทอง 12 อุทอง 13 และLK92-11

2. แบบและวิธีการทดลอง

- 2.1 แผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ
- 2.2 กรรมวิธี มี 5 กรรมวิธี ดังนี้
 - กรรมวิธีที่ 1 อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3
 - กรรมวิธีที่ 2 อ้อยพันธุ์อุทอง 5
 - กรรมวิธีที่ 3 อ้อยพันธุ์อุทอง 12
 - กรรมวิธีที่ 4 อ้อยพันธุ์อุทอง 13
 - กรรมวิธีที่ 5 อ้อยพันธุ์ LK92-11

ดำเนินการทดสอบโดยปลูกอ้อยพันธุ์ตามกรรมวิธีในเดือนตุลาคม 2558 ในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมซึ่งมีลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นพื้นที่นาดอนที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว แต่เกษตรกรยังต้องการพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในพื้นที่นาข้าว ซึ่งพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่จัดอยู่ในชั้นความเหมาะสมปานกลาง ตามแผนที่เขตความเหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย จึงคัดเลือกพื้นที่ร่วมโครงการจำนวน 1 แปลง ณ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ทำการวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่ และประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

- ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องอ้อยพันธุ์รับรองจำนวน 5 พันธุ์ คือ ขอนแก่น3 อุทอง5 อุทอง12 อุทอง13 และ LK92-11ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ปุ๋ยโดโลไมท์ วิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และรับเกษตรกรอาสาสมัครทำแปลงทดสอบจำนวน 1 ราย

- วัดพิกัดทางภูมิศาสตร์เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ

- กำหนดกรรมวิธีการทดสอบ โดยนักวิชาการเกษตรกำหนดร่วมกับเกษตรกร โดยใช้อ้อยพันธุ์รับรองจำนวน 5 พันธุ์ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

- เกษตรกรทำแปลงทดสอบด้วยตัวเกษตรกรเอง โดยมีนักวิชาการเกษตรดูแลอย่างใกล้ชิด

- เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมสรุปผลและวางแผนขยายผล

4. ขนาดแปลงทดสอบ แปลงละ 2 ไร่ ขนาดแปลงย่อยแต่ละกรรมวิธีปลูก 8 แถว แถวยาว 6 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 1.3 เมตร ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ปลูก 2 ท่อนคู่ ท่อนละ 2-3 ตา

5. วิธีปฏิบัติการปลูกและดูแลรักษา ดังนี้

- ในพื้นที่นาข้าวก่อนปรับพื้นที่สำรวจวัชพืชถ้ามีวัชพืชที่อาศัยอยู่ตามคันนาและเป็นวัชพืชข้ามปี กลุ่มที่มีเหง้า ลำต้นใต้ดินและไหล เช่น หญ้าคา หญ้าชันกาด (*Panicum repens*) ฯลฯ ฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชชนิด ดูดซึม (Glyphosate) ฉีดพ่นตามอัตราแนะนำ 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน ก่อนปรับรูปนาที่มีคันนาให้สม่ำเสมอ

- ก่อนไถตะหว่านปุ๋ยโดโลไมท์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วไถด้วยพรวน 3 ไถพรวนด้วยพรวน 7 แล้วยกร่องปลูก ร่องพื่นด้วยปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 400 กิโลกรัมต่อไร่ ร่องพื่นด้วยปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (กอบเกียรติ, 2556 และกรมวิชาการเกษตร, 2548) โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยไนโตรเจน แบ่งใส่ครึ่งหนึ่ง ส่วนฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ให้ใส่ร่องพื่นทั้งหมด

- ปลูกโดยการวางลำคู่ สับ 2-3 ตาต่อท่อน แล้วกลบ หลังจากปลูกแล้วใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช ก่อนงอกการดูแลรักษา กำจัดวัชพืชและศัตรูพืชตามความเหมาะสม

- เมื่ออ้อยได้อายุ 4-5 เดือน หรือเมื่อดินมีความชื้น ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เหลือ

- เก็บเกี่ยวเมื่อ อายุ 12-14 เดือน หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยแล้ว แต่งต่ออ้อย ใส่ปุ๋ยอ้อยต่อตามค่าวิเคราะห์ดิน เมื่อดินมีความชื้น ดูแลรักษาเหมือนอ้อยปลูก

6. การประเมินการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

7. บันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ วันปลูก วันใส่ปุ๋ย วันเก็บเกี่ยว

- เก็บข้อมูลดิน วิเคราะห์ค่าทางเคมีของดิน ได้แก่ สมบัติทางเคมีของดิน ประกอบด้วย ค่า pH OM (Organic matter) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน แคลเซียมและแมกนีเซียม

- การเจริญเติบโตของพืชโดยวัดความสูง 10 กอ แบบสุ่ม เมื่ออายุอ้อย 6 และ 8 เดือน

- บันทึกการใช้แรงงานในการปฏิบัติงาน ปัจจัยการผลิตที่ใช้และต้นทุนการผลิต

- องค์ประกอบผลผลิต ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ จำนวนลำต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว น้ำหนักลำในพื้นที่เก็บเกี่ยว พื้นที่เก็บเกี่ยว 4 แถว ยาว 5 เมตร

- ปริมาณน้ำฝน ก่อนและในระหว่างการทำนงาน
- ปัญหาอุปสรรค เช่น โรค แมลง ภัยธรรมชาติ ฯลฯ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของข้อมูลตามแผนการทดลอง RCBD โดยใช้โปรแกรมไม่มีลิขสิทธิ์และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี DMRT
2. วิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ ความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR : Benefit Cost Ratio)

ปีที่ 2 แปลงทดสอบ แปลงเดิมเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยต่อ เช่นเดียวกับปีที่1

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของข้อมูลตามแผนการทดลอง RCBD โดยใช้โปรแกรมไม่มีลิขสิทธิ์และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี DMRT
2. วิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ ความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR : Benefit Cost Ratio)

ปีที่ 3-4 แปลงทดสอบ

- จัดทำแปลงทดสอบเป็นแปลงใหญ่เมื่อพบว่าพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตสูง 2 พันธุ์ นำไปทดสอบในแปลงใหญ่ จำนวน 12 ราย พื้นที่ปลูก 24 ไร่
 - เปรียบเทียบ มี 2 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ
 - ทำการวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่ และประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องอ้อยพันธุ์รับรองจำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ที่มีผลผลิตสูง ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ปุ๋ยโดโลไมท์ วิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และรับเกษตรกรอาสาสมัครทำแปลงทดสอบ โดยมีเกษตรกรร่วมงาน จำนวน 12 ราย พื้นที่ 24 ไร่
 - วัตถุประสงค์ทางภูมิศาสตร์ เก็บตัวอย่างดิน ตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ
 - กำหนดกรรมวิธีการทดสอบ โดยนักวิชาการเกษตรกำหนดร่วมกับเกษตรกร โดยใช้อ้อยพันธุ์รับรองจำนวน 2 พันธุ์ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
 - ในพื้นที่นาข้าวก่อนปรับพื้นที่สำรวจวัชพืชถ้ามีวัชพืชที่อาศัยอยู่ตามคันนาและเป็นวัชพืชข้ามปีกลุ่มที่มีเหง้า ลำต้นใต้ดินและไหล เช่น หญ้าคา หญ้าชันกาด (*Panicum repens*) ฯลฯ ฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชชนิดดูดซึม (Glyphosate) ฉีดพ่นตามอัตราแนะนำ 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน ก่อนปรับรูปนาที่มีคันนาให้สม่ำเสมอ
 - ก่อนไถตะหวานปุ๋ยโดโลไมท์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วไถด้วยพาด 3 ไถพรวนด้วยพาด 7 แล้วไถร่องปลูก ร่องพื้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 400 กิโลกรัมต่อไร่ ร่องพื้นด้วยปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยไนโตรเจน แบ่งใส่ครึ่งหนึ่ง ส่วนฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ให้ใส่ร่องพื้นที่ทั้งหมด
 - ปลูกโดยการวางลำคู้ สับ 2-3 ตาต่อท่อน แล้วกลบ หลังจากปลูกแล้วใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชก่อนนงอกการดูแลรักษา กำจัดวัชพืชและศัตรูพืชตามความเหมาะสม
 - เมื่ออ้อยได้อายุ 4-5 เดือน หรือเมื่อดินมีความชื้น ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เหลือ

- เก็บเกี่ยวเมื่อ อายุ 12-14 เดือน หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยแล้ว แต่งต่ออ้อย ใส่ปุ๋ยอ้อยต่อตามค่าวิเคราะห์ดิน เมื่อดินมีความชื้น ดูแลรักษาเหมือนอ้อยปลูก

- เกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติแปลงทดสอบ โดยมีนักวิชาการเกษตรดูแลอย่างใกล้ชิด

- เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมสรุปผลและวางแผนขยายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของข้อมูลตามแผนการทดลอง RCBD โดยใช้โปรแกรมไม่มีลิขสิทธิ์ และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี T-test

2. วิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ ความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR : Benefit Cost Ratio)

ปีที่ 5 แปลงต้นแบบ

1. แปลงต้นแบบ 1 แปลง 5 ไร่ ไม่มีแผนการทดลอง ใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยโดโลไมท์ 200 กิโลกรัมต่อไร่และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เลือกพื้นที่ ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร เกษตรกร 1 ราย พิกัด 48Q x=0329786, y=1939295, H=169

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ถ่ายทอดความรู้ด้านพันธุ์ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การปรับปรุงดิน การผสมปุ๋ยใช้เอง ฯลฯ ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ทำแปลงต้นแบบ

- คัดเลือกเกษตรกรต้นแบบทำแปลงต้นแบบ

- เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้งห้องปฏิบัติการ

- เกษตรกรต้นแบบทำแปลงต้นแบบการทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว แต่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อย

- จัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

3. บันทึกข้อมูล การยอมรับเทคโนโลยี และความพึงพอใจของเกษตรกรที่ร่วมเสวนา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

2. ด้านเศรษฐศาสตร์ ความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR : Benefit Cost Ratio)

3. ด้านสังคม การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยการสัมภาษณ์ผ่านกระบวนการจัดเวทีเสวนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเกษตรกร

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2563

สถานที่ ไร่เกษตรกร ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลอง ปีที่ 1 (ปี 2559) อ้อยปลูก

ผลการทดลอง พบว่า ผลผลิตอ้อยแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้ผลผลิตสูงสุด 15.5 ตันต่อไร่ อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 13 ให้ผลผลิตต่ำสุด 10.1 ตันต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้จำนวนลำต่อไร่สูงสุด 10,210 ลำต่อไร่ อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 13 ให้จำนวนลำต่อไร่ต่ำสุด 6,500 ลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำ อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 13 ให้น้ำหนักต่อลำสูงสุด 1.56 กิโลกรัมต่อลำ อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 5 ให้น้ำหนักต่อลำน้อยสุด 1.23 กิโลกรัมต่อลำ ความยาวลำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 5 มีความยาวลำสูงสุด 3.33 เมตร อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 12 มีความยาวลำต่ำสุด 2.96 เมตร ค่าซีซีเอสอ้อยแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 5 และแอลเค 92-11 ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 15.3 และ 15.2 ตามลำดับ พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ค่าซีซีเอสน้อยที่สุด 12.8 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยปลูก แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2559

พันธุ์	ผลผลิต (ตันต่อไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	ความยาวลำ (เมตร)	น้ำหนักลำ (กก.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.)	ซีซีเอส
ขอนแก่น 3	14.2 ab	9,682 a	3.00	1.46 ab	2.39 c	12.8 c
อุ้มทอง 5	11.7 bc	9,515 b	3.33	1.23 b	2.35 c	15.3 a
อุ้มทอง 12	12.9 a-c	7,288 b	2.96	1.76 a	2.72 a	13.2 b
อุ้มทอง 13	10.1 c	6,500 b	3.00	1.56 ab	2.69 ab	13.1 b
แอลเค 92-11	15.5 a	10,210 a	3.11	1.52 ab	2.47 bc	15.2 a
F-test	*	**	ns	**	*	**
c.v. (%)	15.6	10.89	8.59	10.6	5.83	6.29

ผลการทดลองปีที่ 2 (ปี 2560) อ้อยต่อที่ 1

ผลการทดลอง พบว่า เปอร์เซนต์การเป็นโรคใบขาวที่อายุเก็บเกี่ยวอ้อยพันธุ์อุ้มทอง 5 เป็นโรคใบขาวสูงสุด 35.8 เปอร์เซนต์รองลงมาคืออ้อยพันธุ์อุ้มทอง 12 พบเป็นโรคใบขาว 32.9 เปอร์เซนต์ ส่วนอ้อยพันธุ์แอลเค92-11 และพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นโรคใบขาวน้อยที่สุด 16.3 และ 17.4 เปอร์เซนต์ตามลำดับผลผลิตอ้อยแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ อ้อยพันธุ์ ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตสูงสุด 9.53 ตันต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์แอลเค 92-11 ให้ผลผลิต 8.43 ตันต่อไร่ อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 13 ให้ผลผลิตต่ำสุด 5.46 ตันต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ของอ้อยแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้จำนวนลำต่อไร่สูงสุด 8,538 ลำต่อไร่ รองลงมาคืออ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้จำนวนลำ 7,708 ลำต่อไร่ ส่วนอ้อยพันธุ์อุ้มทอง 12 ให้จำนวนลำต่อไร่ต่ำสุด 4,969 ลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำ อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 12 ให้น้ำหนักต่อลำสูงสุด 1.30 กิโลกรัม

ต่อลำ อ้อยพันธุ์อุทอง 5 ให้น้ำหนักต่อลำน้อยสุด 1.0 กิโลกรัมต่อลำ ความยาวลำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ อ้อยพันธุ์อุทอง 5 มีความยาวลำสูงสุด 256 เซนติเมตร อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 มีความยาวลำต่ำสุด 213 เซนติเมตร ค่าซีซีเอส อ้อยแต่ละพันธุ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ อ้อยพันธุ์อุทอง 5 และขอนแก่น 3 ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 15.6 และ 14.8 ตามลำดับ พันธุ์อุทอง 13 ให้ค่าซีซีเอสน้อยที่สุด 13.9 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อที่ 1 แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2560

พันธุ์	% โรคใบขาว	ผลผลิต (ตันต่อไร่)	จำนวนลำต่อไร่	ความยาวลำ (เมตร)	น้ำหนักลำ (กิโลกรัม)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)	ซีซีเอส
ขอนแก่น 3	17.4	9.53 a	8,538 a	2.14	1.1	2.41	14.8
อุทอง 5	35.8	6.87 ab	6,523 bc	2.56	1.0	2.28	15.6
อุทอง 12	23.3	6.42 ab	4,969 c	2.07	1.3	2.41	14.6
อุทอง 13	32.9	5.46 b	5,077 c	2.24	1.1	2.35	13.9
แอลเค 92-11	16.3	8.43 ab	7,708 ab	2.13	1.1	2.46	14.3
F-test	ns	**	**	ns	*	ns	ns
c.v. (%)	41.7	20.0	11.9	13.6	10.6	5.04	5.29

ผลการทดลองปีที่ 3 (ปี 2561)

คัดเลือกพื้นที่ คัดเลือกเกษตรกร เกษตรกรร่วมโครงการจำนวน 12 ราย พื้นที่ 24 ไร่ ปลูกอ้อยเปรียบเทียบพันธุ์ 2 พันธุ์ ได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และอ้อยพันธุ์ LK92-11 ในเดือนพฤศจิกายน 2560 ผลการทดสอบในอ้อยปลูก พบว่า ผลผลิตมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 18.1 ตันต่อไร่ ส่วนอ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้ผลผลิต 15.1 ตันต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้จำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย 12,048 ลำต่อไร่ อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้จำนวนลำ 11,863 ลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 น้ำหนักเฉลี่ย 1.52 กิโลกรัมต่อลำ อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้น้ำหนักต่อลำเฉลี่ย 1.29 กิโลกรัมต่อลำ ความยาวลำอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ความยาวลำเฉลี่ย 2.93 เมตร อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้ความยาวลำเฉลี่ย 2.57 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เฉลี่ย 2.72 เซนติเมตร อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 เฉลี่ย 2.67 เซนติเมตร ค่าซีซีเอส อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เฉลี่ย 17.0 อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 เฉลี่ย 16.8 (ตารางที่ 3 และ 4) ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,974 บาทต่อไร่ รายได้ 12,679 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 705 บาทต่อไร่ BCR 1.05 อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,424 บาทต่อไร่ รายได้ 10,564 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 1,141 บาทต่อไร่ BCR 1.11 (ตารางที่ 5) โดยรายได้ขึ้นอยู่กับราคาจำหน่ายอ้อยสดในแต่ละปี ซึ่งราคาจะเป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย

ตารางที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยปลูก ที่อายุ 12 เดือนหลังปลูก แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่
นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2561

เกษตรกร	ผลผลิต (ตันต่อไร่)		จำนวนลำต่อไร่		น้ำหนักต่อลำ (กิโลกรัม)	
	ขอนแก่น 3	แอลเค	ขอนแก่น 3	แอลเค	ขอนแก่น 3	แอลเค
		92-11		92-11		92-11
นางเมตตา เยาวนันต์	15.7	10.2	9,026	8,369	1.74	1.22
นางสุภาพร ศิริบุตร	18.6	15.3	11,897	11,569	1.56	1.32
นายบุญธรรม กิจวิขาม	13.3	11.5	6,236	7,138	2.13	1.61
นายไชยรัตน์ คณิศาร	19.6	11.5	12,226	11,077	1.60	1.04
นางสุธีรา แสนเมืองลาย	13.0	10.0	8,205	7,138	1.59	1.40
นางฉวีวรรณ จำปานิล	20.7	13.2	15,015	12,472	1.38	1.06
นายราตรี นะชีศรี	22.6	18.9	15,508	15,015	1.46	1.26
นายสุริยา มุ่งหมาย	19.6	16.6	15,179	14,441	1.29	1.15
นางสังวาลย์ มีธรรม	19.2	18.6	12,308	14,195	1.56	1.31
นายสมศักดิ์ จินดอน	19.3	19.3	12,390	12,636	1.56	1.53
นายวีระศักดิ์ มุ่งหมาย	17.1	17.7	12,308	14,195	1.39	1.25
นางบัวเรียน ขำขาว	18.6	18.3	14,277	14,113	1.30	1.30
เฉลี่ย	18.1	15.1	12,048	11,863	1.55	1.29
S.D.	8.22	13.0	2,915	2,877	0.05	0.03
Sig	0.00**		0.63 ^{ns}		0.00**	

ตารางที่ 4 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยปลูก ที่อายุ 12 เดือนหลังปลูก แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่
นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2561 (ต่อ)

เกษตรกร	ความยาวลำ (เมตร)		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (เซนติเมตร)		ค่าซีซีเอส	
	ขอนแก่น	แอลเค	ขอนแก่น	แอลเค	ขอนแก่น	แอลเค
	3	92-11	3	92-11	3	92-11
นางเมตตา เยาวนันต์	3.46	2.87	2.71	2.71	15.8	16.8
นางสุภาพรณ คณิศาร	2.73	2.22	2.65	2.53	16.3	17.3
นายบุญธรรม กิจวิขาม	2.84	2.49	2.85	2.71	17.2	18.6
นายไชยรัตน์ คณิศาร	2.33	2.14	2.47	2.53	17.8	16.5
นางสุธีรา แสนเมืองลาย	2.48	2.50	2.74	2.69	15.7	15.0

นางฉวีวรรณ จำปานิล	3.42	2.99	2.81	2.60	17.4	17.4
นายราตรี นะชีศรี	3.13	2.39	2.95	2.87	17.2	17.5
นายสุรียา มุ่งหมาย	2.98	2.51	2.59	2.57	17.2	17.7
นางสังวาลย์ มีธรรม	2.69	2.61	2.78	2.73	17.1	16.3
นายสมศักดิ์ จินดอน	2.87	2.77	2.62	2.54	15.9	17.0
นายวีระศักดิ์ มุ่งหมาย	3.11	2.64	2.65	2.69	18.0	16.2
นางบัวเรียม ขำขาว	3.14	2.71	2.83	2.83	18.1	15.7
เฉลี่ย	2.93	2.57	2.72	2.67	17.0	16.8
S.D.	0.12	0.06	0.02	0.01	0.73	0.94
Sig	0.00**		0.03*		0.00 ^{ns}	

ตารางที่ 5 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์อ้อยปลูก แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2561

เกษตรกร	ต้นทุน (บาทต่อไร่)		รายได้ (บาทต่อไร่)		ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)		BCR	
	ขอนแก่น	แอลเค	ขอนแก่น	แอลเค	ขอนแก่น	แอลเค	ขอนแก่น	แอลเค
	3	92-11	3	92-11	3	92-11	3	92-11
นางเมตตา เขาวนินต์	11,435	8,194	10,990	7,140	-445	-1,054	0.96	0.87
นางสุภาภรณ์ คณิสาร	12,303	9,629	13,020	10,710	717	1,081	1.06	1.11
นายบุญธรรม กิจวิขาม	10,714	8,457	9,310	8,050	-1,404	-407	0.87	0.95
นายไชยรัตน์ คณิสาร	12,662	8,713	13,720	8,050	1,058	-663	1.08	0.92
นางสุธีรา แสนเมืองลาย	10,040	7,495	9,100	7,000	-940	-495	0.91	0.93
นางฉวีวรรณ จำปานิล	12,788	9,040	14,504	9,240	1,716	200	1.13	1.02
นายราตรี นะชีศรี	12,954	10,301	15,848	13,230	2,894	2,929	1.22	1.28
นายสุรียา มุ่งหมาย	12,751	10,244	13,720	11,620	969	1,376	1.08	1.13
นางสังวาลย์ มีธรรม	12,085	10,185	13,440	13,020	1,355	2,835	1.11	1.28
นายสมศักดิ์ จินดอน	12,117	10,282	13,510	13,510	1,394	3,228	1.12	1.31
นายวีระศักดิ์ มุ่งหมาย	11,456	9,960	11,970	12,390	515	2,430	1.05	1.24
นางบัวเรียม ขำขาว	12,382	10,585	13,020	12,810	638	2,225	1.05	1.21
เฉลี่ย	11,974	9,424	12,679	10,564	705	1,141	1.05	1.11

หมายเหตุ ราคาอ้อยสดตันละ 700 บาท

ผลการทดลองปีที่ 4 (ปี 2562) อ้อยต่อที่ 1

ผลการทดสอบในอ้อยต่อที่ 1 เปรียบเทียบพันธุ์ 2 พันธุ์ พบว่า ผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 11.1 ต้นต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย 10,133 ลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำ เฉลี่ย 1.02 กิโลกรัมต่อลำ ความยาวลำเฉลี่ย 2.19 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.71 เซนติเมตร ค่าซีซีเอส 15.5 ส่วนอ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ให้ผลผลิต 8.70 ต้นต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย 9,201 ลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำเฉลี่ย 0.91 กิโลกรัมต่อลำ ความยาวลำเฉลี่ย 2.93 เมตร ความยาวลำเฉลี่ย 1.96 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.53 ค่าซีซีเอส 15.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 6 และ 7) ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,273 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 3,990 บาทต่อไร่ BCR 1.60 อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,374 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 2,699 บาทต่อไร่ BCR 1.48 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 6 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อที่ 1 ที่อายุ 12 เดือน แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2562

เกษตรกร	ผลผลิต (ต้นต่อไร่)		จำนวนลำต่อไร่		น้ำหนักต่อลำ (กิโลกรัม)	
	ขอนแก่น 3	แอลเค	ขอนแก่น 3	แอลเค	ขอนแก่น 3	แอลเค
		92-11		92-11		92-11
นางเมตตา เยาวนันต์	9.40	10.1	10,831	11,569	0.87	0.87
นางสุภาพร ศิริบุตร	9.70	6.80	8,656	6,482	1.12	1.05
นายบุญธรรม กิจวิขาม	9.40	5.70	6,195	5,703	1.51	1.00
นายไชยรัตน์ คณิสาร	6.80	7.20	8,369	8,862	0.81	0.81
นางสุธีรา แสนเมืองลาย	7.30	8.40	11,774	10,338	0.62	0.81
นางฉวีวรรณ จำปานิล	9.60	8.40	11,856	10,995	0.81	0.76
นายราตรี นะชีศรี	10.5	7.30	8,662	5,292	0.94	0.81
นายสุรียา มุ่งหมาย	5.30	4.90	5,662	5,292	0.93	0.92
นางสังวาลย์ มีธรรม	11.2	7.40	11,692	8,944	1.06	0.95
นายสมศักดิ์ จินดอน	13.8	11.8	11,528	11,323	1.20	1.04
นายวีระศักดิ์ มุ่งหมาย	11.4	8.90	10,749	9,354	1.06	0.95
นางบัวเรียม ขำขาว	18.2	13.4	13,087	12,677	1.39	1.06
เฉลี่ย	10.2	8.30	10,133	9,210	1.02	0.91
S.D.	11.40	5.95	2,375	2,629	0.06	0.01
Sig	0.00**		0.06 ^{ns}		0.06 ^{ns}	

ตารางที่ 7 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อที่ 1 ที่อายุ 12 เดือนหลังปลูก แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่
นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2562 (ต่อ)

เกษตรกร	ความยาวลำ (เมตร)		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)		ชีชีเอส	
	ขอนแก่น 3	แอลเค	ขอนแก่น 3	แอลเค	ขอนแก่น 3	แอลเค
		92-11		92-11		92-11
นางเมตตา เยาวนันต์	2.32	2.66	2.88	2.68	17.6	16.8
นางสุภาพร ศิริบุตร	2.23	1.89	2.82	2.59	17.4	17.8
นายบุญธรรม กิจวิขาม	2.14	1.52	2.86	2.52	16.8	16.1
นายไชยรัตน์ คณิศาร	1.88	1.87	2.66	2.66	13.7	16.4
นางสุธีรา แสนเมืองลาย	2.13	1.96	2.29	2.27	13.5	14.5
นางฉวีวรรณ จำปานิล	2.32	2.66	2.88	2.68	15.7	14.2
นายราตรี นะชีศรี	1.96	1.36	2.60	2.18	12.9	16.5
นายสุรียา มุ่งหมาย	1.71	1.59	2.78	2.59	17.1	16.7
นางสังวาลย์ มีธรรม	2.21	2.03	2.74	2.61	15.1	14.2
นายสมศักดิ์ จินดอน	2.24	2.18	2.99	2.55	15.4	16.2
นายวีระศักดิ์ มุ่งหมาย	2.25	2.16	2.55	2.50	16.8	15.3
นางบัวเรียน ขำขาว	2.54	2.08	2.79	2.48	13.5	15.4
เฉลี่ย	2.19	1.96	2.71	2.53	15.5	15.8
S.D.	0.05	0.16	0.04	0.02	2.92	1.28
Sig	0.10 ^{ns}		0.00 ^{**}		0.44 ^{ns}	

ตารางที่ 8 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์อ้อยต่อที่ 1 แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสม
ในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2562

เกษตรกร	ต้นทุน		รายได้		ผลตอบแทน		BCR	
	(บาทต่อไร่)		(บาทต่อไร่)		(บาทต่อไร่)			
	ขอนแก่น 3	แอลเค	ขอนแก่น 3	แอลเค	ขอนแก่น 3	แอลเค	ขอนแก่น 3	แอลเค
นางเมตตา เยาวนันต์	5,856	5,664	9,024	9,696	3,168	4,032	1.54	1.71
นางสุภาพร ศิริบุตร	6,091	5,019	9,312	6,538	3,221	1,519	1.53	1.30
นายบุญธรรม กิจวิขาม	5,723	4,503	8,976	5,472	3,253	969	1.57	1.22
นายไชยรัตน์ คณิศาร	5,144	4,820	6,509	6,893	1,365	2,073	1.27	1.43
นางสุธีรา แสนเมืองลาย	5,136	5,108	7,008	8,035	1,872	2,927	1.36	1.57

นางฉวีวรรณ จำปานิล	8,355	6,408	14,504	9,240	6,149	2,832	1.74	1.44
นายราตรี นะชิตศรี	6,253	5,230	10,080	6,989	3,827	1,759	1.61	1.34
นายสุริยา มุ่งหมาย	5,018	4,661	5,059	4,675	42	15	1.01	1.00
นางสังวาลย์ มีธรรม	6,169	4,974	10,752	7,123	4,583	2,149	1.74	1.43
นายสมศักดิ์ จินดอน	6,887	6,053	13,248	11,328	6,361	5,275	1.92	1.87
นายวีระศักดิ์ มุ่งหมาย	6,176	5,271	10,944	8,026	4,768	2,755	1.77	1.52
นางบัวเรียน ขำขาว	8,199	6,777	17,472	12,864	9,273	6,087	2.13	1.90
เฉลี่ย	6,235	5,374	10,241	8,073	3,990	2,699	1.60	1.48

หมายเหตุ ราคาอ้อยสดตันละ 960 บาท

ผลการทดลองปีที่ 5 (ปี 2563)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยปลูกแปลงต้นแบบ พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 15.8 ตันต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย 8,779 ลำ น้ำหนักต่อลำ เฉลี่ย 1.02 กิโลกรัมต่อลำ ความยาวลำเฉลี่ย 2.19 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.71 เซนติเมตร ค่าซีซีเอส 16.8 ต้นทุนการผลิต 10,485 บาทต่อไร่ รายได้ 15,168 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 4,683 บาทต่อไร่ BCR 1.45 (ตารางที่ 9 และ 10) ซึ่งผลผลิตอ้อยปลูกในแปลงต้นแบบปี 2562/63 ได้ผลผลิตต่ำกว่าค่าเฉลี่ยอ้อยปลูกเปรียบเทียบแปลงใหญ่ปี 2561 เนื่องจากอ้อยประสบปัญหาสภาวะแล้งยาวนาน ฝนตกล่าช้าและฝนหยุดตกเร็วเกินไปในรอบปีทำให้อ้อยเจริญเติบโตช้าแต่ส่งผลดีต่อการสะสมน้ำตาลซึ่งมีค่าซีซีเอสสูง

ตารางที่ 9 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่อายุ 12 เดือนหลังปลูก แปลงต้นแบบทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2563

แปลงต้นแบบ	ผลผลิต (ตันต่อไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	น้ำหนัก ต่อลำ (กิโลกรัม)	ความยาวลำ (เมตร)	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง (เซนติเมตร)	ค่าซีซีเอส
นางสุภาภรณ์ คณิสาร	15.8	8,779	1.80	2.93	2.93	16.8

ตารางที่ 10 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก พันธุ์ขอนแก่น 3 แปลงต้นแบบทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2563

แปลงต้นแบบ	ต้นทุน (บาทต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
นางสุภาภรณ์ คณิสาร	10,485	15,168	4,683	1.45

หมายเหตุ ราคาอ้อยสดตันละ 960 บาท

การถ่ายทอดเทคโนโลยี

จัดเสวนาเกษตรกร ณ บ้านปลวก ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร เกษตรกรและเจ้าหน้าที่เข้าร่วม จำนวน 25 คน ผลที่ได้รับจากการจัดงานเสวนาเกษตรกร

1. เกษตรกรได้รับความรู้ด้านพันธุ์อ้อย การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยอินทรีย์ และวัสดุปรับปรุงดิน เช่น ปูนโดโลไมท์ ปูนขาว เป็นต้น โดยจะนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติในแปลงปลูกอ้อยของตนเองร้อยละ 100
2. ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีด้านพันธุ์ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร้อยละ 100 เนื่องจากให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์แอลเค 92-11
3. เกษตรกรได้รับการถ่ายทอดความรู้ และขยายผลการวิจัย จากประสบการณ์ร่วมงานทดสอบของเกษตรกร รวมทั้งจากเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตร เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดและปรับใช้ในพื้นที่ตนเอง ให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

พันธุ์อ้อยสำหรับปลูกในพื้นที่นาไม่เหมาะสม ได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งมีความสามารถในการปรับตัวต่อสภาพพื้นที่นาดอนอาศัยน้ำฝน ซึ่งให้ผลผลิตสูงทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ 1 ซึ่งการปลูกอ้อยข้ามแล้งในพื้นที่นาไม่เหมาะสมจำเป็นต้องพิจารณาด้านปริมาณน้ำฝน และความชื้นในดินในช่วงเวลาปลูกอ้อย เนื่องจากจะส่งผลต่อความงอกและการเจริญเติบโตของอ้อย และการเพิ่มผลผลิตอ้อยจำเป็นต้องใช้วัสดุปรับปรุงบำรุงดิน ได้แก่ ปูนขาว ปูนโดโลไมท์ ยิปซัม เพื่อปรับสภาพของดินและเพิ่มธาตุอาหารรอง ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น มูลวัวหรือปุ๋ยมูลไก่ เพื่อเพิ่มธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุในดิน การใช้ท่อนพันธุ์จากแหล่งปลูกที่ไม่มีการระบาดของโรคใบขาว เป็นต้น การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในอ้อยต่อที่ 1 จำเป็นต้องดูแนวโน้มด้านราคาอ้อยเป็นส่วนประกอบในการพิจารณา เนื่องจากถ้าใส่ในอัตราสูงสุดอาจทำให้เพิ่มต้นทุนการผลิตสูงขึ้นมากกว่าผลตอบแทนที่จะได้รับ จึงควรปรับใช้ให้เหมาะสม นอกจากนี้ปริมาณน้ำฝนและความชื้นในดินยังส่งผลกระทบต่อการสะสมน้ำตาลทำให้ค่าซีเอสทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่ออยู่ในระดับสูง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อให้เกษตรกรนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์สำหรับการปลูกอ้อยในพื้นที่นาไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อย

11 คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอสว่างแดนดิน ที่ให้ความช่วยเหลือข้อมูลเขตความเหมาะสมการปลูกพืช ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2556. แนวทางการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกที่ไม่เหมาะสมเป็น อ้อยโรงงาน. หน้า 3-48. ใน: เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ 2556. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมวิชาการเกษตร. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เอกสารวิชาการลำดับที่ 8/2548.

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2556. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานเชิงบูรณาการเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สถานีอุตุวิทยามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2563. ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย ปี 2559-2562.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2560. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อย ปีการผลิต 2555/56. หน้า 12-124.

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 รายชื่อเกษตรกรแปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2559-2563

เกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง
นายชนงศักดิ์ ศิริบุตร	70 หมู่ที่ 11 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0329786, y=1939295, H=169
นางเมตตา เยาวนันต์	55 หมู่ที่ 14 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0322360, y=1937664, H=168
นางสุภาภรณ์ คณิสาร	57 หมู่ที่ 14 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0327812, y=1938524, H=184
นายบุญธรรม กิจวิขาม	49 หมู่ที่ 11 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0321053, y=1936482, H=179
นายไชยรัตน์ คณิสาร	120 หมู่ที่ 3 ตำบลบ้านใต้ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0328162, y=1933786, H=181
นางสุธีรา แสนเมืองลาย	5 หมู่ที่ 11 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0320854, y=1933510, H=170
นางฉวีวรรณ จำปานิล	105 หมู่ที่ 4 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0321390, y=1933486, H=166
นายราตรี นิเชศิรี	97 หมู่ที่ 14 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0318486, y=1933256, H=168
นายสุรียา มุ่งหมาย	74 หมู่ที่ 13 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0324296, y=1936595, H=179
นางสังวาลย์ มีธรรม	56 หมู่ที่ 14 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0322015, y=1933358, H=171
นายสมศักดิ์ จินดอน	2 หมู่ที่ 11 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=03221160, y=1933807, H=164
นายวีระศักดิ์ มุ่งหมาย	316 หมู่ที่ 10 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0325318, y=1938322, H=172
นางบัวเรียน ข้าขาว	9 หมู่ที่ 14 ตำบลคำสะอาด อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร	48Q x=0323345, y=1937406, H=170

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลวิเคราะห์ดิน แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2559

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	N - P ₂ O ₅ - K ₂ O (กิโลกรัมต่อไร่)
1. นายธนกศักดิ์ ศิริบุตร	5.06	0.61	14.88	62	18-6-12

ตารางภาคผนวกที่ 3 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่) อ้อยต่อที่ 1 แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2560

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	N - P ₂ O ₅ - K ₂ O (กิโลกรัมต่อไร่)
1. นายธนกศักดิ์ ศิริบุตร	5.85	0.64	65	107	24-6-12

ตารางภาคผนวกที่ 4 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่) อ้อยปลูก แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2561

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	N - P ₂ O ₅ - K ₂ O (กิโลกรัมต่อไร่)
นางเมตตา เยาวนันต์	5.11	0.42	18	38	18-6-12
นางสุภาพร ศิริบุตร	5.30	0.38	7	40	18-6-12
นายบุญธรรม กิจวิขาม	5.81	0.30	8	50	18-6-12
นายไชยรัตน์ คณิสาร	5.44	0.33	5	58	18-9-12
นางสุธีรา แสนเมืองลาย	5.70	0.57	19	102	18-6-6
นางฉวีวรรณ จำปานิล	5.46	0.60	11	97	18-6-6
นายราตรี นะชีศรี	5.08	0.42	17	48	18-6-12
นายสุรียา มุ่งหมาย	5.48	0.47	16	59	18-6-12
นางสังวาลย์ มีธรรม	5.94	0.52	18	56	18-6-12
นายสมศักดิ์ จินดอน	6.04	0.69	36	80	18-3-12
นายวีระศักดิ์ มุ่งหมาย	5.58	0.64	41	84	18-3-12
นางบัวเรียน ข้าขาว	5.32	0.34	15	48	18-6-12

ตารางภาคผนวกที่ 5 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่) อ้อยต่อที่ 1

แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่
จังหวัดสกลนคร ปี 2562

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	N - P ₂ O ₅ - K ₂ O (กิโลกรัมต่อไร่)
นางเมตตา เยาวนันต์	5.43	0.95	28	18	18-9-18
นางสุภาพร ศิริบุตร	5.30	1.08	31	78	18-6-18
นายบุญธรรม กิจวิขาม	5.15	0.50	14	76	18-9-18
นายไชยรัตน์ คณิสาร	4.95	0.54	8	104	18-9-12
นางสุธีรา แสนเมืองลาย	5.79	1.40	56	43	18-6-18
นางฉวีวรรณ จำปานิล	6.06	1.02	13	105	18-9-12
นายราตรี นะชีศรี	5.63	0.75	31	46	18-6-18
นายสุรียา มุ่งหมาย	6.03	1.37	7	69	18-9-18
นางสังวาลย์ มีธรรม	5.87	1.20	114	116	18-6-12
นายสมศักดิ์ จินดอน	6.34	0.89	15	109	18-9-12
นายวีระศักดิ์ มุ่งหมาย	4.94	1.18	24	104	18-9-12
นางบัวเรียม ขำขาว	5.76	0.65	30	49	18-9-18

ตารางภาคผนวกที่ 6 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่) อ้อยปลูก

แปลงต้นแบบทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อย
ในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2563

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	N - P ₂ O ₅ - K ₂ O (กิโลกรัมต่อไร่)
1. นางสุภาภรณ์ คณิสาร	5.48	0.38	7	40	18-9-18

ตารางภาคผนวกที่ 7 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (บาทต่อไร่) ในอ้อยปลูก และอ้อยต่อที่ 1 ทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่
นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี 2561-2562

รายการ	อ้อยปลูก		อ้อยต่อที่ 1	
	ขอนแก่น 3	แอลเค 92-11	ขอนแก่น 3	แอลเค 92-11
1. ค่าไถเตรียมพื้นที่	600	600	-	-
2. ค่าแรงงาน				
- ค่าจ้างปลูก	600	600	-	-
- ค่าจ้างพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช	200	200	200	200
- ค่าจ้างใส่ปุ๋ยและกลบโคนอ้อย	400	400	400	400
- ค่าจ้างตัดแต่งต่ออ้อย	-	-	300	300
- ค่าจ้างเก็บเกี่ยวและค่าจ้างขน อ้อยขึ้นรถบรรทุก	2,665	2,102	2,002	1,464
- ค่าขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน	2,665	2,264	1,670	1,306
3. ค่าวัสดุทางการเกษตร				
- ค่าท่อนพันธุ์อ้อย	1,500	1,500	-	-
- ค่าปุ๋ยเคมี	1,457	1,457	1,501	1,501
- ค่าปุ๋ยอินทรีย์	800	800	-	-
- ค่าสารปรับปรุงดิน	800	800	-	-
- ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช	200	200	200	200
รวมต้นทุน	11,887	9,424	6,273	5,374

ตารางภาคผนวกที่ 8 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก ปี 2559-2563

เดือน	ปี 2559		ปี 2560		ปี 2561		ปี 2562		ปี 2563	
	ปริมาณ (มิลลิเมตร)	จำนวนวัน ฝนตก	ปริมาณ (มิลลิเมตร)	จำนวนวัน ฝนตก	ปริมาณ (มิลลิเมตร)	จำนวน วันฝนตก	ปริมาณ (มิลลิเมตร)	จำนวน วันฝนตก	ปริมาณ (มิลลิเมตร)	จำนวนวัน ฝนตก
มกราคม	14.6	10	4.2	1	0.2	1	0	0	27.6	1
กุมภาพันธ์	0	0	14.5	1	47.3	3	19.1	3	0	0
มีนาคม	2.8	1	243.3	10	15.8	6	14.5	6	113.1	10
เมษายน	75.8	6	72.3	5	104.2	9	51.1	8	49.9	8
พฤษภาคม	89.2	10	374.4	17	182.6	21	265.5	19	374.3	14
มิถุนายน	342.3	17	266.5	21	232.4	21	66.8	13	213.5	14
กรกฎาคม	207.0	20	799.1	28	445.1	25	192.2	16	269.6	12
สิงหาคม	264.7	27	258.4	20	319.6	22	457.0	27	248.3	24
กันยายน	280.2	19	189.7	19	271.5	13	220.2	10	104	14
ตุลาคม	46.2	7	69.1	8	7.7	3	27.5	5	131.8	13
พฤศจิกายน	22.9	5	18.6	2	2.7	1	1.9	1	0.6	1
ธันวาคม	3.6	1	7.1	1	0.8	1	0	0	0	0
รวม	1,349.3	123	2,317.2	133	1,629.1	126	1,315.8	108	1,532.7	111

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาสกลนคร, 2563