

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการ** : วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
2. **โครงการวิจัย** : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน  
**กิจกรรม** : การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่นาไม่เหมาะสม
3. **การทดลองที่ 3.1** : การทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์  
Testing of Sugarcane Varieties in Unsuitable Paddy Fields Conversion to Suitable for Sugarcane Plantation in Kalasin Province
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**  
**หัวหน้าการทดลอง** : นางแคทลียา เอกอุ่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

### 5. บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ แบ่งการทดสอบออกเป็น 3 กิจกรรม คือ การทดลองเปรียบเทียบความเหมาะสมของพันธุ์อ้อยรับรอง ซึ่งดำเนินการในแปลงเกษตรกร อ.หนองกุงศรี จ.กาฬสินธุ์ วางแผนการทดสอบแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 อู๋ทอง 5 อู๋ทอง 12 อู๋ทอง 13 และ แอลเค 92-11 หลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกและอ้อยตอ คัดเลือกพันธุ์ที่ดีเด่น จำนวน 2 พันธุ์ เพื่อทดสอบเปรียบเทียบในแปลงเกษตรกร จำนวน 10 ราย และเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมที่สุดจัดทำแปลงขยายผลต่อไป จากผลการทดลอง พบว่า ในแปลงทดลองอ้อยปลูก พันธุ์รับรองทั้ง 5 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตและน้ำหนักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีความสูงทุกระยะการเจริญเติบโตสูงสุด และยังมีน้ำหนักสดสูงสุดคือ 15.4 ตันต่อไร่ แต่พันธุ์อู๋ทอง 5 มีค่า CCS สูงสุด คือ 15.2 ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 (15.1) และพันธุ์แอลเค 92-11 (14.9) ในแปลงอ้อยตอพบว่าอ้อยพันธุ์อู๋ทอง 13 มีอัตราการงอกต่ำกว่าทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ โดยพันธุ์ที่มีจำนวนหน่ออ้อยงอกและน้ำหนักสดเมื่อเก็บเกี่ยวสูงสุด คือ พันธุ์อู๋ทอง 12 แอลเค 92-11 และขอนแก่น 3 ส่วนพันธุ์ที่ให้ค่า CCS สูงสุด คือ ขอนแก่น 3 และ แอลเค 92-11 เมื่อปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และอู๋ทอง 12 เปรียบเทียบในสภาพแปลงทดสอบ พบว่า อ้อยทั้ง 2 พันธุ์มีการงอก การเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตไม่แตกต่างกันในอ้อยปลูก แต่ในอ้อยตอพันธุ์ขอนแก่น 3 มีจำนวนหน่ออ้อยงอก ( 13,172.20 หน่อต่อไร่) จำนวนลำที่เก็บเกี่ยว (8,840.00 ลำต่อไร่) และค่า CCS (17.20) สูงกว่าพันธุ์อู๋ทอง 12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในอ้อยตอ พันธุ์ขอนแก่น 3 ยังให้ค่าเฉลี่ยของความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR) สูงกว่า คือ 0.51 และ 0.33 ตามลำดับ ทั้งนี้พันธุ์อู๋ทอง 12 เป็นพันธุ์ที่แนะนำให้ปลูกในพื้นที่

ชลประทาน ทำให้เมื่อนำมาปลูกในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ถึงแม้ว่าจะเป็นพื้นที่นา แต่เมื่อมีฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานทำให้ชะงักการเจริญเติบโตและมีผลกระทบต่อผลผลิตได้

จากการจัดกิจกรรมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่า เกษตรกรมากกว่าร้อยละ 60 มีความสนใจและเห็นว่าสามารถนำเทคโนโลยีด้านพันธุ์อ้อย การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การผสมปุ๋ยใช้เอง การจัดการโรค แมลง และวัชพืชในไร่อ้อย รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยด้วยปุ๋ยชีวภาพ ไปปรับใช้ได้ โดยมีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจัดกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี สาธิตการผลิตให้บ่อยยิ่งขึ้น และต้องการให้สนับสนุนพันธุ์อ้อยที่สะอาด ปลอดภัยและเชื่อถือได้ เพื่อนำไปขยายในพื้นที่ของตนเองต่อไป

## 6. คำนำ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายแก้ปัญหาการผลิตสินค้าเกษตรทั้งระบบและได้ประกาศเขตเหมาะสมต่อการปลูกพืช ปศุสัตว์และประมง จำนวน 20 ชนิดสินค้า ในด้านพืชกำหนดพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ รวม 6 ชนิด ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน ยางพารา ข้าวโพด และอ้อย เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการผลิต ในส่วนของการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ปลูกอ้อย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดให้ดำเนินการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมแต่สามารถปลูกอ้อยได้ไปเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงาน ภายใต้การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning) และในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีพื้นที่เขตปลูก โดยแยกเป็นกลุ่มรัศมีโรงงาน 50 กิโลเมตร กลุ่มที่ 1 มี 4 โรงงาน คือ โรงงานน้ำตาลทรายขาวเริ่มอุดม ขอนแก่น วังขนายและไทยกาญจนบุรี (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)

จังหวัดกาฬสินธุ์แบ่งการปกครองออกเป็น 18 อำเภอ 135 ตำบล มีพื้นที่ทั้งหมด 4,341,716 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตร 2,582,410 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 59.48 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยในปีการผลิต 2555/2556 มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 312,928 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.95 ตันต่อไร่ ปริมาณอ้อยทั้งหมด 3,426,563 ตัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ปี 2555/2556) ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จ.กาฬสินธุ์ มีพื้นที่ซึ่งเป็นเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยโรงงานทั้งสิ้น 18 อำเภอ 116 ตำบล ประกอบกับมีโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลในพื้นที่ คือ โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ ตั้งอยู่ที่ อ.กุฉินารายณ์ และโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน ตั้งอยู่ที่ อ.สามชัย สามารถรองรับผลผลิตภายในจังหวัดและจากจังหวัดใกล้เคียง จึงเป็นโอกาสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่ไม่เหมาะสมที่จะปรับเปลี่ยนพื้นที่การผลิตให้สอดคล้องกับนโยบายภาครัฐ ทำให้มีพื้นที่ปลูกอ้อยเพิ่มมากขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา และเนื่องจากการปลูกอ้อยในเขตที่นาไม่เหมาะสมยังขาดผลการทดสอบยืนยันพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตสูง

สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพ หนาว และคุ้มค่าต่อการลงทุน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ จึงได้ทำการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตในพื้นที่ดังกล่าวต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

### ปีที่ 1-2 แปลงทดลอง

#### อุปกรณ์

1. อ้อยพันธุ์รับรอง จำนวน 5 พันธุ์ คือ ขอนแก่น 3 อู๋ทอง 5 อู๋ทอง 84-12 อู๋ทอง 84-13 และแอล เค 92-11
2. ปุ๋นโดโลไมท์ ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60
3. สารกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น

#### วิธีการ

วางแผนการทดสอบแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 อู๋ทอง 5 อู๋ทอง 12 อู๋ทอง 13 และ แอลเค 92-11 โดยมีวิธีปฏิบัติการทดลอง ดังนี้

- ชี้แจงการดำเนินงานในพื้นที่เป้าหมาย และคัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 1 ราย ขนาดแปลงทดลอง 2 ไร่ ขนาดแปลงย่อยแต่ละกรรมวิธีปลูก 6 แถว แถวยาว 6 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 1.2 เมตร

- เก็บตัวอย่างดินก่อนเริ่มดำเนินงานทดสอบ

- สำรวจวัชพืชที่อาศัยตามคันนาและวัชพืชข้ามปี และควรมีดินพ่นสารกำจัดวัชพืชนิดดูดซึม (Glyphosate) ตามอัตราแนะนำ 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน

- หวานปุ๋นโดโลไมต์ อัตรา 100-200 กิโลกรัมต่อไร่ ใถด้วยผาล 3 ไถพรวนด้วยผาล 7 แล้วยกร่องปลูก

- รองพื้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 500-1000 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมให้ใส่รองพื้นทั้งหมด ส่วนไนโตรเจนแบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยครั้งแรกใส่รองพื้นพร้อมปลูก

- ปลูกโดยการวางลำคู้ สับ 2-3 ตาต่อท่อน แล้วกลบ หลังจากปลูกแล้วใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชก่อนงอก การดูแลรักษากำจัดวัชพืชและศัตรูพืชตามความเหมาะสม

- เมื่ออ้อยอายุ 4-5 เดือน หรือดินมีความชื้น ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เหลือ

- เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 12-14 เดือน หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยแล้ว แต่งตออ้อย และดูแลรักษาอ้อย

ต่อเหมือนอ้อยปลูก

- จัดเวทิสวนาเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี และคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบต่อไป

#### การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่าง ๆ เช่น วันปลูก วันใส่ปุ๋ย วันเก็บเกี่ยว

- การเจริญเติบโตของพืชโดยวัดความสูง 10 กอ เมื่ออายุอ้อย 6 และ 8 เดือน
  - องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ จำนวนลำต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว น้ำหนักลำในพื้นที่เก็บเกี่ยว ขนาด 4 แถว ยาว 5 เมตร
  - ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ
  - ปัญหาอุปสรรค เช่น โรค แมลง ภัยธรรมชาติ ฯลฯ
  - การยอมรับเทคโนโลยี และความพึงพอใจของเกษตรกรที่ร่วมเสวนา
- การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของข้อมูลตามแผนการทดลอง RCBD และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี DMRT และ T-test
- ด้านสังคม การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยการสัมภาษณ์ผ่านกระบวนการจัดเวทีเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเกษตรกร

### ปีที่ 3-4 แปลงทดสอบ

#### อุปกรณ์

1. อ้อยพันธุ์รับรอง จำนวน 2 พันธุ์ คือ ขอนแก่น 3 และ อุทอง 12
2. ปุ๋นโดโลไมท์ ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60
3. สารกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น

#### วิธีการ

- จัดทำแปลงทดสอบเป็นแปลงใหญ่เมื่อพบว่าพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตสูง 2 พันธุ์ นำไปทดสอบในแปลงใหญ่ จำนวน 10 ราย พื้นที่ปลูก 20 ไร่
- ทำการวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่ และประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องอ้อยพันธุ์รับรองจำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ที่มีผลผลิตสูง ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ปุ๋นโดโลไมท์ วิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และรับเกษตรกรอาสาสมัครทำแปลงทดสอบ จำนวน 10 ราย 20 ไร่
- วัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ เก็บตัวอย่างดิน ตรวจสอบคุณสมบัติของดินในห้องปฏิบัติการ
- กำหนดกรรมวิธีการทดสอบ โดยนักวิชาการเกษตรกำหนดร่วมกับเกษตรกร โดยใช้อ้อยพันธุ์รับรองจำนวน 2 พันธุ์ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
- ในพื้นที่นำข้าวก่อนปรับพื้นที่สำรวจวัชพืชถ้ามีวัชพืชที่อาศัยอยู่ตามคันนาและเป็นวัชพืชข้ามปี กลุ่มที่มีเหง้า ลำต้นใต้ดินและไหล เช่น หญ้าคา หญ้าชันกาด (*Panicum repens*) ฯลฯ ควรฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชชนิดดุดซึม (Glyphosate) ฉีดพ่นตามอัตราแนะนำ 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน ก่อนปรับรูปนาที่มีคันนาให้สม่ำเสมอ

- ก่อนไถตะหว่านปูนโดโลไมท์ อัตรา 100-200 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วไถด้วยพาด 3 ไถพรวนด้วยพาด 7 แล้วยกร่องปลูก รองพื้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นด้วยปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยไนโตรเจน แบ่งใส่ครึ่งหนึ่ง ส่วนฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ให้ใส่รองพื้นทั้งหมด

- ปลูกโดยการวางลำคู่ สับ 2-3 ตาต่อท่อน แล้วกลบ หลังจากปลูกแล้วใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชก่อนงอกการดูแลรักษา กำจัดวัชพืชและศัตรูพืชตามความเหมาะสม

- เมื่ออ้อยได้อายุ 4-5 เดือน หรือเมื่อดินมีความชื้น ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เหลือ

- เก็บเกี่ยวเมื่อ อายุ 12-14 เดือน

- เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมสรุปผลและวางแผนขยายผล

### **การบันทึกข้อมูล**

- วันปฏิบัติการต่าง ๆ เช่น วันปลูก วันใส่ปุ๋ย วันเก็บเกี่ยว

- การเจริญเติบโตของพืชโดยวัดความสูง 10 กอ เมื่ออายุอ้อย 6 และ 8 เดือน

- องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ จำนวนลำต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว น้ำหนักลำในพื้นที่เก็บเกี่ยว ขนาด 4 แถว ยาว 5 เมตร

- ข้อมูลอุณหภูมิตามวิทยา ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ

- ปัญหาอุปสรรค เช่น โรค แมลง ภัยธรรมชาติ ฯลฯ

- การยอมรับเทคโนโลยี และความพึงพอใจของเกษตรกรที่ร่วมเสวนา

### **ปีที่ 5 แปลงต้นแบบ**

1. แปลงต้นแบบ 1 แปลง 5 ไร่ ไม่มีแผนการตลาด

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ถ่ายทอดความรู้ด้านพันธุ์ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การปรับปรุงดิน การผสมปุ๋ยใช้เอง ฯลฯ

ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ทำแปลงต้นแบบ

- คัดเลือกเกษตรกรต้นแบบทำแปลงต้นแบบ

- วัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้งในห้องปฏิบัติการ

- เกษตรกรต้นแบบทำแปลงต้นแบบการทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสม

ในการปลูกอ้อย

- จัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

3. บันทึกข้อมูล การยอมรับเทคโนโลยี และความพึงพอใจของเกษตรกรที่ร่วมเสวนา

### **เวลาและสถานที่**

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2563

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปีที่ 1-2 แปลงทดลอง

คัดเลือกเกษตรกรในพื้นที่ อ.หนองกุงศรี จ.กาฬสินธุ์ ร่วมดำเนินงานทดลอง ปลูกอ้อยตามกรรมวิธี เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2559 ใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ จากการปลูกอ้อยล่าช้าทำให้อ้อยมีความงอกต่ำ ประกอบกับความชื้นในดินค่อนข้างน้อย และหลังอ้อยงอกเจอภาวะแล้ง ทำให้อ้อยตายบางส่วน ปลูกซ่อมด้วยอ้อยชำข้อที่เตรียมไว้ ใส่ปุ๋ยครั้งที่สอง อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ 18-6-18 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ โดยใส่เมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน หลังจากดินมีความชื้น พร้อมกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน จากตารางที่ 1 พบว่า อ้อยทุกพันธุ์มีความสูงที่อายุ 6 เดือน 9 เดือน และเมื่อเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีความสูงทุกระยะการเจริญเติบโตสูงสุด คือ 135 280 และ 283 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์อุทุมพร 5 (121 250 และ 266 เซนติเมตร) อุทุมพร 12 (110 245 และ 257 เซนติเมตร) อุทุมพร 13 (100 229 และ 244 เซนติเมตร) และพันธุ์แอลเค 92-11 (95 215 และ 233 เซนติเมตร) ตามลำดับ อ้อยทุกพันธุ์ให้น้ำหนักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักสด 12.5 ตันต่อไร่ ซึ่งพันธุ์ขอนแก่น 3 มีน้ำหนักสดสูงสุดคือ 15.4 ตันต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์อุทุมพร 5 (13.3 ตันต่อไร่) อุทุมพร 12 (13.1 ตันต่อไร่) พันธุ์แอลเค 92-11 (11.1 ตันต่อไร่) และอุทุมพร 13 (9.6 ตันต่อไร่) ตามลำดับ และมีค่า CCS แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์อุทุมพร 5 มีค่า CCS สูงสุด คือ 15.2 ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 (15.1) และพันธุ์แอลเค 92-11 (14.9)

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของแปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2559

พันธุ์	ความสูง 6 เดือน (ซม.)	ความสูง 9 เดือน (ซม.)	ความยาว ลำ (ซม.)	จำนวนลำเก็บ เกี่ยว (ลำต่อไร่)	น้ำหนัก สด (ตันต่อไร่)	เส้นผ่าน ศก. (เซนติเมตร)	CCS
ขอนแก่น 3	135	280	283	8,236	15.4	2.95	15.1 a
อุทุมพร 5	121	250	266	9,200	13.3	2.92	15.2 a
อุทุมพร 12	110	245	257	8,472	13.1	2.90	13.9 bc
อุทุมพร 13	100	229	244	6,036	9.6	2.92	13.5 c
แอลเค 92-11	95	215	233	5,818	11.1	3.00	14.9 ab
ค่าเฉลี่ย	112	244	257	7,552	12.5	2.9	14.5
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	19.2	15.0	14.3	30.3	24.3	7.8	4.5

\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

หลังเก็บเกี่ยวตัดแต่งต่อ กำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี จากตารางที่ 2 พบว่าอ้อยต่อพันธุ์ อุ้ทอง 12 แอลเค 92-11 ขอนแก่น 3 และ อุ้ทอง 5 มีจำนวนหน่อออกไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกันกับอุ้ทอง 13 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอ้อยทุกพันธุ์มีความสูงที่ระยะ 5 เดือน ความยาวลำเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวนลำเก็บเกี่ยว และเส้นผ่าศูนย์กลางลำ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้น้ำหนักเฉลี่ยต่อลำ (1.90 กิโลกรัม) สูงกว่าทุกพันธุ์และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในด้านน้ำหนักสด อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 (13.9 ต้นต่อไร่) พันธุ์แอลเค 92-11 (11.9 ต้นต่อไร่) และพันธุ์อุ้ทอง 12 (11.3 ต้นต่อไร่) ไม่มีความแตกต่างกันแต่แตกต่างจากพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญ พันธุ์ที่ให้ค่า CCS สูงสุดคือ ขอนแก่น 3 ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ แอลเค 92-11

**ตารางที่ 2** แสดงข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของแปลงอ้อยต่อ 1 งาน ทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2560

พันธุ์	จำนวนหน่อ อ้อยออก (หน่อต่อไร่)	ความสูง 5 เดือน (ซม.)	ความยาว ลำ (ซม.)	น้ำหนักต่อ ลำ (กก.)	จำนวนลำ เก็บเกี่ยว (ลำต่อไร่)	น้ำหนักสด (ต้นต่อไร่)	เส้นผ่าน ศก. (ซม.)	CCS
ขอนแก่น 3	17,144 a	56.9	192	1.90 a	7,303	13.9 a	2.95	16.1 a
อุ้ทอง 5	15,522 a	78.5	202	1.45 b	7,113	10.4 bc	2.63	14.1 bc
อุ้ทอง 12	18,544 a	67.7	171	1.45 b	7,909	11.3 abc	2.58	13.4 c
อุ้ทอง 13	10,533 b	87.7	204	1.38 b	6,649	9.1 c	2.55	12.7 c
แอลเค 92-11	17,522 a	57.5	165	1.41 b	8,590	11.9 ab	2.70	15.4 ab
ค่าเฉลี่ย	15,853	69.7	187	1.52	7,513	11.3	2.68	14.3
F-test	*	ns	ns	**	ns	**	ns	**
CV (%)	17.8	27.5	15.7	11.0	14.5	15.9	9.5	7.2

\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

จากการจัดเวทีเสวนาเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี และพิจารณาคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมร่วมกัน ระหว่างเกษตรกรและนักวิชาการ โดยเมื่อพิจารณาจากการงอก การเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต รวมถึงความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีของเกษตรกร จึงเลือกพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์อุ้ทอง 12 เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตในแปลงทดสอบต่อไป

### ปีที่ 3-4 แปลงทดสอบ

คัดเลือกพื้นที่สำหรับขยายผล จำนวน 10 ราย พื้นที่ปลูกรวม 20 ไร่ โดยเลือกพื้นที่ ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ไม่เหมาะสม (N) และเหมาะสมน้อย (S3) ในการปลูกข้าวตามแผนที่ Zoning by Agri-Map ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของ

โครงการให้แก่เกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน และเก็บตัวอย่างดินก่อนเริ่มดำเนินงาน โดยเลือกอ้อยพันธุ์  
 รับรองจำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์อุทอง 12 สำหรับปลูกเปรียบเทียบ เกษตรกรปลูก  
 อ้อยตามกรรมวิธี เมื่อวันที่ 9-12 ธันวาคม 2560 และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้ง  
 แรกรองพื้นพร้อมปลูก และครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยมีอายุ 4-5 เดือนและดินมีความชื้น จากการบันทึกข้อมูล  
 จำนวนหน่อออกต่อไร่ เมื่ออ้อยอายุ 1-2 เดือน และความสูงของอ้อยที่อายุ 4-5 เดือน และอายุ 8-9 เดือน  
 พบว่า มีการงอกของอ้อยทั้ง 2 พันธุ์ และความสูงของอ้อยในแต่ละอายุ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตาราง  
 ที่ 3) โดยมีอ้อยงอกไม่เต็ม 2 แปลง และมี 1 แปลง ที่เกษตรกรใช้พันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ของตนเอง ทำให้พบ  
 การระบาดของโรคใบขาวอ้อยสูงมาก จากการเก็บเกี่ยวผลผลิต (ตารางที่ 4) พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3  
 ให้จำนวนลำต่อไร่มากกว่าพันธุ์อุทอง 12 โดยแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์  
 ส่วนข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอื่นของอ้อยทั้ง 2 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 3** แสดงการเจริญเติบโตของของอ้อยปลูก แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสม  
 แต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2561

ชื่อ-สกุล	จำนวนหน่อ/ไร่		ความสูงอ้อย อายุ 4-5 เดือน (ซม.)		ความสูงอ้อย อายุ 8-9 เดือน (ซม.)	
	ขอนแก่น 3	อุทอง 12	ขอนแก่น 3	อุทอง 12	ขอนแก่น 3	อุทอง 12
นายบุญเหลือ	11,511	14,333	76.8	70.0	304.6	308.0
นายสุทิน	9,667	15,933	45.3	31.4	219.8	209.2
นายบุญมา	9,044	15,689	37.8	28.4	178.2	280.8
นายลำดวน	17,778	21,622	57.1	82.1	237.1	206.3
นายสุชาติ	15,219	22,171	39.8	27.0	190.1	237.0
นายสุพรรณ	14,222	6,333	30.0	20.9	202.9	186.5
น.ส. เนาว์	8,378	15,444	20.2	20.1	168.3	177.9
นางสุปราณี	16,489	7,600	20.6	25.5	198.6	171.8
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>12,788.50</b>	<b>14,890.63</b>	<b>40.95</b>	<b>38.18</b>	<b>212.45</b>	<b>222.19</b>
<b>SD</b>	<b>3613.48</b>	<b>5695.14</b>	<b>19.05</b>	<b>23.89</b>	<b>43.19</b>	<b>49.59</b>
<b>t</b>	<b>-0.893</b>		<b>0.609</b>		<b>-0.613</b>	
<b>Sig</b>	<b>0.402</b>		<b>0.562</b>		<b>0.559</b>	



**ตารางที่ 4** แสดงข้อมูลผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกของแปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2561

ชื่อ-สกุล	ความยาวลำ (ซม.)		จำนวนลำต่อไร่ (ลำ)		น้ำหนักต่อลำ (กก.)		น้ำหนักสดต่อไร่ (กก.)		ค่า CCS	
	ขอนแก่น	อุทอง	ขอนแก่น	อุทอง	ขอนแก่น	อุทอง	ขอนแก่น	อุทอง	ขอนแก่น	อุทอง
	3	12	3	12	3	12	3	12	3	12
บุญเหลือ	310	362	10,044	8,156	2.2	2.9	17,391	18,882	16.2	16.9
สุทิน	265	248	8,956	6,288	1.8	1.7	12,318	8,789	14.0	17.3
บุญมา	227	288	8,844	6,689	1.3	2.3	8,506	12,586	14.8	12.4
ลำดวน	246	267	7,933	7,178	1.4	1.8	9,391	10,249	17.1	17.7
สุชาติ	215	276	9,181	7,657	1.2	1.9	7,284	11,324	12.1	11.9
สุพรรณ	251	236	8,756	6,911	1.8	1.9	10,031	8,845	15.7	15.8
เนาว์	207	170	7,622	6,733	1.4	1.8	6,858	7,066	16.2	14.7
สุปราณี	228	208	6,955	6,866	1.7	1.2	8,849	6,133	15.3	16.8
ค่าเฉลี่ย	243.63	256.88	8,536.38	7,059.75	1.60	1.94	10,078.50	10,484.25	15.18	15.44
SD	32.96	57.24	978.94	594.25	0.33	0.49	3404.37	3997.84	1.56	2.24
t	-0.926		4.952		-1.961		-0.406		-0.424	
Sig	0.385		0.002**		0.091		0.697		0.685	

\*\* = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

การดำเนินงานในแปลงอ้อยต่อของแปลงทดสอบ ในรอบการผลิตอ้อยปี 2562 เนื่องจากมีฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานานกว่า 5 เดือน หลังตัดอ้อย ทำให้อ้อยงอกไม่ดี โดยเฉพาะพันธุ์อุทอง 12 ซึ่งสอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (2560) ที่แนะนำให้ปลูกอ้อยพันธุ์อุทอง 12 ในเขตชลประทาน เกษตรกรจึงขอยกแปลงทดสอบ คงเหลือเกษตรกรร่วมงานทดสอบ 5 ราย โดยหลังตัดอ้อย เกษตรกรตัดแต่งต่อ และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกหลังอ้อยงอก และครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยมีอายุ 4-5 เดือนและดินมีความชื้น จากข้อมูลการงอกและการเจริญเติบโตของอ้อยต่อ (ตารางที่ 5) พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้จำนวนหน่อต่อไร่สูงกว่าพันธุ์อุทอง 12 แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ แต่มีค่าเฉลี่ยความสูงไม่แตกต่างกัน เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปลายเดือนมกราคม 2563 (ตารางที่ 6) พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ค่าเฉลี่ยของผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยวสูงกว่าพันธุ์อุทอง 12 โดยมีจำนวนลำต่อไร่ และค่า CCS สูงกว่าพันธุ์อุทอง 12 แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 5 แสดงการเจริญเติบโตของอ้อยต่อ แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2562

ชื่อ-สกุล	จำนวนหน่อ/ไร่		ความสูงอายุ 4-5 เดือน (ซม.)	
	ขอนแก่น 3	อุทอง 12	ขอนแก่น 3	อุทอง 12
นายบุญเหลือ ถมพิรมณ์	16,150	12,156	101	121
นายบุญมา เครือแวงมล	11,422	6,956	72	67
นายสุชาติ คำสารีรักษ์	12,267	9,044	64	60
นายสุพรรณ พรมเลิศ	12,311	9,689	36	37
น.ส. เนาว์ ทองเหมะ	13,711	9,577	80	66
ค่าเฉลี่ย	13,172.20	9,484.40	70.60	70.20
SD	1856.20	1855.71	23.74	30.88
t	10.994		0.071	
Sig	0.000**		0.947	

\*\* = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ ของแปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2562

ชื่อ-สกุล	ความยาวลำ (ซม.)		จำนวนลำต่อไร่ (ลำ)		น้ำหนักต่อลำ (กก.)		น้ำหนักสดต่อไร่ (กก.)		ค่า CCS	
	ขอนแก่น	อุทอง	ขอนแก่น	อุทอง	ขอนแก่น	อุทอง	ขอนแก่น	อุทอง	ขอนแก่น	อุทอง
	3	12	3	12	3	12	3	12	3	12
บุญเหลือ	201	223	11,489	9,889	1.1	1.3	9,189	10,998	16.9	15.0
บุญมา	165	143	7,156	6,022	0.9	0.7	6,049	4,589	17.8	15.4
สุชาติ	148	120	9,178	6,911	0.8	0.6	5,204	3,262	17.4	15.6
สุพรรณ	164	143	7,133	6,111	0.9	0.8	6,004	4,331	16.2	14.8
เนาว์	160	134	9,244	7,022	0.9	0.6	5,169	3,224	17.7	15.5
ค่าเฉลี่ย	167.60	152.60	8,840.00	7,191.00	0.92	0.80	6,323.00	5,280.80	17.20	15.26
SD	19.86	40.46	1805.85	1574.73	0.11	0.29	1656.40	3254.73	0.66	0.34
t	1.606		6.298		1.395		1.450		11.276	
Sig	0.183		0.003**		0.235		0.221		0.000**	

\*\* = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของแปลงทดสอบ ในอ้อยปลูก (ตารางที่ 7) ซึ่งคำนวณรายได้จากราคาอ้อยประมาณการตันละ 950 บาท ณ ระดับความหวานที่ 10 ซี.ซี.เอส. และกำหนดอัตราขึ้น/ลงของราคา

อ้อยเท่ากับ 45 บาทต่อ 1 หน่วย ซี.ซี.เอส. พบว่า มีต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน และความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR) ของอ้อยทั้ง 2 พันธุ์ ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยอ้อยพันธุ์อุ้มทอง 12 ให้ค่าเฉลี่ยของต้นทุนการผลิต 7,769 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 10,205 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,436 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 0.28 ซึ่งสูงกว่าอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 แต่ในอ้อยต่อ (ตารางที่ 8) พันธุ์ขอนแก่น 3 มีรายได้เฉลี่ย 6,331 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,162 บาทต่อไร่ และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนเฉลี่ย 0.51 ซึ่งสูงกว่าพันธุ์อุ้มทอง 12 ที่ให้ค่าเฉลี่ยของ BCR เท่ากับ 0.33

**ตารางที่ 7** แสดงต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน ของแปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2561

ชื่อ-สกุล	ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ขอนแก่น	อุ้มทอง	ขอนแก่น	อุ้มทอง 12	ขอนแก่น	อุ้มทอง	ขอนแก่น	อุ้มทอง
	3	12	3	12	3	12	3	12
บุญเหลือ	10,806	11,403	16,800	18,248	5,994	6,846	0.55	0.60
สุทิน	8,777	7,366	11,882	8,678	3,105	1,312	0.35	0.18
บุญมา	7,352	8,984	8,297	2,065	944	3,080	0.13	0.34
ลำดวน	7,506	7,850	9,241	0,083	1,735	2,233	0.23	0.28
สุชาติ	5,964	7,580	7,014	10,843	1,051	3,264	0.18	0.43
สุพรรณ	7,262	6,788	9,786	8,664	2,524	1,876	0.35	0.28
เนาว์	5,993	6,076	6,794	6,924	801	848	0.13	0.14
สุปราณี	7,190	6,103	8,645	6,132	1,455	29	0.20	0.00
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>7,606</b>	<b>7,769</b>	<b>9,807</b>	<b>10,205</b>	<b>2,201</b>	<b>2,436</b>	<b>0.27</b>	<b>0.28</b>

**ตารางที่ 8** แสดงต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน ของแปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2562

ชื่อ-สกุล	ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ขอนแก่น	อุ้มทอง	ขอนแก่น	อุ้มทอง	ขอนแก่น	อุ้มทอง	ขอนแก่น	อุ้มทอง
	3	12	3	12	3	12	3	12
บุญเหลือ	5,376	6,099	9,040	10,673	3,664	4,574	0.68	0.75
บุญมา	4,220	3,636	6,098	4,603	1,878	967	0.45	0.27
สุชาติ	3,582	2,805	5,277	3,351	1,695	546	0.47	0.19
สุพรรณ	3,802	3,132	5,983	4,330	2,181	1,198	0.57	0.38
เนาว์	3,868	3,090	5,257	3,310	1,389	221	0.36	0.07
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4,169</b>	<b>3,752</b>	<b>6,331</b>	<b>5,253</b>	<b>2,162</b>	<b>1,501</b>	<b>0.51</b>	<b>0.33</b>

หมายเหตุ : ราคาอ้อยประมาณการต้นละ 950 บาท ณ ระดับความหวานที่ 10 ซี.ซี.เอส.

กำหนดอัตราขึ้น/ลงของราคาอ้อยเท่ากับ 45 บาทต่อ 1 หน่วย ซี.ซี.เอส.

## ปีที่ 4-5 แปรแปลงต้นแบบและการขยายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลแปลงทดสอบร่วมกับเกษตรกรที่ดำเนินงาน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) มีความพึงพอใจต่ออ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มากกว่า เนื่องจากมีการแตกกอดี ทนแล้งและตั้งตัวได้เร็วหลังจากผ่านสภาพแล้ง สอดคล้องกับการวิจัยเชิงสำรวจของ อรุณีและคณะ (2557) ที่พบว่า เกษตรกรในตำบลห้วยเตย อำเภอซำสูง จังหวัดขอนแก่น ที่ปลูกอ้อยในนาเลือกใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เพราะทนแล้ง แตกกอดี ต้นไม่ล้ม ทนน้ำขัง และความหวานสูงกว่าพันธุ์อื่น จึงคัดเลือกพื้นที่จัดทำแปลงต้นแบบสำหรับการขยายผลในรูปแบบแปลงพันธุ์ขนาดใหญ่ จำนวน 1 ราย พื้นที่ปลูก 5 ไร่ โดยใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 และเลือกพื้นที่ ต.เชียงเครือ อ.เมือง จ.กาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ไม่เหมาะสม (N) ในการปลูกข้าวตามแผนที่ Zoning by Agri-Map ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เกษตรกรปลูกอ้อยในช่วงปลายเดือนมกราคม 2562 พบว่า อ้อยมีความงอกสม่ำเสมอ ไม่พบการแสดงอาการของโรคใบขาวอ้อย โดยความสูงอ้อยที่อายุ 5 เดือน เฉลี่ย 79 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ 2563 พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีความยาวลำเฉลี่ย 265 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำอ้อย 2.96 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 1.9 กิโลกรัม/ลำ น้ำหนักสด 15,912 กิโลกรัม/ไร่ ให้คุณภาพด้านความหวานในแปลง 21% Brix และมีค่า ccs เท่ากับ 18.2 โดยเกษตรกรต้นแบบมีความพึงพอใจต่อพันธุ์ขอนแก่น 3 และนำไปขยายพันธุ์ต่อในพื้นที่ของตน

การจัดกิจกรรมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field Day) ณ บ้านคำมันปลา ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์ ในวันที่ 25 กันยายน 2563 เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตรและขยายผลงานวิจัยการทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสม แต่เหมาะสมในการปลูกอ้อย ให้กับเกษตรกรในพื้นที่และเกษตรกรข้างเคียง โดยมีผู้สนใจเข้าร่วมงานรวมทั้งสิ้น 76 ราย จากแบบสอบถามความพึงพอใจและประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร พบว่า

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป** เกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรม ส่วนใหญ่ร้อยละ 52 เป็นเพศหญิง รองลงมาคือเพศชายร้อยละ 48 โดยมีอายุตั้งแต่ 19-73 ปี มีอายุต่ำกว่า 25 ปี ร้อยละ 4 มีอายุระหว่าง 26-35 ปี ร้อยละ 13 มีอายุระหว่าง 36-45 ปี ร้อยละ 17 มีอายุระหว่าง 46-55 ปี ร้อยละ 13 และมีอายุมากกว่า 55 ปี ร้อยละ 52 โดยมีพื้นที่ปลูกอ้อยเฉลี่ย 7.5 ไร่ต่อครัวเรือน

**ส่วนที่ 2 การได้รับประโยชน์จากการร่วมงาน** เกษตรกรร้อยละ 87 มีความเห็นว่าสามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปปฏิบัติได้ และร้อยละ 13 เห็นว่าไม่สามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปปฏิบัติได้ เนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนสูง ร้อยละ 11 และวิธีการปฏิบัติยุ่งยาก ร้อยละ 2

### **ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการผลิตอ้อย**

- **ฐานเรียนรู้เทคโนโลยีด้านพันธุ์อ้อย** การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการผสมปุ๋ยใช้เอง เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 67 มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 22 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 11 มีความพึงพอใจ ตามลำดับ
- **ฐานเรียนรู้เทคโนโลยีด้านการจัดการโรค แมลงศัตรูอ้อย** เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 65 มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 15 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 20 มีความพึงพอใจ ตามลำดับ

- ฐานเรียนรู้เทคโนโลยีด้านการจัดการวัชพืชในไร้อ้อย เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 63 มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 26 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 11 มีความพึงพอใจ ตามลำดับ
- ฐานเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยด้วยปุ๋ยชีวภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 67 มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 17 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 15 มีความพึงพอใจ ตามลำดับ

#### ส่วนที่ 4 ความพึงพอใจต่อการได้รับการถ่ายทอดความรู้

- ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 61 มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 26 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 13 มีความพึงพอใจ ตามลำดับ
- เนื้อหาสาระของเรื่องที่ถ่ายทอดเข้าใจง่าย เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 65 มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 22 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 13 มีความพึงพอใจ ตามลำดับ
- วิทยากร/เจ้าหน้าที่ มีความรู้และถ่ายทอดได้ดี เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 65 มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 22 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 13 มีความพึงพอใจ ตามลำดับ
- เรื่องที่ได้รับการถ่ายทอดตรงตามความต้องการ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 65 มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 20 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 15 มีความพึงพอใจ ตามลำดับ
- ความสะดวกในการมารับการถ่ายทอดความรู้ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 63 มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 22 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 15 มีความพึงพอใจ ตามลำดับ

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เกษตรกรร้อยละ 5 มีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานจัดให้มีกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีในแปลงเช่นนี้ให้บ่อยขึ้น และร้อยละ 2 ต้องการให้ภาครัฐสนับสนุนด้านท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด

#### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลการทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ สรุปผลได้ว่า แม้ว่าในแปลงทดลองอ้อยปลูก พันธุ์รับรองทั้ง 5 พันธุ์ จะมีการเจริญเติบโตและน้ำหนักสดไม่แตกต่างกัน ซึ่งพันธุ์ขอนแก่น 3 มีน้ำหนักสดสูงสุดคือ 15.4 ตันต่อไร่ และพันธุ์อุทุมพร 5 มีค่า CCS สูงสุด คือ 15.2 แต่ในอ้อยตอบพบว่าอ้อยพันธุ์อุทุมพร 13 มีอัตราการงอกต่ำกว่าทุกพันธุ์ โดยพันธุ์ที่มีจำนวนหน่ออ้อยงอกและน้ำหนักสดเมื่อเก็บเกี่ยวสูงสุด คือ พันธุ์อุทุมพร 12 แอลเค 92-11 และขอนแก่น 3 ส่วนพันธุ์ที่ให้ค่า CCS สูงสุดคือ ขอนแก่น 3 และ แอลเค 92-11 เมื่อปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และอุทุมพร 12 เปรียบเทียบในสภาพแปลงทดสอบ พบว่า อ้อยทั้ง 2 พันธุ์มีการงอก การเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตไม่แตกต่างกันในอ้อยปลูก แต่ในอ้อยตอบพันธุ์ขอนแก่น 3 มีอัตราการงอก จำนวนลำที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ ค่า CCS และความคุ้มค่าต่อการลงทุน สูงกว่าพันธุ์อุทุมพร 12 อย่างยิ่ง ซึ่งพันธุ์อุทุมพร 12 เป็นพันธุ์ที่แนะนำให้ปลูกในพื้นที่ชลประทาน ทำให้เมื่อนำมาปลูกในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ถึงแม้ว่าจะเป็นพื้นที่นา แต่เมื่อมีฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานทำให้ชะงักการเจริญเติบโตและมีผลกระทบถึงผลผลิตได้

จากการจัดกิจกรรมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี สรุปได้ว่า เกษตรกรมากกว่าร้อยละ 60 มีความสนใจและเห็นว่าสามารถนำเทคโนโลยีด้านพันธุ์อ้อย การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การผสมปุ๋ยใช้เอง การ

จัดการโรค แมลง และวัชพืชในไร่อ้อย รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยด้วยปุ๋ยชีวภาพ ไปปรับใช้ได้ โดยมีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจัดกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี สาธิตการผลิตให้บ่อยยิ่งขึ้น และต้องการให้สนับสนุนพันธุ์ที่สะอาด ปลอดภัย

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และศึกษาแนวทางการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตน ถ่ายทอดองค์ความรู้ และขยายผลเทคโนโลยีสู่เกษตรกรในพื้นที่ข้างเคียงได้

## 11. คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานทดสอบ กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายและผู้นำกลุ่มเกษตรกรที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน และการจัดกิจกรรมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี ขอขอบคุณข้อมูลสภาพอากาศและปริมาณน้ำฝนจากการอนุเคราะห์ข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2556. แนวทางการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกที่ไม่เหมาะสมเป็นอ้อยโรงงาน. หน้า 3-48. ใน: เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ 2556. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สถานีอุตุนิยมวิทยาอากาศสินธุ์. 2564. สถิติอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน พ.ศ. 2558-2563. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. ติดต่อบุคคล.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2556. พื้นที่ปลูกอ้อยภาคตะวันออกเฉียงเหนือปี 2555/2556. กลุ่มสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจากเว็บไซต์. <http://www.ocsb.go.th>. สืบค้นเมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2557.

อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข อติศักดิ์ คำนวนศิลป์ วไลลิภา สุชาโต อรรถสิทธิ์ บุญธรรม วาสนา วันดี สุณี ศรีสิงห์ และ อุดม เลียบวัน. 2560. อ้อยลูกผสมพันธุ์ใหม่ : อุทอง 12. หน้า 49-59. วารสารวิชาการเกษตร ปีที่ 35 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2560.

อรุณี พรหมคำบุตร อนุชา เหลาเคน และอนันต์ พลธานี. 2557. การปลูกอ้อยในนา : วิธีการผลิต แรงจูงใจ และผลกระทบ. หน้า 331-338. วารสาร แก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 2 : (2557). ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจากเว็บไซต์. <http://www.mcc.cmu.ac.th/Seminar/pdf/p255709041.pdf>. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564.

### 13. ภาคผนวก

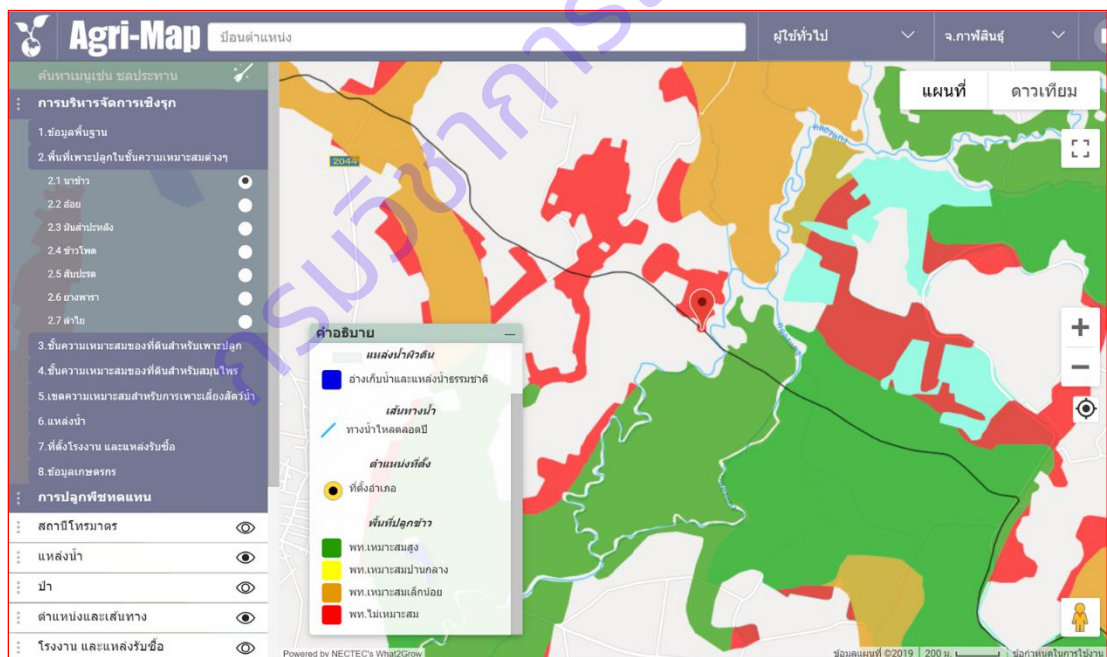
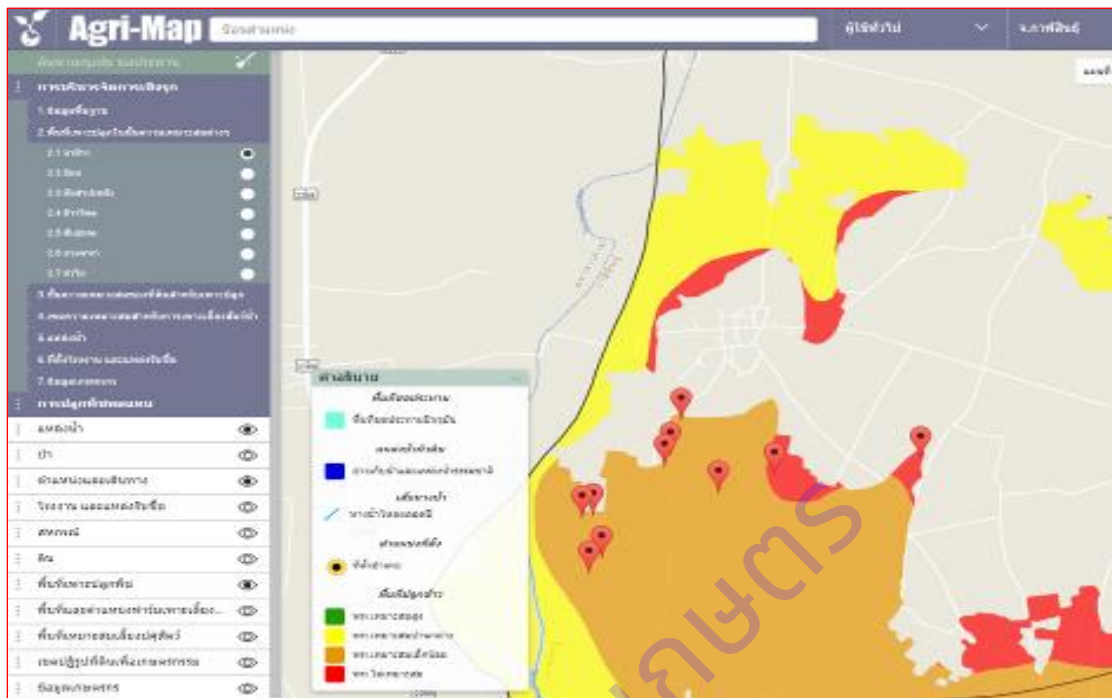
**ตารางที่ 1** รายชื่อเกษตรกรและพิกัดแปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2559-2563

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัดแปลง		
		X	Y	Z
นางเกสร ภูจอมดาว	71 หมู่ 11 ต.หนองกุงศรี อ.หนองกุงศรี จ.กาฬสินธุ์	314011	1840041	187
นายบุญเหลือ ถมพิรมณ์	41 หมู่ 6 ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	304693	1825098	176
นายสุทิน เลพล	185 หมู่ 6 ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	304277	1824583	177
นายบุญมา เครือแวงมล	40 หมู่ 6 ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	305124	1824799	179
นายลำดวน ไชหานิจ	107 หมู่ 6 ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	305808	1824879	181
นายสุชาติ คำสารีรักษ์	184 หมู่ 6 ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	304488	1826301	181
นายสุพรรณ พรมเลิศ	122 หมู่ 6 ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	304255	1824269	162
น.ส. เนาว์ ทองหะมะ	79 หมู่ 6 ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	304615	1824847	172
นางสุปราณี ลือคำหาญ	144 หมู่ 6 ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	304341	1824313	165
นายพิทัศน์ ทิพย์บุษผา	35 หมู่ 6 ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	304317	1824349	167
นางคำตัน สีนาวะ	129 หมู่ 6 ต.คำเหมือดแก้ว อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	304225	1824569	167
นางจารุณี นันสถิตย์	22 หมู่ 2 ต.เชียงเครือ อ.เมืองกาฬสินธุ์ จ.กาฬสินธุ์	354795	1819204	141

**ตารางที่ 2** ผลวิเคราะห์ดินและอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของแปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2559-2563

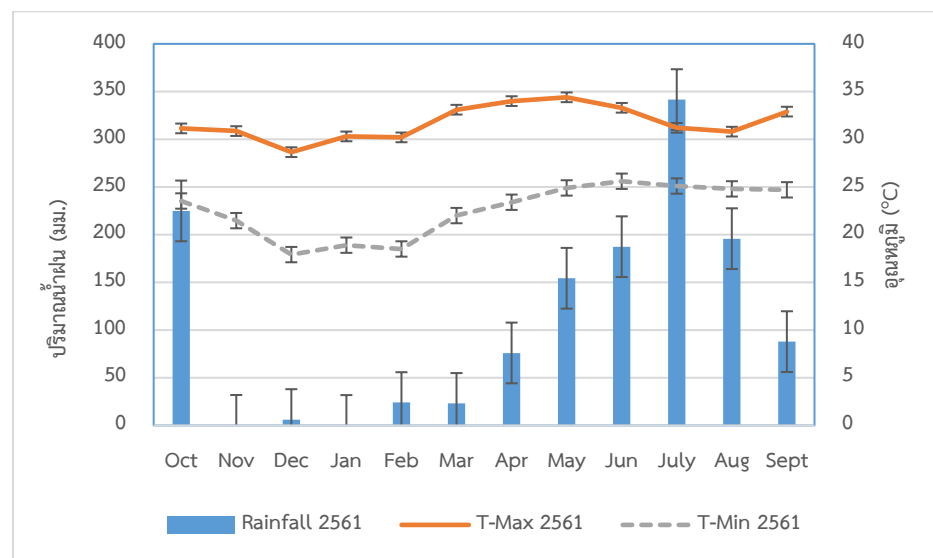
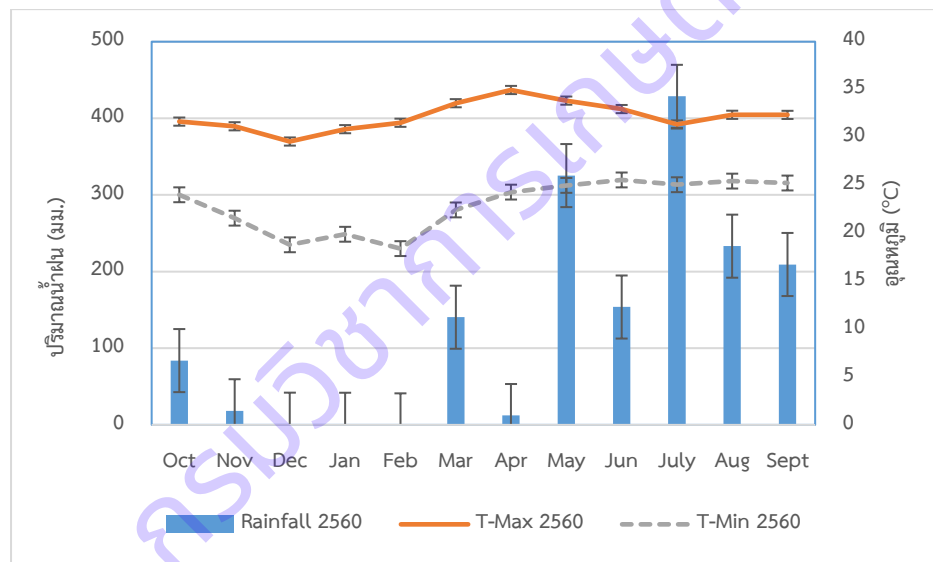
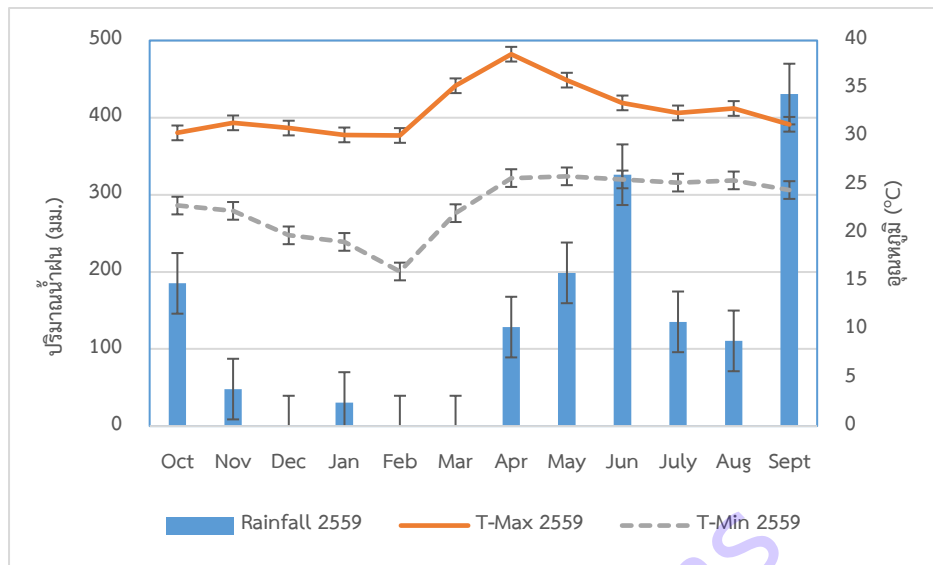
ชื่อ-สกุล	pH	OM	Avail. P	Exch. K	อัตราปุ๋ย
		(%)	(ppm)	(ppm)	(กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)
นางเกสร ภูจอมดาว	4.02	0.3403	6.82	28	18-6-18
นายบุญเหลือ ถมพิรมณ์	5.04	0.2618	13	66	18-6-12
นายสุทิน เลพล	5.25	0.7403	3	65	18-6-12
นายบุญมา เครือแวงมล	5.38	0.4233	10	19	18-6-18
นายลำดวน ไชหานิจ	5.01	0.3008	7	143	18-6-6
นายสุชาติ คำสารีรักษ์	4.71	0.4406	15	92	18-6-6
นายสุพรรณ พรมเลิศ	4.68	0.5265	32	40	18-3-12
น.ส. เนาว์ ทองหะมะ	5.03	0.1496	2	13	18-6-18
นางสุปราณี ลือคำหาญ	5.32	0.3408	1	78	18-6-12
นายพิทัศน์ ทิพย์บุษผา	5.25	0.2785	2	20	18-6-18
นางคำตัน สีนาวะ	4.76	0.3547	6	40	18-6-12
นางจารุณี นันสถิตย์	5.86	0.7603	18	43	18-6-12

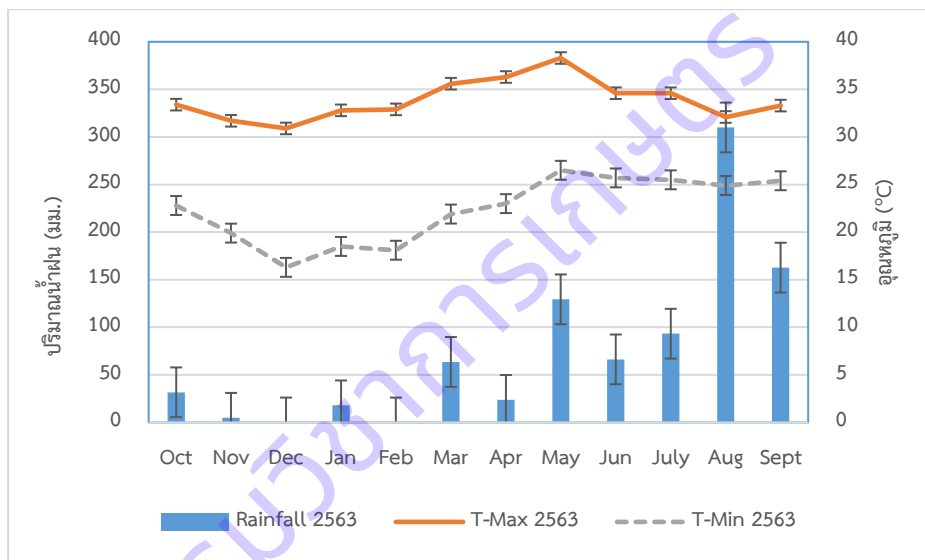
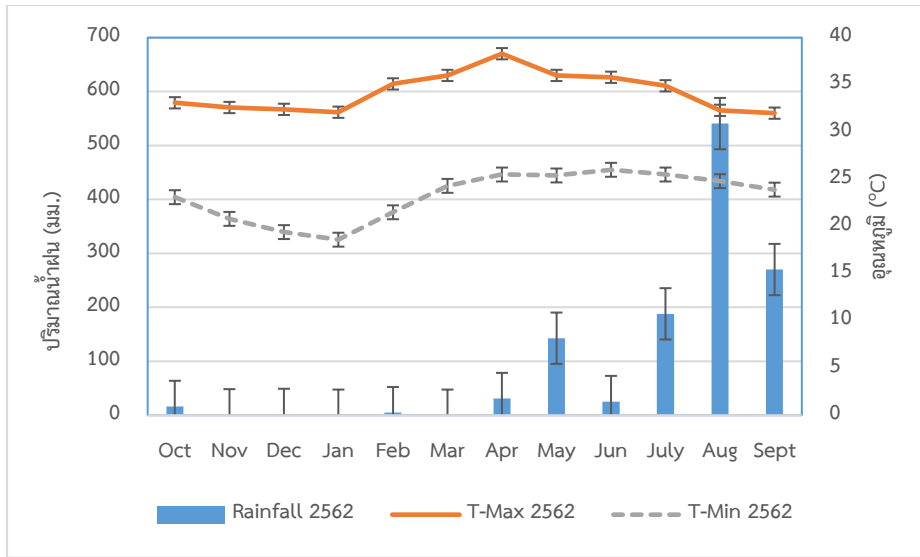
ภาพที่ 1 แผนที่แปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่นาข้าวที่ไม่เหมาะสมแต่เหมาะสมในการปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2561-2563





ภาพที่ 2 แสดงปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ตามรอบการปลูกอ้อย ในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2559-2563





ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดกาฬสินธุ์ (2559-2563)