

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2561

1. แผนงานวิจัย: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย
2. โครงการวิจัย: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยให้เหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่
3. กิจกรรม: ศึกษา เปรียบเทียบและวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตอ้อย
4. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย): ศึกษา เปรียบเทียบและวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกอ้อยจังหวัดนครราชสีมา

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Yield Gap Analysis of Sugarcane in Nakornratchasima Province

### 5. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวศรีนวล สุราษฎร์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ผู้ร่วมงาน	นางสาวพีชฉัตรดา ธารานุกูล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นางพรศุณี อิศรางกูร ณ อยุธยา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นายปรีชา กาเพ็ชร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

### 6. บทคัดย่อ

การผลิตอ้อยในประเทศไทยมีผลผลิตเฉลี่ยต่ำและมีความแปรปรวนสูง เนื่องจากมีความหลากหลายของสภาพแวดล้อมและการจัดการแปลงปลูก เพื่อหาโอกาสแนวทางการยกระดับผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกจังหวัดนครราชสีมา จึงได้วิเคราะห์หาศักยภาพของพื้นที่ และความแตกต่างของผลผลิตสำหรับวิเคราะห์หาเทคโนโลยีเพิ่มผลผลิตในพื้นที่นั้นๆ ดำเนินการโดยสร้างสภาพแวดล้อมของการผลิตอ้อย (SMU) จากแผนที่กลุ่มชุดดินเขตภูมิอากาศ และพื้นที่ปลูกอ้อย จากนั้นนำ SMU ไปเป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง CANEGRO ใน DSSAT V4.7 เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่ โดยใช้พันธุ์ KK07-037 เป็นตัวแทนของกลุ่มใบโค้งมาก 95-2-253 เป็นตัวแทนของกลุ่มพันธุ์ใบตั้ง และพันธุ์ K95-84 เป็นตัวแทนของกลุ่มพันธุ์ใบตั้งแล้วส่วนปลายใบหัก จำลองการปลูกในช่วงเดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม โดยใช้ข้อมูลภูมิอากาศ 30 ปีของจังหวัดนครราชสีมาเป็นตัวแทน และสุ่มเก็บผลผลิตของเกษตรกรจำนวน 7 แปลง สำหรับเป็นค่าผลผลิตที่เกษตรกรได้จริง บันทึกข้อมูลผลผลิตและการจัดการแปลงของเกษตรกร วิเคราะห์ความแตกต่างของผลผลิต (Yield gap) ระหว่างผลผลิตที่ควรจะได้ (Attainable yield) กับผลผลิตที่เกษตรกรได้จริง (Actual yield) และวิเคราะห์หาสาเหตุของความแตกต่างโดยใช้แบบจำลอง CANEGRO และข้อมูลการจัดการแปลงจากการสังเกต ผลการดำเนินงานพบว่า ในพื้นที่ 15 อำเภอของจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ปลูกอ้อย 224,612.93 ไร่ เมื่อนำมาสร้างเป็น SMU ได้เท่ากับ 50 SMU

Attainable yield มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.55 ตันต่อไร่ และ Actual yield มีค่าเฉลี่ย 17.94 ตันต่อไร่ Yield gap มีค่าเท่ากับ 15.61 ตันต่อไร่ โดยมีสาเหตุหลักของการเกิดความแตกต่างของผลผลิตเนื่องจากการจัดการวัชพืช และการจัดการปุ๋ย เนื่องจากค่า Yield gap มีค่าค่อนข้างสูง จึงมีโอกาสูงที่จะยกระดับผลผลิตของเกษตรกรให้เพิ่มขึ้นได้ โดยมีแนวทางการยกระดับผลผลิตคือการจัดการด้านวัชพืชให้ทันเวลา และการใส่ปุ๋ยให้เพียงพอกับความต้องการของอ้อย ดังนั้น เทคโนโลยีในเรื่องการจัดการวัชพืช และการจัดการปุ๋ย มีความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูก 15 อำเภอของจังหวัดนครราชสีมาได้ จึงควรได้รับการทดสอบต่อไป

## 7. บทนำ

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี 2557/2558 และ 2558/2559 จังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ปลูกอ้อย 657,828 ไร่ และ 667,823 ไร่ ตามลำดับ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 11.02 ตันต่อไร่ และ 9.02 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2557 และ 2558) จะเห็นว่าพื้นที่ปลูกอ้อยมีเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอ้อยถือว่าเป็นพืชอีกหนึ่งทางเลือกของเกษตรกร อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการผลิตอ้อยในจังหวัดนครราชสีมามีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้นแต่ในภาพรวมแล้วผลผลิตต่อไร่กลับลดลง แต่เกษตรกรในบางพื้นที่ของจังหวัดนครราชสีมาสามารถผลิตอ้อยได้ผลผลิตมากกว่า 15 ตันต่อไร่ แต่ผลผลิตเฉลี่ยของทั้งจังหวัดยังถือว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากความแปรปรวนของผลผลิตระหว่างพื้นที่ที่มีค่าค่อนข้างสูง และการตอบสนองของอ้อยในแต่ละสภาพแวดล้อมมีความแตกต่างกัน นอกจากนี้วิธีการปฏิบัติและการจัดการปลูกอ้อยของเกษตรกรแต่ละรายยังมีความแตกต่างกัน ซึ่งการแก้ปัญหาผลผลิตอ้อยที่ต่ำนั้นจำเป็นต้องพิจารณาเป็นแต่ละกรณีไปตามสภาพแวดล้อมในพื้นที่นั้นๆ จึงจำเป็นต้องได้รับการประเมินหาวิธีการจัดการที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ การใช้แบบจำลองพืชเข้ามาเป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์เพื่อหาช่องว่างของผลผลิตอ้อย ระหว่างผลผลิตที่ควรจะได้กับผลผลิตที่ได้จริงของเกษตรกรในพื้นที่ จะสามารถนำมาวิเคราะห์หาช่องว่างของผลผลิตและสาเหตุของความแตกต่างนั้นได้ ขนาดของช่องว่างของผลผลิตจะบ่งบอกถึงโอกาสในการยกระดับของผลผลิต เช่น ถ้าช่องว่างระหว่างผลผลิตมีค่ามากจะมีโอกาสยกระดับได้มากกว่าช่องว่างของผลผลิตที่มีค่าน้อย หากทราบสาเหตุของการเกิดช่องว่างของผลผลิตแล้วจะทำให้สามารถหาแนวทางในการยกระดับผลผลิตได้ ซึ่งการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตทำได้หลายวิธี แต่ละวิธีการจะแตกต่างกันที่แหล่งของข้อมูลที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ การทดลองนี้ได้ใช้ข้อมูลจากการจำลองกำหนดเป็นผลผลิตที่ควรจะได้ และใช้ข้อมูลจากการทำ crop cut เป็นผลผลิตที่ได้รับจริงของเกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาช่องว่างของผลผลิตและหาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกจังหวัดนครราชสีมา

## 8. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

- แผนที่ขอบเขตการปกครองจังหวัดนครราชสีมา
- แผนที่พื้นที่ปลูกอ้อยของจังหวัดนครราชสีมา

- แผนที่กลุ่มชุดดิน (กรมพัฒนาที่ดิน)
- แผนที่ภูมิอากาศ (กรมอุตุนิยมวิทยา)
- คอมพิวเตอร์และโปรแกรมด้านภูมิสารสนเทศ
- อุปกรณ์สำหรับเก็บและบันทึกข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อย
- อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูลน้ำฝนแบบอัตโนมัติ

#### วิธีการ

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่ผลิตและสภาพการผลิตอ้อยของพื้นที่ศึกษา เพื่อนำไปใช้ในการแบ่งเขตการผลิต ดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2558 - กันยายน 2559 ส่วนที่ 2 การจำลองหาผลผลิตตามศักยภาพ ดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2559 - กันยายน 2560 และส่วนที่ 3 การเก็บข้อมูล crop cut เพื่อหาผลผลิตจริง และสาเหตุความแตกต่างผลผลิต ดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2559 - กันยายน 2561 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาช่องว่างของผลผลิต และสาเหตุของช่องว่างผลผลิต ดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2560 - กันยายน 2561

#### ส่วนที่ 1 การศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่ผลิตและสภาพการผลิตอ้อยของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาเป็นแหล่งผลิตอ้อยในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งระบบการผลิตอ้อยในแต่ละพื้นที่นี้มีความหลากหลายของปัจจัยการผลิต ประกอบไปด้วยปัจจัยที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยการจัดการของเกษตรกร (ดินและสภาพอากาศ) และที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยการจัดการของเกษตรกร (พันธุ์และการจัดการอื่นๆ) ดังนั้นจึงต้องแบ่งพื้นที่ศึกษาเป็นหน่วยจำลองการผลิตย่อย (simulation mapping unit: SMU) ในแต่ละ SMU ใช้ปัจจัยที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เป็นตัวกำหนดขอบเขตของ SMU และใช้ปัจจัยที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้วิเคราะห์ความหลากหลายของการผลิตในแต่ละ SMU โดยใช้ข้อมูลขอบเขตการปกครอง ข้อมูลชุดดิน และเขตปริมาณน้ำฝนที่จัดเก็บไว้ในรูปของข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จากศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Arcview GIS และวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อการผลิตอ้อยในจังหวัดนครราชสีมาโดยใช้หลักการของ pareto principle โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1) ซ้อนทับข้อมูลแผนที่ขอบเขตการปกครอง พื้นที่ปลูกอ้อยของจังหวัด, แผนที่กลุ่มชุดดิน (กรมพัฒนาที่ดิน), แผนที่ภูมิอากาศ (กรมอุตุนิยมวิทยา) ที่จัดเก็บไว้ในรูปของข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จากศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับแผนที่ข้อมูลกลุ่มชุดดิน พื้นที่ปลูก เขตปริมาณน้ำฝน ของจังหวัดนครราชสีมา ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้เรียกว่าแผนที่หน่วยจำลองการผลิตย่อย (Simulation mapping unit: SMU) ของการผลิตพืชในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งในแต่ละหน่วยการผลิตย่อยจะประกอบไปด้วยกลุ่มชุดดินและเขตน้ำฝนเพียงชนิดเดียว และในแต่ละหน่วยจำลองการผลิตย่อยจะประกอบไปด้วยกลุ่มชุดดินและเขตน้ำฝนที่ไม่ซ้ำกัน

2) ตัดแผนที่ SMU ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ด้วยแผนที่พื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครราชสีมา ผลที่ได้คือแผนที่ SMU ของพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครราชสีมา

3) จัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ปลูกอ้อยโดยใช้ขนาดของพื้นที่ของแต่ละ SMU เป็นตัวกำหนด โดยใช้หลักการของ Pareto Law ซึ่ง SMU ที่มีพื้นที่ปลูกมากจะถือว่ามีความสำคัญต่อการผลิตอ้อยมาก

จากนั้นทำการศึกษาการจัดการอ้อยของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ด้วยแบบสอบถาม ได้แก่ พันธุ์ที่ใช้ วันปลูก อัตราปลูก ปริมาณและวิธีการให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช โรคและแมลง การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวทั้งอ้อยปลูกและอ้อยต่อ นำแบบสอบถามจัดเก็บเข้าฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้วิเคราะห์หาช่องว่างผลผลิตตามศักยภาพจากการใช้แบบจำลองพืชกับผลผลิตจริงในพื้นที่ของเกษตรกรต่อไป

## ส่วนที่ 2 การจัดทำแปลงเพื่อทดสอบแบบจำลองพืช

ดำเนินการทดลองในพื้นที่ ที่ได้จากการคัดเลือกในปี 2559 พื้นที่ที่คัดเลือกมาจาก SMU ที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในจังหวัด เพื่อทำการทดสอบแบบจำลองพืช 1 แปลง โดยปลูกอ้อย 3 พันธุ์ พันธุ์ละ 4 ซ้ำ ได้แก่ พันธุ์ KK07-037 เป็นตัวแทนของกลุ่มใบโค้งมาก K95-2-253 เป็นตัวแทนของกลุ่มพันธุ์ใบตั้ง และพันธุ์ K95-84 เป็นตัวแทนของกลุ่มพันธุ์ใบตั้งแล้วส่วนปลายใบหัก จำลองการปลูกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2560 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 โดยใช้ข้อมูลภูมิอากาศ 30 ปีของจังหวัดนครราชสีมาเป็นตัวแทน ทำการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพก่อนปลูก ติดตั้งอุปกรณ์วัดน้ำฝน เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุกๆ 3 เดือน โดยการสุ่มจำนวน 10 ต้น จำนวน 4 ซ้ำ เพื่อวัดความสูงของลำหลัก นับจำนวนใบบนลำหลัก จำนวนหน่อ และสุ่มเก็บน้ำหนักแห้งจำนวน 4 ครั้ง ได้แก่ที่อายุ 3 6 9 และ 12 เดือนหลังปลูก ครั้งละ 2 กอ จำนวน 4 ซ้ำ แยกส่วนของใบ กาบ และลำต้น และนำไปผึ่งในที่ร่ม เพื่อหาน้ำหนักแห้งของแต่ละส่วน เก็บผลผลิตอ้อยเพื่อบันทึกน้ำหนักแห้ง จำลองการเติบโตของอ้อยโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์พันธุ์กรรมของอ้อยที่ได้จากกิจกรรมที่ 1 และ 2 เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง ประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยใช้วิธีการเช่นเดียวกันกับกิจกรรมที่ 1 และ 2

## ส่วนที่ 3 การเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดช่องว่างของผลผลิต

ดำเนินการโดยการสุ่มเก็บตัวอย่างในไร่เกษตรกร (Crop cut) จำนวน 7 แปลง โดยแบ่งเป็นแปลงเกษตรกรรายใหญ่ (พื้นที่ปลูกมากกว่า 200 ไร่) จำนวน 1 แปลง เกษตรกรรายกลาง (พื้นที่ปลูกระหว่าง 51-200 ไร่) จำนวน 2 แปลง และเกษตรกรรายเล็ก (พื้นที่ปลูกน้อยกว่า 50 ไร่) จำนวน 4 แปลง แต่ละแปลงสุ่มพื้นที่เก็บตัวอย่างขนาด 3 แถว แถวยาว 5 เมตร จำนวน 4 จุด บันทึกข้อมูลตามระยะการเจริญเติบโต ดังนี้

- วันปลูก บันทึกวันปลูก พันธุ์ ระยะระหว่างแถว การเตรียมดิน วิธีการปลูก การใส่ปุ๋ย และความชื้นดิน
- 45 วันหลังปลูก บันทึกต้นงอก ความชื้นดิน โรคใบขาว และปริมาณวัชพืช
- 60 วันหลังปลูก เก็บข้อมูลวัชพืช ความชื้นดิน การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การเกิดโรคและแมลง และการจัดการอื่นๆ
- 180, 240, 300, และ 360 วันหลังปลูกเก็บข้อมูลความชื้นดิน การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช โรคและแมลง และสุ่มจำนวน 10 หลุมเพื่อนับจำนวนหน่อต่อกอ และความสูงของลำหลัก และสุ่มจำนวน 4 กอ เพื่อวัดความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางลำของทุกลำในกอ

- เก็บผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยว

การวิเคราะห์ผล

1) การวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิต (yield gap)

$$\text{Yield gap} = \text{Attainable} - \text{Actual}$$

โดยที่ Attainable = ผลผลิตสูงสุดที่ได้จากแบบจำลองพืช

Actual = ผลผลิตที่เกษตรกรได้จริง

2) การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดช่องว่างของผลผลิต

ใช้ข้อมูลที่บันทึกได้ในส่วนที่ 3 มาวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับผลการเจริญเติบโตที่ได้จากแบบจำลองของแบบจำลองพืช โดยแบบจำลองพืชสามารถจำลองในสภาพที่ไม่ขาดน้ำ ไม่ขาดปุ๋ย ไม่มีโรคและแมลง ซึ่งการเก็บข้อมูลการจัดการอย่างละเอียดจะทำให้วิเคราะห์ได้ว่าพื้นที่นั้นๆ มีปัจจัยและช่วงเวลาใดที่จะเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตลดลง

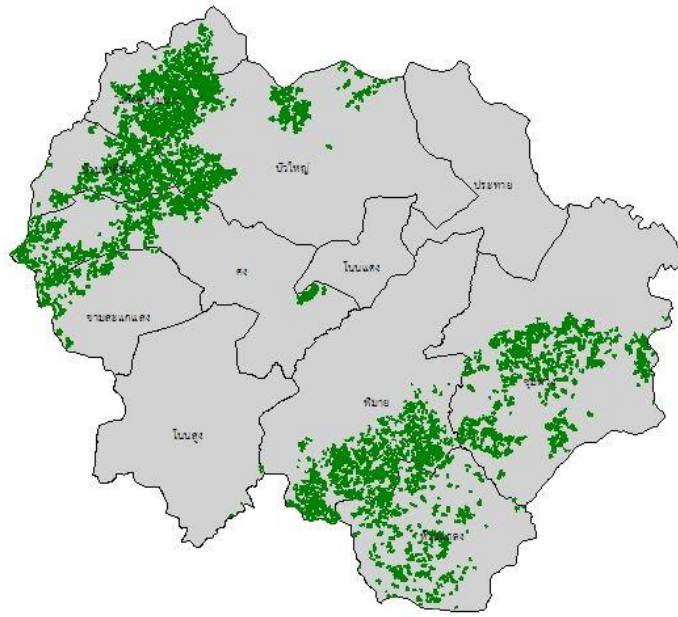
ระยะเวลา                      เริ่มต้น ตุลาคม 2558 – สิ้นสุด กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ            ในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา และแปลงเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตอำเภอแก้งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา

## 9. ผลการทดลองและวิจารณ์

### ส่วนที่ 1

จากข้อมูลแผนที่พื้นที่ปลูกอ้อยจากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายปี 2555/2556 พบว่าในพื้นที่ 15 อำเภอของจังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ปลูกอ้อย จำนวน 224,612.93 ไร่ มีพื้นที่ปลูกอ้อยหนาแน่นอยู่ในเขตอำเภอแก้งสนามนาง อำเภอบ้านเหลื่อม อำเภอดง อำเภอบัวใหญ่ อำเภอพิมาย อำเภอชุมพวง และอำเภอห้วยแถลง (ภาพที่ 1)

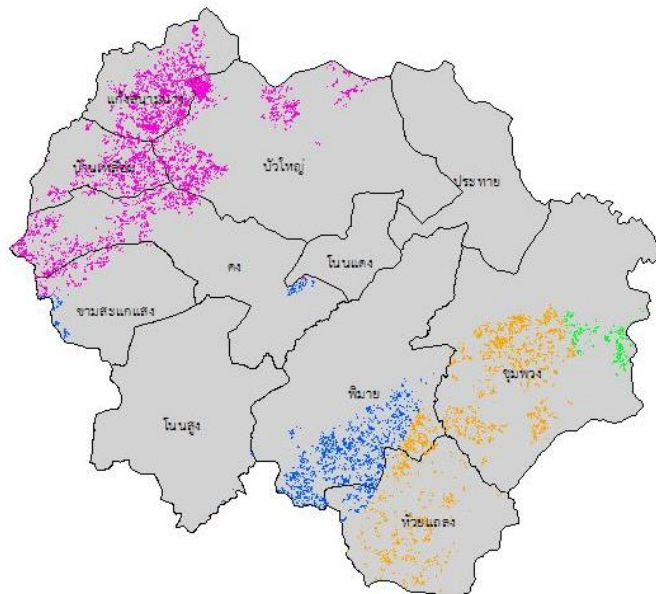


ภาพที่ 1 พื้นที่ปลูกอ้อยในเขต 15 อำเภอจังหวัดนครราชสีมา

จากการซ้อนทับพื้นที่ปลูกอ้อยกับแผนที่กลุ่มชุดดินจากกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครราชสีมาประกอบด้วย 23 กลุ่มชุดดิน กลุ่มชุดดินที่พบมากที่สุดคือกลุ่มชุดดินที่ 46 ส่วนใหญ่เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวปนกรวดหรือปนลูกรัง ดินสีน้ำตาลหรือสีเหลืองหรือแดง เป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 5 เมตรตลอดปี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ pH 4.5-7.0 มีการกัดกร่อนของดินที่ความลาดชันสูง ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ได้แก่ ชุดดินเชียงคาน (Ch) ชุดดินกบินทร์บุรี (Kb) ชุดดินโป่งตอง (Po) และชุดดินสุรินทร์ (Su) ในกลุ่มชุดดินนี้มีปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือดินตื้นถึงชั้นก้อนกรวดหรือเศษหินปนลูกรังหนามาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ เกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินในพื้นที่ที่มีความลาดชัน และบางพื้นที่มีก้อนกรวดหรือเศษหินกระจายอยู่ที่ผิวดิน (ภาพที่ 2) และเมื่อซ้อนทับพื้นที่ปลูกอ้อยกับแผนที่เขตน้ำฝนเฉลี่ย 30 ปีจากกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่าพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ในเขตปริมาณน้ำฝนที่วัดได้จาก 4 สถานีตรวจวัดอากาศ ได้แก่ สถานีอุตุนิยมวิทยาชัยภูมิ สถานีอุตุนิยมวิทยานครราชสีมา สถานีอุตุนิยมวิทยาบุรีรัมย์ (นางรอง) และสถานีอากาศเกษตรสุรินทร์ (ภาพที่ 3)

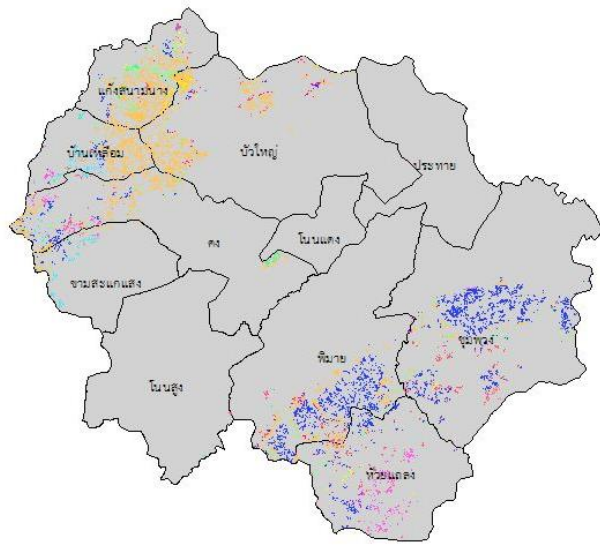


ภาพที่ 2 ความหลากหลายของกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ปลูกอ้อยในเขต 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3 เขตปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ปลูกอ้อยในเขต 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา

และเมื่อซ้อนทับแผนที่กลุ่มชุดดินและแผนที่เขตภูมิอากาศของพื้นที่ปลูกอ้อยในเขต 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา เพื่อสร้างเป็นหน่วยจำลองการผลิตย่อย (SMU) พบว่าพื้นที่ปลูกอ้อยในเขต 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 50 SMU (ภาพที่ 4) SMU ที่มีพื้นที่มากที่สุดได้แก่ SMU ที่ประกอบด้วย กลุ่มชุดดินที่ 46 และอยู่ในเขตอุทยานวิทยาจังหวัดชัยภูมิ คิดเป็น 35.24 % ของพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด



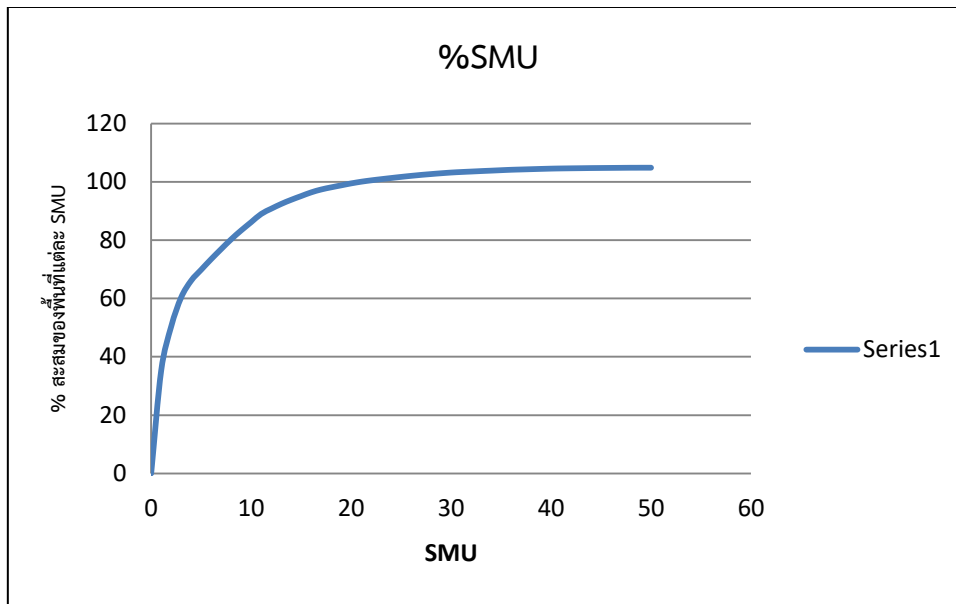
ภาพที่ 4 หน่วยจำลองการผลิตย่อย SMU ของพื้นที่ปลูกอ้อยในเขต 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา

ผลการวิเคราะห์หาพื้นที่ปลูกที่สำคัญของการผลิตอ้อยในเขต 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา เพื่อนำไปใช้วางแผนในงานทดสอบเทคโนโลยีโดยการประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์ของ Pareto (Pareto principle) หรือ (80/20 rule) ใช้พื้นที่ของแต่ละ SMU เป็นตัวกำหนดในการเลือกพื้นที่ พบว่า เปอร์เซ็นต์สะสมของพื้นที่แต่ละ SMU ที่มีความสำคัญที่ 80% ของพื้นที่ปลูกอ้อยใน 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวน SMU เท่ากับ 8 SMU ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 1 และภาพที่ 5 พื้นที่ปลูกที่สำคัญอยู่บริเวณอำเภอแก้งสนามนาง อำเภอพิมาย อำเภอชุมพวง และอำเภอห้วยแถลง ซึ่งพื้นที่อำเภอแก้งสนามนางจะนำไปใช้เป็นพื้นที่เป้าหมายสำหรับการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของจังหวัดนครราชสีมาต่อไป (ภาพที่ 6)

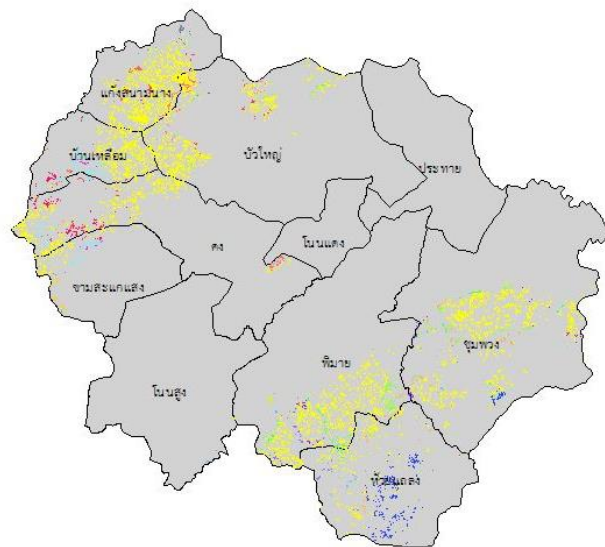
ตารางที่ 1 แสดง SMU ที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยในเขต 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา

SMU	กลุ่มชุดดิน	สถานีอากาศ	พื้นที่(ไร่)	% SMU
1	46	สถานีอุตุนิยมวิทยาชัยภูมิ	79,159.67	35.24
2	45	สถานีอุตุนิยมวิทยานางรอง	34,012.93	15.14
3	45	สถานีอุตุนิยมวิทยานครราชสีมา	22,412.17	9.98
4	46	สถานีอุตุนิยมวิทยานครราชสีมา	12,906.12	5.75
5	45	สถานีอุตุนิยมวิทยาชัยภูมิ	8,390.00	3.74
6	45	สถานีอากาศเกษตรสุรินทร์	8,172.93	3.64
7	23	สถานีอุตุนิยมวิทยานางรอง	7,738.90	3.45
8	27	สถานีอุตุนิยมวิทยาชัยภูมิ	7,535.29	3.35





ภาพที่ 5 เปอร์เซนต์สะสมของพื้นที่แต่ละ SMU



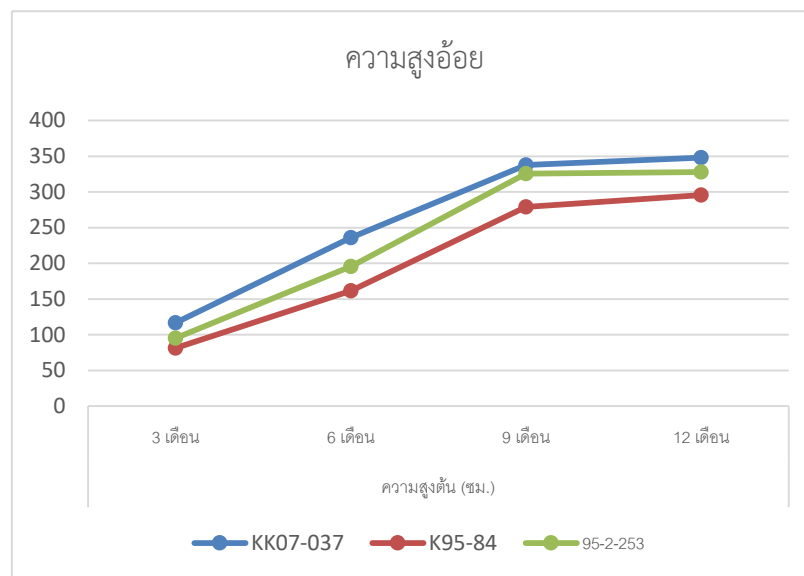
ภาพที่ 6 พื้นที่ปลูกอ้อยในเขต 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา ที่ได้มาจากการวิเคราะห์ตามหลักการของ Pareto principle

ส่วนที่ 2

ทำการทดสอบแบบจำลองพีช 1 แปลง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ทำการปลูกอ้อยเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560 พบว่ามีปริมาณน้ำฝนสะสมตั้งแต่ 27

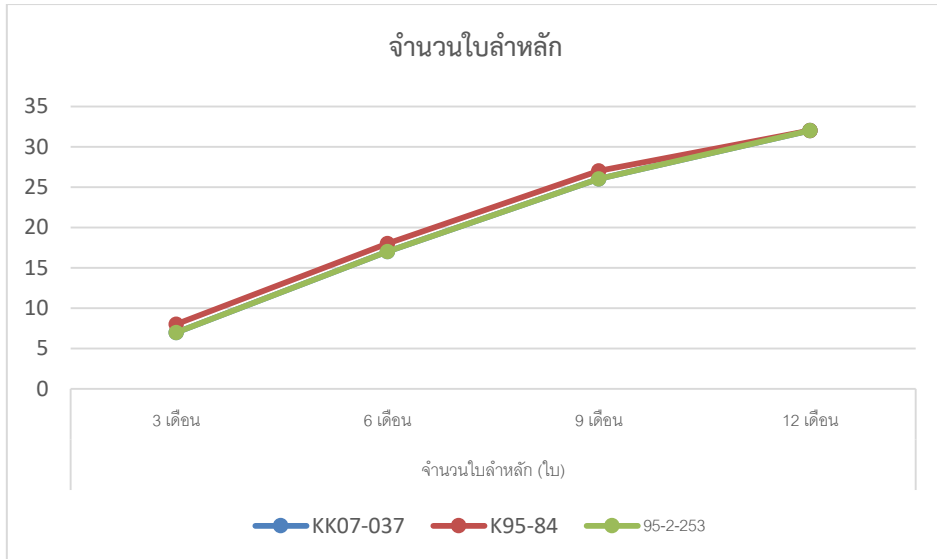
กุมภาพันธ์ 2560 – 27 กุมภาพันธ์ 2561 รวมทั้งหมด 1,978.6 มิลลิเมตร ทำการเก็บข้อมูลดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดินก่อนปลูก

ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อย พบว่า อ้อยพันธุ์ K07-037 มีอัตราการเจริญเติบโตที่อายุ 3-12 เดือน เร็วกว่าพันธุ์ K95-2-253 และพันธุ์ K95-84 ตามลำดับ โดยมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย 1.25 เซนติเมตรต่อวัน ส่วนพันธุ์ K07-050 และพันธุ์ K95-84 มีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย 1.26 และ 1.16 เซนติเมตรต่อวัน (ภาพที่ 6) ส่วนจำนวนใบอ้อยสะสม พบว่า อ้อยพันธุ์ K07-037 K95-2-253 และพันธุ์ K95-84 มีอัตราการสร้างใบเฉลี่ยเท่ากันทุกพันธุ์ (ภาพที่ 7) ส่วนจำนวนหน่อตอกอ (อ้อยอายุ 3 เดือน) และจำนวนลำตอกอ (อ้อยอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป) พบว่าพันธุ์ K07-37 มีจำนวนหน่อตอกอและจำนวนลำตอกอสูงที่สุดในช่วง 6 เดือนแรก ซึ่งมากกว่าพันธุ์ K95-84 และพันธุ์ K95-2-253 ตามลำดับ และทุกพันธุ์มีแนวโน้มจำนวนลำตอกอเพิ่มขึ้นในเดือนที่ 9 และลดลงในเดือนที่ 12 (ภาพที่ 8)



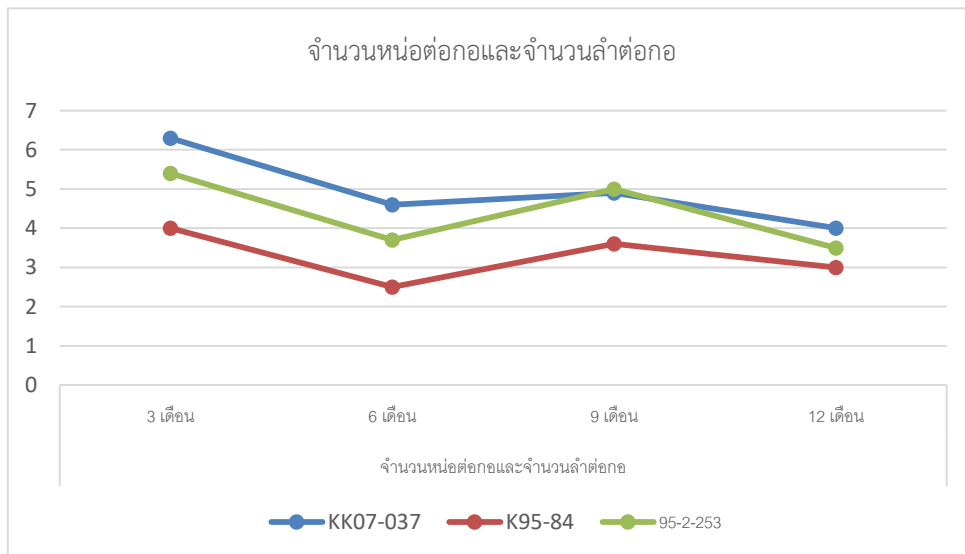
พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)			
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
KK07-037	116.7	235.9	337.7	347.8
K95-84	81	161.3	279	295.5
95-2-253	95.1	195.7	325.5	327.8

ภาพที่ 6 ความสูงของอ้อย 3 สายพันธุ์ ที่ระยะเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน



	จำนวนใบลำหลัก (ใบ)			
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
KK07-037	7	17	26	32
K95-84	8	18	27	32
95-2-253	7	17	26	32

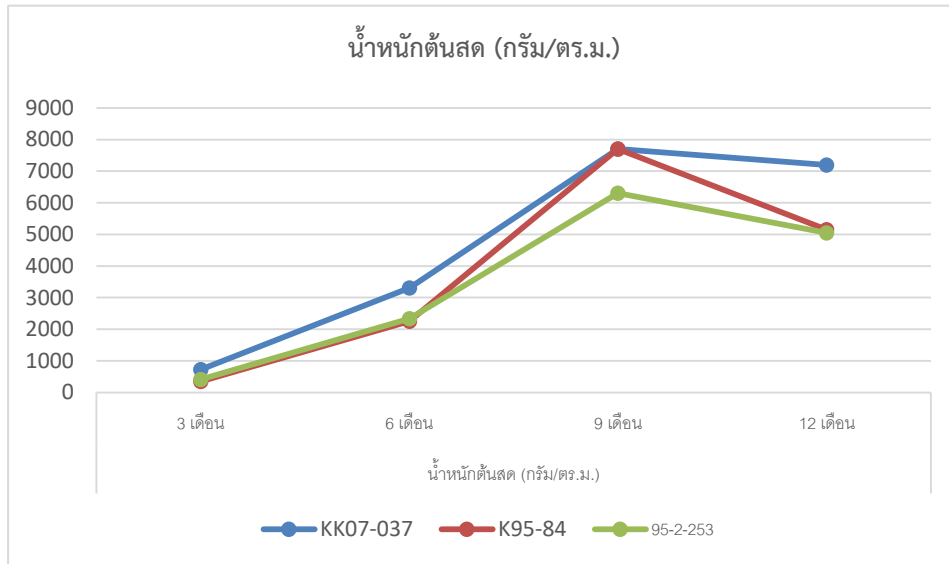
ภาพที่ 7 จำนวนใบอ้อยสะสมของอ้อย 3 สายพันธุ์ ที่ระยะเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน



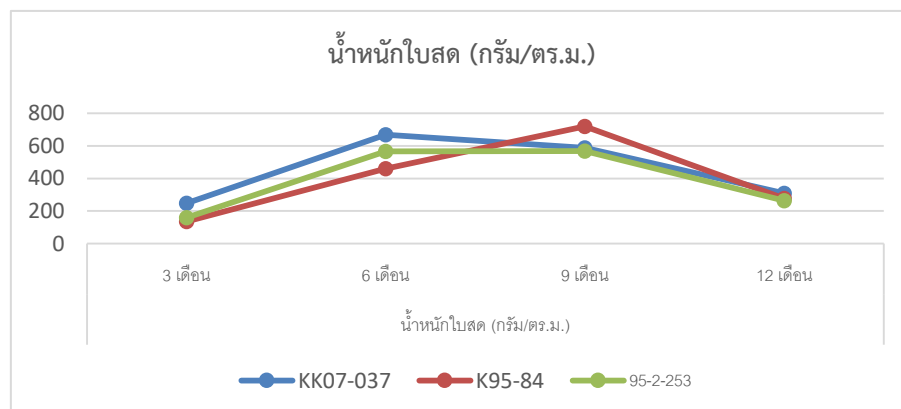
	จำนวนหน่อตอกและลำตอก (หน่อ/ลำ)			
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
KK07-037	6.3	4.6	4.9	4
K95-84	4	2.5	3.6	3
95-2-253	5.4	3.7	5	3.5

ภาพที่ 8 จำนวนหน่อตอกและจำนวนลำตอกของอ้อย 3 สายพันธุ์ ที่ระยะเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ทำการสุ่มเก็บน้ำหนักอ้อยสดและน้ำหนักแห้งของอ้อยทั้ง 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน พบว่า ที่ระยะเวลา 3 และ 6 เดือน อ้อยพันธุ์ K07-037 มีการสะสมน้ำหนักต้น กาบ ใบสดและแห้ง มากกว่าพันธุ์ K95-2-253 และพันธุ์ K95-84 ตามลำดับ และที่ระยะเวลา 9 เดือน อ้อยพันธุ์ K95-84 มีการสะสมน้ำหนักต้น กาบ ใบสดและแห้ง มากกว่าพันธุ์ K07-037 และพันธุ์ K95-2-253 ตามลำดับ และที่ระยะเวลา 12 เดือน อ้อยทุกพันธุ์มีการสะสมน้ำหนักลดลง (ภาพที่ 9 และ 10)

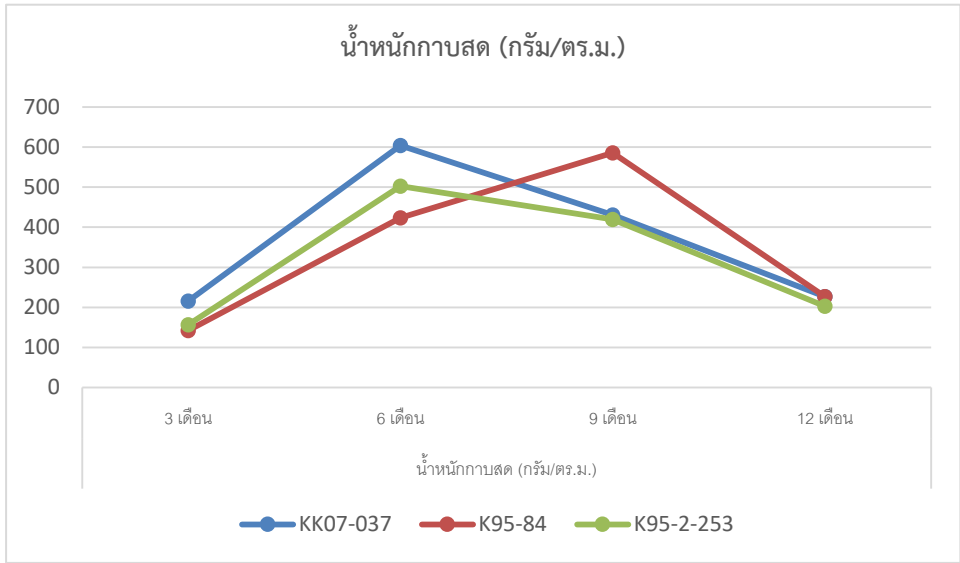


	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
KK07-037	724.6	3,306.6	7,700	7,200
K95-84	347.3	2,252.5	7,700	5,150
95-2-253	415.4	2,332.1	6,300	5,050



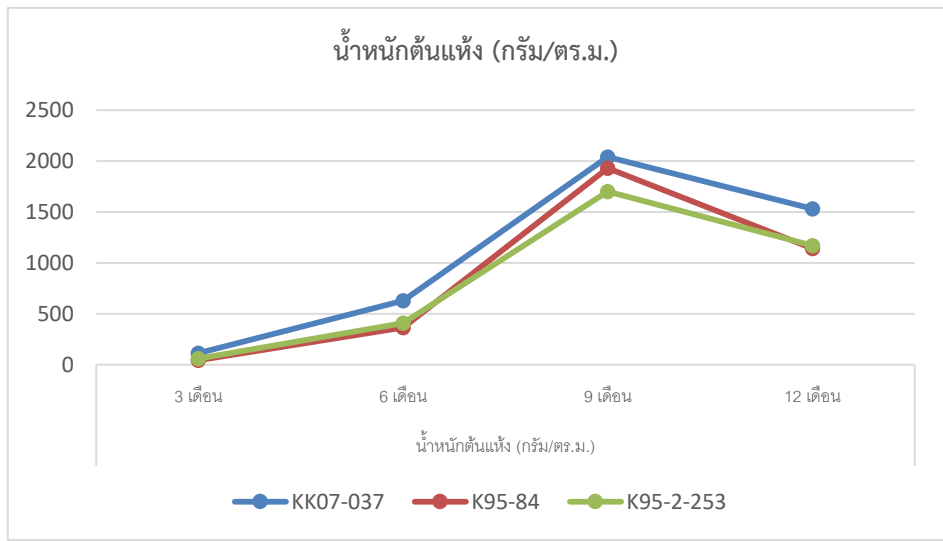
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
KK07-037	247.8	667.4	586.8	308.3
K95-84	136.5	460	719.7	278.2

95-2-253	160.5	566	568	262.7
----------	-------	-----	-----	-------



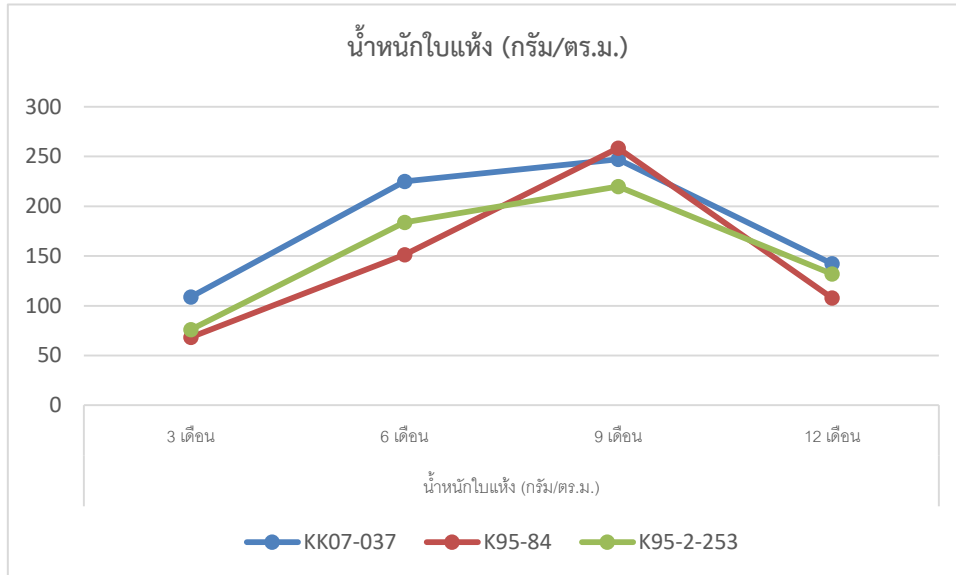
น้ำหนักรากาบสด (กรัม/ตร.ม.)				
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
KK07-037	215.8	604.1	430.7	227.3
K95-84	142	423.8	585.9	226.7
K95-2-253	156.6	502.8	420	203

ภาพที่ 9 น้ำหนักสดส่วนเนื้อดินของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

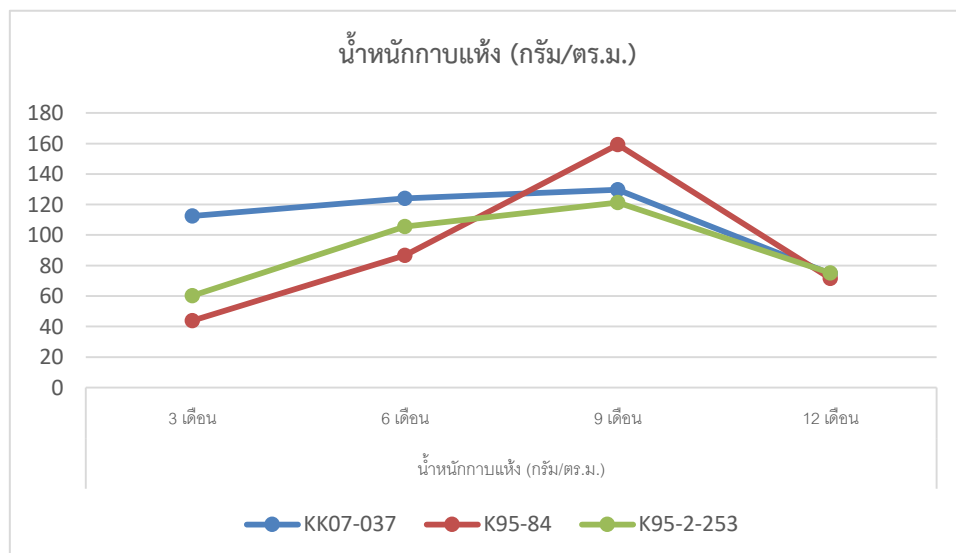


น้ำหนักรากดิบแห้ง (กรัม/ตร.ม.)				
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
KK07-037	100	600	2000	1500
K95-84	100	400	1900	1100
K95-2-253	100	400	1700	1100

KK07-037	112.5	629.3	2,040	1,530
K95-84	43.9	364.8	1,930	1,140
K95-2-253	60.3	407	1,700	1,170



	น้ำหนักใบแห้ง (กรัม/ตร.ม.)			
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
KK07-037	108.8	224.9	247.2	142.2
K95-84	68.5	151.5	258.5	107.8
K95-2-253	76.1	184	220	132



	น้ำหนักกาบแห้ง (กรัม/ตร.ม.)			
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
KK07-037	112.5	124	129.7	74.8

K95-84	43.9	86.6	159.3	71.5
K95-2-253	60.3	105.5	121.3	75.2

ภาพที่ 10 น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยในแปลงทดสอบ เมื่ออ้อยอายุ 13 เดือน พบว่า อ้อยพันธุ์ K07-037 มีความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด 347.8 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ K95-2-253 มีความสูงต้นเฉลี่ย 327.8 เซนติเมตร ส่วนอ้อยพันธุ์ K95-84 มีความสูงต้นเฉลี่ยต่ำที่สุด 295.5 เซนติเมตร เก็บข้อมูลเส้นผ่านศูนย์กลางลำ พบว่า อ้อยพันธุ์ K95-84 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงสุด 3.11 เซนติเมตร รองลงมาคืออ้อยพันธุ์ K95-2-253 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 3.05 เซนติเมตร ส่วนอ้อยพันธุ์ K07-037 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยน้อยที่สุด 2.65 เซนติเมตร เก็บข้อมูลจำนวนลำอ้อย พบว่า อ้อยพันธุ์ K07-037 มีจำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุด 9,752 ลำ/ไร่ รองลงมาคืออ้อยพันธุ์ K95-2-253 มีจำนวนลำอ้อยเฉลี่ย 8,533 ลำ/ไร่ ส่วนอ้อยพันธุ์ K95-84 มีจำนวนลำอ้อยเฉลี่ยน้อยที่สุด 7,314 ลำ/ไร่ ทำการเก็บผลผลิตอ้อย พบว่า อ้อยพันธุ์ K07-037 มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุด 16.37 ตัน/ไร่ รองลงมาคือพันธุ์ K95-84 มีผลผลิตเฉลี่ย 11.94 ตัน/ไร่ ส่วนอ้อยพันธุ์ K95-2-253 มีผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุด 11.46 ตัน/ไร่ ส่วนความหวาน (CCS) พบว่าอ้อยพันธุ์ K95-2-253 มีค่าความหวานเฉลี่ยสูงสุด 16.49 ซีซีเอส รองลงมาคืออ้อยพันธุ์ K95-84 มีความหวานเฉลี่ย 16.45 ซีซีเอส ส่วนอ้อยพันธุ์ K07-037 มีความหวานเฉลี่ยน้อยที่สุด 14.90 ซีซีเอส (ตารางที่ 3) ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะนำไปใช้ทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองที่มีการปรับแก้แล้วในกิจกรรมที่ 1 และ 2 ต่อไป

ตารางที่ 3 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของอ้อยแปลงทดสอบ

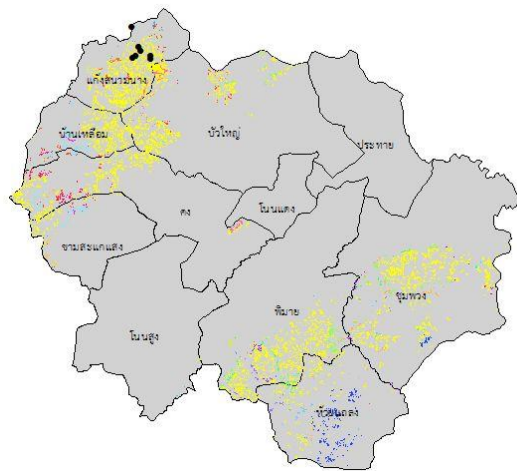
องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต	K07-037	K95-84	K95-2-253
ความสูงต้น (ซม.)	347.8	295.5	327.8
เส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย (ซม.)	2.65	3.11	3.05
จำนวนลำ/ไร่	9,752	7,314	8,533
ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)	16.37	11.94	11.46
ความหวาน (CCS)	14.90	16.45	16.49

### ส่วนที่ 3

ทำการคัดเลือกแปลงเกษตรกรในพื้นที่ SMU เป้าหมายที่ได้จากการสัมภาษณ์ในปี 2559 จำนวน 7 แปลง ประกอบด้วยเกษตรกรรายใหญ่ จำนวน 1 แปลง เกษตรกรรายกลาง จำนวน 2 แปลง และเกษตรกรรายเล็ก จำนวน 4 แปลง ข้อมูลพื้นที่เป้าหมายแสดงในตารางที่ 4 และ ภาพที่ 11 นอกจากนี้ทำการบันทึก

ข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อย ตามระยะการเจริญเติบโต รายละเอียดแสดงในตารางที่ 5-7 และภาพที่ 12-14  
 ทำการเก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยในแปลงเกษตรกร รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8  
**ตารางที่ 4** ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรเป้าหมาย

เกษตรกร	พิกัดแปลง		พื้นที่ปลูก (ไร่)	พันธุ์ที่ปลูก
	x	y		
1. นายนิคม ภูศรี	209649	1739502	< 50	ขอนแก่น3
2. นายพูนสันต์ จันนอก	0209662	1738897	< 50	ขอนแก่น3
3. นายวีระ เกษนอก	205786	1745700	< 50	ขอนแก่น3
4. นายสงวน พลเรือง	205781	1739202	< 50	ขอนแก่น3
5. นายอุดร แทบทาม	207108	1741431	50-199	ขอนแก่น3
6. นายบุญโฮม ประทุมไซ	207453	1740755	50-199	ขอนแก่น3
7. นายจูล ปัดทุม	206542	1739705	200	ขอนแก่น3



**ภาพที่ 11** แปลงเกษตรกรเป้าหมายที่อยู่ในพื้นที่ SMU

**ตารางที่ 5** ข้อมูลการปลูกอ้อยของเกษตรกรเป้าหมาย

เกษตรกร	การเตรียมดิน	วิธีปลูก	ระยะปลูก (เมตร)	การใส่ปุ๋ย
1. นายนิคม ภูศรี	ไถพรวน 3 และ พรวน 7	ใช้รถปลูก	1.5	รองพื้น 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่
2. นายพูนสันต์ จันนอก	ไถพรวน 3 และ พรวน 7	ใช้รถปลูก	1.5	15-15-15



3. นายวีระ เกษนอก	ไถผาล 3 และ ผาล 7	คนปลูก	1.0	รองพื้น 15-15-15, 46-0-0, มูลไก่ อัตรา 100, 50, 300 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ไม่ใส่
4. นายสงวน พลเรือง	ไถผาล 3 และ ผาล 7	ใช้รถปลูก	1.5	รองพื้น 15-15-15, มูลไก่ อัตรา 50, 50 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่
5. นายอุดร แทบทาม	ไถผาล 3 และ ผาล 7	ใช้รถปลูก	1.5	รองพื้น 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่
6. นายบุญโฮม ประทุมไซ	ไถผาล 3 และ ผาล 7	ใช้รถปลูก	1.5	รองพื้น 15-15-15, 46-0-0 อัตรา 100, 50 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ไม่ใส่
7. นายจูล ปัดทุม	ไถผาล 3 และ ผาล 7	ใช้รถปลูก	1.5	รองพื้น 15-15-15, 46-0-0 อัตรา 100, 50 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ไม่ใส่

**ตารางที่ 6** เปอร์เซ็นต์ความงอก การเกิดโรคใบขาว ความชื้นดิน และวัชพืชเมื่ออ้อยมีอายุ 45 วัน หลังปลูก

เกษตรกร	% ความ งอก (%)	ความชื้น ดิน (%)	การเกิดโรคใบ ขาว (%)	วัชพืชที่พบ
นายนิคม	73.8	8	3.3	เทียนนา หญ้าตีนนก แห้วหมู
นายพูนสันต์	84.8	7	1.0	หญ้าตีนนก แห้วหมู ถั่วผี ปอวัชพืช
นายวีระ	57.5	8	0.0	ไม่พบวัชพืช
นายสงวน	79.5	8	12.5	เทียนนา หญ้าตีนนก ปอวัชพืช ถั่วผี ลูกใต้ใบ
นายอุดร	90.5	8	12.8	เทียนนา หญ้าตีนนก แห้วหมู ถั่วผี
นายบุญโฮม	85.5	8	6.5	หญ้าตีนนก หญ้าตีนตุ๊กแก ลูกใต้ใบ สาบม่วง
นายจูล	45	6.25	14.3	ไม่พบวัชพืช

**ตารางที่ 7** วัชพืช ความชื้นดิน การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การเกิดโรคและแมลงเมื่ออ้อยมีอายุ 60 วัน

เกษตรกร	วัชพืช	ความชื้นดิน (%)	การใส่ปุ๋ย (รองพื้น)	การกำจัด วัชพืช	โรคใบขาว (%)	แมลงที่ พบ
นายนิคม	เทียนนา หญ้าตีนนก แห้วหมู	8	15-15-15	สารเคมี	3.3	ไม่พบ
นายพูนสันต์	หญ้าตีนนก แห้วหมู ถั่วผี ปอวัชพืช	7	15-15-15	สารเคมี	1.0	ไม่พบ
นายวีระ	ไม่พบวัชพืช	8	15-15-15, 46-0-0, มูลไก่	สารเคมี	0.0	ไม่พบ
นายสงวน	เทียนนา หญ้าตีนนก ปอวัชพืช ถั่วผี ลูกใต้ใบ	8	15-15-15, มูลไก่	แรงงานคน	12.5	ไม่พบ
นายอุดร	เทียนนา หญ้าตีนนก แห้วหมู ถั่วผี	8	15-15-15	สารเคมี	12.8	ไม่พบ
นายบุญโฮม	หญ้าตีนนก หญ้าตีนตุ๊กแก ลูกใต้ใบ สาบม่วง	8	15-15-15, 46-0-0	สารเคมี	6.5	ไม่พบ

นายจูล	ไม่พบวัชพืช	6.25	15-15-15, 46-0-0	แรงงานคน	14.3	ไม่พบ
--------	-------------	------	------------------	----------	------	-------

ข้อมูล 180 และ 240 วัน ไม่ได้เก็บข้อมูล เนื่องจากฝนตกหนัก น้ำไหลเซาะถนนขาดทำให้รถยนต์ไม่สามารถเดินทางเข้าไปถึงแปลงได้ และจากการสอบถามสภาพแปลงอ้อยของเกษตรกรพบว่าน้ำท่วมขังภายในแปลง ทำให้เจ้าหน้าที่ไม่สามารถลงเก็บข้อมูลได้

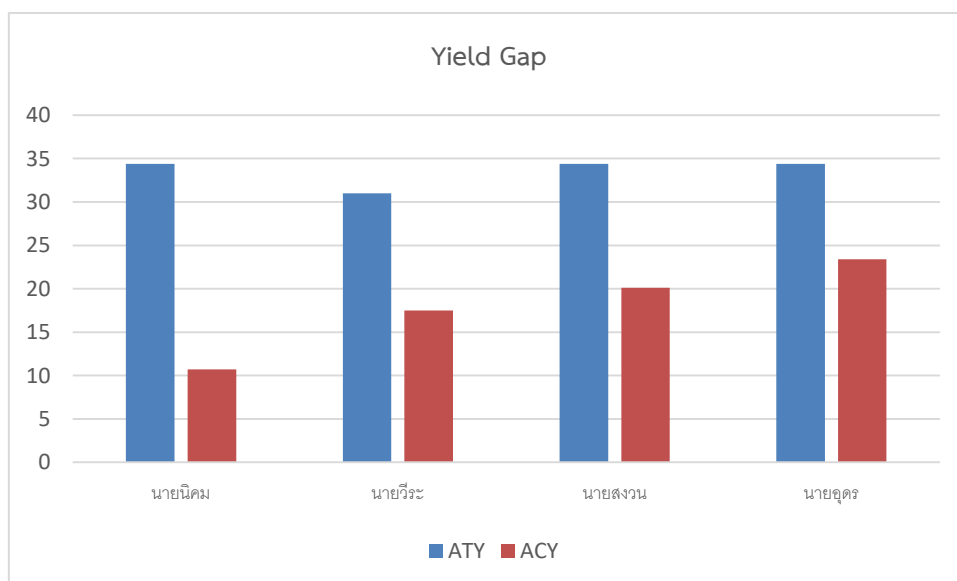
เก็บข้อมูลผลผลิตเมื่ออ้อยอายุ 12 เดือน

ตารางที่ 8 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของอ้อยแปลงเกษตรกร

ชื่อ - สกุล เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่	เส้นผ่าศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (%Brix)
นายนิคม	10,293	2.6	266.7	10.74	22.46
นางวีระ	14,800	2.7	277.0	17.49	23.28
นายสงวน	15,973	2.5	290.7	20.14	20.46
นายอุดร	15,200	2.7	288.1	23.39	22.82
<b>เฉลี่ย</b>	<b>14,067</b>	<b>2.7</b>	<b>280.6</b>	<b>17.94</b>	<b>22.26</b>

หมายเหตุ แปลงนายพูนสันต์ นายบุญโฮม และนายจูล ไม่ได้เก็บข้อมูล เนื่องจากเกษตรกรตัดอ้อยเข้าโรงงานก่อน

ทำการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิต (Yield gap, YG) ระหว่างผลผลิตที่ควรจะได้ (Attainable yield; ATY) กับผลผลิตที่เกษตรกรได้จริง (Actual yield; ACY) พบว่า ATY มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.30 ตันต่อไร่ และ ACY มีค่าเฉลี่ย 17.94 ตันต่อไร่ โดยมีค่า YG เท่ากับ 15.38 ตันต่อไร่ (ภาพที่ 15) เนื่องจากค่า YG มีค่าค่อนข้างสูง จึงมีโอกาสสูงที่จะยกระดับผลผลิตของเกษตรกรให้เพิ่มขึ้นได้ สาเหตุของการเกิดช่องว่างของผลผลิตเกิดจากการจัดการวัชพืช และการจัดการปุ๋ย ดังนั้น เทคโนโลยีในเรื่องการจัดการวัชพืช และการจัดการปุ๋ย มีความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกนครราชสีมาได้



	นายนิคม	นายวีระ	นายสงวน	นายอุดร
ATY	34.4	31	34.4	34.4
ACY	10.7	17.5	20.1	23.4

## 10. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ปลูกอ้อย 224,612.93 ไร่ ประกอบด้วย 23 กลุ่มชุดดิน และ 4 เขตน้ำฝน นำมาสร้างเป็น SMU ได้ทั้งหมด 50 SMU และจากพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 50 SMU มีเพียง 8 SMU ที่มีความสำคัญต่อการผลิตอ้อยของจังหวัดนครราชสีมา ดังนั้นจึงทำการสุ่มเก็บข้อมูลของเกษตรกรใน 8 SMU ดังกล่าว จำนวน 7 แปลง เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของผลผลิต (Yield gap, YG) ระหว่างผลผลิตที่ควรจะได้ (Attainable yield; ATY) กับผลผลิตที่เกษตรกรได้จริง (Actual yield; ACY) พบว่า ATY มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.55 ตันต่อไร่ และ ACY มีค่าเฉลี่ย 17.94 ตันต่อไร่ โดยมีค่า YG มีค่าเท่ากับ 15.61 ตันต่อไร่ สาเหตุหลักของการเกิดความแตกต่างเกิดจากวัชพืช และปุ๋ย เนื่องจากค่า YG มีค่าค่อนข้างสูง จึงมีโอกาสูงที่จะยกระดับผลผลิตของเกษตรกรให้เพิ่มขึ้นได้ โดยมีแนวทางการยกระดับผลผลิตคือทำการจัดการด้านวัชพืช และการจัดการปุ๋ย ดังนั้น เทคโนโลยีในเรื่องการจัดการวัชพืชให้ทันเวลา และการจัดการปุ๋ยให้เพียงพอกับความ ต้องการของอ้อย มีความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกจังหวัดนครราชสีมาได้ จึงควรได้รับการทดสอบต่อไป

## 11. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- นักวิจัย สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนางานวิจัยต่อเพื่อยกระดับผลผลิตอ้อยของเกษตรกรในเขตพื้นที่ 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมาให้เพิ่มขึ้นได้
- เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตพื้นที่ 15 อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงเพื่อยกระดับผลผลิตให้เพิ่มขึ้นได้

## 12. เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2558. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต 2557/2558. แหล่งข้อมูล: <http://www.ocsb.go.th/upload/journal/fileupload/923-9810.pdf>. ค้นเมื่อ 5 กันยายน 2561.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2559. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต 2558/2559. แหล่งข้อมูล: <http://www.ocsb.go.th/upload/OCSBActivity/fileupload/8071-2689.pdf>. ค้นเมื่อ 5 กันยายน 2561.