

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2561

1. แผนงานวิจัย: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย
2. โครงการวิจัย: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยให้เหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่
- กิจกรรม: ศึกษา เปรียบเทียบและวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตอ้อย
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย): ศึกษา เปรียบเทียบและวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกอ้อย จังหวัดนครสวรรค์

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

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	दारुङ्ग คงเทียน	ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์
ผู้ร่วมงาน	ศุภกาญจน์ ล้วนมณี	กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
	นายปรีชา กาเพชร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
	อภิชาติ สุพรรณรัตน์	ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์

5. บทคัดย่อ

การผลิตอ้อยในประเทศไทยมีผลผลิตเฉลี่ยต่ำและมีความแปรปรวนสูง เนื่องจากมีความหลากหลายของสภาพแวดล้อมและการจัดการแปลงปลูก เพื่อหาโอกาสแนวทางการยกระดับผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกจังหวัดนครสวรรค์ จึงได้วิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ และความแตกต่างของผลผลิตสำหรับวิเคราะห์หาเทคโนโลยีเพิ่มผลผลิตในพื้นที่นั้นๆ ดำเนินการโดยสร้างสภาพแวดล้อมของการผลิตอ้อย (SMU) จากแผนที่กลุ่มชุดดินเขตภูมิอากาศ และพื้นที่ปลูกอ้อย จากนั้นนำ SMU ไปเป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง CANEGRO ใน DSSAT V4.7 เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่ โดยใช้พันธุ์ KK07-037 เป็นตัวแทนของกลุ่มใบโค้งมาก 95-2-213 เป็นตัวแทนของกลุ่มพันธุ์ใบตั้ง และพันธุ์ K95-84 เป็นตัวแทนของกลุ่มพันธุ์ใบตั้งแล้วส่วนปลายใบหัก จำลองการปลูกในช่วงเดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม โดยใช้ข้อมูลภูมิอากาศ 30 ปีของจังหวัดนครสวรรค์เป็นตัวแทน และสุ่มเก็บผลผลิตของเกษตรกรจำนวน 7 แปลง สำหรับเป็นค่าผลผลิตที่เกษตรกรได้จริง บันทึกข้อมูลผลผลิตและการจัดการแปลงของเกษตรกร วิเคราะห์ความแตกต่างของผลผลิต (Yield gap) ระหว่างผลผลิตที่ควรจะได้ (Attainable yield) กับผลผลิตที่เกษตรกรได้จริง (Actual yield) และวิเคราะห์หาสาเหตุของความแตกต่าง โดยใช้แบบจำลอง CANEGRO และข้อมูลการจัดการแปลงจากการสังเกต ผลการดำเนินงานพบว่า จังหวัด

นครสวรรค์มีพื้นที่ปลูกอ้อย 719,993 ไร่ เมื่อนำมาสร้างเป็น SMU ได้เท่ากับ 48 SMU Attainable yield มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32 ตันต่อไร่ และ Actual yield มีค่าเฉลี่ย 14.71 ตันต่อไร่ Yield gap มีค่าเท่ากับ 17.29 ตันต่อไร่ โดยมีสาเหตุหลักของการเกิดความแตกต่างของผลผลิตเนื่องจากการจัดการวัชพืช และการจัดการปุ๋ย เนื่องจากค่า Yield gap มีค่าค่อนข้างสูง จึงมีโอกาสูงที่จะยกระดับผลผลิตของเกษตรกรให้เพิ่มขึ้นได้ โดยมีแนวทางการยกระดับผลผลิตคือการจัดการด้านวัชพืชให้ทันเวลา และการใส่ปุ๋ยให้เพียงพอกับความต้องการของอ้อย ดังนั้น เทคโนโลยีในเรื่องการจัดการวัชพืช และการจัดการปุ๋ย มีความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกจังหวัดนครสวรรค์ได้ จึงควรได้รับการทดสอบต่อไป

Abstract

Sugarcane production in Thailand has the low yield and high variability due to the various environments and crop managements. The potential of growing area and the various of managements analysis were done to find the opportunities and guideline for improving the sugarcane yield in each area in Nakhon Sawan province. This study started by creating a simulation mapping unit (SMU) from the map of soil, weather station and sugarcane growing area. After that simulated the potential yield of sugarcane by the CANEGRO model in DSSAT V4.7 using the SMU which creating before. Genetic coefficient of sugarcane cultivar KK07-037, K95-84 and 95-2-213 and 30 years of the weather data from Nakhon Sawan weather station were used. Setting planting date around October to November. For field experiment, crop cut was done for 7 fields. Yields and crop managements were collected. Then yield gap analysis was done by comparison between simulated yields (attenable yield) and yields from crop cut (actual yield). Cause of the variation yields was analyzed using the CANEGRO Model and the observation of crop management data. The results found that Nakhon Sawan province had 719,993 rai for growing sugarcane and can produced for 48 SMU. The attainable yield was 32 tons per rai and the actual yield was 14.71 tons per rai. Yield gap showed 17.29 tons per rai. The main cause of the yield gap was from the weed management and fertilizer application. Due to the yield gap showed the high value. Therefore, they will have a high opportunity to improve their sugarcane yield. The way to improve sugarcane yield in these areas was the management of the weeds control and apply the enough fertilizer. So, the technology in weed and fertilizer management is possible to improve sugarcane yield in Nakhon Sawan province.

6. บทนำ

อ้อย เป็นหนึ่งในสี่พืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดนครสวรรค์ ในปี 2557/2558 จังหวัดนครสวรรค์มีพื้นที่ปลูกอ้อย 719,993 ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 11.11 ตันต่อไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2557) จะเห็นว่าพื้นที่ปลูกอ้อยมีเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ส่วนหนึ่งมาจากนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมไปทำการเกษตรรูปแบบอื่น ซึ่งอ้อยถือว่าเป็นพืชอีกหนึ่งทางเลือกของเกษตรกร ถึงแม้ว่าการผลิตอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์มีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้นแต่ในภาพรวมแล้วผลผลิตต่อไร่ไม่ได้เพิ่มขึ้น และพบว่าเกษตรกรในบางพื้นที่ของจังหวัดนครสวรรค์สามารถผลิตอ้อยได้ผลผลิตมากกว่า 15 ตันต่อไร่ แต่ผลผลิตเฉลี่ยของทั้งจังหวัดยังถือว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากความแปรปรวนของผลผลิตระหว่างพื้นที่ที่มีค่าค่อนข้างสูง และการตอบสนองของอ้อยในแต่ละสภาพแวดล้อมมีความแตกต่างกัน นอกจากนี้วิธีการปฏิบัติและการจัดการปลูกอ้อยของเกษตรกรแต่ละรายยังมีความแตกต่างกัน ซึ่งการแก้ปัญหาผลผลิตอ้อยที่ต่ำนั้นจำเป็นต้องพิจารณาเป็นแต่ละกรณีไปตามสภาพแวดล้อมในพื้นที่นั้นๆ จึงจำเป็นต้องได้รับการประเมินหาวิธีการจัดการที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ การใช้แบบจำลองพืชเข้ามาเป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์เพื่อหาช่องว่างของผลผลิตอ้อย ระหว่างผลผลิตที่ควรจะได้กับผลผลิตที่ได้จริงของเกษตรกรในพื้นที่ จะสามารถนำมาวิเคราะห์หาช่องว่างของผลผลิตและสาเหตุของความแตกต่างนั้นได้ ขนาดของช่องว่างของผลผลิตจะบ่งบอกถึงโอกาสในการยกระดับของผลผลิต เช่น ถ้าช่องว่างระหว่างผลผลิตมีค่ามาก จะมีโอกาสยกระดับได้มากกว่าช่องว่างของผลผลิตที่มีค่าน้อย หากทราบสาเหตุของการเกิดช่องว่างของผลผลิตแล้วจะทำให้สามารถหาแนวทางในการยกระดับผลผลิตได้ ซึ่งการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตทำได้หลายวิธี แต่ละวิธีการจะแตกต่างกันที่แหล่งของข้อมูลที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ การทดลองนี้ได้ใช้ข้อมูลจากการจำลองกำหนดเป็นผลผลิตที่ควรจะได้ และใช้ข้อมูลจากการทำ crop cut เป็นผลผลิตที่ได้รับจริงของเกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาช่องว่างของผลผลิตและหาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกจังหวัดนครสวรรค์

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- แผนที่ขอบเขตการปกครองจังหวัดนครสวรรค์
- แผนที่พื้นที่ปลูกอ้อยของจังหวัดนครสวรรค์
- 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 2560 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาช่องว่างของผลผลิต และสาเหตุของช่องว่างผลผลิต ดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2560 - กันยายน 2561

ส่วนที่ 1 การศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่ผลิตและสภาพการผลิตอ้อยของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาเป็นแหล่งผลิตอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์ 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 และวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อการผลิตอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์โดยใช้หลักการของ pareto principle โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

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

- 2) ตัดแผนที่ SMU ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ด้วยแผนที่พื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์ ผลที่ได้คือแผนที่ SMU ของพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์

- 3) จัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ปลูกอ้อยโดยใช้ขนาดของพื้นที่ของแต่ละ SMU เป็นตัวกำหนด โดยใช้หลักการของ Pareto Law ซึ่ง SMU ที่มีพื้นที่ปลูกมากจะถือว่ามีความสำคัญต่อการผลิตอ้อยมาก

จากนั้นทำการศึกษาการจัดการอ้อยของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ด้วยแบบสอบถาม ได้แก่ พันธุ์ที่ใช้ วันปลูก อัตราปลูก ปริมาณและวิธีการให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช โรคและแมลง การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวทั้งอ้อยปลูกและอ้อยตอ นำแบบสอบถามจัดเก็บเข้าฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้วิเคราะห์หาช่องว่างผลผลิตตามศักยภาพจากการใช้แบบจำลองพืชกับผลผลิตจริงในพื้นที่ของเกษตรกรต่อไป

ส่วนที่ 2 การจัดทำแปลงเพื่อทดสอบแบบจำลองพืช

ดำเนินการทดลองในพื้นที่ ที่ได้จากการคัดเลือกในปี 2559 พื้นที่ที่คัดเลือกมาจาก SMU ที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในจังหวัด เพื่อทำการทดสอบแบบจำลองพืช 1 แปลง โดยปลูกอ้อย 3 พันธุ์ พันธุ์ละ 4 ซ้ำ ได้แก่ พันธุ์ KK07-037 เป็นตัวแทนของกลุ่มใบโค้งมาก 95-2-213 เป็นตัวแทนของกลุ่มพันธุ์ใบตั้ง และพันธุ์ K95-84 เป็นตัวแทนของกลุ่มพันธุ์ใบตั้งแล้วส่วนปลายใบหัก จำลองการปลูกในช่วงเดือนมกราคม 2560 ถึงเดือนมกราคม 2561 โดยใช้ข้อมูลภูมิอากาศ 30 ปีของจังหวัดนครสวรรค์เป็นตัวแทน ทำการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพก่อนปลูก ติดตั้งอุปกรณ์วัดน้ำฝน เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุกๆ 2 เดือน โดยการสุ่มจำนวน 10 ต้น จำนวน 4 ซ้ำ เพื่อวัดความสูงของลำหลัก นับจำนวนใบบนลำหลัก จำนวนหน่อ และสุ่มเก็บน้ำหนักแห้ง จำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ที่อายุ 6 9 และ 12 เดือนหลังปลูก ครั้งละ 2 กอ จำนวน 4 ซ้ำ แยกส่วนของใบ กาบ และลำต้น และนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง เพื่อหาน้ำหนักแห้งของแต่ละส่วน เก็บผลผลิตอ้อยเพื่อบันทึกน้ำหนักแห้ง จำลองการเติบโตของอ้อยโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์พันธุ์กรรมของอ้อยที่ได้จากกิจกรรมที่ 1 และ 2 เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง ประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยใช้วิธีการเช่นเดียวกันกับกิจกรรมที่ 1 และ 2

ส่วนที่ 3 การเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดช่องว่างของผลผลิต

ดำเนินการโดยการสุ่มเก็บตัวอย่างในไร่อะนาบ (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
- 60 วันหลังปลูก เก็บข้อมูลวัชพืช ความชื้นดิน การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การเกิดโรคและแมลง และการจัดการอื่นๆ
- 180, 240 และ 300 วันหลังปลูกเก็บข้อมูลความชื้นดิน การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช โรคและแมลง และสุ่มจำนวน 10 หลุมเพื่อบันทึกจำนวนหน่อต่อกอ 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 ซึ่ง

การเก็บข้อมูลการจัดการอย่างละเอียดจะทำให้วิเคราะห์ได้ว่าพื้นที่นั้นๆ มีปัจจัยและช่วงเวลาใดที่จะเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตลดลง

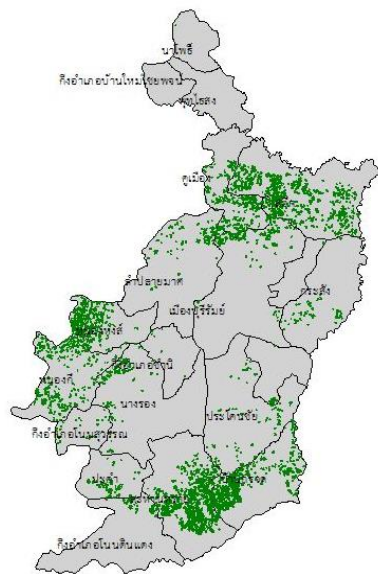
ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2558 – สิ้นสุด กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ในศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ และแปลงเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนที่ 1

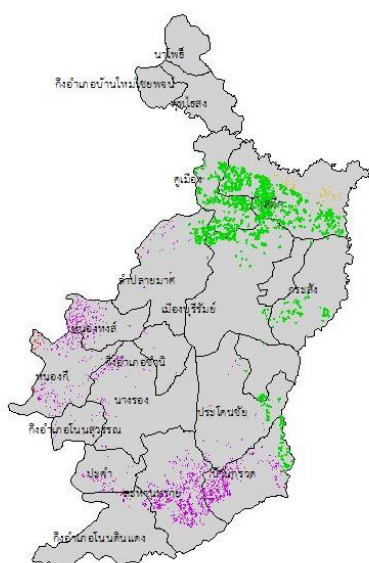
จากข้อมูลแผนที่พื้นที่ปลูกอ้อยจากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายปี 2557/2558 พบว่า จังหวัดนครสวรรค์มีพื้นที่ปลูกอ้อย 719,993 ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 11.11 ตันต่อไร่ มีพื้นที่ปลูกอ้อยหนาแน่นอยู่ในเขตอำเภอตากฟ้า อำเภอดาคลี อำเภอพยุหะคีรี อำเภอเมือง อำเภอเก้าเลี้ยว อำเภอบรรพตพิสัย และอำเภอลาดยาว ภาพที่ 3.1.1



ภาพที่ 3.1.1 พื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์

จากการซ้อนทับพื้นที่ปลูกอ้อยกับแผนที่กลุ่มชุดดินจากกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์ประกอบด้วย 20 กลุ่มชุดดิน กลุ่มชุดดินที่พบมากที่สุดคือกลุ่มชุดดินที่ 52 เป็นกลุ่มดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว สีนํ้าตาลเข้มหรือสีดำ เป็นดินต้นถึงต้นมาก พบก้อนปูนหรือปูนมาร์ลปะปนอยู่ในเนื้อดิน ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่างแก่ การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์สูง ได้แก่ชุดดิน ชุดดินบึงชนัง (Bug) ชุดดินดาคลี (Tk) ภาพที่ 3.1.2 และเมื่อซ้อนทับพื้นที่ปลูกอ้อยกับแผนที่เขตนํ้าฝนเฉลี่ย 30 ปี

จากกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่าพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ในเขตปริมาณน้ำฝนที่วัดได้จาก 3 สถานีตรวจวัดอากาศ ได้แก่ สถานีอุตุนิยมวิทยาอำเภอตากฟ้า อำเภอเมือง และสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชัยนาท ภาพที่ 3.1.3

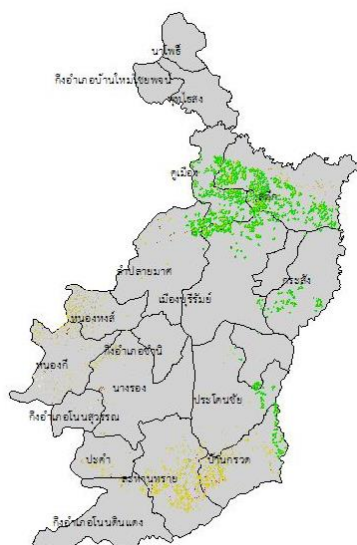


ภาพที่ 3.1.3 เขตปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ปลูกอ้อยของจังหวัดนครสวรรค์

ภาพที่ 3.1.2 ความหลากหลายของกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์

และเมื่อซ้อนทับแผนที่กลุ่มชุดดินและแผนที่เขตภูมิอากาศของพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์เพื่อสร้างเป็นหน่วยจำลองการผลิตอ้อย (SMU) พบว่าพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์ประกอบด้วย 48 SMU

ภาพที่ 3.1.4 SMU ที่มีพื้นที่มากที่สุดได้แก่ SMU ที่ประกอบด้วยกลุ่มชุดดินที่ 52 และอยู่ในเขตอุดรวิทยายา
อำเภอตากฟ้า คิดเป็น 39 % ของพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด



ภาพที่ 3.1.4 หน่วยจำลองการผลิตอ้อย SMU ของพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์

ผลการวิเคราะห์หาพื้นที่ปลูกที่สำคัญของการผลิตอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์ เพื่อนำไปใช้วางแผนใน
งานทดสอบเทคโนโลยีโดยการประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์ของ Pareto (Pareto principle) หรือ (80/20 rule) ใช้
พื้นที่ของแต่ละ SMU เป็นตัวกำหนดในการเลือกพื้นที่ พบว่า เปอร์เซ็นต์สะสมของพื้นที่แต่ละ SMU ที่มี
ความสำคัญที่ 82% ของพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์ มีจำนวน SMU เท่ากับ 5 SMU ข้อมูลแสดงดัง
ตารางที่ 3.1.1 และภาพที่ 3.1.5 พื้นที่ปลูกที่สำคัญอยู่บริเวณรอยต่อระหว่างอำเภอตากฟ้าและอำเภอตากลี
ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจะนำไปใช้เป็นพื้นที่เป้าหมายสำหรับการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของจังหวัด
นครสวรรค์ต่อไป ภาพที่ 3.1.6

ตารางที่ 3.1.1 แสดง SMU ที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยของจังหวัดนครสวรรค์

SMU	กลุ่มชุดดิน	สถานีอากาศ	พื้นที่(ไร่)	% SMU
1	52	สถานีอุดรวิทยายาตากฟ้า	74,342	39.43
2	46	สถานีอากาศเกษตรนครสวรรค์	41,452	21.99
3	29	สถานีอุดรวิทยาชัยนาท	15,563	8.26

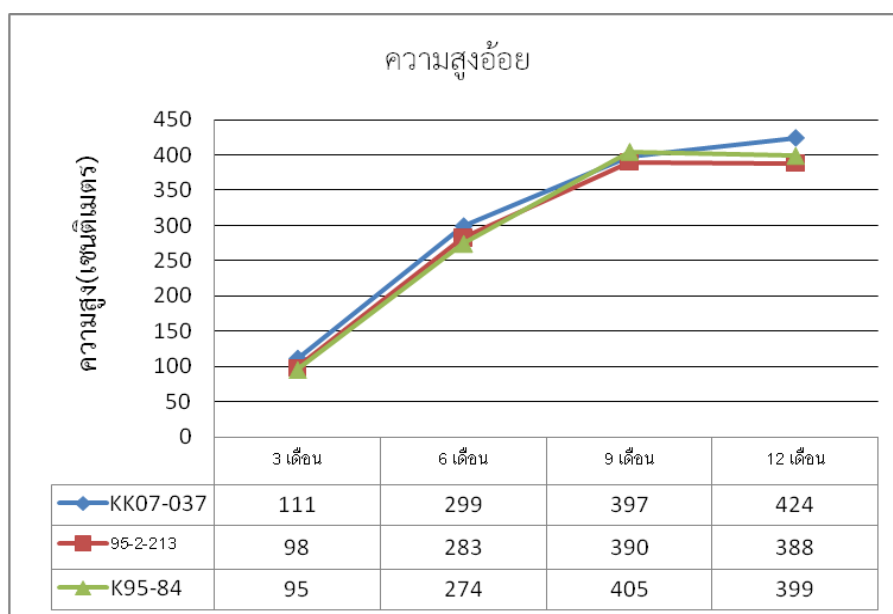
กายภาพดินก่อนปลูก โดยแบ่งดินออกได้เป็น 3 ชั้นตามความลึกของหน้าตัดดิน ได้แก่ 0-37 37-56 และ 57-100 เซนติเมตร รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.1.2

ตารางที่ 3.1.2 สมบัติทางกายภาพของดินแปลงทดสอบ

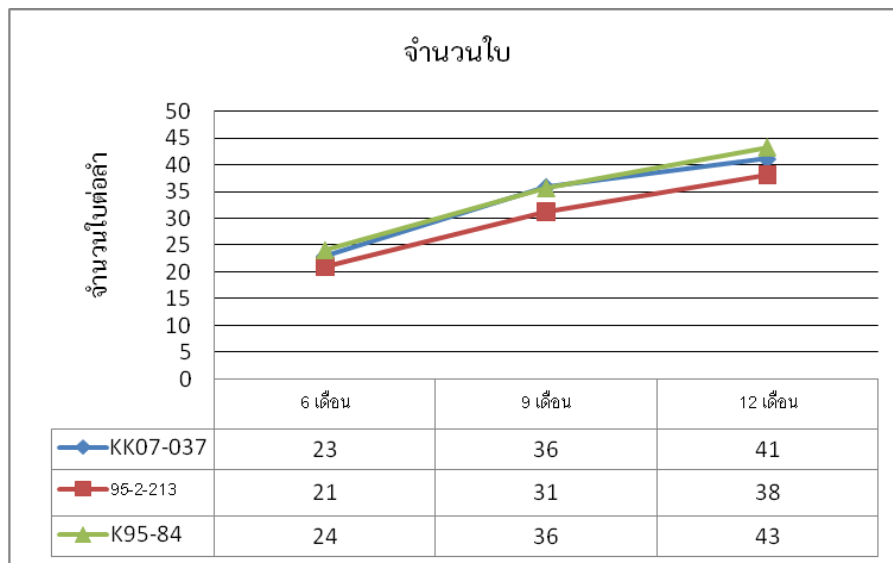
ระดับความลึก (ซม.)	BD ^{1/} (g/cm ³)	FC ^{4/}	PWP ^{5/}	pH 1:1 %	OM %	P mg/kg	K mg/kg
0-37	1.56	49.42	46.09	6.7	2.02	26	101
37-56	1.07	42.45	37.98	6.2	1.78	-	40
56-100	1.66	46.48	49.97	5.2	1.26	-	38

^{1/}Bulk Density = ความหนาแน่นรวมของดิน ^{2/} Field Capacity = ความจุความชื้นสนาม ^{3/}Permanent Wilting Point = ความชื้นที่จุดเหี่ยวถาวร

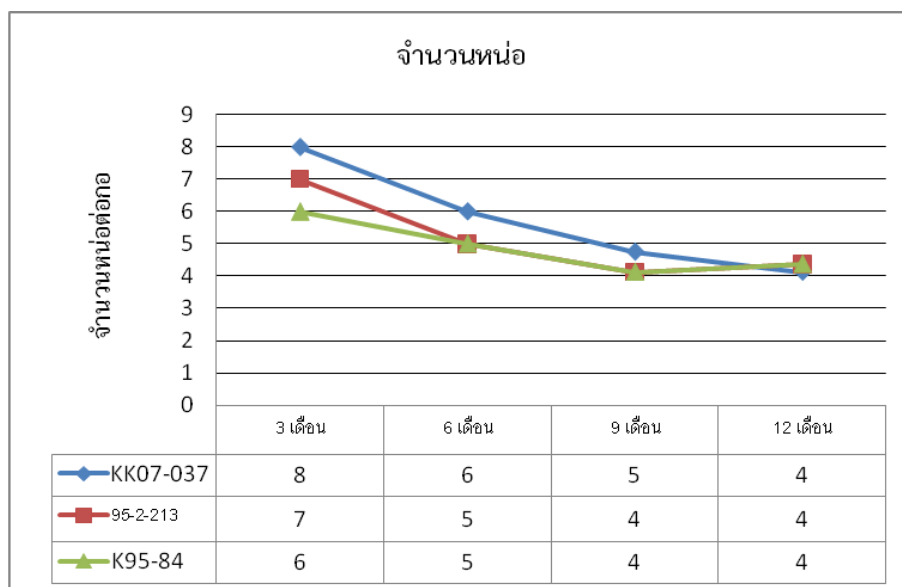
ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อย พบว่า อ้อยพันธุ์ KK07-037 และพันธุ์ 95-2-213 มีอัตราการเจริญเติบโตที่อายุ 3-6 เดือน เร็วกว่าพันธุ์ K95-84 ตามลำดับ โดยมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย 2.1 เซนติเมตรต่อวัน ส่วนพันธุ์ K95-84 มีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย 2.0 เซนติเมตรต่อวัน ภาพที่ 3.1.7 ส่วนจำนวนใบอ้อยสะสม พบว่า อ้อยพันธุ์ K95-84 มีอัตราการสร้างใบเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์ KK07-037 และ พันธุ์ 95-2-213 ภาพที่ 3.1.8 ส่วนจำนวนหน่อต่อกออ้อยอายุ 3 เดือน และจำนวนลำต่อกออ้อยอายุ ตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป พบว่าพันธุ์ KK07-037 มีจำนวนหน่อต่อกอและจำนวนลำต่อกอสูงที่สุดในช่วง 3 เดือนแรก ซึ่งมากกว่าพันธุ์ 95-2-213 และพันธุ์ K95-84 ตามลำดับ แต่พันธุ์ KK07-037 มีแนวโน้มจำนวนลำต่อกอลดลง หลังจากเดือนที่ 6 เป็นต้นไป ภาพที่ 3.1.9



ภาพที่ 3.1.7 ความสูงของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน



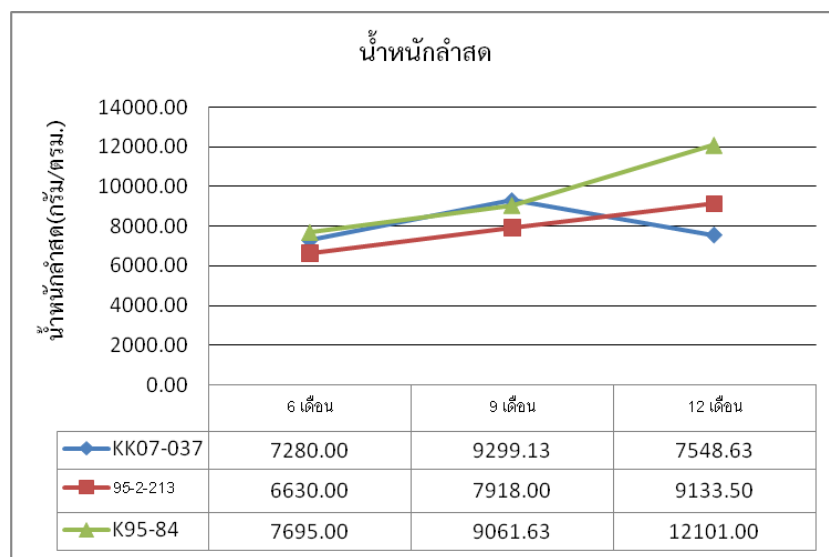
ภาพที่ 3.1.8 จำนวนใบต่อลำของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 6 9 และ 12 เดือน



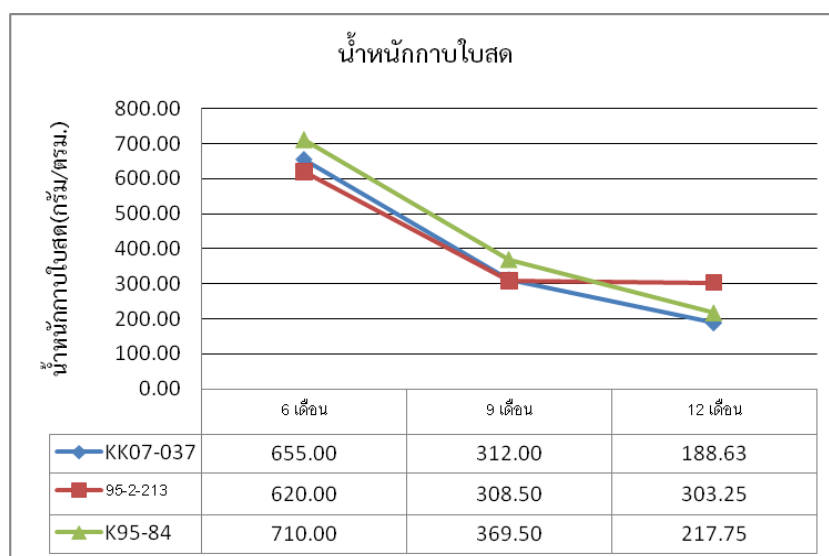
ภาพที่ 3.1.9 จำนวนหน่อและจำนวนลำของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ทำการสุ่มเก็บน้ำหน่ออ้อยสดและน้ำหน่อแห้งของอ้อยทั้ง 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 6 9 และ 12 เดือน พบว่า ที่ระยะเวลา 6 เดือน อ้อยพันธุ์ K95-84 มีการสะสมน้ำหน่อลำสด กาบใบสด ใบสด น้ำหน่อลำแห้ง กาบใบแห้งและใบแห้ง มากกว่าพันธุ์ KK07-037 และพันธุ์ 95-2-213 ตามลำดับ ส่วนที่ระยะเวลา 9 เดือน อ้อยพันธุ์ KK07-037 มีการสะสมน้ำหน่อลำสด ใบสด และน้ำหน่อลำแห้งมากกว่าพันธุ์ K95-84 และพันธุ์ 95-2-213 ตามลำดับ และที่ระยะเวลา 12 เดือน อ้อยพันธุ์ K95-84 มีการสะสมน้ำหน่อต้น กาบใบสด ใบสด

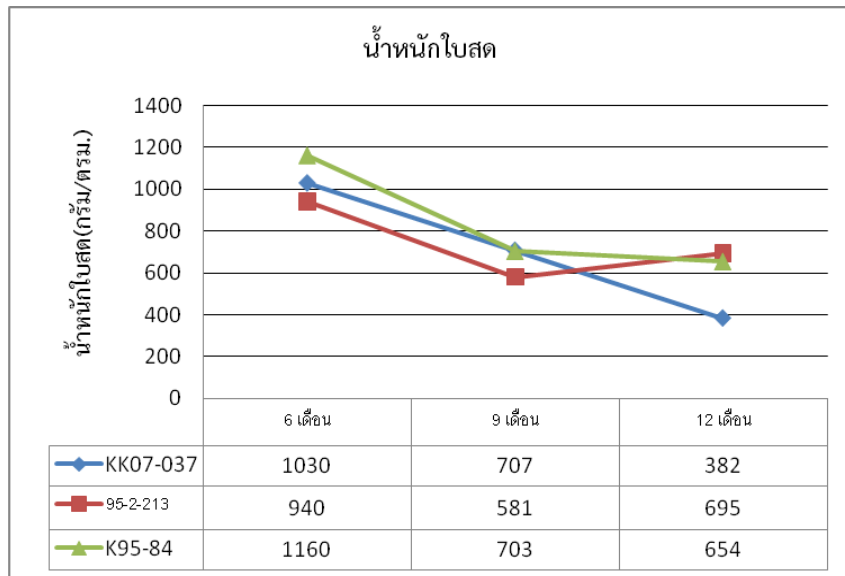
น้ำหนักลำแห้ง กาบใบแห้งและใบแห้ง มากกว่าพันธุ์ 95-2-213 และพันธุ์ KK07-037 ตามลำดับ ภาพที่ 3.1.10 -3.1.15



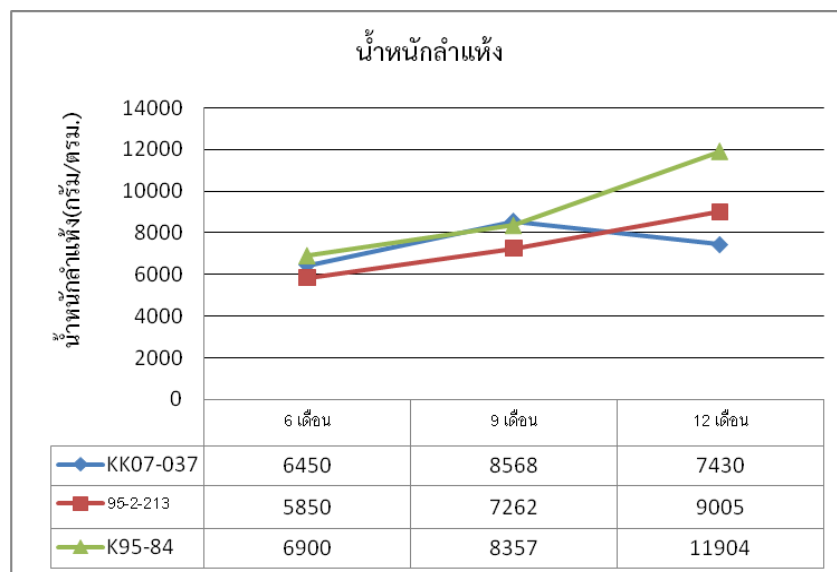
ภาพที่ 3.1.10 น้ำหนักลำสดของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 6 9 และ 12 เดือน



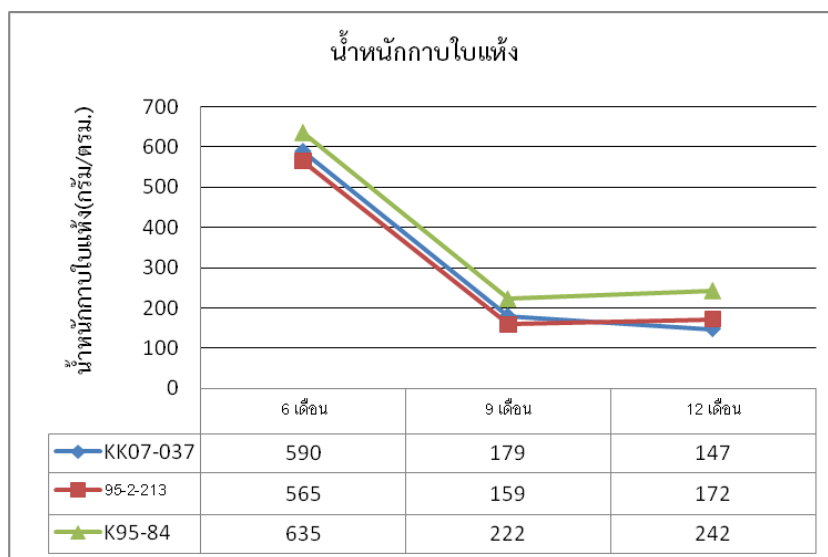
ภาพที่ 3.1.11 น้ำหนักกาบใบสดของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 6 9 และ 12 เดือน



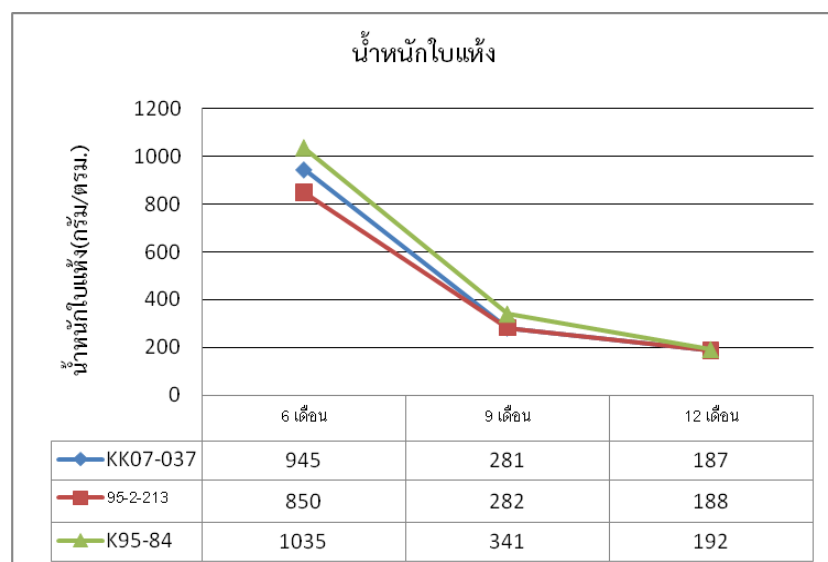
ภาพที่ 3.1.12 น้ำหนักใบสดของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 6 9 และ 12 เดือน



ภาพที่ 3.1.13 น้ำหนักลำแห้งของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 6 9 และ 12 เดือน



ภาพที่ 3.1.14 น้ำหนักกบใบแห้งของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 6 9 และ 12 เดือน



ภาพที่ 3.1.15 น้ำหนักใบแห้งของอ้อย 3 พันธุ์ ที่ระยะเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยในแปลงทดสอบ เมื่ออ้อยอายุ 12 เดือน พบว่า อ้อยพันธุ์ KK07-037 มีความยาวลำเฉลี่ยสูงสุด 404 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาพันธุ์ 95-2-213 มีความยาวลำเฉลี่ย 387 เซนติเมตร ส่วนอ้อยพันธุ์ K95-84 มีความยาวลำเฉลี่ยต่ำที่สุด 341 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำ พบว่า อ้อยพันธุ์ K95-84 มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงสุด 3.22 เซนติเมตร รองลงมา อ้อยพันธุ์ KK07-037 มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.73 เซนติเมตร ส่วนอ้อยพันธุ์ 95-2-213 มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ยน้อยที่สุด 2.65 เซนติเมตร จำนวนลำอ้อย พบว่า อ้อยพันธุ์ KK07-037 มีจำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุด 13,611 ลำ/ไร่ รองลงมาอ้อยพันธุ์ 95-2-213 มีจำนวนลำอ้อยเฉลี่ย 11,978 ลำ/ไร่ ส่วนอ้อยพันธุ์ K95-84 มี

จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยน้อยที่สุด 10,189 ลำ/ไร่ ผลผลิตอ้อย พบว่า อ้อยพันธุ์ KK07-037 มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด 24.24 ตัน/ไร่ รองลงมาพันธุ์ K95-84 มีผลผลิตเฉลี่ย 23.89 ตัน/ไร่ ส่วนอ้อยพันธุ์ 95-2-213 มีผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุด 23.68 ตัน/ไร่ ส่วนความหวาน (CCS) พบว่าอ้อยพันธุ์ K95-84 มีค่าความหวานเฉลี่ยสูงที่สุด 12.09 ซีซีเอส รองลงมาอ้อยพันธุ์ KK07-037 มีความหวานเฉลี่ย 10.72 ซีซีเอส ส่วนอ้อยพันธุ์ 95-2-213 มีความหวานเฉลี่ยน้อยที่สุด 8.93 ซีซีเอส (ตารางที่ 3.1.3) ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะนำไปใช้ทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองที่มีการปรับแก้แล้วในกิจกรรมที่ 1 และ 2 ต่อไป

ตารางที่ 3.1.3 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของอ้อยแปลงทดสอบ

องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต	KK07-037	95-2-213	K95-84
ความยาวลำเฉลี่ย (ซม.)	404	387	341
เส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย (ซม.)	2.73	2.65	3.22
น้ำหนัก 10 ลำ	17.81	19.77	23.45
จำนวนลำ/ไร่	13,611	11,978	10,189
ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)	24.24	23.68	23.89
ความหวาน (CCS)	10.72	8.93	12.09

ส่วนที่ 3

ทำการคัดเลือกแปลงเกษตรกรในพื้นที่ SMU เป้าหมายที่ได้จากการสัมภาษณ์ในปี 2559 จำนวน 7 แปลง ประกอบด้วยเกษตรกรรายใหญ่ จำนวน 1 แปลง เกษตรกรรายกลาง จำนวน 2 แปลง และเกษตรกรรายเล็ก จำนวน 4 แปลง ข้อมูลพื้นที่เป้าหมายแสดงในตารางที่ 3.1.4 และ ภาพที่ 3.1.16 นอกจากนี้ทำการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อย ตามระยะการเจริญเติบโต รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.1.5-3.1.8 และ ภาพที่ 3.1.17-3.1.19 ทำการเก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยในแปลงเกษตรกร รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.1.9

ตารางที่ 3.1.4 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรเป้าหมาย

ชื่อ - สกุล เกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง		พื้นที่ทั้งหมด	พื้นที่ปลูก (ไร่)	พันธุ์ที่ปลูก
		X	Y			

(ไร่)						
1.นายอนันต์ อินทร	ม.4 ต.สุขสำราญ อ.ตากฟ้า	661831	1690645	400	14	ขอนแก่น 3
	จ.นครสวรรค์					
2.นายทวีป ศรีนาค	ม.1 ต.เขาชายธง อ.ตากฟ้า	653364	1686898	200	33	ขอนแก่น 3
	จ.นครสวรรค์					
3.นายจำรัส เพ็ชรสันทัด	ม.7 ต.ตากฟ้า อ.ตากฟ้า	650097	1698391	130	22	ขอนแก่น 3
	จ.นครสวรรค์					
4.นายนิคม นันทวงษ์	ม.3 ต.ตากฟ้า อ.ตากฟ้า	661078	1694869	53	23	ขอนแก่น 3
	จ.นครสวรรค์					
5.นายสุวรรณ นิมสวน	ม.8 ต.สุขสำราญ อ.ตากฟ้า	664008	1697864	40	20	ขอนแก่น 3
	จ.นครสวรรค์					
6.นางหนูแดง เนตรสุวรรณ	ม.3 ต.สุขสำราญ อ.ตากฟ้า	662279	1697526	31	31	ขอนแก่น 3
	จ.นครสวรรค์					
7.นางสายทอง สิงห์ขาว	ม.4 ต.ลำพยนต์ อ.ตากฟ้า	667923	1697491	15	15	ขอนแก่น 3
	จ.นครสวรรค์					

ภาพที่ 3.1.16 แปลงเกษตรกรเป้าหมายที่อยู่ในพื้นที่ SMU

ตารางที่ 3.1.5 ข้อมูลการปลูกอ้อยของเกษตรกรเป้าหมาย

ชื่อ – สกุล เกษตรกร	ระยะปลูก (เมตร)	การเตรียมดิน	วิธีการปลูก	การใส่ปุ๋ย
1.นายอนันต์ อินทร	1.65	พาล 3 พาลจักร 6	รถปลูก ร่องเดี่ยว	ปรับปรุงดิน มูลไก่แกลบ อัตรา 1,000 กก./ไร่ รองพื้น 18-46-0 อัตรา 50 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 16-16-16+21-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่
2.นายทวีป ศรีนาค	1.40	พาล 3 พาล 7	รถปลูก ร่องเดี่ยว	รองพื้น 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 15-7-18 อัตรา 35 กก./ไร่ ครั้งที่ 3 46-0-0 อัตรา 30 กก./ไร่
3.นายจำรัส เพ็ชรสันทัด	1.40	พาล 3 พาล 7	รถปลูก ร่องเดี่ยว	รองพื้น 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 21-7-18 อัตรา 50 กก./ไร่
4.นายนิคม นันทวงษ์	1.50	ไถสั้วระเบิดดินดาน พาล 7 2 ครั้ง	รถปลูก ร่องเดี่ยว	รองพื้น 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่
5.นายสุวรรณ นิมสวน	1.50	ไถสั้วระเบิดดินดาน 2 ครั้ง	รถปลูก ร่องเดี่ยว	ปรับปรุงดิน มูลไก่แกลบ อัตรา 1,000 กก./ไร่ รองพื้นซีไก่อัดเม็ด อัตรา 40 กก./ไร่
6.นางหนูแดง เนตรสุวรรณ	1.40	พาล 7 พาล 3	รถปลูก ร่องเดี่ยว	รองพื้น 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 21-7-18 อัตรา 50 กก./ไร่
7.นางสายทอง สิงห์ขาว	1.50	พาล 3 พาล 7	รถปลูก ร่องเดี่ยว	รองพื้น 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่

ตารางที่ 3.1.6 ข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยที่ระยะเวลา 180 วัน

ชื่อ – สกุล เกษตรกร	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	วัชพืชที่พบ	แมลงที่พบ	ใบขาว (%)
1.นายอนันต์ อินทร	5,818	หญ้าตีนติด หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
2.นายทวีป ศรีนาค	10,286	หญ้าตีนติด หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
3.นายจำรัส เพ็ชรสันทัต	13,029	หญ้าตีนติด หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
4.นายนิคม นันทวงษ์	6,667	หญ้าตีนติด หญ้าแหวน	-	-
5.นายสุวรรณ นิ่มสวน	11,840	หญ้าอย่าง หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
6.นางหนูแดง เนตรสุวรรณ	8,571	หญ้าตีนติด หญ้าตูดหมูตูดหมา หญ้าอย่าง	-	-
7.นางสายทอง สิงห์ขาว	8,000	หญ้าตูดหมูตูดหมา หญ้าอย่าง	-	-
เฉลี่ย	9,173	-	-	-

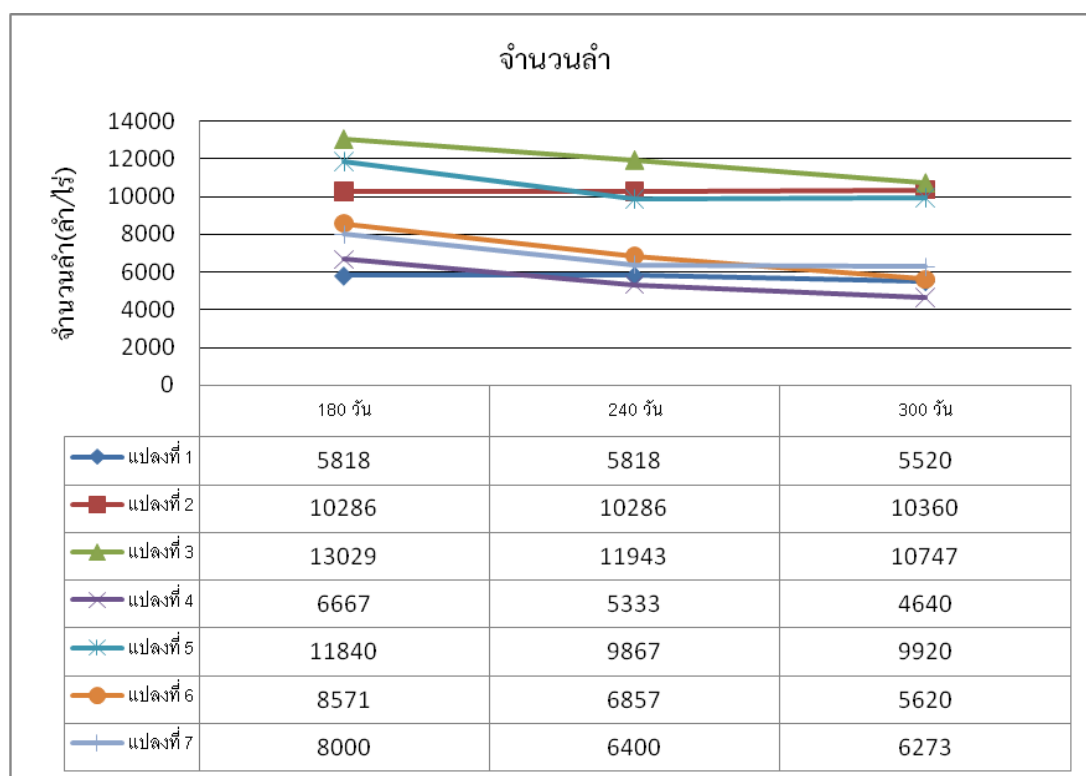
ตารางที่ 3.1.7 ข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยที่ระยะเวลา 240 วัน

ชื่อ – สกุล เกษตรกร	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	วัชพืชที่พบ	แมลงที่พบ	ใบขาว (%)
1.นายอนันต์ อินทร	5,818	หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
2.นายทวีป ศรีนาค	10,286	หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
3.นายจำรัส เพ็ชรสันทัต	11,943	หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
4.นายนิคม นันทวงษ์	5,333	หญ้าตีนติด หญ้าแหวน	-	-
5.นายสุวรรณ นิ่มสวน	9,867	หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
6.นางหนูแดง เนตรสุวรรณ	6,857	หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
7.นางสายทอง สิงห์ขาว	6,400	หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
เฉลี่ย	8,072	-	-	-

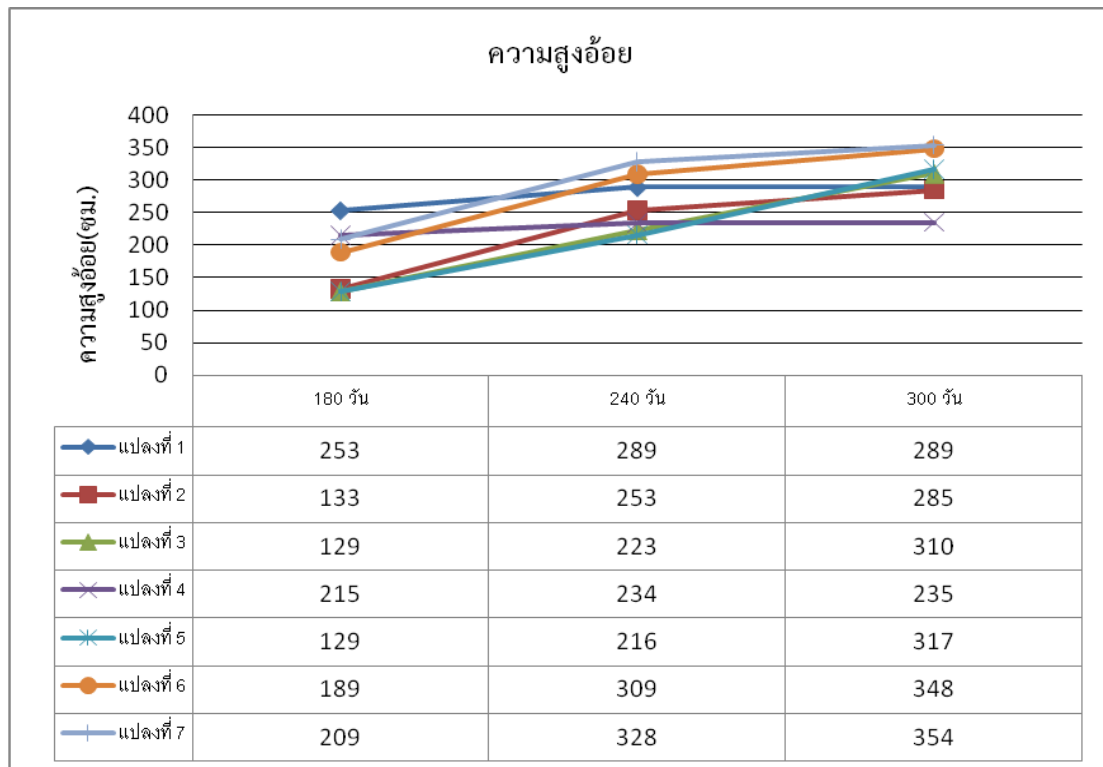
ตารางที่ 3.1.8 ข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยที่ระยะเวลา 300 วัน

ชื่อ – สกุล เกษตรกร	จำนวนต้นลำ (ลำ/ไร่)	วัชพืชที่พบ	แมลงที่พบ	ใบขาว (%)
1.นายอนันต์ อินทร	5,520	หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
2.นายทวีป ศรีนาค	10,360	หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
3.นายจำรัส เพ็ชรสันทัต	10,747	หญ้าตูดหมูตูดหมา	-	-
4.นายนิคม นันทวงษ์	4,640	หญ้าตีนติด หญ้าแหวน	-	-

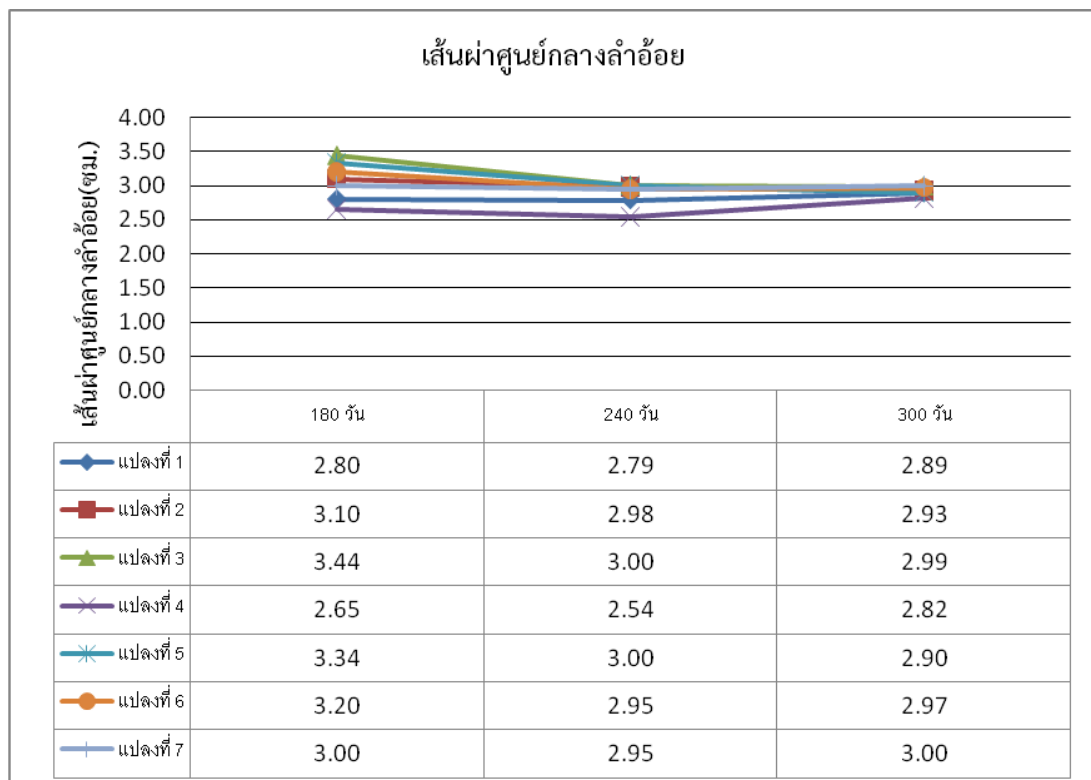
5.นายสุวรรณ นิมสวน	9,920	หญ้าตัดหญ้า	-	-
6.นางหนูแดง เนตรสุวรรณ	5,620	หญ้าตัดหญ้า	-	-
7.นางสายทอง สิงห์ขาว	6,273	หญ้าตัดหญ้า	-	-
เฉลี่ย	7,583	-	-	-



ภาพที่ 3.1.17 จำนวนลำอ้อยต่อไร่ ที่ระยะเวลา 180 240 และ 300 วัน



ภาพที่ 3.1.18 ความสูงของอ้อย ที่ระยะเวลา 180 240 และ 300 วัน

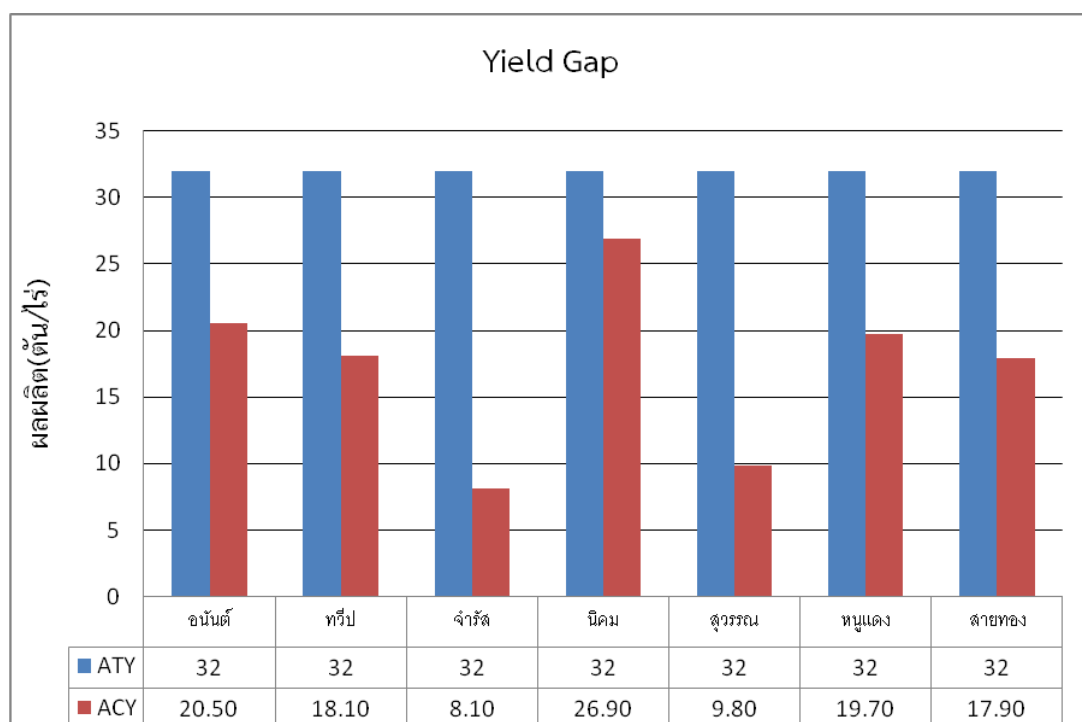


ภาพที่ 3.1.19 เส้นผ่าศูนย์กลางอ้อย ที่ระยะเวลา 180 240 และ 300 วัน

ตารางที่ 3.1.9 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของอ้อยแปลงเกษตรกร

ชื่อ – สกุล เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่	เส้นผ่าศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
1.นายอนันต์ อินทร	5,520	2.89	289	11.50
2.นายทวีป ศรีนาค	10,360	2.93	285	13.90
3.นายจรัส เพ็ชรสันทัต	10,747	2.81	361	23.90
4.นายนิคม นันทวงษ์	4,640	2.82	235	5.10
5.นายสุวรรณ นิ่มสวน	9,920	3.04	358	22.20
6.นางหนูแดง เนตรสุวรรณ	5,620	2.97	348	12.30
7.นางสายทอง สิงห์ขาว	6,273	3.00	354	14.10
เฉลี่ย	7,583	2.92	319	14.71

ทำการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิต Yield gap, YG ระหว่างผลผลิตที่ควรจะได้ Attainable yield; ATY กับผลผลิตที่เกษตรกรได้จริง Actual yield; ACY พบว่า ATY มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32 ตันต่อไร่ และ ACY มีค่าเฉลี่ย 14.71 ตันต่อไร่ โดยมีค่า YG เท่ากับ 17.29 ตันต่อไร่ ภาพที่ 3.1.20 เนื่องจากค่า YG มีค่าค่อนข้างสูง จึงมีโอกาสูงที่จะยกระดับผลผลิตของเกษตรกรให้เพิ่มขึ้นได้ สาเหตุของการเกิดช่องว่างของผลผลิตเกิดจากการจัดการวัชพืช และการจัดการปุ๋ย ดังนั้น เทคโนโลยีในเรื่องการจัดการวัชพืช และการจัดการปุ๋ย มีความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกจังหวัดนครสวรรค์ได้



ภาพที่ 3.1.20 ความแตกต่างระหว่างผลผลิตที่ควรจะได้กับผลผลิตที่เกษตรกรได้จริง

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จังหวัดนครสวรรค์มีพื้นที่ปลูกอ้อย 719,993 ไร่ ประกอบด้วย 20 กลุ่มชุดดิน และ 5 เขตน้ำฝน นำมาสร้างเป็น SMU ได้ทั้งหมด 48 SMU และจากพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 48 SMU มีเพียง 5 SMU ที่มีความสำคัญต่อการผลิตอ้อยของจังหวัดนครสวรรค์ ดังนั้นจึงทำการสุ่มเก็บข้อมูลของเกษตรกรใน 5 SMU ดังกล่าว จำนวน 7 แปลง เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของผลผลิต Yield gap, YG ระหว่างผลผลิตที่ควรจะได้ Attainable yield; ATY กับผลผลิตที่เกษตรกรได้จริง Actual yield; ACY พบว่า ATY มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32 ตันต่อไร่ และ ACY มีค่าเฉลี่ย 14.71 ตันต่อไร่ โดยมีค่า YG มีค่าเท่ากับ 17.29 ตันต่อไร่ สาเหตุหลักของการเกิดความแตกต่างเกิดจากวัชพืช และปุ๋ย เนื่องจากค่า YG มีค่าค่อนข้างสูง จึงมีโอกาสูงที่จะยกระดับผลผลิตของเกษตรกรให้เพิ่มขึ้นได้ โดยมีแนวทางการยกระดับผลผลิตคือทำการจัดการด้านวัชพืช และการจัดการปุ๋ย ดังนั้น เทคโนโลยีในเรื่องการจัดการวัชพืชให้ทันเวลา และการจัดการปุ๋ยให้เพียงพอกับความต้องการของอ้อยมีความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกจังหวัดนครสวรรค์ได้ จึงควรได้รับการทดสอบต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- นักวิจัย สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนางานวิจัยต่อเพื่อยกระดับผลผลิตอ้อยของเกษตรกรในจังหวัดนครสวรรค์ให้เพิ่มขึ้นได้
- เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์ สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงเพื่อยกระดับผลผลิตให้เพิ่มขึ้นได้

11. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2558. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต 2557/2558.

แหล่งข้อมูล: <http://www.ocsb.go.th/upload/journal/fileupload/923-9810.pdf>. ค้นเมื่อ 2 กันยายน 2558.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2559. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต 2558/2559.

แหล่งข้อมูล: <http://www.ocsb.go.th/upload/OCSBActivity/fileupload/8071-2689.pdf>. ค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559.

สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2548. แหล่งข้อมูล http://oss101.idd.go.th/web_thaisoils/62_soilgroup/main_62soilgroup.htm. ค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2559.