

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย 1. วิจัยและพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์อ้อยเพื่ออุตสาหกรรมน้ำตาล
2. โครงการวิจัย 3. วิจัยการปรับปรุงพันธุ์อ้อยสำหรับสภาพชลประทานและมีน้ำเสริม
- กิจกรรม 1. การปรับปรุงพันธุ์อ้อย
- กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) 1.20 การคัดเลือกชั้นที่ 2 อ้อยชุดปี 2559
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Sugarcane 2nd Selection Series 2016
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- | | | |
|-----------------|---------------------|----------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข | ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
| ผู้ร่วมงาน | กาญจนา พูลเจริญ | ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
| | มานิตย์ สุขนิมิตร | ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |
| | ชลธิชา แก้วเรือง | ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี |

5. บทคัดย่อ

การคัดเลือกครั้งที่ 2 อ้อยชุดปี 2559 เป็นการคัดเลือกอ้อยปลูกด้วยท่อนพันธุ์อ้อยที่ได้จากกล้าอ้อยในการคัดเลือกครั้งที่ 1 เพื่อให้ได้อ้อยโคลนที่มีจำนวนลำต่อกอมากและมีความหวานสูง ปลูกอ้อยด้วยท่อนพันธุ์ที่มี 3 ตา จำนวนหนึ่งท่อนต่อหลุม ให้ตากกลางของท่อนพันธุ์อ้อยห่างกัน 50 เซนติเมตร มีระยะระหว่างแถว 1.5 เมตร ยาวแถวละ 10.0 เมตร จำนวน 1 แถวต่อโคลนตามปริมาณท่อนพันธุ์ที่มี วัตถุประสงค์เพื่อทำการคัดเลือกอ้อยโคลนที่มีผลผลิตสูง ค่าความหวานสูง และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ได้แก่ จำนวนลำต่อกอสูง ทรงกอตั้งตรง ไม่หักล้ม ไม่ออกดอกและไม่แสดงอาการของโรคและแมลงเข้าทำลาย สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยได้จำนวน 128 โคลน จากจำนวนทั้งหมด 239 โคลน อ้อยปลูกค่าซีซีเอสมีค่าอยู่ระหว่าง 4.09–15.49 ผลผลิตอ้อยมีค่าอยู่ระหว่าง 5.32–31.08 ต้นต่อไร่ ผลผลิตน้ำตาลมีค่าอยู่ระหว่าง 0.49–3.69 ต้นซีซีเอสต่อไร่ ในอ้อยต่อ 1 ค่าซีซีเอสมีค่าอยู่ระหว่าง 8.24–15.90 ผลผลิตอ้อยมีค่าอยู่ระหว่าง 2.77–17.05 ต้นต่อไร่ ผลผลิตน้ำตาลมีค่าอยู่ระหว่าง 0.23–2.25 ต้นซีซีเอสต่อไร่ ซึ่งสามารถคัดเลือกโคลนอ้อยจำนวน 34 โคลนเพื่อนำไปปลูกในขั้นตอนการประเมินผลผลิตต่อไป

คำสำคัญ : อ้อย พันธุ์ การคัดเลือก

ABSTRACT

Sugarcane 2nd selection series 2016 was conducted at Suphan Buri Field Crops Research Center during 2018-2020 .Plot size was single row 10 meter long with a 1.5 meter alley between each plot. The objectives of this experiment was to select high number of stalks and high sugar content. The criteria used in this selection were high yield, high sugar content and good agronomic characters of sugarcane clones. The results found that from 239 clones, data from 128 clones were collected. CCS was between 4.09–15.49 Plant cane yield was between 5.32–31.08 ton/rai, and sugar yield was between 0.49-3.69 tonCCS/rai. First ratoon, CCS was between 8.24–15.90. Cane yield was between 2.77–17.05 ton/rai, and sugar yield between 0.23-2.25 tonCCS/rai. From 2nd selection series 2016, 34 clones were selected to plant in evaluation breeding program.

Key words : Sugarcane, Varieties, Selection

6. คำนำ

อ้อยเป็นพืชอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญพืชหนึ่งของประเทศไทย ใช้ผลิตน้ำตาล เอทานอลและผลิตภัณฑ์อื่นๆ ประเทศไทยผลิตอ้อยเป็นอันดับ 4 ของโลก เป็นผู้ส่งออกน้ำตาลอันดับสองของโลก รองจากบราซิล สร้างรายได้ทั้งจากการจำหน่ายภายในประเทศและส่งออกปีละกว่า 200,000 ล้านบาท มีโรงงานน้ำตาลในประเทศไทย 57 โรงงาน จึงทำให้เกษตรกรปลูกอ้อยกันอย่างกว้างขวาง ในปีการผลิต 2562/2563 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกอ้อย 11.96 ล้านไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5.23 ล้านไร่ ภาคกลาง 3.17 ล้านไร่ ภาคเหนือ 2.88 ล้านไร่ และภาคตะวันออกมี 6.78 แสนไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2563) เกษตรกรสามารถผลิตอ้อยส่งโรงงานน้ำตาลได้ 74.89 ล้านตัน มีความหวานเฉลี่ย 12.68 ซีซีเอส ประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 110.75 กิโลกรัมน้ำตาลต่อตันอ้อย (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2564) พันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์เกษตรกรสามารถใช้ปลูกได้ประมาณ 6 - 10 ปี เพราะโรคและแมลงศัตรูอ้อยมีมาก ประกอบกับการแนะนำพันธุ์อ้อยสู่เกษตรกรมีน้อย เกษตรกรจึงปลูกพันธุ์อ้อยนั้นๆ ในพื้นที่อย่างกว้างขวางโอกาสเกิดอันตรายทางพันธุกรรม (genetic vulnerability) จากโรคและแมลงจึงมีสูง งานวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยให้เหมาะสมในแต่ละแหล่งปลูก จึงมีความจำเป็นต้องทำอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากในแต่ละสภาพแวดล้อมต้องการพันธุ์อ้อยที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ภาคกลางตอนบนต่อเนื่องไปยังพื้นที่ภาคเหนือมีปัญหาพันธุ์อ้อยอ่อนแอต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ดินในบางท้องที่เป็นดินกรดหรือด่างจัด เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมักมีปัญหาที่เกิดจากสภาพแล้งและการระบาดของโรคใบขาว เหล่านี้ทำให้

โครงการปรับปรุงพันธุ์ต้องตั้งวัตถุประสงค์ในการพัฒนาพันธุ์อ้อยที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันไปตามเขตสภาพแวดล้อม พีระศักดิ์ และคณะ (2534) ได้วิเคราะห์การปรับตัวของพันธุ์อ้อยในประเทศไทย พบอิทธิพลของสภาพแวดล้อมสูง ส่วนปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมมีค่าค่อนข้างสูง แสดงว่าสภาพแวดล้อมเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำการกำหนดระดับผลผลิตอ้อย การตอบสนองของอ้อยแต่ละพันธุ์ต่อสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- อ้อยโคลนที่ได้รับจากการคัดเลือกขั้นที่ 1 อ้อยชุดปี 2559
- ปุ๋ยเกรด 15-15-15
- Hand refractometer
- สารป้องกันกำจัดวัชพืชอะทราซีน และอามีทริน
- วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ สำหรับปลูกและเก็บเกี่ยว เช่น สายวัดระยะ หลักแปลง เชือก เป็นต้น

- วิธีกร

อ้อยปลูก ปลูกอ้อยโคลนละ 1 แถว ยาวแถวละ 10 เมตร ในแต่ละซ้ำด้วยท่อนพันธุ์ที่มี 2 ตาท่อนคู่ พร้อมทั้งโรยปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ จากนั้นกลบดินให้ปกคลุมท่อนพันธุ์อ้อย พันสารเคมีควบคุมกำจัดวัชพืชอะทราซีน และอามีทริน เมื่ออ้อยงอกได้ประมาณ 3-4 เดือน ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำตามร่องตามความจำเป็น

ในอ้อยต่อ 1 ภายหลังเก็บเกี่ยว ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมทั้งให้น้ำทันที ใส่ปุ๋ยอ้อยต่อ เมื่ออ้อยงอกได้ประมาณ 3-4 เดือน พันสารเคมีควบคุมกำจัดวัชพืช อะทราซีน และอามีทริน

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่าง ๆ เช่น วันปลูก วันงอก ใส่ปุ๋ยและให้น้ำ วันเก็บเกี่ยว ฯลฯ
- เปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูกอ้อยได้ 4 สัปดาห์
- จำนวนลำตอกอ ความสูงต้น
- ค่าบrixที่อายุ 9 เดือน
- องค์ประกอบผลผลิต (จำนวนลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความสูง)
- การออกดอก
- การเกิดโรค แมลงที่พบ

- เวลาและสถานที่

ดำเนินการที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี อำเภอบางเอื้อง จังหวัดสุพรรณบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากโคลนอ้อยจำนวน 239 โคลน ปลูกในการคัดเลือกครั้งที่ 2 สามารถเก็บข้อมูลการคัดเลือกอ้อยครั้งที่ 2 อ้อยชุดปี 2559 ในอ้อยปลูก ได้จำนวน 128 โคลน การคัดเลือกชั้นที่ 2 อ้อยชุดปี 2559 อ้อยปลูก เป็นการคัดเลือกอ้อยปลูกด้วยท่อนพันธุ์อ้อยที่ได้จากกล้าอ้อยในการคัดเลือกชั้นที่ 1 เพื่อให้ได้อ้อยโคลนที่มีจำนวนลำตอกอมากและมีความหวานสูง ปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ปลูกอ้อยด้วยท่อนพันธุ์ที่มี 3 ตา จำนวน 1 ท่อนต่อหลุม ให้ตากกลางของท่อนพันธุ์อ้อยห่างกัน 50 เซนติเมตร มีระยะห่างระหว่างแถว 1.5 เมตร ยาวแถวละ 10.0 เมตร จำนวน 1 แถว ทำการคัดเลือกอ้อยโคลนที่มีผลผลิตสูง ค่าความหวานสูง และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ได้แก่ จำนวนลำตอกอสูง ทรงกอตั้งตรง ไม่หักล้ม ไม่ออกดอก และไม่แสดงอาการของโรคและแมลงเข้าทำลายในอ้อยปลูก โดยปลูกคัดเลือกชั้นที่ 2 ได้จำนวน 239 โคลน พบว่า อ้อยโคลนชุดปี 2559 อ้อยปลูกสามารถคัดเลือกได้จำนวน 128 โคลน โดยมีความสูงอยู่ระหว่าง 200-384 เซนติเมตร โคลน UT16-091 มีความสูงสูงสุด 384 เซนติเมตร โคลน UT16-112 มีความสูงต่ำสุด 200 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าอยู่ระหว่าง 2.0-3.3 เซนติเมตร โคลน UT16-237 มีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุด 3.3 เซนติเมตร โคลน UT16-074 มีเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุด 2.0 เซนติเมตร จำนวนปล้องมีค่าอยู่ระหว่าง 17-33 ปล้องต่อลำ โคลน UT16-201 มีจำนวนปล้องสูงสุด 33 ปล้องต่อลำ โคลน UT16-129 มีจำนวนปล้องต่ำสุด 17 ปล้องต่อลำ ค่าความหวานซีซีเอสมีค่าอยู่ระหว่าง 4.09-15.49 โคลน UT16-166 มีค่าซีซีเอสสูงสุด 15.49 โคลน UT16-196 มีค่าซีซีเอสต่ำสุด 4.09 ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ อู่ทอง 15 อู่ทอง 17 และขอนแก่น 3 มีค่าซีซีเอสเท่ากับ 9.36 8.94 และ 11.33 ตามลำดับ ผลผลิตอ้อยมีค่าอยู่ระหว่าง 5.32-31.08 ตันต่อไร่ โคลน UT16-107 ผลผลิตอ้อยสูงสุด 31.08 ตันต่อไร่ โคลน UT16-237 มีผลผลิตอ้อยต่ำสุด 5.32 ตันต่อไร่ ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ อู่ทอง 15 อู่ทอง 17 และขอนแก่น 3 มีผลผลิตอ้อยเท่ากับ 15.57 16.84 และ 17.53 ตันต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อคำนวณผลผลิตน้ำตาล โคลนอ้อยดีเด่นชุดปี 2559 ผลผลิตน้ำตาลมีค่าอยู่ระหว่าง 0.49-3.69 ตันซีซีเอสต่อไร่ โคลน UT16-166 มีผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 3.69 ตันซีซีเอสต่อไร่ โคลน UT16-196 มีผลผลิตน้ำตาลต่ำสุด 0.49 ตันซีซีเอสต่อไร่ ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ อู่ทอง 15 อู่ทอง 17 และขอนแก่น 3 มีผลผลิตน้ำตาลเท่ากับ 1.45 1.51 และ 1.99 ตันซีซีเอสต่อไร่ ตามลำดับ (Table 1)

การคัดเลือกชั้นที่ 2 อ้อยชุดปี 2559 อ้อยต่อ 1 เป็นการคัดเลือกอ้อยปลูกด้วยท่อนพันธุ์อ้อยที่ได้จากกล้าอ้อยในการคัดเลือกชั้นที่ 1 เพื่อให้ได้อ้อยโคลนที่มีจำนวนลำตอกอมากและมีความสูง ปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ปลูกอ้อยด้วยท่อนพันธุ์ที่มี 3 ตา จำนวน 1 ท่อนต่อหลุม ให้ตากกลางของท่อนพันธุ์อ้อยห่างกัน 50

เซนติเมตร มีระยะห่างระหว่างแถว 1.5 เมตร ยาวแถวละ 10.0 เมตร จำนวน 1 แถว ทำการคัดเลือกอ้อยโคลนที่มีผลผลิตสูง ค่าความหวานสูง และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ได้แก่ จำนวนลำต่อกอสูง ทรงกอตั้งตรง ไม่หักล้ม ไม่ออกดอก และไม่แสดงอาการของโรคและแมลงเข้าทำลายในอ้อยปลูก โดยปลูกคัดเลือกชั้นที่ 2 ได้จำนวน 239 โคลน พบว่า อ้อยโคลนชุดปี 2559 อ้อยต่อ 1 สามารถคัดเลือกได้จำนวน 127 โคลน โดยมีความสูงอยู่ระหว่าง 91-290 เซนติเมตร โคลน UT16-177 และ UT16-187 มีความสูงสูงสุดเท่ากับ 290 เซนติเมตร โคลน UT16-237 มีความสูงต่ำสุด 91 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าอยู่ระหว่าง 2.1-3.4 เซนติเมตร โคลน UT16-088 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำสูงสุด 3.4 เซนติเมตร โคลน UT16-068, UT16-117 และ UT16-153 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต่ำสุด 2.1 เซนติเมตร จำนวนปล้องมีค่าอยู่ระหว่าง 12-30 ปล้องต่อลำ โคลน UT16-139 มีจำนวนปล้องลำสูงสุด 30 ปล้องต่อลำ โคลน UT16-052 มีจำนวนปล้องต่ำสุด 12 ปล้องต่อลำ ค่าความหวานซีซีเอสมีค่าอยู่ระหว่าง 8.24-15.90 โคลน UT16-181 มีค่าซีซีเอสสูงสุด 15.90 โคลน UT16-213 มีค่าซีซีเอสต่ำสุด 8.24 ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ อุ่ทอง 15 อุ่ทอง 17 และขอนแก่น 3 มีค่าซีซีเอสเท่ากับ 12.82 12.24 และ 12.90 ตามลำดับ ผลผลิตอ้อยมีค่าอยู่ระหว่าง 2.77-17.05 ตันต่อไร่ โคลน UT16-011 มีผลผลิตอ้อยสูงสุด 17.05 ตันต่อไร่ โคลน UT10-213 มีผลผลิตอ้อยต่ำสุด 2.77 ตันต่อไร่ ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ อุ่ทอง 15 อุ่ทอง 17 และขอนแก่น 3 มีผลผลิตอ้อยเท่ากับ 8.79 8.04 และ 8.52 ตันต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อคำนวณผลผลิตน้ำตาลโคลนอ้อยดีเด่นชุดปี 2559 ผลผลิตน้ำตาลมีค่าอยู่ระหว่าง 0.23-2.25 ตันซีซีเอสต่อไร่ โคลน UT16-120 มีผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 2.25 ตันซีซีเอสต่อไร่ โคลน UT16-213 มีผลผลิตน้ำตาลต่ำสุด 0.23 ตันซีซีเอสต่อไร่ ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ อุ่ทอง 15 อุ่ทอง 17 และขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.13 1.01 และ 1.10 ตันซีซีเอสต่อไร่ ตามลำดับ (Table 2)

Table 1 Characteristics of 128 Clones from Sugarcane 2nd Selection Series 2016 : Plant cane

No.	Clones/ Varieties	Female	X	Male	Height (cm.)	Diameter (cm.)	No. of internode	CCS	Cane Yield (ton/rai)	Sugar Yield (tonCCS/rai)
1	UT16-002	UT4	X	UT8	330	2.7	23	10.17	19.59	1.99
2	UT16-003	UT4	X	UT8	273	3.1	25	9.68	10.24	0.99
3	UT16-006	RT2007-027	X	431-7/4	330	2.4	26	7.20	18.72	1.35
4	UT16-007	RT2007-027	X	431-7/4	291	2.6	22	6.45	14.86	0.96
5	UT16-008	RT2007-027	X	431-7/4	281	2.9	19	9.87	13.87	1.37
6	UT16-010	RT2007-027	X	E-haew	260	3.0	18	11.76	13.92	1.64
7	UT16-011	RT2007-027	X	E-haew	314	2.8	22	10.05	19.33	1.94
8	UT16-012	RT2007-027	X	E-haew	304	3.0	26	8.33	21.03	1.75
9	UT16-013	RT2007-027	X	E-haew	292	2.8	22	10.21	12.16	1.24

No.	Clones/ Varieties	Female	X	Male	Height (cm.)	Diameter (cm.)	No. of internode	CCS	Cane Yield (ton/rai)	Sugar Yield (tonCCS/rai)
10	UT16-015	RT2007-027	X	E-haew	300	2.7	22	10.16	20.50	2.08
11	UT16-017	RT2007-027	X	E-haew	295	2.9	21	10.27	13.63	1.40
12	UT16-019	RT2007-027	X	E-haew	310	2.8	29	7.83	19.30	1.51
13	UT16-020	RT2007-027	X	E-haew	312	2.7	21	9.34	15.83	1.48
14	UT16-023	Chainat 1	X	E-haew	235	3.3	25	8.44	14.69	1.24
15	UT16-024	Chainat 1	X	E-haew	331	3.2	26	10.72	10.19	1.09
16	UT16-025	CO997	X	UT5	300	2.8	22	11.39	16.68	1.90
17	UT16-030	RT2007-091	X	K94-13	250	2.8	24	9.05	19.34	1.75
18	UT16-032	RT2007-091	X	K94-13	313	3.4	26	14.38	16.43	2.36
19	UT16-034	CO997	X	Chainat 1	310	2.7	22	11.27	17.15	1.93
20	UT16-035	CO997	X	Chainat 1	295	2.4	19	8.79	17.61	1.55
21	UT16-036	UT5	X	E-haew	250	2.7	20	13.07	12.37	1.62
22	UT16-040	RT2007-027	X	431-7/4	300	3.3	26	8.70	16.54	1.44
23	UT16-042	CO997	X	UT5	370	2.9	20	10.92	12.92	1.41
24	UT16-046	CO997	X	UT 5	255	2.4	23	5.73	19.59	1.12
25	UT16-047	RT2007-027	X	431-7/4	260	2.1	23	4.14	27.88	1.15
26	UT16-050	RT2007-027	X	431-7/4	291	2.4	22	8.91	11.15	0.99
27	UT16-051	RT2007-027	X	431-7/4	272	2.3	25	8.58	16.39	1.41
28	UT16-052	RT2007-027	X	431-7/4	274	2.7	23	11.18	22.90	2.56
29	UT16-053	RT2007-027	X	431-7/4	246	2.7	22	13.35	16.21	2.16
30	UT16-058	CO775	X	KPS94-13	295	2.4	22	9.91	23.29	2.31
31	UT16-059	UT 5	X	RT2001-1800	320	2.6	20	10.32	11.52	1.19
32	UT16-060	431-7/4	X	CO775	300	3.0	22	12.13	17.92	2.17
33	UT16-062	RT2007-091	X	UT5	249	2.7	19	10.19	15.53	1.58
34	UT16-063	Chainat 1	X	E-haew	310	2.9	23	10.08	30.32	3.06
35	UT16-064	Chainat 1	X	E-haew	268	2.8	22	10.55	18.50	1.95
36	UT16-065	Chainat 1	X	E-haew	210	2.4	18	7.94	19.22	1.53
37	UT16-066	Chainat 1	X	E-haew	347	2.5	23	10.01	13.74	1.38
38	UT16-068	CO997	X	Chainat 1	320	2.5	25	10.77	21.22	2.28
39	UT16-069	RT2007-091	X	UT 5	271	2.9	24	9.37	23.91	2.24
40	UT16-070	RT2007-091	X	UT 5	323	2.5	22	10.01	16.80	1.68
41	UT16-072	RT2007-091	X	UT 5	277	2.4	22	7.44	15.16	1.13
42	UT16-073	RT2007-091	X	UT 5	254	3.1	23	12.52	14.56	1.82
43	UT16-074	RT2007-091	X	UT 5	291	2.0	20	6.78	21.82	1.48
44	UT16-076	RT2007-091	X	UT 5	330	3.0	29	13.14	17.49	2.30

No.	Clones/ Varieties	Female	X	Male	Height (cm.)	Diameter (cm.)	No. of internode	CCS	Cane Yield (ton/rai)	Sugar Yield (tonCCS/rai)
45	UT16-077	RT2007-091	X	UT 84-10	280	2.5	20	11.35	29.93	3.40
46	UT16-078	RT2007-091	X	UT 84-10	331	3.3	22	7.64	16.21	1.24
47	UT16-080	85-2-352	X	LK92-11	333	2.6	32	13.09	11.51	1.51
48	UT16-081	85-2-352	X	LK92-11	305	2.4	24	10.21	18.62	1.90
49	UT16-082	UT4	X	CP72-2085	290	2.8	26	8.62	11.02	0.95
50	UT16-083	UT4	X	CP72-2085	362	3.3	23	12.57	13.37	1.68
51	UT16-084	UT4	X	CP72-2085	339	2.9	26	7.37	28.07	2.07
52	UT16-085	85-2-352	X	LK92-11	361	2.7	28	7.43	24.73	1.84
53	UT16-087	UT4	X	UT8	320	2.7	22	7.55	12.63	0.95
54	UT16-088	UT4	X	UT8	320	3.1	24	10.51	15.08	1.58
55	UT16-089	UT4	X	UT8	361	2.8	27	11.48	18.82	2.16
56	UT16-091	UT4	X	CP72-2085	384	2.6	23	10.86	17.78	1.93
57	UT16-093	85-2-352	X	UT8	330	2.5	20	5.72	14.86	0.85
58	UT16-094	85-2-352	X	UT8	300	3.4	22	9.01	25.03	2.26
59	UT16-096	85-2-352	X	UT8	280	2.6	23	12.97	22.22	2.88
60	UT16-097	85-2-352	X	UT8	290	2.5	22	6.95	10.39	0.72
61	UT16-099	KPS94-13	X	RT2007-027	370	2.6	26	8.75	30.14	2.64
62	UT16-099	KPS94-13	X	RT2007-027	310	2.9	20	11.41	15.64	1.79
63	UT16-102	RT2007-091	X	UT5	281	2.0	23	7.90	12.84	1.01
64	UT16-103	156A013	X	16B 21/2	285	2.7	23	7.79	10.79	0.84
65	UT16-104	156A013	X	16B 21/2	343	3.0	25	11.61	17.89	2.08
66	UT16-107	E-haew	X	ROC1	320	2.8	20	10.40	31.08	3.23
67	UT16-111	RT2007-091	X	UT 5	300	3.0	25	6.83	9.63	0.66
68	UT16-112	RT2007-027	X	UT84-10	200	3.1	25	11.49	20.85	2.40
69	UT16-113	RT2007-027	X	UT84-10	248	2.8	21	8.36	20.91	1.75
70	UT16-114	16A 010	X	Chainat 1	285	2.6	27	10.47	15.71	1.64
71	UT16-115	CO997	X	Chainat 1	310	2.8	24	8.53	12.34	1.05
72	UT16-116	CO997	X	Chainat 1	298	2.7	25	11.08	9.57	1.06
73	UT16-117	M124/59	X	RT2007-091	278	2.5	20	9.49	19.11	1.81
74	UT16-120	M124/59	X	RT2007-091	253	3.1	25	9.40	18.95	1.78
75	UT16-122	UT4	X	K83-74	339	3.0	22	11.31	23.71	2.68
76	UT16-123	RT2007-027	X	431-7/4	270	2.9	29	7.96	21.25	1.69
77	UT16-125	RT2007-027	X	431-7/4	215	2.8	23	13.99	17.20	2.41
78	UT16-126	UT4	X	CO1001	370	2.7	20	7.95	25.19	2.00
79	UT16-128	CO775	X	ROC1	350	2.5	24	9.77	20.44	2.00

No.	Clones/ Varieties	Female	X	Male	Height (cm.)	Diameter (cm.)	No. of internode	CCS	Cane Yield (ton/rai)	Sugar Yield (tonCCS/rai)
80	UT16-129	UT4	X	CO1001	316	2.5	17	9.63	20.25	1.95
81	UT16-130	UT4	X	CO1001	302	2.9	26	10.66	28.10	3.00
82	UT16-133	UT4	X	CO1001	320	2.5	24	11.25	19.86	2.23
83	UT16-134	CO775	X	ROC1	287	2.8	26	8.79	14.22	1.25
84	UT16-135	UT4	X	CO1001	380	3.1	28	7.18	10.34	0.74
85	UT16-137	15-13/1	X	UT8	258	2.8	22	12.29	16.30	2.00
86	UT16-138	CO775	X	Chainat 1	285	3.3	31	11.95	22.47	2.69
87	UT16-139	UT4	X	E-haew	350	2.7	25	12.19	25.62	3.12
88	UT16-141	UT4	X	E-haew	298	3.2	23	9.90	15.16	1.50
89	UT16-143	UT4	X	E-haew	325	2.7	26	11.93	21.10	2.52
90	UT16-144	UT4	X	E-haew	283	3.2	24	10.77	20.94	2.26
91	UT16-145	85-2-352	X	K84-200	250	2.5	22	12.12	19.31	2.34
92	UT16-147	85-2-352	X	K84-200	240	3.1	26	4.53	20.93	0.95
93	UT16-149	483A 6/16	X	K2000-35	316	3.0	29	12.11	12.09	1.46
94	UT16-150	UT4	X	E-haew	281	2.9	21	11.94	25.57	3.05
95	UT16-151	UT4	X	E-haew	345	2.9	25	10.06	7.96	0.80
96	UT16-153	LK92-11	X	85-2-352	307	2.5	26	12.67	13.03	1.65
97	UT16-156	CO997	X	16A 010	330	2.7	25	9.23	25.54	2.36
98	UT16-164	UT4	X	E-haew	275	2.7	26	12.42	14.51	1.80
99	UT16-165	16B 21/2	X	UT6	287	2.6	28	10.58	16.32	1.73
100	UT16-166	RT2007-091	X	UT16	250	2.6	24	15.49	23.81	3.69
101	UT16-170	KPS94-13	X	UT4	241	3.1	17	7.96	11.72	0.93
102	UT16-173	RT2001-1800	X	RT2004-014	279	3.0	27	9.12	15.74	1.44
103	UT16-176	85-2-352	X	K84-200	283	2.8	28	7.00	16.18	1.13
104	UT16-177	85-2-352	X	K84-200	275	2.8	24	4.64	19.63	0.91
105	UT16-178	UT10-623	X	UT4	310	2.5	23	9.24	17.71	1.64
106	UT16-181	RT2007-027	X	E-haew	270	2.5	19	12.70	15.59	1.98
107	UT16-183	UT10-623	X	UT4	390	2.9	31	11.17	19.39	2.17
108	UT16-185	UT10-623	X	UT4	334	3.0	22	13.69	16.71	2.29
109	UT16-187	85-2-352	X	K84-200	345	3.0	27	7.05	13.56	0.96
110	UT16-188	85-2-352	X	K84-200	245	2.4	25	9.79	19.79	1.94
111	UT16-190	UT1	X	Q85	243	2.4	23	11.69	23.77	2.78
112	UT16-191	UT8	X	K2000-35	306	2.5	23	5.53	28.98	1.60
113	UT16-193	UT1	X	483A002	265	3.0	24	6.09	9.17	0.56
114	UT16-195	85-2-352	X	SP50	316	2.6	23	9.98	16.04	1.60

No.	Clones/ Varieties	Female	X	Male	Height (cm.)	Diameter (cm.)	No. of internode	CCS	Cane Yield (ton/rai)	Sugar Yield (tonCCS/rai)
115	UT16-196	85-2-352	X	K84-200	283	2.5	22	4.09	11.95	0.49
116	UT16-199	UT1	X	483A002	300	2.6	20	9.53	17.21	1.64
117	UT16-200	UNKHOWN	X	Self	290	2.7	20	9.91	14.52	1.44
118	UT16-201	UNKHOWN	X	Self	312	2.8	33	7.39	20.76	1.53
119	UT16-206	K99-72	X	UT16	272	2.5	24	7.65	15.94	1.22
120	UT16-209	CO997	X	UT5	274	2.5	22	9.92	19.59	1.94
121	UT16-212	UNKHOWN	X	Self	273	2.9	22	10.27	14.34	1.47
122	UT16-213	156A 013	X	483A002	257	2.6	27	7.56	15.31	1.16
123	UT16-214	CO997	X	UT5	275	2.6	23	10.91	16.05	1.75
124	UT16-216	CO775	X	RT2007-091	326	2.9	21	7.84	18.56	1.46
125	UT16-233	85-2-352	X	UT8	240	3.1	22	11.74	21.11	2.48
126	UT16-236	85-2-352	X	UT8	240	2.9	27	10.48	26.67	2.79
127	UT16-237	85-2-352	X	UT8	207	3.3	22	10.67	5.32	0.57
128	UT16-238	85-2-352	X	UT8	298	2.7	27	7.98	17.78	1.42
129	UT15	UT2	Self		306	2.7	23	9.36	15.47	1.45
130	UT17	84-2-646	X	UT3	272	3.2	24	8.94	16.84	1.51
131	KK3	85-2-352	X	K84-200	254	2.9	22	11.33	17.53	1.99

Table 2 Characteristics of 127 Clones from Sugarcane 2nd Selection Series 2016 : First ratoon cane

No.	Clones/ Varieties	Female	X	Male	Height (cm.)	Diameter (cm.)	No. of internode	CCS	Cane Yield (ton/rai)	Sugar Yield (tonCCS/rai)
1	UT16-002	UT4	X	UT8	223	2.5	17	11.66	13.44	1.57
2	UT16-003	UT4	X	UT8	200	3.1	25	12.40	9.11	1.13
3	UT16-006	RT2007-027	X	431-7/4	210	2.5	18	12.37	13.68	1.69
4	UT16-007	RT2007-027	X	431-7/4	210	2.7	22	10.71	11.78	1.26
5	UT16-008	RT2007-027	X	431-7/4	160	3.3	22	13.39	8.28	1.11
6	UT16-010	RT2007-027	X	E-haew	160	2.6	18	14.32	10.24	1.47
7	UT16-011	RT2007-027	X	E-haew	238	2.7	21	12.03	17.05	2.05
8	UT16-012	RT2007-027	X	E-haew	200	3.3	21	11.55	8.92	1.03
9	UT16-013	RT2007-027	X	E-haew	192	2.8	19	13.00	11.88	1.54
10	UT16-015	RT2007-027	X	E-haew	240	2.8	24	14.06	13.38	1.88
11	UT16-017	RT2007-027	X	E-haew	250	2.8	24	12.15	12.80	1.56
12	UT16-019	RT2007-027	X	E-haew	200	2.6	23	13.20	13.49	1.78

No.	Clones/ Varieties	Female	X	Male	Height (cm.)	Diameter (cm.)	No. of internode	CCS	Cane Yield (ton/rai)	Sugar Yield (tonCCS/rai)
13	UT16-020	RT2007-027	X	E-haew	177	2.9	13	12.62	8.33	1.05
14	UT16-023	Chainat 1	X	E-haew	173	2.9	20	10.93	7.11	0.78
15	UT16-024	Chainat 1	X	E-haew	150	3.1	17	12.95	4.42	0.57
16	UT16-025	CO997	X	UT5	205	2.4	24	12.86	9.62	1.24
17	UT16-030	RT2007-091	X	K94-13	167	2.6	18	12.59	8.02	1.01
18	UT16-032	RT2007-091	X	K94-13	177	3.2	21	10.73	10.56	1.13
19	UT16-034	CO997	X	Chainat 1	202	2.2	18	11.78	15.11	1.78
20	UT16-035	CO997	X	Chainat 1	230	2.3	18	12.06	13.76	1.66
21	UT16-036	UT5	X	E-haew	140	3.0	17	13.39	4.85	0.65
22	UT16-040	RT2007-027	X	431-7/4	160	3.0	19	10.41	7.89	0.82
23	UT16-042	CO997	X	UT5	240	2.6	20	13.44	12.40	1.67
24	UT16-046	CO997	X	UT5	152	2.9	17	11.07	8.06	0.89
25	UT16-047	RT2007-027	X	431-7/4	152	2.6	15	11.40	5.70	0.65
26	UT16-050	RT2007-027	X	431-7/4	165	2.5	15	11.48	6.59	0.76
27	UT16-051	RT2007-027	X	431-7/4	160	2.9	24	11.68	7.24	0.85
28	UT16-052	RT2007-027	X	431-7/4	190	2.5	12	12.71	8.66	1.10
29	UT16-053	RT2007-027	X	431-7/4	185	2.7	19	13.82	13.31	1.84
30	UT16-058	CO775	X	KPS94-13	210	3.4	28	13.15	12.48	1.64
31	UT16-059	UT5	X	RT2001-1800	260	2.6	25	14.09	12.87	1.81
32	UT16-060	431-7/4	X	CO775	160	2.7	18	13.76	10.87	1.50
33	UT16-062	RT2007-091	X	UT5	200	2.6	23	12.45	11.33	1.41
34	UT16-063	Chainat 1	X	E-haew	165	3.0	13	12.02	8.45	1.02
35	UT16-064	Chainat 1	X	E-haew	230	3.2	18	11.30	12.63	1.43
36	UT16-065	Chainat 1	X	E-haew	260	2.8	17	12.63	4.85	0.61
37	UT16-066	Chainat 1	X	E-haew	203	2.6	17	11.35	7.72	0.88
38	UT16-068	CO997	X	Chainat 1	170	2.1	22	11.93	10.21	1.22
39	UT16-069	RT2007-091	X	UT5	205	2.9	24	12.13	11.20	1.36
40	UT16-070	RT2007-091	X	UT5	154	2.8	19	12.44	5.45	0.68
41	UT16-072	RT2007-091	X	UT5	200	2.2	21	11.13	12.77	1.42
42	UT16-073	RT2007-091	X	UT5	205	2.4	23	13.37	8.87	1.19
43	UT16-074	RT2007-091	X	UT5	185	2.7	19	9.71	6.72	0.65
44	UT16-076	RT2007-091	X	UT2	223	2.8	24	14.17	14.21	2.01
45	UT16-077	RT2007-091	X	UT84-10	190	2.5	23	11.70	8.45	0.99
46	UT16-078	RT2007-091	X	UT84-10	173	2.8	18	9.99	7.89	0.79
47	UT16-080	85-2-352	X	LK92-11	220	2.4	25	15.00	9.73	1.46
48	UT16-081	85-2-352	X	LK92-11	174	2.3	18	12.21	8.96	1.09

No.	Clones/ Varieties	Female	X	Male	Height (cm.)	Diameter (cm.)	No. of internode	CCS	Cane Yield (ton/rai)	Sugar Yield (tonCCS/rai)
49	UT16-082	UT4	X	CP72-2085	200	2.6	26	12.42	13.31	1.65
50	UT16-083	UT4	X	CP72-2085	195	2.9	18	14.27	11.35	1.62
51	UT16-084	UT4	X	CP72-2085	185	3.0	20	9.21	9.39	0.86
52	UT16-085	85-2-352	X	LK92-11	220	2.5	24	10.01	10.56	1.06
53	UT16-087	UT4	X	UT8	215	2.9	22	13.30	12.13	1.61
54	UT16-088	UT4	X	UT8	220	3.4	25	13.21	10.68	1.41
55	UT16-089	UT4	X	UT8	190	2.8	19	9.02	6.92	0.62
56	UT16-091	UT4	X	CP72-2085	215	2.5	15	10.71	12.46	1.33
57	UT16-093	85-2-352	X	UT8	190	2.5	17	11.35	10.64	1.21
58	UT16-094	85-2-352	X	UT8	223	3.3	22	10.35	7.05	0.73
59	UT16-096	85-2-352	X	UT8	206	2.6	22	14.93	9.87	1.47
60	UT16-097	85-2-352	X	UT8	150	2.7	18	10.33	7.87	0.81
61	UT16-099	KPS94-13	X	RT2007-027	230	2.7	20	13.26	13.86	1.84
62	UT16-099	KPS94-13	X	RT2007-027	195	2.8	18	12.50	9.41	1.18
63	UT16-102	RT2007-091	X	UT5	162	2.4	24	11.12	5.23	0.58
64	UT16-103	156A013	X	16B 21/2	177	2.8	15	11.76	9.01	1.06
65	UT16-104	156A013	X	16B 21/2	180	2.6	20	11.75	6.90	0.81
66	UT16-107	E-haew	X	ROC1	195	2.8	18	12.96	8.12	1.05
67	UT16-111	RT2007-091	X	UT5	220	2.6	26	12.29	11.76	1.45
68	UT16-112	RT2007-027	X	UT84-10	150	3.1	17	14.07	9.72	1.37
69	UT16-113	RT2007-027	X	UT84-10	160	2.5	20	12.37	4.08	0.50
70	UT16-115	CO997	X	Chainat 1	245	2.7	26	14.65	12.67	1.86
71	UT16-116	CO997	X	Chainat 1	185	2.5	20	14.17	11.15	1.58
72	UT16-117	M124/59	X	RT2007-091	175	2.1	20	12.57	7.68	0.97
73	UT16-120	M124/59	X	RT2007-091	200	3.1	23	15.75	14.28	2.25
74	UT16-122	UT4	X	K83-74	220	2.7	18	13.29	13.86	1.84
75	UT16-123	RT2007-027	X	431-7/4	186	2.4	20	12.99	4.92	0.64
76	UT16-125	RT2007-027	X	431-7/4	138	2.6	21	13.27	6.34	0.84
77	UT16-126	UT4	X	CO1001	174	3.0	17	10.10	4.64	0.47
78	UT16-128	CO775	X	ROC1	245	2.6	27	13.70	13.44	1.84
79	UT16-129	UT4	X	CO1001	233	2.8	24	12.60	11.50	1.45
80	UT16-130	UT4	X	CO1001	190	3.1	24	12.93	7.17	0.93
81	UT16-133	UT4	X	CO1001	250	3.1	26	13.09	16.16	2.12
82	UT16-134	CO775	X	ROC1	184	2.4	18	13.82	5.89	0.81
83	UT16-135	UT4	X	CO1001	244	2.4	19	13.08	14.55	1.90
84	UT16-137	15-13/1	X	UT8	185	2.9	17	13.68	5.38	0.74

No.	Clones/ Varieties	Female	X	Male	Height (cm.)	Diameter (cm.)	No. of internode	CCS	Cane Yield (ton/rai)	Sugar Yield (tonCCS/rai)
85	UT16-138	CO775	X	Chainat 1	184	3.6	25	12.33	11.65	1.44
86	UT16-139	UT4	X	E-haew	260	2.6	30	14.79	10.15	1.50
87	UT16-141	UT4	X	E-haew	281	2.8	25	13.14	13.62	1.79
88	UT16-143	UT4	X	E-haew	225	2.8	24	13.57	11.57	1.57
89	UT16-144	UT4	X	E-haew	205	3.0	25	15.16	8.93	1.35
90	UT16-145	85-2-352	X	K84-200	170	2.1	18	13.35	9.57	1.28
91	UT16-147	85-2-352	X	K84-200	130	2.8	16	10.66	8.21	0.87
92	UT16-149	483A 6/16	X	K2000-35	200	2.6	25	12.31	8.64	1.06
93	UT16-150	UT4	X	E-haew	230	3.1	25	13.66	12.81	1.75
94	UT16-151	UT4	X	E-haew	230	2.6	17	14.99	12.99	1.95
95	UT16-153	LK92-11	X	85-2-352	230	2.1	23	15.03	10.06	1.51
96	UT16-156	CO997	X	16A 010	255	2.5	23	13.03	12.64	1.65
97	UT16-164	UT4	X	E-haew	177	2.8	18	13.07	12.85	1.68
98	UT16-165	16B 21/2	X	UT16	190	2.4	16	13.43	7.57	1.02
99	UT16-166	RT2007-091	X	UT16	167	2.3	20	14.68	11.37	1.67
100	UT16-170	KPS94-13	X	UT4	185	2.8	20	10.53	14.39	1.52
101	UT16-173	RT2001-1800	X	RT2004-014	210	2.3	20	13.13	10.77	1.41
102	UT16-176	85-2-352	X	K84-200	200	3.2	18	12.79	11.31	1.45
103	UT16-177	85-2-352	X	K84-200	290	3.0	21	11.53	11.20	1.29
104	UT16-178	UT10-623	X	UT4	198	2.6	18	9.02	7.40	0.67
105	UT16-181	RT2007-027	X	E-haew	180	2.5	17	15.90	7.42	1.18
106	UT16-183	UT10-623	X	UT4	200	2.6	26	11.92	7.04	0.84
107	UT16-185	UT10-623	X	UT4	210	2.4	13	14.81	13.87	2.05
108	UT16-187	85-2-352	X	K84-200	290	2.9	25	11.92	13.48	1.61
109	UT16-188	85-2-352	X	K84-200	210	2.5	19	13.07	14.70	1.92
110	UT16-190	UT1	X	Q85	175	2.7	21	11.69	5.82	0.68
111	UT16-191	UT8	X	K2000-35	253	2.6	25	11.62	12.29	1.43
112	UT16-193	UT1	X	483A002	225	2.7	25	10.52	10.60	1.12
113	UT16-195	85-2-352	X	Suphanburi 50	200	2.3	19	14.42	14.28	2.06
114	UT16-196	85-2-352	X	K84-200	205	2.7	20	13.58	11.75	1.60
115	UT16-199	UT1	X	483A002	170	2.6	22	14.26	9.11	1.30
116	UT16-200	UNKHOWN	X	Self	220	3.1	19	13.29	15.67	2.08
117	UT16-201	UNKHOWN	X	Self	223	2.9	20	13.78	11.11	1.53
118	UT16-206	K99-72	X	UT16	200	2.5	23	12.39	11.39	1.41
119	UT16-209	CO997	X	UT5	200	2.7	23	12.73	12.89	1.64
120	UT16-212	UNKHOWN	X	Self	184	2.6	19	11.68	10.88	1.27

No.	Clones/ Varieties	Female	X	Male	Height (cm.)	Diameter (cm.)	No. of internode	CCS	Cane Yield (ton/rai)	Sugar Yield (tonCCS/rai)
121	UT16-213	156A 013	X	483A002	120	2.8	16	8.24	2.77	0.23
122	UT16-214	CO997	X	UT5	197	2.7	23	14.51	10.34	1.50
123	UT16-216	CO775	X	RT2007-091	168	2.7	15	9.92	8.13	0.81
124	UT16-233	85-2-352	X	UT8	170	3.0	17	15.32	7.68	1.18
125	UT16-236	85-2-352	X	UT8	165	2.5	22	12.91	7.07	0.91
126	UT16-237	85-2-352	X	UT8	91	3.3	17	12.17	3.12	0.38
127	UT16-238	85-2-352	X	UT8	230	2.9	22	12.07	16.43	1.98
128	UT15	UT3	X	Self	170	2.9	19	12.82	8.79	1.13
129	UT17	84-2-647	X	UT4	164	2.8	19	12.24	8.04	1.01
130	KK3	85-2-353	X	K84-201	165	2.9	19	12.90	8.52	1.10

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การคัดเลือกอ้อยครั้งที่ 2 อ้อยชุดปี 2559 จากโคลนอ้อยจำนวน 128 โคลน สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยที่มีผลผลิตและความหวานสูง และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ไม่มีการเข้าทำลายของโรคและแมลง ซึ่งสามารถคัดโคลนอ้อยจำนวน 34 โคลน เพื่อนำไปปลูกในขั้นตอนการประเมินผลผลิตการเปรียบเทียบเบื้องต้นมีดังนี้
 UT16-002 UT16-024 UT16-034 UT16-042 UT16-052 UT16-053 UT16-060 UT16-063 UT16-066
 UT16-068 UT16-076 UT16-080 UT16-081 UT16-083 UT16-089 UT16-091 UT16-099 UT16-104
 UT16-114 UT16-116 UT16-122 UT16-133 UT16-138 UT16-139 UT16-143 UT16-145 UT16-149
 UT16-151 UT16-166 UT16-183 UT16-185 UT16-195 UT16-212 และ UT16-233 ตามลำดับ

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถคัดเลือกอ้อยที่มีผลผลิตและความหวานสูง และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ด้านทานโรคและแมลงที่สำคัญของอ้อย เพื่อใช้ในการปลูกทดสอบในการประเมินผลผลิตและคุณภาพในขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์อ้อยต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

12. เอกสารอ้างอิง

พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ อุดม พูลเกษ พรทิพย์ วิสารรัตน์ และ ประเสริฐ ฉัตรวชิระวงษ์. 2534. รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล: โครงการวิเคราะห์การปรับตัวของพันธุ์อ้อยที่สำคัญในประเทศไทย.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 220 หน้า.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2563. รายงานสถานการณ์การปลูกอ้อย ปีการผลิต2562/2563.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย 2563. กระทรวงอุตสาหกรรม. 78 หน้า.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2564. รายงานการผลิตน้ำตาลทรายของโรงงานน้ำตาลทั่วประเทศ ประจำปีการผลิต 2562/2563. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2564.กระทรวงอุตสาหกรรม. 3 หน้า. สืบค้นจาก : <http://www.ocsb.go.th>. 8 กุมภาพันธ์ 2564.

13. ภาคผนวก

-