

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย 1. วิจัยและพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์อ้อยเพื่ออุตสาหกรรมน้ำตาล
2. โครงการวิจัย 3. วิจัยการปรับปรุงพันธุ์อ้อยสำหรับสภาพชลประทานและมีน้ำเสริม  
กิจกรรม 2. การตอบสนองของโคลนดีเด่นต่อปัจจัยการผลิตและการจัดการ  
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) 2.3 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของโคลนอ้อยดีเด่นชุดปี 2554  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Study on Efficiency of Nitrogen Application of Su garcane  
Clones Series 2011

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	วาสนา วันดี	ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
ผู้ร่วมงาน	วัลลภา สุชาโต	ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
	อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข	ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
	อัจฉราภรณ์ วงศ์สุขศรี	ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
	สมบูรณ์ วันดี	ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
	สุจิตรา พิกุลทอง	ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
	กนกวรรณ พักอ่อน	ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

### 5. บทคัดย่อ

ดำเนินการทดลองในปี 2561-2563 ณ แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 4 ซ้ำ ปัจจัยหลัก (Main plot) คือ อ้อยโคลนดีเด่นชุดปี 2554 จำนวน 3 โคลน อ้อยโคลนดีเด่นชุดปี 2553 จำนวน 1 โคลน และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ (UT11-063 UT11-341 UT11-526 UT10-175 พันธุ์ขอนแก่น 3 และ LK92-11) ปัจจัยรอง (Sub plot) คือ อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 4 ระดับ (0-3-6 3-3-6 6-3-6 9-3-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ สำหรับอ้อยปลูก และ 0-3-6 6-3-6 9-3-6 12-3-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ สำหรับอ้อยต่อ) ผลการทดลองในอ้อยปลูก พบว่า ด้านผลผลิต ค่าซีซีเอส ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำต่อไร่ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนปล้อง ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย สำหรับผลผลิตและผลผลิตน้ำตาล ด้านพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างโคลนดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ โดยให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 9.67-13.00 ตันต่อไร่ และ 1.28-1.65 ตันซีซีเอสต่อไร่ เช่นเดียวกับอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตราให้ผลผลิตและผลผลิตน้ำตาลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการ

ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน สำหรับค่าซีซีเอส ด้านพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 14.54 ซึ่งมากกว่าโคลนดีเด่นทุกโคลน การใส่ปุ๋ยอัตรา 3-3-6 และ 0-3-6 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 13.32 และ 13.19 โคลนดีเด่นทุกโคลนให้จำนวนลำต่อไร่มากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 แต่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเล็กกว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตราให้จำนวนลำ ความสูง และจำนวนปล้องไม่แตกต่างทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ผลการทดลองในอ้อยต่อ 1 พบว่า ด้านผลผลิต ค่าซีซีเอส ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำต่อไร่ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนปล้อง ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย สำหรับผลผลิตและผลผลิตน้ำตาล ด้านพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างโคลนดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ โดยให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 8.19-10.17 ตันต่อไร่ และ 1.14-1.57 ตันซีซีเอสต่อไร่ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตราให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน แต่ไม่ทำให้ผลผลิตน้ำตาลแตกต่างกัน ค่าซีซีเอส ด้านพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 16.21 ซึ่งมากกว่าโคลนดีเด่นทุกโคลน ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยอัตรา 6-3-6 และ 0-3-6 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 14.88 และ 14.81 โคลนดีเด่นทุกโคลนมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำน้อยกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยอัตรา 6-3-6 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ ให้จำนวนลำสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ส่วนการใส่ปุ๋ยอัตรา 9-3-6 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ ให้เส้นผ่านศูนย์กลางลำสูงกว่า แต่มีจำนวนปล้องน้อยกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน

คำสำคัญ : ไนโตรเจน โคลนดีเด่นชุดปี 2554

## ABSTRACT

Study on Efficiency of Nitrogen Application of Sugarcane Clones was conducted during 2018-2020 at Suphan Buri Field Crops Research Center. The experimental design was split plot with 4 replications. The treatments composed of 2 factors. Main plots were 4 sugarcane clones (UT11-063 UT11-314 UT11-526 UT10-175) and 2 check varieties (KK3 and LK92-11). Sub plots were 4 nitrogen fertilizer rates (0-3-6 3-3-6 6-3-6 9-3-6 kg  $N-P_2O_5-K_2O$ /rai for plant cane and 0-3-6 6-3-6 9-3-6 12-3-6 for ratoon cane). The results found that, there was no interaction between main plot and sub plot in plant cane in 2018/2019. Yields and sugar yields from every clones did not differ significantly (9.67-13.00 ton/rai and 1.28-1.65 tonCCS/rai), same as nitrogen fertilizer rates. KK3 gave the highest CCS. Number of stalks, diameters and number of internodes did not differ significantly in all nitrogen fertilizer rates but CCS differed significantly. Nitrogen fertilizer at rate 3 kg N/rai and no nitrogen fertilizer application gave the highest CCS (13.32 and 13.19). Every clones gave number of stalks higher than KK3 but

diameters were lower than KK3. All nitrogen fertilizer rates did not differ significantly in number of stalks, heights, diameters and number of internodes. For 1<sup>st</sup> ratoon cane in 2019/2020, there was no interaction between main plot and sub plot. Yields and sugar yields from every clones did not differ significantly from KK3 and LK92-11 (8.19-10.17 ton/rai and 1.14-1.57 tonCCS/rai). Every nitrogen fertilizer rates gave yields higher than no nitrogen fertilizer application but did not differ significantly in sugar yields. KK3 gave the highest CCS. Nitrogen fertilizer at rate 6 kg N/rai and no nitrogen fertilizer application gave the highest CCS (14.88 and 14.81). Diameters from every clones were lower than KK3. Number of stalks from nitrogen fertilizer at rate 6 kg N/rai were higher than no nitrogen fertilizer application. Diameters from nitrogen fertilizer at rate 9 kg N/rai were higher than no nitrogen fertilizer application but number of internodes were lower than no nitrogen fertilizer application.

**Key words:** Nitrogen, Sugarcane Clones Series 2011

## 6. คำนำ

อ้อยเป็นวัตถุดิบที่สำคัญของอุตสาหกรรมภายในประเทศ เช่น การผลิตน้ำตาลทรายเพื่อการบริโภค และส่งออก นอกจากนี้มีการใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้ของอุตสาหกรรมน้ำตาล โดยการผลิตน้ำตาลทราย จะทำให้ได้กากน้ำตาลไปเป็นวัตถุดิบเพื่อการผลิตสุรา ผงชูรส และนำไปผลิตเอทานอล เพื่อใช้ทดแทนน้ำมัน เบนซิน ปัญหาการผลิตอ้อยในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันในเขตภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และ ตะวันตก โดยมีการปลูกอ้อยใน 2 ลักษณะคือ ปลูกโดยอาศัยน้ำฝนและใช้น้ำชลประทานหรือน้ำเสริม โดยจะ ปลูกอ้อยในเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม ปัญหาการผลิตอ้อยในเขตภาคกลางคือ ผลผลิตและความหวานต่ำ โดยเฉพาะอ้อยที่ปลูกต้นฤดูฝน ยุทธศาสตร์อ้อยโรงงานและน้ำตาลทราย ปี 2558-2569 กำหนดว่า จะมีการ ขยายพื้นที่ปลูกอ้อยทดแทนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวจำนวน 6 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งสิ้น 16 ล้านไร่ ในปี 2569 เพิ่มผลผลิตอ้อยเป็น 182 ล้านตัน และผลผลิตน้ำตาลทรายเป็น 20.36 ล้านตัน รวมถึง เร่งรัดให้เปิดโรงงานที่ได้รับใบอนุญาตแล้ว ซึ่งการผลิตอ้อยให้บรรลุตามยุทธศาสตร์ดังกล่าว จำเป็นต้องให้ เกษตรกรสามารถใช้และเข้าถึงพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง มีเทคโนโลยีการจัดการที่เหมาะสม ทั้งการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง กำจัดวัชพืชได้ทันเวลา และมีการบริหารจัดการน้ำอย่างเหมาะสม ซึ่งแตกต่างกันตามชนิดของพันธุ์ ระยะการ เจริญเติบโต ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และสภาพภูมิอากาศ ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ยุทธศาสตร์ดังกล่าวประสบ ผลสำเร็จคือ การเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มรายได้ให้กับระบบการผลิตอ้อยของเกษตรกร การเพิ่มผลผลิต ทำได้โดยการใช้พันธุ์ที่ดี การปรับสภาพแวดล้อมของการผลิตอ้อยให้เหมาะสม และการเพิ่มองค์ความรู้ด้านการ

ผลิตอ้อยให้เกษตรกร ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้อ้อยพันธุ์ดียังมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อการพัฒนาพันธุ์ให้ดียิ่งขึ้นไป เพื่อแก้ปัญหาการเสื่อมของพันธุ์ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมมีผลกระทบต่อศักยภาพการให้ผลผลิตของอ้อยแต่ละพันธุ์ด้วยเช่นกัน อีกทั้งการใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่นอกจากจะแก้ปัญหาผลผลิตต่ำแล้ว ยังเป็นแนวทางการลดต้นทุนการผลิตได้ เนื่องจากการใช้พันธุ์ที่มีประสิทธิภาพการใช้น้ำและธาตุอาหารสูง ซึ่งเป็นพันธุ์ที่สามารถรักษาผลผลิตไว้ได้ แม้ว่าจะปลูกในสภาพที่มีน้ำและธาตุไนโตรเจนจำกัด

พื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่ของประเทศไทยอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝนและดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การปลูกอ้อยที่อาศัยแหล่งน้ำชลประทานยังมีพื้นที่ปลูกน้อย เนื่องจากประเทศไทยมีพื้นที่ชลประทานทั้งสิ้นร้อยละ 22.71 ของพื้นที่ถือครองทางการเกษตร น้ำหรือความชื้นในดินมีผลต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดินหรือปุ๋ยที่ใส่เพิ่มเติมลงไปดิน ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุอาหารของอ้อย ไนโตรเจนเป็นธาตุอาหารหลักที่มีความสำคัญมากที่สุดในการสร้างผลผลิต ภายใต้สภาพแห้งแล้ง ประสิทธิภาพการใช้น้ำไนโตรเจนของอ้อยจะลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของอ้อยอย่างยิ่ง เมื่อมีการให้น้ำจะส่งเสริมให้พืชมีประสิทธิภาพการใช้น้ำไนโตรเจนได้ดีขึ้น และจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพการใช้น้ำไนโตรเจนของอ้อยมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับพันธุ์อ้อย อายุ ระยะการเจริญเติบโต ชนิดของดิน และสภาพภูมิอากาศ จึงควรมีการศึกษาวิจัยประสิทธิภาพการใช้น้ำไนโตรเจนของอ้อยพันธุ์ต่างๆ เพื่อให้ได้คำแนะนำการจัดการปุ๋ยไนโตรเจนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจำเป็นต้องมีการจัดการธาตุอาหาร รวมถึงการเลือกใช้พันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. อ้อยโคลนตีเด่นชุดปี 2553 จำนวน 4 โคลน และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์
2. ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0)
3. ปุ๋ยทรีเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) หรือปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0)
4. ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60)
5. สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนและหลังออก
6. อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว
7. อุปกรณ์และสารเคมีสำหรับการวิเคราะห์ดิน
8. ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ค่าซีซีเอส

### - วิธีการ

ดำเนินการทดลองในอ้อยปลูกปี 2561-2562 และอ้อยต่อ 1 ปี 2562-2563 ณ แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 4 ซ้ำ ปัจจัยหลัก (Main plot) คือ อ้อยโคลนดีเด่น 4 โคลนและพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ (UT11-063 UT11-341 UT11-526 UT10-175 พันธุ์ ขอนแก่น 3 และ LK92-11) ปัจจัยรอง (Sub plot) คือ อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา (0-3-6 3-3-6 6-3-6 9-3-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ (สำหรับอ้อยปลูกและ 0-3-6 6-3-6 9-3-6 12-3-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ สำหรับอ้อยต่อ) ระยะปลูกอ้อย 1.50 x 0.50 เมตร แถวยาว 7 เมตร ปลูกอ้อยหลุมละ 2 ท่อนๆ ละ 2 ตา การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกแบ่งใส่ครั้งอัตราของอัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ส่วนปุ๋ยฟอสเฟต ใส่อัตรา 3 กิโลกรัม P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ต่อไร่ และปุ๋ยโพแทสเซียมใส่อัตรา 6 กิโลกรัม K<sub>2</sub>O ต่อไร่ โดยใส่รองพื้นทั้งหมดพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอีกครั้งอัตราตามกรรมวิธี แบบโรยข้างแถว เมื่ออ้อยอายุ 3 เดือน ดูแลรักษาโดย กำจัดวัชพืชและให้น้ำตามความจำเป็น ความถี่ในการให้น้ำไม่เกิน 15 วัน เก็บเกี่ยวอ้อยเมื่ออายุ 11-12 เดือน บันทึกน้ำหนักผลผลิต นับจำนวนลำ สุ่มตัวอย่างอ้อยแปลงย่อยละ 10 ลำ เพื่อบันทึกองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ จำนวนปล้อง และนำไปวิเคราะห์ค่าซีซีเอส รวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ ผลทางสถิติ ดำเนินการในอ้อยต่อ 1 เช่นเดียวกับอ้อยปลูก

- เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2560 - กันยายน 2563 ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองในอ้อยปลูก พบว่า ด้านผลผลิต ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างโคลนดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ โดยให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 9.67-13.00 ตันต่อไร่ เช่นเดียวกับอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตราให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน โดยให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 11.07-11.62 ตันต่อไร่ (Table 1) ด้านค่าซีซีเอส ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 14.54 ซึ่งมากกว่าโคลนดีเด่นทุกโคลน ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยอัตรา 3-3-6 และ 0-3-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 13.32 และ 13.19 แตกต่างกับอัตรา 9-3-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 2) ด้านผลผลิตน้ำตาล ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างโคลนดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ โดยให้ผลผลิตน้ำตาลอยู่ระหว่าง 1.28-1.65 ตันซีซีเอสต่อไร่ เช่นเดียวกับอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตราให้ผลผลิตน้ำตาลไม่แตกต่างทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน โดยให้ผลผลิตน้ำตาลอยู่ระหว่าง 1.44-1.51 ตันซีซีเอสต่อไร่ (Table 3) จำนวนลำต่อไร่ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลนดีเด่นทุกโคลนให้จำนวนลำต่อไร่มากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 (7,148 ลำต่อไร่) อย่งมี

นัยสำคัญทางสถิติ แต่น้อยกว่าพันธุ์ LK92-11 ซึ่งมีจำนวนลำสูงสุด 9,571 ลำต่อไร่ ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ย ไนโตรเจนทุกอัตราที่มีจำนวนลำต่อไร่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ความสูง ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย โดยด้านพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างโคลนดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 2 พันธุ์ เช่นเดียวกับด้านอัตราปุ๋ยที่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ พันธุ์ขอนแก่น 3 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากที่สุด 3.26 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่าโคลนดีเด่นอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ จำนวนปล้อง ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-175 UT11-341 และ UT10-526 มีจำนวนปล้องต่อลำ 26.81 26.00 และ 25.81 ปล้องต่อลำ ซึ่งมากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 2 พันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 4)

ผลการทดลองในอ้อยต่อ 1 พบว่า ด้านผลผลิต ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างโคลนดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ โดยให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 8.19-10.17 ตันต่อไร่ ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตราให้ผลผลิตมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 5) ด้านค่าซีซีเอส ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 16.21 ซึ่งมากกว่าโคลนดีเด่นทุกโคลน ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยอัตรา 6-3-6 และ 0-3-6 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 14.88 และ 14.81 แตกต่างกับอัตรา 12-3-6 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 6) ด้านผลผลิตน้ำตาล ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างโคลนดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ โดยให้ผลผลิตน้ำตาลอยู่ระหว่าง 1.14-1.57 ตันซีซีเอสต่อไร่ เช่นเดียวกับอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตราให้ผลผลิตน้ำตาลไม่แตกต่างทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน โดยให้ผลผลิตน้ำตาลอยู่ระหว่าง 1.25-1.45 ตันซีซีเอสต่อไร่ (Table 7) สำหรับองค์ประกอบผลผลิต จำนวนลำต่อไร่ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างโคลนดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ ทั้ง 2 พันธุ์ ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 9-3-6 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ มีจำนวนลำต่อไร่มากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความยาวลำ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย โดยด้านพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างโคลนดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 2 พันธุ์ เช่นเดียวกับด้านอัตราปุ๋ยที่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-175 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากที่สุด 2.95 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 แต่มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 12-3-6 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากที่สุด 2.85 เซนติเมตร มากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวนปล้อง ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างโคลนดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง

2 พันธุ์ ต้านอัตราปุ๋ย การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 6-3-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ มีจำนวนปล้องมากกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 9-3-6 และ 12-3-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 8)

**Table 1** Yield of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: Plant cane in 2017/18

Unit: ton/rai

Clones/Varieties (A) N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)	UT11-063	UT10-175	UT11-341	UT11-526	KK3	LK92-11	Mean (B)
0-3-6	8.49	13.51	11.47	11.59	11.19	10.18	11.07
3-3-6	9.80	11.61	11.97	11.71	11.62	11.15	11.31
6-3-6	10.16	13.51	10.64	12.57	11.46	11.39	11.62
9-3-6	10.24	13.38	12.77	11.92	11.25	8.21	11.29
Mean (A)	9.67	13.00	11.71	11.95	11.38	10.23	
CV (A) %	20.04		CV (B) %	18.05			

**Table 2** CCS of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: Plant cane in 2017/18

Clones/Varieties (A) N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)	UT11-063	UT10-175	UT11-341	UT11-526	KK3	LK92-11	Mean (B)
0-3-6	12.93	11.32	14.03	12.97	14.41	13.47	13.19 a
3-3-6	13.43	11.35	13.14	13.82	14.81	13.39	13.32 a
6-3-6	13.29	11.26	12.91	12.98	14.66	12.86	12.99 ab
9-3-6	12.89	10.72	13.61	12.25	14.28	12.45	12.70 b
Mean (A)	13.13b	11.16 c	13.42 b	13.00 b	14.54 a	13.04 b	
CV (A) %	5.12		CV (B) %	4.95			

F-test A = \*\* B = \* A x B = ns

Means followed by the same letter within a column are not significantly different at 1% and 5% level of probability using Duncan Multiple Range Test (DMRT)



**Table 3** Sugar yield of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: Plant cane in 2017/18

Unit: tonCCS/rai

Clones/Varieties (A)	UT11-063	UT10-175	UT11-341	UT11-526	KK3	LK92-11	Mean (B)
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)							
0-3-6	1.09	1.52	1.62	1.52	1.61	1.37	1.46
3-3-6	1.32	1.31	1.59	1.61	1.71	1.50	1.51
6-3-6	1.36	1.52	1.40	1.66	1.69	1.47	1.51
9-3-6	1.34	1.44	1.75	1.48	1.61	1.03	1.44
Mean (A)	1.28	1.44	1.59	1.57	1.65	1.34	
CV (A) %	20.60		CV (B) %	17.85			

**Table 4** Yield components of sugarcane clones at different fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: Plant cane in 2017/18

Treatment	No. of stalks (stalk/rai)	Height (cm)	Diameter (cm)	No. of internode (node/stalk)
UT11-063	9,219 ab	212	2.84 d	22.13 b
UT10-175	8,228 b	251	3.13 b	26.81 a
UT11-341	9,442 a	215	2.98 c	26.00 a
UT11-526	8,571 ab	232	3.09 bc	25.81 a
KK3	7,148 c	234	3.26 a	24.25 ab
LK92-11	9,571 a	199	3.08 bc	22.38 b
CV (A) %	9.23	9.79	3.15	7.86
F-test	**	ns	**	*
0-3-6	8,644	226	3.05	24.75
3-3-6	8,740	222	3.03	24.42
6-3-6	8,876	225	3.09	24.83
9-3-6	8,527	222	3.08	24.25
CV (B) %	7.84	5.67	3.05	4.86
F-test	ns	ns	ns	ns

Means followed by the same letter within a column are not significantly different at 1% and 5% level of probability using Duncan Multiple Range Test (DMRT)

\* = Significant at 5% level of probability \*\* = Significant at 1% level of probability ns = Not significant



**Table 5** Yield of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: 1<sup>st</sup> ratoon cane in 2018/19

Unit: ton/rai

Clones/Varieties (A)	UT11-063	UT10-175	UT11-341	UT11-526	KK3	LK92-11	Mean (B)
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)							
0-3-6	5.51	9.46	7.52	9.55	8.85	8.99	8.31 b
6-3-6	9.01	7.86	9.36	10.64	8.62	10.61	9.35 a
9-3-6	8.77	9.58	9.64	11.14	10.05	9.97	9.89 a
12-3-6	9.50	11.03	9.34	9.35	9.32	8.38	9.48 a
Mean (A)	8.19	9.53	8.96	10.17	9.21	9.49	
CV (A) %	18.67		CV (B) %	15.82			

F-test A = ns B = \* A x B = ns

Means followed by the same letter within a column are not significantly different at 5% level of probability using Duncan Multiple Range Test (DMRT)

**Table 6** CCS of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: 1<sup>st</sup> ratoon cane in 2018/19

Clones/Varieties (A)	UT11-063	UT10-175	UT11-341	UT11-526	KK3	LK92-11	Mean (B)
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)							
0-3-6	13.52	14.53	14.76	15.01	16.30	14.73	14.81 a
6-3-6	14.13	14.32	13.97	15.72	16.49	14.66	14.88 a
9-3-6	14.03	14.15	13.84	15.31	16.16	14.17	14.61 ab
12-3-6	13.72	13.94	13.57	14.81	15.89	14.23	14.36 b
Mean (A)	13.85 c	14.23 c	14.03 c	15.21 b	16.21 a	14.45 c	
CV (A) %	4.22		CV (B) %	3.81			

F-test A = \*\* B = \* A x B = ns

Means followed by the same letter within a column are not significantly different at 1% and 5% level of probability using Duncan Multiple Range Test (DMRT)

**Table 7** Sugar yield of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: 1<sup>st</sup> ratoon cane in 2018/19

Unit: tonCCS/rai

Clones/Varieties (A)	UT11-063	UT10-175	UT11-341	UT11-526	KK3	LK92-11	Mean (B)
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)							
0-3-6	0.75	1.38	1.16	1.48	1.45	1.33	1.25
6-3-6	1.27	1.14	1.31	1.68	1.42	1.56	1.40
9-3-6	1.24	1.38	1.33	1.72	1.62	1.43	1.45
12-3-6	1.30	1.53	1.27	1.40	1.52	1.21	1.37
Mean (A)	1.14	1.35	1.25	1.57	1.50	1.38	
CV (A) %	18.89		CV (B) %	17.58			

**Table 8** Yield components of sugarcane clones at different fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: 1<sup>st</sup> ratoon cane in 2018/19

Treatment	No. of stalks (stalk/rai)	Height (cm)	Diameter (cm)	No. of internode (node/stalk)
UT11-063	9,672	198	2.51 c	23.3
UT10-175	8,800	203	2.95 a	24.7
UT11-341	9,790	188	2.78 b	25.3
UT11-526	9,610	206	2.88 ab	24.3
KK3	8,886	194	2.93 a	23.4
LK92-11	11,086	182	2.79 b	24.4
CV (A) %	12.34	9.02	4.11	5.74
F-test	ns	ns	**	ns
0-3-6	9,060b	192	2.76 b	24.7 a
3-3-6	9,679ab	197	2.80 ab	24.5 a
6-3-6	10,089a	198	2.82 ab	24.2 ab
9-3-6	9,733ab	194	2.85 a	23.5 b
CV (B) %	11.35	8.60	3.96	3.26
F-test	*	ns	*	*

Means followed by the same letter within a column are not significantly different at 1% and 5% level of probability using Duncan Multiple Range Test (DMRT)

\* = Significant at 5% level of probability \*\* = Significant at 1% level of probability ns = Not significant

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 อ้อยโคลนดีเด่นทุกโคลนให้ผลผลิตและผลผลิตน้ำตาลไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์ LK92-11 แต่ทุกโคลนดีเด่นมีค่าซีซีเอสต่ำกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจะทำให้อ้อยต่อมีผลผลิตมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีผล ทำให้ค่าซีซีเอสลดลงทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของอ้อยพันธุ์ใหม่ทั้งอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับแนะนำแก่เกษตรกร และเป็นข้อมูลประกอบในการขอรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรต่อไป

## 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

## 12. เอกสารอ้างอิง

-

## 13. ภาคผนวก

-

กรมวิชาการเกษตร