



ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ ไม่ทำให้ผลผลิต ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนปล้องแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีผลทำให้ค่าซีซีเอสแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 12 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าซีซีเอสสูงสุดเท่ากับ 16.70 และ 16.60 แต่ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่

ผลการทดลองในอ้อยต่อ 1 พบว่า ด้านผลผลิต ค่าซีซีเอส ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำต่อไร่ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนปล้อง ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย โคลน UT10-615 และ UT10-623 ให้ผลผลิต 18.45 และ 18.02 ต้นต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด 17.57 ต้นต่อไร่ ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 18 กิโลกรัมต่อไร่ โคลน UT10-615 ให้ค่าซีซีเอสเท่ากับ 15.02 และให้ผลผลิตน้ำตาล 2.77 ต้นซีซีเอสต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ ไม่ทำให้ค่าซีซีเอส ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนปล้องแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีผลทำให้ผลผลิตน้ำตาลและจำนวนลำต่อไร่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุดเท่ากับ 2.18 ต้นซีซีเอสต่อไร่ ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 12 และ 18 กิโลกรัมต่อไร่ แต่แตกต่างกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ส่วนจำนวนลำต่อไร่ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ ให้จำนวนลำสูงสุด ซึ่งแตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราอื่นและการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน

ผลการทดลองในอ้อยต่อ 2 พบว่า ด้านผลผลิต ค่าซีซีเอส ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำต่อไร่ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนปล้อง ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย โคลน UT10-623 ให้ผลผลิต 19.03 ต้นต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด 18.16 ต้นต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 18 กิโลกรัมต่อไร่ โคลน UT10-615 ให้ค่าซีซีเอสเท่ากับ 14.25 มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 12 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 12.64 และ 12.55 โคลน UT10-615 ให้ผลผลิตน้ำตาล 2.32 ต้นซีซีเอสต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับโคลน UT10-623 และพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 24 และ 18 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำตาลมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตราให้ผลให้จำนวนลำต่อไร่ ความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ แต่ไม่ทำให้จำนวนปล้องแตกต่างกันทางสถิติ

**คำสำคัญ :** ไนโตรเจน โคลนดีเด่นชุดปี 2553

## ABSTRACT

Study on Efficiency of Nitrogen Application of Sugarcane Clones was conducted during 2016-2019 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 and 2 check varieties (UT10-414 UT10-615 UT10-586 UT10-623 and KK3 LK92-11). Sub plots were 4 nitrogen fertilizer rates (0-3-6 6-3-6 12-3-6 18-3-6 kg N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/rai for plant cane and 0-6-12 12-6-12 18-6-12 24-6-12 for ratoon cane). The results found that, there was no interaction between main plot and sub plot in plant cane in 2016/2017. UT10-615 and UT10-623 gave yields higher than LK92-11 but did not differ significantly from KK3. UT10-615 gave CCS (19.09) higher than 2 check varieties and gave sugar yield (2.71 tonCCS/rai) higher than LK92-11 but did not differ significantly from KK3. All nitrogen fertilizer rates did not differ significantly in yield, sugar yield, number of stalks, diameter and number of internodes but CCS had differ significantly. No nitrogen fertilizer application and nitrogen fertilizer at rate 12 kg N/rai gave the highest yield (16.70 and 16.60 ton/rai) but did not differ significantly from 6 kg N/rai.

For 1<sup>st</sup> ratoon cane in 2017/2018, there was no interaction between main plot and sub plot. UT10-615 and UT10-623 gave yields higher than LK92-11 but did not differ significantly from KK3. Nitrogen fertilizer at rate 24 kg N/rai gave the highest yield (17.57 ton/rai) but did not differ significantly from 18 kg N/rai. UT10-615 gave CCS (15.02) and sugar yield (2.77 tonCCS/rai) higher than LK92-11 but did not differ significantly from KK3. All nitrogen fertilizer rates did not differ significantly in CCS, height, diameter and number of internodes but had differ significantly in CCS and number of stalks. Nitrogen fertilizer at rate 24 kg N/rai gave the highest sugar yield (2.18 tonCCS/rai), did not differ significantly from 12 and 18 kg N/rai but had differ significantly from no nitrogen fertilizer application. Nitrogen fertilizer at rate 24 kg N/rai gave the highest number of stalks that had differ significantly from another rates but and no nitrogen fertilizer application.

For 2<sup>nd</sup> ratoon cane in 2018/2019, there was no interaction between main plot and sub plot. UT10-623 gave yield higher than LK92-11 but did not differ significantly from KK3. Nitrogen fertilizer at rate 24 kg N/rai gave the highest yield (18.16 ton/rai) but did not differ

significantly from 18 kg N/rai. UT10-615 gave CCS (14.25) higher than LK92-11 but did not differ significantly from KK3. No nitrogen fertilizer application and 12 kg N/rai gave the highest CCS. UT10-615 gave sugar yield higher than LK92-11 but did not differ significantly from UT10-623 and KK3. Nitrogen fertilizer at rate 24 and 18 kg N/rai gave sugar yield higher than no nitrogen fertilizer application. All nitrogen fertilizer rates gave number of stalks, height and diameter higher than no nitrogen fertilizer application but did not differ significantly in number of internodes.

**Key words:** Nitrogen, Sugarcane Clones Series 2010

## 6. คำนำ

อ้อยเป็นวัตถุดิบที่สำคัญของอุตสาหกรรมภายในประเทศ เช่น การผลิตน้ำตาลทรายเพื่อการบริโภคและส่งออก นอกจากนั้นมีการใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้ของอุตสาหกรรมน้ำตาล โดยการผลิตน้ำตาลทรายจะทำให้ได้กากน้ำตาลไปเป็นวัตถุดิบเพื่อการผลิตสุรา ผงชูรส และนำไปผลิตเอทานอลเพื่อใช้ทดแทนน้ำมันเบนซิน ปัญหาการผลิตอ้อยในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน ในเขตภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และตะวันตก มีการปลูกอ้อยใน 2 ลักษณะคือ ปลูกโดยอาศัยน้ำฝนและใช้น้ำชลประทานหรือน้ำเสริม โดยจะปลูกอ้อยในเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม ปัญหาการผลิตอ้อยในเขตภาคกลางคือ ผลผลิตและความหวานต่ำ โดยเฉพาะอ้อยที่ปลูกต้นฤดูฝน ยุทธศาสตร์อ้อยโรงงานและน้ำตาลทราย ปี 2558-2569 กำหนดว่า จะมีการขยายพื้นที่ปลูกอ้อยทดแทนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับข้าวจำนวน 6 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งสิ้น 16 ล้านไร่ ในปี 2569 เพิ่มผลผลิตอ้อยเป็น 182 ล้านตัน และผลผลิตน้ำตาลทรายเป็น 20.36 ล้านตัน รวมถึงเร่งรัดให้เปิดโรงงานที่ได้รับใบอนุญาตแล้ว ซึ่งการผลิตอ้อยให้บรรลุตามยุทธศาสตร์ดังกล่าว จำเป็นต้องให้เกษตรกรสามารถใช้และเข้าถึงพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง มีเทคโนโลยีการจัดการที่เหมาะสม ทั้งการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง กำจัดวัชพืชได้ทันเวลา และมีการบริหารจัดการน้ำอย่างเหมาะสม ตรงตามความต้องการใช้น้ำของอ้อย ซึ่งแตกต่างกันตามชนิดของพันธุ์ ระยะเวลาเจริญเติบโต ชนิดดิน และสภาพภูมิอากาศ ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ยุทธศาสตร์ดังกล่าวประสบผลสำเร็จคือ การเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มรายได้ให้กับระบบการผลิตอ้อยของเกษตรกร การเพิ่มผลผลิตทำได้โดยใช้พันธุ์ดี

การปรับสภาพแวดล้อมของการผลิตอ้อยให้เหมาะสม และการเพิ่มองค์ความรู้ด้านการผลิตอ้อยให้เกษตรกร ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อการพัฒนาพันธุ์ให้ดียิ่งขึ้นไป เพื่อแก้ปัญหาการเสื่อมของพันธุ์ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมมีผลกระทบต่อศักยภาพ การให้ผลผลิตของอ้อยแต่ละพันธุ์ด้วยเช่นกัน อีกทั้งการใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่นอกจากจะแก้ปัญหา ผลผลิตต่ำแล้ว ยังเป็นแนวทางการลดต้นทุนการผลิตได้ เนื่องจากการใช้พันธุ์ที่มีประสิทธิภาพการใช้น้ำและ ธาตุอาหารสูง ซึ่งเป็นพันธุ์ที่สามารถรักษาผลผลิตไว้ได้ แม้ว่า จะปลูกในสภาพที่มีน้ำและธาตุไนโตรเจนจำกัด

พื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่ของประเทศไทยอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การ ปลูกอ้อยที่อาศัยแหล่งน้ำชลประทานยังมีพื้นที่ปลูกน้อย เนื่องจากประเทศไทยมีพื้นที่ชลประทานทั้งสิ้นร้อยละ 22.71 ของพื้นที่ถือครองทางการเกษตร น้ำหรือความชื้นในดินมีผลต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน หรือปุ๋ยที่ใส่เพิ่มเติมลงไปในดิน ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุอาหารของอ้อย ไนโตรเจนเป็นธาตุ อาหารหลักที่มีความสำคัญมากที่สุดในการสร้างผลผลิต ภายใต้สภาพแห้งแล้ง ประสิทธิภาพการใช้น้ำไนโตรเจน ของอ้อยจะลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของอ้อยอย่างยิ่ง เมื่อมีการให้น้ำ จะ ส่งเสริมให้พืชมีประสิทธิภาพการใช้น้ำไนโตรเจนได้ดีขึ้นและจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพการใช้น้ำไนโตรเจนของอ้อยมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับพันธุ์อ้อย อายุ ระยะการเจริญเติบโต ชนิดของดิน และสภาพภูมิอากาศ จึงควรมีการศึกษาวิจัยประสิทธิภาพการใช้น้ำไนโตรเจนของอ้อยพันธุ์ต่างๆ เพื่อให้ได้คำแนะนำการจัดการปุ๋ยไนโตรเจนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจำเป็นต้องมีการจัดการธาตุอาหาร รวมถึงการเลือกใช้พันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

## 7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์
- อ้อยโคลนดีเตนชุดปี 2553 จำนวน 4 โคลน และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์
- ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0)
- ปุ๋ยทริเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) หรือปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0)
- ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60)
- สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนและหลังออก
- อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว
- อุปกรณ์และสารเคมีสำหรับการวิเคราะห์ดิน
- ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ค่าซีซีเอส

- วิธีการ

ดำเนินการทดลองในอ้อยปลูกปี 2559-2560 อ้อยต่อ 1 ปี 2560-2561 และอ้อยต่อ 2 ปี 2561-2562 ณ แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 4 ซ้ำ ปัจจัยหลัก (Main plot) คือ อ้อยโคลนดีเด่น 4 โคลน และ 2 พันธุ์เปรียบเทียบ (UT10-414 UT10-615 UT10-586 UT10-623 พันธุ์ขอนแก่น 3 และ LK92-11) ปัจจัยรอง (Sub plot) คือ อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา (0-3-6 6-3-6 12-3-6 18-3-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ (สำหรับอ้อยปลูกและ 0-6-12 12-6-12 18-6-12 24-6-12 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 8 เมตร ปลูกอ้อยหลุมละ 2 ท่อนๆ ละ 2 ตา การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกแบ่งใส่ครึ่งอัตราของอัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ส่วนปุ๋ยฟอสเฟตใส่อัตรา 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 ดูแลรักษาโดยกำจัดวัชพืชและให้น้ำตามความจำเป็น ความถี่ในการให้น้ำไม่เกิน 15 วัน เก็บเกี่ยวอ้อยเมื่ออายุ 11-12 เดือน บันทึกน้ำหนักผลผลิต นับจำนวนลำ สุ่มตัวอย่างอ้อยแปลงย่อยละ 10 ลำ เพื่อบันทึกองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ จำนวนปล้อง และนำไปวิเคราะห์ค่าซีซีเอส รวบรวมข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติ ดำเนินการในอ้อยต่อ 1 และต่อ 2 เช่นเดียวกับอ้อยปลูก

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้นเดือนตุลาคม 2559 สิ้นสุดเดือนกันยายน 2562 ณ แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองในอ้อยปลูก พบว่า ด้านผลผลิต ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์โคลน UT10-615 และ UT10-623 ให้ผลผลิต 14.20 และ 14.03 ตันต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 (13.54 ตันต่อไร่) ด้านอัตราปุ๋ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 11.07-11.95 ตันต่อไร่ (Table 1) ด้านค่าซีซีเอส ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ มีความแตกต่างกัน โดยโคลน UT10-615 ให้ค่าซีซีเอส 19.09 ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 12 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 16.70 และ 16.60 แต่ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 6 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ (Table 2) ด้านผลผลิตน้ำตาลให้ผลไปในทางเดียวกับค่าซีซีเอส คือ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-615 ให้ผลผลิตน้ำตาล 2.71 ตันซีซีเอสต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 (2.31 ตันซีซีเอสต่อไร่) ด้านอัตราปุ๋ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ผลผลิตน้ำตาลอยู่ระหว่าง 1.87-1.94

ต้นซีซีเอสต่อไร่ (Table 3) จำนวนลำต่อไร่ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ พบว่า พันธุ์ LK92-11 มีจำนวนลำต่อไร่สูงสุด 9,433 ลำต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับโคลน UT10-615 (8,712 ลำต่อไร่) ด้านอัตราปุ๋ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ความสูง ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-623 มีความสูงมากที่สุด 296 เซนติเมตร มากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตรา ให้ความสูงมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-414 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากกว่าพันธุ์ เปรียบเทียบทั้งสองพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จำนวนปล้อง ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-615 มีจำนวนปล้องมากที่สุด 23.25 ปล้องต่อลำ มากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้งสองพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 4)

ผลการทดลองในอ้อยต่อ 1 พบว่า ด้านผลผลิต ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-615 และ UT10-623 ให้ผลผลิต 18.45 และ 18.02 ตันต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 (18.82 ตันต่อไร่) ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด 17.57 ตันต่อไร่ ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 18 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 5) ด้านค่าซีซีเอส ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ มีความแตกต่างกัน โดยโคลน UT10-615 ให้ค่าซีซีเอส 15.02 มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 ด้านอัตราปุ๋ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 6) ด้านผลผลิตน้ำตาล ให้ผลไปในทางเดียวกับค่าซีซีเอส คือ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-615 ให้ผลผลิตน้ำตาล 2.77 ตันซีซีเอสต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 (2.90 ตันซีซีเอสต่อไร่) ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตรา ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 7) จำนวนลำต่อไร่ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-615 มีจำนวนลำต่อไร่สูงสุด 15,361 ลำต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ ให้จำนวนลำต่อไร่สูงสุด 13,077 ลำต่อไร่ แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราอื่นและการไม่ใส่ปุ๋ย ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนปล้อง ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-623 มีความสูงมากที่สุด 305 เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากที่สุด 3.21 เซนติเมตร และจำนวนปล้องมากที่สุด 32.17 ปล้องต่อลำ มากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนปล้อง (Table 8)

ผลการทดลองในอ้อยต่อ 2 พบว่า ด้านผลผลิต ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์โคลน UT10-623 ให้ผลผลิต 19.03 ตันต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 (18.37 ตันต่อไร่) ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด 18.16 ตันต่อไร่ ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 18 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 9) ด้านค่าซีซีเอส ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยโคลน UT10-615 ให้ค่าซีซีเอสสูงสุด 14.25 ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 แต่มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 12 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าซีซีเอสสูงใกล้เคียงกัน 12.64 และ 12.55 แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 18 และ 24 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 10) ด้านผลผลิตน้ำตาล ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-615 และ UT10-623 ให้ผลผลิตน้ำตาล 2.32 และ 2.22 ตันซีซีเอสต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ LK92-11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ขอนแก่น 3 (2.50 ตันซีซีเอสต่อไร่) ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 24 และ 18 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำตาลมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 12 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 11) จำนวนลำต่อไร่ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ พบว่า พันธุ์ LK92-11 มีจำนวนลำต่อไร่สูงสุด 17,129 ลำต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และโคลนดีเด่นทุกโคลนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตรามีจำนวนลำต่อไร่มากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความสูง ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์โคลน UT10-623 มีความสูงมากที่สุด 258 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบและโคลนดีเด่นอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย โคลน UT10-414 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากที่สุด 3.29 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบและโคลนดีเด่นอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวนปล้อง ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ย ด้านพันธุ์ โคลน UT10-623 และ UT10-615 มีจำนวนปล้องต่อลำมากที่สุด 28.25 และ 27.31 ปล้องต่อลำ มากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านอัตราปุ๋ย ไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 12)



**Table 1** Yield of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri  
Field Crops research center: Plant cane in 2016/17

Unit: ton/rai

Clones/Variety (A)	UT10-414	UT10-615	UT10-586	UT10-623	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	6.91	12.88	10.79	12.89	13.58	9.35	11.07
6-3-6	7.30	14.21	10.63	15.59	13.67	8.76	11.69
12-3-6	6.00	15.16	10.63	13.89	12.37	8.76	11.14
18-3-6	8.02	14.55	10.40	13.77	14.53	10.44	11.95
Mean (A)	7.06 d	14.20 a	10.61 bc	14.03 a	13.54 ab	9.33 cd	
CV (A) %	19.09		CV (B) %	10.90			

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 2** CCS of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri  
Field Crops research center: Plant cane in 2016/17

Clones/Variety (A)	UT10-414	UT10-615	UT10-586	UT10-623	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	13.63	19.95	16.53	15.38	17.20	17.49	16.70 a
6-3-6	13.98	19.01	14.86	15.56	17.51	17.03	16.32 ab
12-3-6	14.96	18.81	16.40	15.86	17.02	16.55	16.60 a
18-3-6	12.96	18.62	15.99	14.96	16.55	16.45	15.92 b

Mean (A)	13.88 d	19.09 a	15.95 c	15.44 c	17.07 b	16.88 b
CV (A) %	5.00		CV (B) %	6.23		

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 3** Sugar yield of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: Plant cane in 2016/17

Unit: tonCCS/rai

Clones/Variety (A)	UT10-414	UT10-615	UT10-586	UT10-623	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	0.93	2.57	1.77	1.99	2.34	1.63	1.87
6-3-6	1.03	2.72	1.58	2.42	2.39	1.49	1.94
12-3-6	0.90	2.86	1.72	2.21	2.10	1.46	1.87
18-3-6	1.03	2.71	1.65	2.07	2.40	1.71	1.93
Mean (A)	0.97 e	2.71 a	1.68 cd	2.17 bc	2.31 ab	1.57 d	
CV (A) %	19.69		CV (B) %	12.36			

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 4** Yield components of sugarcane clones at different fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: Plant cane in 2016/17

Treatment	No. of stalks (stalk/rai)	Height (cm)	Diameter (cm)	No. of internode (node/stalk)
UT10-414	5,217 e	204 d	3.20 a	19.69 cd
UT10-615	8,712 ab	280 ab	2.92 bcd	23.25 a
UT10-586	7,421 cd	240 c	2.99 b	20.94 bc
UT10-623	6,992 d	296 a	2.87 cd	22.00 ab

KK3	8,129 bc	226 bc	2.96 bc	21.31 b
LK92-11	9,433 a	199 d	2.82 d	18.31 d
CV (A) %	13.87	8.58	6.04	11.72
F-test	**	**	**	**
0-6-12	7,474	237 b	2.92	21.17
12-6-12	7,661	248 ab	2.90	20.42
18-6-12	7,741	252 a	3.01	20.71
24-6-12	7,725	252 a	3.01	21.38
CV (B) %	10.95	6.27	5.20	8.35
F-test	ns	*	ns	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)

\* = 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 2017/18

Unit: ton/rai

Clones/Variety (A)	UT10-414	UT10-615	UT10-586	UT10-623	KK3	LK92-11	Mean (B)
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)							
0-6-12	9.08	14.83	11.28	15.55	16.75	11.03	13.08 c
12-6-12	12.05	18.43	14.05	19.35	17.85	11.03	15.46 b
18-6-12	13.53	19.90	14.43	18.28	19.98	12.15	16.38 ab
24-6-12	14.13	20.65	15.65	18.90	20.70	15.38	17.57 a
Mean (A)	12.20 b	18.45 a	13.85 b	18.02 a	18.82 a	12.39 b	
CV (A) %	19.34		CV (B) %	11.09			

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 2017/18

Clones/Variety (A)	UT10-414	UT10-615	UT10-586	UT10-623	KK3	LK92-11	Mean (B)
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)							
0-6-12	9.91	15.29	11.06	11.49	15.56	12.64	12.66
12-6-12	8.77	15.16	11.33	11.52	15.42	13.13	12.56
18-6-12	9.88	14.96	10.53	11.01	15.63	13.51	12.59
24-6-12	8.84	14.65	10.21	10.74	15.25	12.83	12.09
Mean (A)	9.35 d	15.02 a	10.78 c	11.19 c	15.46 a	13.03 b	
CV (A) %	9.16		CV (B) %	7.80			

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 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 2017/18

Unit: tonCCS/rai

Clones/Variety (A)	UT10-414	UT10-615	UT10-586	UT10-623	KK3	LK92-11	Mean (B)
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)							
0-6-12	0.93	2.28	1.27	1.76	2.58	1.43	1.71 b
12-6-12	1.08	2.79	1.63	2.22	2.75	1.47	1.99 a
18-6-12	1.33	2.99	1.53	2.02	3.12	1.65	2.11 a
24-6-12	1.24	3.02	1.61	2.06	3.15	1.97	2.18 a
Mean (A)	1.15 d	2.77 a	1.51 c	2.01 b	2.90 a	1.63 c	
CV (A) %	21.91		CV (B) %	11.29			

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 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 2017/18

Treatment	No. of stalks (stalk/rai)	Height (cm)	Diameter (cm)	No. of internode (node/stalk)
UT10-414	8,992 d	226 e	3.26 a	30.58 b
UT10-615	15,361 a	266 c	2.85 cd	29.90 b
UT10-586	10,867 c	246 d	2.93 c	31.02 ab
UT10-623	11,175 c	305 a	3.21 a	32.17 a
KK3	12,650 b	282 b	3.06 b	30.06 b
LK92-11	13,667 b	213 e	2.76 d	30.08 b
CV (A) %	16.28	8.21	4.11	6.55
F-test	**	**	**	*
0-6-12	10,952 c	249	2.97	30.87
12-6-12	11,625 b	253	3.01	30.35
18-6-12	11,873 b	263	3.01	31.09
24-6-12	13,077 a	261	3.05	30.23
CV (B) %	13.59	6.12	4.31	5.56
F-test	**	ns	ns	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)

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

**Table 9** Yield of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: 2<sup>nd</sup> ratoon cane in 2018/19

Unit: ton/rai

Clones/Variety (A)	UT10-414	UT10-615	UT10-586	UT10-623	KK3	LK92-11	Mean (B)
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)							
0-6-12	8.15	13.04	10.61	15.91	14.67	9.59	11.99 c
12-6-12	13.24	15.95	13.12	19.99	16.80	13.96	15.51 b

18-6-12	11.51	18.65	15.83	21.07	20.17	16.50	17.29 a
24-6-12	12.74	17.23	19.22	19.12	21.83	18.79	18.16 a
Mean (A)	11.41 c	16.22 b	14.69 b	19.03 a	18.37 a	14.71 b	
CV (A) %	17.21		CV (B) %	12.91			

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 10** CCS of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center: 2<sup>nd</sup> ratoon cane in 2018/19

Clones/Variety (A)	UT10-414	UT10-615	UT10-586	UT10-623	KK3	LK92-11	Mean (B)
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)							
0-6-12	10.76	14.02	11.88	12.12	13.44	13.64	12.64 a
12-6-12	9.82	14.29	11.67	11.61	14.34	13.58	12.55 a
18-6-12	9.24	14.49	10.64	11.15	13.30	13.30	12.02 b
24-6-12	8.39	14.22	9.84	11.93	13.62	13.54	11.88 b
Mean (A)	9.56 d	14.25 a	11.01 c	11.70 c	13.61 ab	13.51 b	
CV (A) %	7.27		CV (B) %	5.80			

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 11** Sugar yield of sugarcane clones at different nitrogen fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center :2<sup>nd</sup> ratoon cane in 2018/19

Unit: tonCCS/rai

Clones/Variety (A)	UT10-414	UT10-615	UT10-586	UT10-623	KK3	LK92-11	Mean (B)
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg./rai (B)							
0-6-12	0.88	1.84	1.26	1.93	1.99	1.30	1.53 b
12-6-12	1.30	2.28	1.52	2.32	2.40	1.90	1.95 ab
18-6-12	1.07	2.71	1.68	2.36	2.70	2.20	2.12 a
24-6-12	1.06	2.46	1.92	2.29	2.92	2.54	2.20 a
Mean (A)	1.08 e	2.32 ab	1.59 d	2.22 b	2.50 a	1.99 c	
CV (A) %	20.33		CV (B) %	12.95			

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 12** Yield components of sugarcane clones at different fertilizer rates planted in Suphan Buri Field Crops research center : 2<sup>nd</sup> ratoon cane in 2018/19

Treatment	No. of stalks (stalk/rai)	Height (cm)	Diameter (cm)	No. of internode (node/stalk)
UT10-414	10,225 d	176 e	3.29 a	26.81 abc
UT10-615	13,242 c	219 c	2.88 c	27.31 ab
UT10-586	15,212 b	234 b	2.86 c	24.81 d
UT10-623	12,979 c	258 a	3.18 b	28.25 a
KK3	14,737 b	234 b	2.84 c	25.19 cd
LK92-11	17,129 a	193 d	2.68 d	26.56 bc
CV (A) %	11.58	6.76	4.69	7.68
F-test	**	**	**	**
0-6-12	12,792 b	198 c	2.83 c	26.67
12-6-12	14,093 a	220 b	2.95 b	26.75
18-6-12	14,188 a	231 a	3.00 ab	26.50
24-6-12	14,610 a	228 ab	3.03 a	26.04
CV (B) %	8.56	5.91	4.56	5.43
F-test	**	**	**	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)

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

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองในอ้อยปลุกและอ้อยต่อ 1 โคลน UT10-615 และ UT10-623 ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ LK92-11 และไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 ส่วนในอ้อยต่อ 2 โคลน UT10-623 ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ LK92-11 และไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 อ้อยต่อจะตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตรามากกว่าอ้อยปลุก

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของอ้อยพันธุ์ใหม่ทั้งอ้อยปลุก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการขอรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร และเป็นข้อมูลสำหรับแนะนำแก่เกษตรกรต่อไป

## 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

## 12. เอกสารอ้างอิง

-

## 13. ภาคผนวก

-