

การเปรียบเทียบอ้อยพันธุ์กำแพงแสนจากต่างคู่ผสมระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ  
ที่ไม่ตอบสนองต่อยุ๋ยไนโตรเจน

**Comparison between Plant Cane and Ratoon Cane of Kamphaeng Saen**

**Sugarcane Varieties from Different Crosses with No Response to**

**Nitrogen Fertilizer**

*ประพัทธ์ เกรื่อวิเสน<sup>1\*</sup>, เรวัต เลิศฤทัยโยธิน<sup>1,2</sup> และ อภิวิชญ์ ทรงกระสินธุ์<sup>2</sup>*

*Prapat Khruewisen<sup>\*</sup>, Rewat Lersruthaiyotin<sup>1,2</sup> and Apiwich Songkrasin<sup>2</sup>*

**ABSTRACT**

Cane yield, CCS and sugar yield of sugarcane hybrids from different crosses of plant cane and ratoon cane were compared to evaluate the potential of hybrids and crosses under no nitrogen fertilizer. Split plot with 3 replications having factor of without and with 50 kg./rai nitrogen fertilizer as main plot and 18 sugarcane hybrids from 6 crosses, 3 hybrids in each cross, as sub plot. Each plot had 2 rows of 8 m. in length and 1.5 m row-to-row space. The results revealed that no nitrogen fertilizer application decreased cane yield and sugar yield, but increased CCS in higher level in ratoon cane than in plant cane. In cane yield, cross having higher cane yield without nitrogen fertilizer application than with nitrogen fertilizer application was not observed in ratoon cane, while one cross, cross between Kamphaeng Saen 94-13 and Kamphaeng Saen 01-8-8, was observed in plant cane. Considering CCS, every cross in plant cane and most crosses in ratoon cane were observed to have higher CCS without nitrogen fertilizer application than with nitrogen fertilizer application, except cross between Kamphaeng Saen 98-024 and Kamphaeng Saen 94-13 in ratoon cane. In sugar yield, most crosses in plant cane were observed to have higher sugar yield without nitrogen fertilizer application than with nitrogen fertilizer application, except cross between Kamphaeng Saen 94-13 and Kamphaeng Saen 00-92. On the contrary, most crosses in ratoon cane were observed to have lower sugar yield

---

<sup>1\*</sup> ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand.

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

Cane and Sugar Research and Development Center, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand.

\*Corresponding author : Tel. 09-7021-1455, E-mail address: Prapat.kvs@gmail.com

without nitrogen fertilizer application than those with nitrogen fertilizer application, except cross between Kamphaeng Saen 94-13 and Kamphaeng Saen 98-024. The outstanding Kamphaeng Saen sugarcane varieties in cane yield of both plant cane and ratoon cane were Kamphaeng Saen 07-17-8 and Kamphaeng Saen 07-14-1 and the outstanding variety only in ratoon cane was Kamphaeng Saen 07-17-3. The outstanding variety in CCS of both plant cane and ratoon cane were Kamphaeng Saen 07-17-3, Kamphaeng Saen 07-21-4 and Kamphaeng Saen 07-6-2. The outstanding variety in sugar yield of both plant cane and ratoon cane was Kamphaeng Saen 07-10-3, while Kamphaeng Saen 07-21-4 and Kamphaeng Saen 07-17-3 were outstanding only in plant cane and Kamphaeng Saen 07-6-2 was outstanding only in ratoon cane.

**Keywords:** plant cane and ratoon can, varieties different crosses, nitrogen fertilizer, yield

### บทคัดย่อ

ได้ตรวจสอบพันธุ์อ้อยลูกผสมและคู่ผสมที่มีศักยภาพสูง เมื่อไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน โดยเปรียบเทียบผลการทดลองในอ้อยปลูกและอ้อยตอ โดยตรวจสอบในลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล วางแผนการทดลองแบบ split plot โดย main plot เป็นปัจจัยการไม่ใส่และใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 50 กก.ต่อไร่ และ sub plot เป็นพันธุ์อ้อยลูกผสม จำนวน 18 พันธุ์จาก 6 คู่ผสม คู่ผสมละ 3 พันธุ์ แปลงย่อยมี 2 แถว แถวยาว 8 เมตร ระยะระหว่างแถว 1.5 เมตร จากผลการทดลองพบว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีผลต่อการลดลงของผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาล และมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของซีซีเอส ในอ้อยตอมากกว่าอ้อยปลูก โดยลักษณะผลผลิตอ้อยพบว่าอ้อยตอในทุกคู่ผสมไม่มีผลผลิตอ้อยเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยสูงกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย ในขณะที่ในอ้อยปลูกพบ 1 คู่ผสม ได้แก่ คู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 01-8-8 มีผลผลิตอ้อยเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยสูงกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย ในลักษณะซีซีเอส พบว่าทุกคู่ผสมของอ้อยปลูก มีซีซีเอสเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยสูงกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย ในขณะที่ในอ้อยตอพบ 1 คู่ผสม ได้แก่ คู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 98-024 กับกำแพงแสน 94-13 มีซีซีเอสเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยต่ำกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย และในลักษณะผลผลิตน้ำตาล พบว่าคู่ผสมส่วนใหญ่ของอ้อยปลูก มีผลผลิตน้ำตาลเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยสูงกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย ยกเว้นคู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 00-92 ในขณะที่อ้อยตอกลับพบว่าคู่ผสมส่วนใหญ่มีผลผลิตน้ำตาลเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยต่ำกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย ยกเว้นคู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 98-024 ส่วนพันธุ์อ้อยกำแพงแสนที่ดีเด่นเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยในลักษณะผลผลิตอ้อย ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ กำแพงแสน 07-17-8 และกำแพงแสน 07-14-1 พันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-17-3 พันธุ์ที่ดีเด่นในลักษณะซีซีเอส ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ กำแพงแสน 07-17-3 กำแพงแสน 07-21-4 และกำแพงแสน 07-6-2 และพันธุ์ที่ดีเด่นในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอได้แก่ กำแพงแสน 07-10-3 เฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ กำแพงแสน 07-21-4 และกำแพงแสน 07-17-3 และเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-6-2

**คำสำคัญ:** อ้อยปลูกและอ้อยตอ พันธุ์ต่างคู่ผสม ปุ๋ยไนโตรเจน ผลผลิต

## คำนำ

อ้อยเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย ให้ผลผลิตอ้อยรวม 60-70 ล้านตัน แต่ละปีให้มูลค่าทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมทั้งระบบ ไม่น้อยกว่า 7 หมื่นล้านบาท (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2558) การผลิตอ้อยนอกจากจะคำนึงถึงผลผลิตที่สูงแล้ว ควรคำนึงถึงต้นทุนการผลิตด้วย ในส่วนของปัจจัยการผลิตอ้อย การใช้ปุ๋ยโดยเฉพาะไนโตรเจนเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่ง ซึ่ง Thomas *et al.* (1985) ได้รายงานว่าการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่ถูกต้องและเหมาะสมจะมีผลต่อผลผลิตและคุณภาพของอ้อย แต่ทั้งนี้ก็มีต้นทุนการผลิตที่สูง ถวิล (2524) ได้รายงานว่าการให้น้ำหนักสดอ้อย 20 ตันต่อไร่ จะมี

การดูดไนโตรเจนในดินไปใช้ในปริมาณ 16-22 กิโลกรัม จึงควรเลือกใช้พันธุ์อ้อยที่ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนน้อย แต่สามารถให้ผลผลิตได้ดี นอกจากนี้ เกษม (2523) ได้รายงานว่าการปลูกอ้อยอยู่ที่อ้อยต่อเนื่องจากมีต้นทุนต่ำกว่าและควรคำนึงถึงพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตอ้อยต่อไร่ที่ดีด้วย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เพื่อตรวจสอบศักยภาพของพันธุ์อ้อยกำแพงแสนและเปรียบเทียบกับพันธุ์อ้อยชุดปี 2007 ที่ไม่ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนและมีผลผลิตสูง โดยเปรียบเทียบผลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ จากคุณสมบัติเดียวกันและต่างคุณสมบัติ เพื่อคัดเลือกพันธุ์อ้อยกำแพงแสนที่มีผลผลิตสูง และองค์ประกอบผลผลิตที่ดี ในสภาพที่ไม่ให้ปุ๋ยไนโตรเจนในชุดดินกำแพงแสน

## อุปกรณ์และวิธีการ

ใช้พันธุ์อ้อยลูกผสมกำแพงแสน ชุดปี 2007 จำนวน 18 พันธุ์ จาก 6 คู่ผสม คู่ผสมละ 3 พันธุ์ ดังนี้

1. คู่ผสมระหว่าง กำแพงแสน 98-024 x กำแพงแสน 94-13 ได้แก่ กำแพงแสน 07-1-1 กำแพงแสน 07-1-2 และ กำแพงแสน 07-1-3

2. คู่ผสมระหว่าง กำแพงแสน 94-13 x กำแพงแสน 98-024 ได้แก่ กำแพงแสน 07-6-5 กำแพงแสน 07-6-3 และ กำแพงแสน 07-6-2

3. คู่ผสมระหว่าง กำแพงแสน 94-13 x กำแพงแสน 01-8-8 ได้แก่ กำแพงแสน 07-10-3 กำแพงแสน 07-10-6 และ กำแพงแสน 07-10-5

4. คู่ผสมระหว่าง กำแพงแสน 01-8-8 x กำแพงแสน 94-13 ได้แก่ กำแพงแสน 07-14-1 กำแพงแสน 07-14-2 และ กำแพงแสน 07-14-3

5. คู่ผสมระหว่าง กำแพงแสน 94-13 x K 84-200 ได้แก่ กำแพงแสน 07-17-9 กำแพงแสน 07-17-3 และ กำแพงแสน 07-17-8

6. คู่ผสมระหว่าง กำแพงแสน 94-13 x กำแพงแสน 00-92 ได้แก่ กำแพงแสน 07-21-2 กำแพงแสน 07-21-5 และ กำแพงแสน 07-21-4

วางแผนการทดลองแบบ spit plot จำนวน 3 ซ้ำ แปลงย่อย มี 2 แถว ยาว 8 เมตร ระยะระหว่างแถว 1.50 เมตร โดย main plot เป็นปัจจัยการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนกับใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 50 กก.ต่อไร่ โดยแบ่งใส่สองครั้ง ครั้งแรกที่ยอายุ 90 วัน และครั้งที่สองที่ยอายุ 150 วัน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ใส่ตามร่องแล้วกลบร่องตาม และ sub plot เป็นพันธุ์อ้อยลูกผสมกำแพงแสนจำนวน 18 พันธุ์

## เวลาและสถานที่

วิทยาเขตกำแพงแสน

ปลูกในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555 ไร่  
 ตอในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2556 และเก็บเกี่ยวอ้อย  
 ตอในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 ที่ศูนย์วิจัยและ  
 พัฒนาอ้อยและน้ำตาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## การเก็บข้อมูล

1. ผลผลิตอ้อย ทำการชั่งน้ำหนักอ้อยทั้งหมดของแต่ละแปลงย่อย คำนวณเป็นผลผลิตอ้อย (ตันต่อไร่)

$$\text{ผลผลิต} = \frac{\text{น้ำหนักอ้อยทั้งหมดของแต่ละแปลงย่อย} \times \text{พื้นที่ 1 ไร่}}{\text{พื้นที่ของแปลงย่อย} (1.5 \times 8 \times 3)}$$

2. CCS สุ่มตัวอย่างอ้อย จำนวน 3 ลำที่แก่ที่สุดจาก 3 กอ ของแต่ละพันธุ์ นำน้ำอ้อยมาวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Saccharomat NIR W II

3. ผลผลิตน้ำตาล คำนวณได้จาก

$$\text{ผลผลิตน้ำตาล (ตันต่อไร่)} = \frac{\text{ซีซีเอส} \times \text{น้ำหนักต่อไร่ (ตันต่อไร่)}}{100}$$

4. เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบการตอบสนองต่อปุ๋ย =  $\frac{\text{ผลผลิตอ้อย (อ้อยปลูกหรืออ้อยตอ) เมื่อไม่ใส่ปุ๋ย} \times 100}{\text{ผลผลิตอ้อย (อ้อยปลูกหรืออ้อยตอ) เมื่อใส่ปุ๋ย}}$
5. เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบอ้อยปลูกและอ้อยตอ =  $\frac{\text{ผลผลิตอ้อยปลูก (ไม่ใส่ปุ๋ยหรือใส่ปุ๋ย)} \times 100}{\text{ผลผลิตอ้อยอ้อยตอ (ไม่ใส่ปุ๋ยหรือใส่ปุ๋ย)}}$

## การวิเคราะห์ผล

วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรม R (R-language and environment for computing and graphics) version R i386 3.2.2 (Venables *et al.*, 2009 และ ชูศักดิ์, 2552)

1. วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of variance) ของลักษณะต่างๆ ตามแผนการทดลองแบบ Split plot Design

2. ตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Mean Comparison) ของลักษณะต่างๆ โดยใช้ค่าเฉลี่ย LSD (Least significant difference)

## ผลการทดลอง

การเปรียบเทียบระหว่างการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ย  
 ไนโตรเจน  
 ผลผลิต

## การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้งหมด

จากเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบผลผลิต  
 ระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอ้อยปลูก

(Table1) พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบเท่ากับ 97.4 เปอร์เซ็นต์ แต่เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยมีผลต่ออ้อยตอมมากกว่าอ้อยปลูก โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบเพียง 76.9 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอม

### การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มผสม

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตอ้อยระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอมเมื่อไม่ใส่ปุ๋ย พบว่าผลผลิตในอ้อยปลูกสูงกว่าผลผลิตในอ้อยตอมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกกลุ่มผสม ในขณะที่เมื่อเปรียบเทียบกรณีที่ไม่ใส่ปุ๋ย พบถึง 3 กลุ่มผสม ที่มีผลผลิตในอ้อยปลูกและอ้อยตอมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งได้แก่ กลุ่มผสมระหว่างกำแพงแสน 98-024 กับกำแพงแสน 94-13 กลุ่มผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 01-8-8 และกลุ่มผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 00-92 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มผสมทั้ง 3 มีแนวโน้มที่ให้พันธุ์อ้อยที่มีผลผลิตของอ้อยปลูกและอ้อยตอมที่ใกล้เคียงกันเมื่อมีการใส่ปุ๋ย

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและเมื่อใส่ปุ๋ยในอ้อยปลูกและอ้อยตอม พบว่ามี 2 กลุ่มผสมที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ได้แก่ กลุ่มผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับ K 84-200 และกลุ่มผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 98-024 แสดงว่ากลุ่มผสมทั้ง 2 มีศักยภาพในการให้ผลผลิตเปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและเมื่อใส่ปุ๋ย ในอ้อยปลูกและอ้อยตอมที่ใกล้เคียงกัน และเมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอม เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย พบว่ามี 3 กลุ่มผสมที่มีความแตกต่างทางสถิติ ได้แก่ กลุ่มผสมระหว่าง

และเมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบของผลผลิตอ้อยระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอม พบว่าเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบสูงถึง 174.0 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างทางสถิติกับเมื่อใส่ปุ๋ยที่มีค่าต่ำเพียง 128.7 เปอร์เซ็นต์

กำแพงแสน 94-13 กับ K 84-200 กลุ่มผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 98-024 และกลุ่มผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 01-8-8 แสดงว่ากลุ่มผสมทั้ง 3 มีศักยภาพในการให้ผลผลิตเปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอมเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและเมื่อใส่ปุ๋ยที่ใกล้เคียงกัน

### คุณสมบัติเด่น

เมื่อพิจารณากลุ่มผสมที่ให้พันธุ์อ้อยลูกผสมโดยเฉลี่ยที่ดีเด่นเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอม พบว่ามี 2 กลุ่มผสม โดยคู่ที่ 1 ได้แก่ กลุ่มผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับ K 84-200 ที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตอ้อย เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 19.12 และ 13.49 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 92.1 และ 88.0 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยปลูกและอ้อยตอม ตามลำดับ และมีความดีเด่นในอ้อยตอม โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบในอ้อยตอมต่ำกว่าอ้อยปลูกเพียง 4.1 เปอร์เซ็นต์ และมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอมเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยที่ต่ำที่สุดเท่ากับ 150.6 เปอร์เซ็นต์ และคู่ที่ 2 ได้แก่ กลุ่มผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 01-8-8 ที่มีผลผลิตอ้อย เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 21.01 และ 14.12 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 105.9 และ 84.6 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยปลูกและอ้อยตอม ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบในอ้อยตอมต่ำกว่าอ้อยปลูกเท่ากับ 21.3 เปอร์เซ็นต์ และมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่าง

อ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยที่ต่ำสุดรองลงมา เท่ากับ 156.1 เปอร์เซ็นต์

### การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของพันธุ์

เมื่อพิจารณาพันธุ์อ้อย 3 พันธุ์ของแต่ละกลุ่มพบว่า เมื่อไม่ใส่ปุ๋ย พันธุ์ทุกพันธุ์มีผลผลิตอ้อยปลูกมากกว่าอ้อยต่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นพันธุ์กำแพงแสน 07-17-3 ของกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับ K 84-200 และพันธุ์ 07-6-3 ของกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 98-024 แต่เมื่อใส่ปุ๋ยพบว่าที่พันธุ์อ้อยถึง 11 พันธุ์ จาก 18 พันธุ์ ที่ผลผลิตอ้อยปลูกไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับอ้อยต่อ ทั้งนี้ในอ้อย 11 พันธุ์เป็นของ 5 กลุ่ม โดยพันธุ์อ้อยทั้ง 3 พันธุ์ของกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 00-92 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนอีก 4 กลุ่มมีพันธุ์อ้อย 2 พันธุ์ที่ไม่มีความแตกต่างและ 1 พันธุ์ที่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ทั้งนี้พันธุ์อ้อยทั้ง 3 พันธุ์ของกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 01-8-8 กับกำแพงแสน 94-13 มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย พบว่า มี 10 พันธุ์จาก 18 พันธุ์ที่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งนี้พันธุ์อ้อย 2 พันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบเมื่อใส่ปุ๋ยมากกว่าเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-6-5 และกำแพงแสน 07-6-3 ของกลุ่มระหว่างกำแพงแสน

94-13 กับกำแพงแสน 98-024 แสดงว่าพันธุ์ทั้ง 2 มีอ้อยปลูกที่มีการตอบสนองดีกว่าอ้อยต่อเมื่อมีการใส่ปุ๋ย นอกจากนี้พบว่ากลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 01-8-8 ไม่มีพันธุ์อ้อยที่มีความแตกต่างทางสถิติ แสดงว่ากลุ่มนี้มีแนวโน้มให้พันธุ์อ้อยที่มีผลผลิตอ้อยปลูกเทียบกับอ้อยต่อ ที่ไม่แตกต่างกันระหว่างการไม่ใส่ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ย และเมื่อพิจารณาความแตกต่างทางสถิติของพันธุ์อ้อย 3 พันธุ์ของแต่ละกลุ่ม พบว่า กลุ่มระหว่างกำแพงแสน 01-8-8 กับกำแพงแสน 94-13 เป็นกลุ่มเดียวที่พบความแตกต่างทางสถิติของพันธุ์ของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ทั้งเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย ส่วนกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 98-024 ก็เป็นกลุ่มเดียวที่พบความแตกต่างทางสถิติของพันธุ์อ้อยเฉพาะเมื่อใส่ปุ๋ย ส่วนอีก 4 กลุ่มพบความแตกต่างของพันธุ์เฉพาะเมื่อไม่ใส่ปุ๋ย

เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและเมื่อใส่ปุ๋ยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ พบว่า มีเพียง 6 พันธุ์จาก 4 กลุ่มที่มีความแตกต่างทางสถิติ ยกเว้นกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 01-8-8 และกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 98-024 ที่พันธุ์อ้อยทั้ง 3 พันธุ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ แสดงว่ากลุ่มทั้ง 2 มีศักยภาพของพันธุ์ในการให้ผลผลิตเปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและเมื่อใส่ปุ๋ย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้พันธุ์อ้อยทั้ง 6 พันธุ์มีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อ นอกจากนี้

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของพันธุ์อ้อยในแต่ละกลุ่ม พบว่าในอ้อยปลูกไม่พบความแตกต่างทางสถิติในทุกกลุ่ม ส่วนในอ้อยต่อพบความแตกต่างใน 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มระหว่างกำแพงแสน 01-8-8 กับกำแพงแสน 94-13 และกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับ K 84-200

### พันธุ์ดีเด่น

เมื่อพิจารณาพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นโดยไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ พบว่ามีพันธุ์อ้อย 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-17-8 ที่มีผลผลิตอ้อยเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 17.87 และ 13.07 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 103.4 และ 100.5 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยปลูกและในอ้อยต่อ ตามลำดับ และมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยที่ต่ำเท่ากับ 137.4 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์กำแพงแสน 07-14-1 ที่มีผลผลิตอ้อย เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 19.73 และ 14.63 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 105.6 และ 106.3 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 07-17-3 มีความดีเด่นในอ้อยต่อ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยกับใส่ปุ๋ยในอ้อยต่อสูงกว่าอ้อยปลูกเท่ากับ 23.7 เปอร์เซ็นต์ และมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยที่ต่ำที่สุดเท่ากับ 118.3 เปอร์เซ็นต์

ซีซีเอส

### การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้งหมด

จากเปอร์เซ็นต์การเปรียบเทียบของผลผลิตระหว่างไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยในโตรเจนในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ (Table2) พบว่าค่าซีซีเอส ระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยมีค่าใกล้เคียงกัน โดยในอ้อยต่อ

มีค่าแตกต่างมากกว่าในอ้อยปลูก มีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบเท่ากับ 115.9 และ 112.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบซีซีเอสระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ก็พบว่ามีความใกล้เคียงกันและไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน โดยเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบเท่ากับ 96.2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เมื่อใส่ปุ๋ยมีค่าเท่ากับ 100.1 เปอร์เซ็นต์

### การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

เมื่อเปรียบเทียบซีซีเอสอ้อยระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ย ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในทุกกลุ่ม แสดงว่าเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยไม่มีผลต่อซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในขณะที่เมื่อเปรียบเทียบกรณีที่ไม่ใส่ปุ๋ย ก็ไม่พบกลุ่มที่มีความแตกต่างทางสถิติ เช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าทุกกลุ่มมีแนวโน้มที่ให้พันธุ์อ้อยที่มีซีซีเอสของอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ใกล้เคียงกันเมื่อมีการไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกกลุ่ม และเมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ไม่พบกลุ่มที่มีความแตกต่างทางสถิติ เช่นเดียวกัน

### กลุ่มสมมติเด่น

เมื่อพิจารณากลุ่มที่ให้พันธุ์อ้อยลูกผสม โดยเฉลี่ยที่ดีเด่นโดยไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจนทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ กลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับ K 84-200 ที่มีค่าเฉลี่ยซีซีเอส เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 11.96 และ 12.75 ตัน/ไร่ ตามลำดับ โดย

มีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 119.2 และ 113.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนคุณสมบัติระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 00-92 และคุณสมบัติระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 01-8-8 มีความดีเด่นในซีซีเอสของอ้อยตอ โดยเมื่อไม่ใส่ปุ๋ย มีซีซีเอสในอ้อยตอเท่ากับ 12.62 และ 12.31 ตัน/ไร่ ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 112.3 และ 117.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

#### การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของพันธุ์

เมื่อพิจารณาพันธุ์อ้อย 3 พันธุ์ของแต่ละกลุ่มพบว่า เมื่อไม่ใส่ปุ๋ย มีพันธุ์ที่ซีซีเอสในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยตอจำนวน 6 พันธุ์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-1-1 และกำแพงแสน 07-17-8 ส่วนพันธุ์ที่มีซีซีเอสในอ้อยตอสูงกว่าอ้อยปลูก มีจำนวน 12 พันธุ์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-1-2 พันธุ์กำแพงแสน 07-14-3 พันธุ์กำแพงแสน 07-17-9 ทั้งนี้พันธุ์อ้อยทั้ง 3 พันธุ์ของกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับ กำแพงแสน 00-92 มีค่าซีซีเอสในอ้อยตอสูงกว่าในอ้อยปลูก ส่วนกลุ่มอื่นมีพันธุ์อ้อยที่มีซีซีเอสสูงกว่า ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ เมื่อใส่ปุ๋ย มีพันธุ์ที่ซีซีเอสในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยตอจำนวน 7 พันธุ์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติเพียง 1 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-14-2 ส่วนพันธุ์ที่มีซีซีเอสในอ้อยตอสูงกว่าอ้อยปลูก มีจำนวน 11 พันธุ์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-1-1 พันธุ์กำแพงแสน 07-17-9 ทั้งนี้พันธุ์อ้อย 3 พันธุ์ของกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับ กำแพงแสน 00-92 มีค่าซีซีเอสในอ้อยตอสูงกว่าในอ้อยปลูก ส่วนกลุ่มอื่นมีพันธุ์อ้อยที่มีซีซีเอสสูงกว่า ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ เช่นเดียวกันเมื่อไม่ใส่ปุ๋ย

เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอ

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย พบว่า มี 2 พันธุ์จาก 18 พันธุ์ที่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งนี้ มีพันธุ์อ้อย 1 พันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยมากกว่าเมื่อใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-1-1 ของกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 98-024 กับกำแพงแสน 94-13 แสดงว่าพันธุ์นี้ อ้อยปลูกมีการตอบสนองต่อค่าซีซีเอสดีกว่าอ้อยตอเมื่อไม่ใส่ปุ๋ย และยังพบพันธุ์อ้อย 1 พันธุ์ ที่มีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบเมื่อใส่ปุ๋ยน้อยกว่าเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-14-2 ของกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 01-8-8 กับกำแพงแสน 94-13 แสดงว่าพันธุ์นี้ อ้อยตอที่มีการตอบสนองดีกว่าอ้อยปลูกเมื่อไม่ใส่ปุ๋ย ส่วนกลุ่มอื่น ไม่มีพันธุ์อ้อยที่มีความแตกต่างทางสถิติ แสดงว่ามีแนวโน้มให้พันธุ์อ้อยที่มีซีซีเอสอ้อยปลูกเทียบกับอ้อยตอ ที่ไม่แตกต่างระหว่างการไม่ใส่ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ย

เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและเมื่อใส่ปุ๋ยในอ้อยปลูกและอ้อยตอ พบว่า มี 2 พันธุ์จาก 18 พันธุ์ที่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งนี้ มีพันธุ์อ้อย 1 พันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยในอ้อยปลูกและอ้อยตออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-1-1 ของกลุ่มระหว่างกำแพงแสน 98-024 กับกำแพงแสน 94-13 แสดงว่าพันธุ์นี้ เมื่อ



มาให้ปุ๋ยอ้อยปลูกมีการตอบสนองต่อค่าซีซีเอสดี  
กว่าอ้อยต่อ และยังพบพันธุ์อ้อย 1 พันธุ์ที่มี  
เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับอ้อยต่อมากกว่าอ้อยปลูก  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน  
07-14-2 ของคู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 01-8-8 กับ  
กำแพงแสน 94-13 แสดงว่าพันธุ์นี้ อ้อยต่อที่มีการ  
ตอบสนองดีกว่าอ้อยปลูกเมื่อไม่ใส่ปุ๋ย ส่วนคู่ผสม  
อื่น ไม่มีพันธุ์อ้อยที่มีความแตกต่างทางสถิติ แสดง  
ว่ามีแนวโน้มให้พันธุ์อ้อยที่มีซีซีเอสดีอ้อยปลูกเทียบ  
กับอ้อยต่อ ที่ไม่แตกต่างระหว่างการไม่ใส่ปุ๋ยและ  
การใส่ปุ๋ย

#### พันธุ์ดีเด่น

เมื่อพิจารณาพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นโดยไม่ใส่ปุ๋ย  
ในโตรเจน ทั้งในอ้อยปลูกและในอ้อยต่อ พบว่ามี  
พันธุ์อ้อย 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-17-3  
ที่มีซีซีเอสดีเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 13.24 และ 14.30  
ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่  
ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 115.7 และ 127.2 เปอร์เซ็นต์  
ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามลำดับ พันธุ์กำแพงแสน  
07-21-4 ที่มีซีซีเอสดีเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 13.01 และ  
14.85 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่าง  
ที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 110.5 และ 108.6  
เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามลำดับ และ  
พันธุ์กำแพงแสน 07-6-2 ที่มีซีซีเอสดีเมื่อไม่ใส่ปุ๋ย  
เท่ากับ 12.96 และ 12.67 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์  
เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ  
113.1 และ 107.0 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยปลูกและอ้อย  
ต่อ ตามลำดับ ทั้งนี้พบพันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่น  
เฉพาะในอ้อยปลูก จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่  
กำแพงแสน 07-14-1 และกำแพงแสน 07-17-8 โดย  
มีซีซีเอสดีในอ้อยปลูกเท่ากับ 12.50 และ 12.34 และ  
มีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่  
ปุ๋ยเท่ากับ 117.5 และ 124.3 ตามลำดับ และพันธุ์  
อ้อยที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่

กำแพงแสน 07-10-3 กำแพงแสน 07-17-9 และ  
กำแพงแสน 07-10-6 โดยมีซีซีเอสดีในอ้อยต่อเท่ากับ  
13.23, 13.06 และ 12.54 และมีเปอร์เซ็นต์  
เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ  
101.6, 103.3 และ 130.3 ตามลำดับ  
ผลผลิตน้ำตาล

#### การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้งหมด

จากเปอร์เซ็นต์การเปรียบเทียบผลผลิต  
น้ำตาลระหว่างใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจนในอ้อย  
ปลูก (Table 3) พบว่าผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูก  
เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยมากกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย โดยมีเปอร์เซ็นต์  
เปรียบเทียบเท่ากับ 110.4 เปอร์เซ็นต์ โดยมีความ  
แตกต่างทางสถิติกับอ้อยที่มีผลผลิตน้ำตาลเมื่อไม่  
ใส่ปุ๋ย น้อยกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย โดยมีเปอร์เซ็นต์  
เปรียบเทียบเท่ากับ 89.3 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อ  
พิจารณาเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบของผลผลิตอ้อย  
ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ก็พบว่าเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยมี  
เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบสูงเท่ากับ 169.0 เปอร์เซ็นต์  
มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อใส่ปุ๋ยที่มีค่าต่ำเท่ากับ  
136.7 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบทั้ง 2  
ค่าของผลผลิตน้ำตาล มีค่าใกล้เคียงกับเปอร์เซ็นต์  
เปรียบเทียบของผลผลิตอ้อย

#### การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มผสม

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตน้ำตาลระหว่าง  
อ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ย พบว่าผลผลิต  
น้ำตาลในอ้อยปลูกสูงกว่าผลผลิตในอ้อยต่ออย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติในทุกคู่ผสม ยกเว้นคู่ผสม  
ระหว่างกำแพงแสน 98-024 กับ K 84-200 แสดงว่า  
พันธุ์ของกลุ่มผสมนี้ มีศักยภาพในอ้อยต่อที่ให้ผลผลิต  
น้ำตาลใกล้เคียงกับอ้อยปลูก ในขณะที่เมื่อ  
เปรียบเทียบกรณีที่ไม่ใส่ปุ๋ย พบว่ามีเพียง 1 คู่ผสม  
ที่มีผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อแตกต่างกัน  
ทางสถิติ ซึ่งได้แก่ คู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 01-8-

8 กับกำแพงแสน 94-13 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มสมนี้ไม่มีแนวโน้มที่ให้พันธุ์อ้อยที่มีผลผลิตน้ำตาลเฉพาะในอ้อยปลูก

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและเมื่อใส่ปุ๋ยในอ้อยปลูกและอ้อยตอ พบว่า มี 2 กลุ่มสมที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ได้แก่ กลุ่มสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 98-024 และกลุ่มสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 00-92 แสดงว่ากลุ่มสมทั้ง 2 มีศักยภาพในการให้ผลผลิตน้ำตาลเปรียบเทียบระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและเมื่อใส่ปุ๋ย ในอ้อยปลูกแตกต่างกับในอ้อยตอมาก และเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและให้ปุ๋ย ทั้งนี้เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอ เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย พบว่ามี 1 กลุ่มสมที่มีความแตกต่างทางสถิติ ได้แก่ กลุ่มสมระหว่างกำแพงแสน 98-024 กับกำแพงแสน 00-92 แสดงว่ากลุ่มสมนี้มีศักยภาพในการให้ผลผลิตเปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและเมื่อใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกันมาก

#### กลุ่มสมดีเด่น

เมื่อพิจารณากลุ่มสมที่ให้พันธุ์อ้อยลูกผสมโดยเฉลี่ยที่ดีเด่นโดยไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ พบว่ามี 2 กลุ่มสม โดยคู่ที่ 1 ได้แก่ กลุ่มสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 01-8-8 ที่มีผลผลิตน้ำตาลเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 2.46 และ 1.77 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 119.1 และ 99.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบในอ้อยตอต่ำกว่าอ้อยปลูกเท่ากับ 19.8 เปอร์เซ็นต์ และมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยที่ต่ำ เท่ากับ 152.2 เปอร์เซ็นต์ และคู่ที่ 2 ได้แก่ กลุ่มสมระหว่าง

กำแพงแสน 94-13 กับ K 84-200 ที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตน้ำตาลเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 2.29 และ 1.73 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์การเปรียบเทียบระหว่างที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 108.5 และ 99.61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้มีความดีเด่นในอ้อยตอ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบในอ้อยตอต่ำกว่าอ้อยปลูกเพียง 8.9 เปอร์เซ็นต์ และมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยที่ต่ำที่สุดเท่ากับ 141.8 เปอร์เซ็นต์

#### การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของพันธุ์

เมื่อพิจารณาพันธุ์อ้อย 3 พันธุ์ของแต่ละกลุ่มสมพบว่า เมื่อไม่ใส่ปุ๋ย พันธุ์ทุกพันธุ์มีผลผลิตน้ำตาลอ้อยปลูกมากกว่าอ้อยตอ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 10 พันธุ์ โดยกลุ่มสมระหว่างกำแพงแสน 01-8-8 กับกำแพงแสน 94-13 มีพันธุ์อ้อยทั้ง 3 พันธุ์ที่มีความแตกต่างทางสถิติ ในขณะที่เมื่อใส่ปุ๋ย พบว่ามีพันธุ์อ้อยถึง 3 พันธุ์ ที่ผลผลิตน้ำตาลอ้อยตอสูงกว่าอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-10-3 พันธุ์กำแพงแสน 07-17-9 และพันธุ์กำแพงแสน 07-21-4 โดยทั้ง 3 พันธุ์เป็นของกลุ่มสมที่ต่างกัน แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติส่วนพันธุ์อีก 15 พันธุ์มีผลผลิตน้ำตาลอ้อยปลูกมากกว่าอ้อยตอ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 5 พันธุ์ เป็นของ 5 กลุ่มสม โดยพันธุ์อ้อยทั้ง 3 พันธุ์ ของกลุ่มสมระหว่างกำแพงแสน 98-024 กับกำแพงแสน 94-13 และกลุ่มสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 00-92 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ทั้งนี้พันธุ์อ้อยทั้ง 2 ของกลุ่มสมระหว่างกำแพงแสน 01-8-8 กับกำแพงแสน 94-13 มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอ

เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอ

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบระหว่างอ้อย

ปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย พบว่า มี 1 พันธุ์จาก 18 พันธุ์ที่มีความแตกต่างทางสถิติ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-1-1 ของคู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 98-024 กับกำแพงแสน 94-13 ที่มีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 299.9 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับเมื่อใส่ปุ๋ยที่เท่ากับ 102.6 เปอร์เซ็นต์

#### เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ก็พบว่า มีเพียง 1 พันธุ์ที่มีความแตกต่างทางสถิติ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-1-1 ของคู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 98-024 กับกำแพงแสน 94-13 เช่นกัน โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับระหว่างเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยในอ้อยปลูก (116.2 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่าอ้อยต่อ (39.3 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### พันธุ์ดีเด่น

เมื่อพิจารณาพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นโดยไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ พบว่ามีพันธุ์อ้อย 4 พันธุ์ โดยเป็นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใกล้เคียงกันจำนวน 1 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-10-3 ที่มีผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 2.66 และ 2.39 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับที่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 108.2 และ 91.53 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามลำดับ เป็นพันธุ์อ้อยที่เด่นในอ้อยปลูกมากกว่าอ้อยต่อจำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-21-4 ที่มีผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 2.47 และ 1.98 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับระหว่างที่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 112.1 และ 76.9

เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามลำดับ และ พันธุ์กำแพงแสน 07-6-2 ที่มีผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 3.11 และ 1.79 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับระหว่างที่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 107.6 และ 72.07 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามลำดับ เป็นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นในอ้อยต่อมากกว่าในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 07-17-3 ที่มีผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเท่ากับ 2.33 และ 2.17 ตัน/ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับระหว่างไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยเท่ากับ 84.53 และ 125.5 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามลำดับ

#### สรุปผลการทดลอง

1. การไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจนมีผลต่อการลดลงของผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาล และมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของซีซีเอส ในอ้อยต่อมากกว่าอ้อยปลูก
2. ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่าอ้อยต่อไม่มีคู่ผสมที่มีผลผลิตอ้อยเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยสูงกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย ในขณะที่ ในอ้อยปลูกที่มีคู่ผสม 1 คู่ผสมได้แก่ คู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 01-8-8 มีผลผลิตอ้อยเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยสูงกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย
3. ในลักษณะซีซีเอส พบว่าทุกคู่ผสมของอ้อยปลูก มีซีซีเอสเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยสูงกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย ในขณะที่อ้อยต่อมีคู่ผสม 1 คู่ผสมได้แก่ คู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 98-024 กับกำแพงแสน 94-13 มีซีซีเอสเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยต่ำกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย
4. ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล พบว่าคู่ผสมส่วนใหญ่ของอ้อยปลูก มีผลผลิตน้ำตาลเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยสูงกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย ยกเว้นคู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 00-92 ในขณะที่คู่ผสมส่วนใหญ่ของอ้อยต่อมีผลผลิตน้ำตาลเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยต่ำกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย ยกเว้นคู่ผสมระหว่างกำแพงแสน 94-13 กับกำแพงแสน 98-024

5. พันธุ์ที่ดีเด่นเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยในลักษณะผลผลิตอ้อย ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อได้แก่ กำแพงแสน 07-17-8 และกำแพงแสน 07-14-1 เฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ กำแพงแสน 07-17-3 พันธุ์ที่ดีเด่นในลักษณะซีซีเอส ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ กำแพงแสน 07-17-3 และกำแพงแสน 07-21-4 และกำแพงแสน 07-6-2 และพันธุ์ที่ดีเด่นในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ทั้งอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ กำแพงแสน 07-21-4 และกำแพงแสน 07-17-3 และเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ กำแพงแสน 07-6-2

### เอกสารอ้างอิง

เกษม สุขสถาน และชูลี ชัยพิพัฒน์. 2523. อ้อย. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. 5 : 65-107

ชูศักดิ์ จอมพัก. 2552. สถิติ: การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยด้านพืชไร่ด้วย R. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

**Received 24 February 2016**

**Accepted 29 August 2016**

ถวิล ทรุฑกุล. 2524. ดิน ปุ๋ย อ้อย น. 22, ใน สัมมนาพิเศษ มหาวิทยาลัยกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล, 7 พฤษภาคม 2524. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. 2558. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต 2557/2558. แหล่งที่มา: [www.ocsb.go.th](http://www.ocsb.go.th), 13 มกราคม 2558.

Thomas, J.R., A.W. Scott, Jr. and R .P. Wiedenfeld.1985.Fertilizer requirements of sugarcane in Texas. J. Am. Soc. Sugar Cane Technol., 4: 62-72.

Venables, W.N., D.M. Smith and the R Development Core Team. 2009. An Introduction to R. available Source:<http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-into.pdf>, July 16, 2012.

**Table 1** Cane yield and comparative percentage in plant cane and ratoon cane with and without nitrogen fertilizer of 18 sugarcane hybrids from 6 crosses

Crosses/Hybrids	Cane yield (tons/rai)				Comparative percentage (%)				
	Without N		With N		Without/With N		Plant/ratoon cane		
	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane <sup>1/</sup>	Ratoon cane <sup>2/</sup>	Without N <sup>3/</sup>	With N <sup>4/</sup>	
Kamphaeng Saen 98-024 x Kamphaeng Saen 94-13									
Kamphaeng Saen 07-1-1	15.87 a	6.93 b	18.53 a	13.73 b	87.9 a-g	51.6 i	228.3 bc	144.7 f-n	
Kamphaeng Saen 07-1-2	18.50 a	11.63 b	20.73	17.00	89.2 a-g	68.1 e-i	163.9 e-l	112.1 l-o	
Kamphaeng Saen 07-1-3	24.17 a	13.43 b	23.53	20.57	104.7 abc	66.3 fghi	181.9 c-h	101.8 m-p	
Average of crosses	<b>19.51 a</b>	<b>10.67 b</b>	<b>20.93</b>	<b>17.10</b>	<b>94.0 abc</b>	<b>62.0 e</b>	<b>191.4 ab</b>	<b>119.5 de</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x Kamphaeng Saen 98-024									
Kamphaeng Saen 07-6-5	11.97 a	6.70 b	12.20 a	6.37 b	102.3 abc	105.5 abc	180.1 c-i	238.0 ab	
Kamphaeng Saen 07-6-3	11.30	7.97	13.77	9.43	96.2 a-e	84.4 b-h	142.8 g-n	213.1 b-e	
Kamphaeng Saen 07-6-2	24.07 a	14.43 b	25.30	21.10	95.0 a-f	68.2 e-i	175.9 c-j	95.6 m-p	
Average of crosses	<b>15.78 a</b>	<b>9.70 b</b>	<b>17.09 a</b>	<b>12.30 b</b>	<b>97.8 ab</b>	<b>86.0 bc</b>	<b>166.3 bc</b>	<b>182.2 ab</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x Kamphaeng Saen 01-8-8									
Kamphaeng Saen 07-10-3	22.37 a	17.97 b	21.97	20.07	103.2 abc	89.8 a-g	126.7 i-o	124.5 j-o	
Kamphaeng Saen 07-10-6	20.07 a	14.07 b	17.83	17.43	97.5 abcd	81.3 b-h	143.1 g-n	100.7 m-p	
Kamphaeng Saen 07-10-5	19.78 a	10.33 b	17.82 a	12.57 b	116.9 a	82.7 abc	198.6 b-f	146.3 f-m	
Average of crosses	<b>21.01 a</b>	<b>14.12 b</b>	<b>20.22</b>	<b>16.69</b>	<b>105.9 a</b>	<b>84.6 bcd</b>	<b>156.1 bcd</b>	<b>123.9 cde</b>	

Table 1 (cont.)

Crosses/Hybrids	Cane yield (tons/rai)				Comparative percentage (%)				
	Without N		With N		Without/With N		Plant/ratoon cane		
	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane <sup>1/</sup>	Ratoon cane <sup>2/</sup>	Without N <sup>3/</sup>	With N <sup>4/</sup>	
Kamphaeng Saen 01-8-8 x Kamphaeng Saen 94-13									
Kamphaeng Saen 07-14-1	19.73 a	14.63 b	19.30 a	13.70 b	105.6 abc	106.3 abc	135.0 h-o	169.7 d-k	
Kamphaeng Saen 07-14-2	16.10 a	5.67 b	15.17 a	9.00 b	106.8 ab	63.9 ghi	286.1 a	216.7 b-e	
Kamphaeng Saen 07-14-3	16.80 a	7.67 b	21.23 a	13.50 b	82.1 b-h	57.1 hi	219.1 bcd	110.4 l-o	
Average of crosses	<b>17.53 a</b>	<b>9.32 b</b>	<b>18.48 a</b>	<b>12.07 b</b>	<b>98.2 ab</b>	<b>75.8 cde</b>	<b>213.4 a</b>	<b>165.6 bc</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x K 84-200									
Kamphaeng Saen 07-17-9	22.17 a	12.27 b	21.97	17.53	101.2 abc	69.0 d-i	192.0 b-g	93.4 nop	
Kamphaeng Saen 07-17-3	17.37	15.27	22.47 a	15.70 b	77.1 c-i	100.8 abc	118.3 k-o	125.0 j-o	
Kamphaeng Saen 07-17-8	17.87 a	13.07 b	17.33	13.00	103.4 abc	100.5 abc	137.4 h-o	86.7 op	
Average of crosses	<b>19.12 a</b>	<b>13.49 b</b>	<b>20.95 a</b>	<b>15.71 b</b>	<b>92.1 abc</b>	<b>88.0 abc</b>	<b>150.6 b-e</b>	<b>108.0 ef</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x Kamphaeng Saen 00-92									
Kamphaeng Saen 07-21-2	18.50 a	8.80 b	18.83	18.20	97.6 a-d	49.1 i	210.0 b-e	49.0 p	
Kamphaeng Saen 07-21-5	19.30 a	13.10 b	23.53	19.33	85.3 b-h	68.7 d-i	149.9 f-m	85.2 op	
Kamphaeng Saen 07-21-4	18.90 a	13.37 b	18.70	19.07	101.6 abc	70.5 d-i	142.0 g-n	103.1 m-p	
Average of crosses	<b>18.93 a</b>	<b>11.97 b</b>	<b>20.10</b>	<b>18.28</b>	<b>96.2 ab</b>	<b>67.2 de</b>	<b>164.4 bc</b>	<b>76.3 f</b>	
<b>Average</b>	<b>18.64 a</b>	<b>11.52 b</b>	<b>19.61 a</b>	<b>15.41 b</b>	<b>97.4 a</b>	<b>76.9 b</b>	<b>174.0 a</b>	<b>128.7 b</b>	

<sup>1/</sup> =  $\frac{\text{cane yield of plant cane without nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{cane yield of plant cane with nitrogen fertilizer}}$

<sup>3/</sup> =  $\frac{\text{cane yield of plant cane without nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{cane yield of ratoon cane without nitrogen fertilizer}}$

<sup>2/</sup> =  $\frac{\text{cane yield of ratoon cane without nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{cane yield of ratoon cane with nitrogen fertilizer}}$

<sup>4/</sup> =  $\frac{\text{cane yield of plant cane with nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{cane yield of ratoon cane with nitrogen fertilizer}}$

**Table 2** CCS and comparative percentage in plant cane and ratoon cane with and without nitrogen fertilizer of 18 sugarcane hybrids from 6 crosses

Crosses/Hybrids	CCS (tons/rai)				Comparative percentage (%)				
	Without N		With N		Without/With N		Plant/ratoon cane		
	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane <sup>1/</sup>	Ratoon cane <sup>2/</sup>	Without N <sup>3/</sup>	With N <sup>4/</sup>	
Kamphaeng Saen 98-024 x Kamphaeng Saen 94-13									
Kamphaeng Saen 07-1-1	11.76 a	9.01 b	9.19 b	11.96 a	132.2 abc	75.3 e	130.5 ab	76.5 g	
Kamphaeng Saen 07-1-2	10.09 b	12.68 a	10.23	12.09	99.3 cde	105.1 cde	79.7 fg	85.3 fg	
Kamphaeng Saen 07-1-3	9.99	11.13	9.97	9.75	99.2 cde	115.4 bcd	90.9 d-g	102.1 b-g	
Average of crosses	<b>10.61</b>	<b>10.94</b>	<b>9.80</b>	<b>11.26</b>	<b>110.2 abc</b>	<b>98.6 c</b>	<b>100.4 ab</b>	<b>88.0 b</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x Kamphaeng Saen 98-024									
Kamphaeng Saen 07-6-5	10.97	11.26	9.48	7.98	122.0 bcd	142.4 ab	98.0 c-g	119.1 a-e	
Kamphaeng Saen 07-6-3	9.22	10.62	9.51	8.69	106.2 cde	122.2 bcd	87.1 fg	109.7 b-f	
Kamphaeng Saen 07-6-2	12.96	12.67	11.44	11.88	113.1 bcd	107.0 b-e	102.9 b-g	96.6 c-g	
Average of crosses	<b>11.05</b>	<b>11.52</b>	<b>10.14</b>	<b>9.52</b>	<b>113.8 abc</b>	<b>123.9 ab</b>	<b>96.0 ab</b>	<b>108.5 ab</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x Kamphaeng Saen 01-8-8									
Kamphaeng Saen 07-10-3	11.93	13.23	11.62	13.02	104.0 cde	101.6 cde	90.3 d-g	89.0 d-g	
Kamphaeng Saen 07-10-6	11.10	12.54	9.21	9.64	124.0 bcd	130.3 a-d	88.8 efg	95.9 c-g	
Kamphaeng Saen 07-10-5	12.04	11.17	10.93	9.22	110.7 b-e	121.1 bcd	108.3 b-f	119.2 a-d	
Average of crosses	<b>11.69</b>	<b>12.31</b>	<b>10.59</b>	<b>10.63</b>	<b>112.9 abc</b>	<b>117.7 abc</b>	<b>95.8 ab</b>	<b>101.4 ab</b>	

Table 2 (cont.)

Crosses/Hybrids	CCS (tons/rai)				Comparative percentage (%)				
	Without N		With N		Without/With N		Plant/ratoon cane		
	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane <sup>1/</sup>	Ratoon cane <sup>2/</sup>	Without N <sup>3/</sup>	With N <sup>4/</sup>	
Kamphaeng Saen 01-8-8 x Kamphaeng Saen 94-13									
Kamphaeng Saen 07-14-1	12.50	11.53	10.69	11.66	117.5 bcd	100.8 cde	108.0 b-f	92.9 c-g	
Kamphaeng Saen 07-14-2	12.03	11.36	10.42 a	7.31 b	126.4 bcd	163.3 a	107.1 b-f	144.0 a	
Kamphaeng Saen 07-14-3	10.50 b	12.67 a	10.26	10.13	103.1 cde	125.6 bcd	83.0 fg	101.3 b-g	
Average of crosses	<b>11.68</b>	<b>11.86</b>	<b>10.46</b>	<b>9.70</b>	<b>115.7 abc</b>	<b>129.9 a</b>	<b>99.4 ab</b>	<b>112.7 a</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x K 84-200									
Kamphaeng Saen 07-17-9	10.89 b	13.06 a	9.28 b	12.64 a	119.0 bcd	103.3 cde	83.3 fg	73.5 g	
Kamphaeng Saen 07-17-3	13.24	14.30	11.99	11.30	115.7 bcd	127.2 bcd	92.7 c-g	107.0 b-f	
Kamphaeng Saen 07-17-8	12.34 a	10.09 b	9.93	9.99	124.3 bcd	101.7 cde	122.1 abc	99.5 c-g	
Average of crosses	<b>11.96</b>	<b>12.75</b>	<b>10.30</b>	<b>11.31</b>	<b>119.2 abc</b>	<b>113.1 abc</b>	<b>95.3 ab</b>	<b>92.7 ab</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x Kamphaeng Saen 00-92									
Kamphaeng Saen 07-21-2	10.02	11.75	10.59	10.82	95.1 de	113.0 bcd	86.3 fg	101.1 b-g	
Kamphaeng Saen 07-21-5	10.17	12.02	9.96	9.99	103.1 cde	122.2 bcd	85.6 fg	100.8 b-g	
Kamphaeng Saen 07-21-4	13.01	14.85	11.89	13.75	110.5 b-e	108.6 b-e	87.6 fg	87.9 fg	
Average of crosses	<b>11.33</b>	<b>12.62</b>	<b>10.81</b>	<b>11.50</b>	<b>104.9 bc</b>	<b>112.3 abc</b>	<b>91.1 b</b>	<b>96.8 ab</b>	
<b>Average</b>	<b>11.38</b>	<b>12.00</b>	<b>10.37</b>	<b>10.66</b>	<b>112.5 a</b>	<b>115.9 a</b>	<b>96.2 a</b>	<b>100.1 a</b>	

<sup>1/</sup> =  $\frac{\text{CCS of plant cane without nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{CCS of plant cane with nitrogen fertilizer}}$

<sup>3/</sup> =  $\frac{\text{CCS of plant cane without nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{CCS of ratoon cane without nitrogen fertilizer}}$

<sup>2/</sup> =  $\frac{\text{CCS of ratoon cane without nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{CCS of ratoon cane with nitrogen fertilizer}}$

<sup>4/</sup> =  $\frac{\text{CCS of plant cane with nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{CCS of ratoon cane with nitrogen fertilizer}}$



**Table 3** Sugar yield and comparative percentage in plant cane and ratoon cane with and without nitrogen fertilizer of 18 sugarcane hybrids from 6 crosses

Crosses/Hybrids	Sugar yield (tons/rai)				Comparative percentage (%)				
	Without N		With N		Without/With N		Plant/ratoon cane		
	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane <sup>1/</sup>	Ratoon cane <sup>2/</sup>	Without N <sup>3/</sup>	With N <sup>4/</sup>	
Kamphaeng Saen 98-024 x Kamphaeng Saen 94-13									
Kamphaeng Saen 07-1-1	1.90 a	0.63 b	1.66	1.65	116.2 a-d	39.3 f	299.9 a	102.6 ghi	
Kamphaeng Saen 07-1-2	1.86	1.47	2.12	2.05	88.5 b-e	71.3 def	132.5 e-i	105.4 f-i	
Kamphaeng Saen 07-1-3	2.48 a	1.49 b	2.34	2.01	105.8 a-d	76.8 c-f	161.1 c-i	118.0 e-i	
Average of crosses	<b>2.08 a</b>	<b>1.20 b</b>	<b>2.03</b>	<b>1.90</b>	<b>103.5 a</b>	<b>62.48 c</b>	<b>197.8 ab</b>	<b>108.6 d</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x Kamphaeng Saen 98-024									
Kamphaeng Saen 07-6-5	1.32	0.75	1.18	0.51	125.5 ab	150.0 a	177.3 b-g	223.2 bc	
Kamphaeng Saen 07-6-3	1.04	0.84	1.42 a	0.82 b	117.5 a-d	103.1 a-d	128.6 e-i	177.2 b-g	
Kamphaeng Saen 07-6-2	3.11 a	1.79 b	2.89	2.51	107.6 a-d	72.1 def	178.5 b-f	115.5 e-i	
Average of crosses	<b>1.84 a</b>	<b>1.13 b</b>	<b>1.83</b>	<b>1.28</b>	<b>116.8 a</b>	<b>108.4 a</b>	<b>161.5 a-d</b>	<b>172.0 abc</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x Kamphaeng Saen 01-8-8									
Kamphaeng Saen 07-10-3	2.66	2.39	2.55	2.62	108.2 a-d	91.5 b-e	114.7 e-i	99.8 hi	
Kamphaeng Saen 07-10-6	2.22	1.77	1.88	1.69	118.9 a-d	106.3 a-d	127.6 e-i	113.3 e-i	
Kamphaeng Saen 07-10-5	2.47 a	1.16 b	1.94 a	1.16 b	130.1 ab	100.1 b-e	214.3 bcd	168.9 b-h	
Average of crosses	<b>2.46 a</b>	<b>1.77 b</b>	<b>2.13</b>	<b>1.82</b>	<b>119.1 a</b>	<b>99.31 ab</b>	<b>152.2 bcd</b>	<b>127.3 cd</b>	

Table 3 (cont.)

Crosses/Hybrids	Sugar yield (tons/rai)				Comparative percentage (%)				
	Without N		With N		Without/With N		Plant/ratoon cane		
	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane	Ratoon cane	Plant cane <sup>1/</sup>	Ratoon cane <sup>2/</sup>	Without N <sup>3/</sup>	With N <sup>4/</sup>	
Kamphaeng Saen 01-8-8 x Kamphaeng Saen 94-13									
Kamphaeng Saen 07-14-1	2.51 a	1.69 b	2.03	1.59	125.2 ab	109.2 a-d	146.0 d-i	129.0 e-i	
Kamphaeng Saen 07-14-2	1.95 a	0.63 b	1.58 a	0.66 b	130.6 ab	100.5 b-e	303.8 a	243.6 ab	
Kamphaeng Saen 07-14-3	1.76 a	0.97 b	2.17 a	1.36 b	84.4 b-f	71.7 def	182.4 b-e	161.9 c-i	
Average of crosses	<b>2.08 a</b>	<b>1.09 b</b>	<b>1.92 a</b>	<b>1.20 b</b>	<b>113.4 a</b>	<b>93.8 ab</b>	<b>210.7 a</b>	<b>178.2 abc</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x K 84-200									
Kamphaeng Saen 07-17-9	2.41 a	1.59 b	2.07	2.22	120.8 abc	71.2 def	161.1 c-i	93.2 i	
Kamphaeng Saen 07-17-3	2.33	2.17	2.69 a	1.76 b	84.5 b-f	125.5 ab	108.9 e-i	151.8 c-i	
Kamphaeng Saen 07-17-8	2.23 a	1.32 b	1.72	1.30	128.4 ab	101.6 bcde	169.1 b-h	132.9 e-i	
Average of crosses	<b>2.29</b>	<b>1.73</b>	<b>2.20</b>	<b>1.80</b>	<b>108.5 a</b>	<b>99.61 ab</b>	<b>141.8 bcd</b>	<b>124.9 cd</b>	
Kamphaeng Saen 94-13 x Kamphaeng Saen 00-92									
Kamphaeng Saen 07-21-2	1.85 a	1.03 b	2.00	1.95	92.17 b-e	54.6 ef	178.9 b-f	105.6 f-i	
Kamphaeng Saen 07-21-5	1.98	1.58	2.34	1.95	90.8 b-e	85.6 b-f	133.6 e-i	130.0 e-i	
Kamphaeng Saen 07-21-4	2.47	1.98	2.27	2.62	112.1 a-d	76.9 c-f	123.7 e-i	89.5 i	
Average of crosses	<b>2.15 a</b>	<b>1.52 b</b>	<b>2.18</b>	<b>2.10 a</b>	<b>101.9 ab</b>	<b>74.92 bc</b>	<b>149.1 bcd</b>	<b>111.0 d</b>	
<b>Average</b>	<b>2.15 a</b>	<b>1.41 b</b>	<b>2.05 a</b>	<b>1.69 b</b>	<b>110.4 a</b>	<b>89.3 b</b>	<b>169.0 a</b>	<b>136.7 b</b>	

<sup>1/</sup> =  $\frac{\text{sugar yield of plant cane without nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{sugar yield of plant cane with nitrogen fertilizer}}$

<sup>3/</sup> =  $\frac{\text{sugar yield of plant cane without nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{sugar yield of ratoon cane without nitrogen fertilizer}}$

<sup>2/</sup> =  $\frac{\text{sugar yield of ratoon cane without nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{sugar yield of ratoon cane with nitrogen fertilizer}}$

<sup>4/</sup> =  $\frac{\text{sugar yield of plant cane with nitrogen fertilizer} \times 100}{\text{sugar yield of ratoon cane with nitrogen fertilizer}}$