

การประเมินพันธุ์อ้อยโคลนดีเด่นภายใต้สภาพอาศัยน้ำฝน

Evaluation of the Promising Sugarcane Clones under Rainfed Conditions

นัฐภัทร คำหล้า^{1*}, ประชา ถ้ำทอง², กนกทิพย์ เลิศประเสริฐรัตน์², รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์³
เสรีวัฒน์ จัตตุพรพงษ์², สมนึก คงเทียน¹ และ มานิตย์ สุขนิमित²

Nattapat Khumla^{1*}, Pracha Thumthong², Kanokthip Lertprasertat²,
Rawewan Chuekittisak³, Sarewat Jattupornpong², Somnuk Kongtian¹
and Manit Suknimit²

บทคัดย่อ: การทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของอ้อยโคลนดีเด่น ชุดปี 2551 ภายใต้สภาพอาศัยน้ำฝน จำนวน 19 โคลน เปรียบเทียบกับพันธุ์ตรวจสอบ 6 พันธุ์ ได้แก่ อุทอง 3 สุพรรณบุรี 80 ขอนแก่น 3 LK92-11 K84-200 และ K99-72 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ระหว่างเดือนมีนาคม 2554 ถึง มกราคม 2555 วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 2 ซ้ำ เก็บเกี่ยวเฉพาะอ้อยปลูก ข้อมูลที่ทำการตรวจวัดได้แก่ ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต ลักษณะทางการเกษตร เช่น ความสูง จำนวนปล้อง จำนวนลำ เป็นต้น และคุณภาพความหวานได้แก่ค่าบrix และ ซีซีเอส ผลการทดลองพบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในลักษณะจำนวนลำ ซีซีเอส ผลผลิตน้ำตาล และอื่นๆ ยกเว้นลักษณะผลผลิต จำนวนลำต่อกอ และเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ โดยแต่ละโคลนแสดงออก และตอบสนองที่ต่างกัน เมื่อปลูกในสภาพอาศัยน้ำฝน อ้อยโคลน NSS08 20-1-5, NSS08 33-1-11 และ NSS08 191-20-1 มีผลผลิตอ้อย (22.65, 20.92 และ 20.67 ตัน/ไร่) และผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุด (3.03, 3.40 และ 3.23 ตัน/ไร่ ตามลำดับ) โดยผลผลิตอ้อย และผลผลิตน้ำตาล สูงกว่าพันธุ์อุทอง 3 ประมาณ 43, 30 และ 32 % และ 26, 35 และ 42 % ตามลำดับ ซึ่งโคลนอ้อยเหล่านี้จะนำไปประเมินผลผลิต และความสามารถในการไว้ตอในขั้นตอนอื่นๆ ก่อนที่จะแนะนำให้เกษตรกรได้ใช้ปลูกต่อไป

คำสำคัญ: อ้อย, ผลผลิต, ซีซีเอส, การทดสอบพันธุ์เบื้องต้น

ABSTRACT: The experiment was carried out to test the performance of new promising sugarcane clones series 2008 under rainfed conditions. The objective was to evaluate yield potential and quality of 19 promising sugarcane clones compare with 6 checked cultivars, U-Thong 3, Suphanburi 80, Khon Kaen 3, LK92-11, K84-200 and K99-72 at Nakhon Sawan Field Crops Research Center during Mar 2011- Jan 2012. The trial was laid out in RCBD with 2 replications. Plant cane of 25 cultivars/clones was evaluated. Cane yield and yield attributing characters i.e. cane height, number of internode/cane, number of plant/stool and number of millable cane were recorded. Juice quality viz percent juice extraction and commercial cane sugar (%CCS) in juice were determined at harvesting. Significant ($P \leq 0.01$) differences were observed for CCS, sugar yield etc, excluding cane yield, No. of plant/stool and %fiber.

¹ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190
Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Takfa, Nakhon Sawan 60190

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี อ.อุทอง จ.สุพรรณบุรี 72160
Suphanburi Agriculture Research and Development Center, U-thong, Suphanburi 72160

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย 64120
Sukhothai Agriculture Research and Development Center, Srisumrong, Sukhothai 64120

* Corresponding author: nattapat.k@doa.in.th, knattapat@yahoo.com

The results obtained from plant cane only showed that the presence of genetic variability among the genotypes and their differential response to rainfed conditions. NSS08 20-1-5, NSS08 33-1-11 and NSS08 191-20-1 showed the best performances in both cane 22.65, 20.92 and 20.67 tons/rai, respectively) and sugar yields (3.03, 3.40 and 3.23 tons/rai, respectively) which were about 43, 30 and 32 % higher in cane yield than U-Thong 3 and 26, 35 and 42 % higher in sugar yield, respectively. These promising clones will be further evaluated for yielding and ratooning ability.

Keywords: CCS, preliminary yield trials, sugarcane, yield

บทนำ

ปัจจุบันพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเนื่องจากปริมาณความต้องการการบริโภคที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับมีปัจจัยสนับสนุนด้านราคาอ้อยที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ในปีการผลิต 2553/54 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยประมาณ 8.46 ล้านไร่ เพิ่มขึ้นจากปีการผลิต 2552/53 จำนวน 1.32 ล้านไร่ หรือร้อยละ 18.59 ในเขตภาคเหนือมีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 1.72 ล้านไร่ เพิ่มขึ้นจากปีการผลิต 2552/53 จำนวน 0.24 ล้านไร่ หรือร้อยละ 16.26 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในภาคเหนือ เพิ่มขึ้นจาก 0.44 ล้านไร่เป็น 0.51 ล้านไร่ในปี 2553/54 (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2554)

โดยร้อยละ 80 ของพื้นที่เพาะปลูกอ้อยอยู่นอกเขตชลประทาน ต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก และมีความแปรปรวนในเรื่องผลผลิตสูง สาเหตุหลักคือปริมาณและการกระจายตัวของฝนไม่ดี และดินส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หากปีใดเกิดภาวะฝนแล้งก็จะส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อการปลูกและผลผลิตอ้อย (Venkataramana et al., 1986) นอกจากนี้ยังส่งผลถึงความอยู่รอดของอ้อยตออีกด้วย เพราะการตัดอ้อยปลูกในสภาพดินที่มีความชื้นต่ำ (เดือนธันวาคม-เมษายน) ทำให้การงอกของอ้อยตอลดลง แต่ด้วยข้อจำกัดของโรงงานน้ำตาลที่สามารถรับอ้อยเข้าหีบได้ในช่วงเดือนนี้ทุกปี จึงเป็นข้อจำกัดที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ (ปรีชา, 2551) การเลือกใช้พันธุ์อ้อยที่สามารถปลูกและปรับตัวได้ดี พร้อมเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพการปลูกแบบอาศัยน้ำฝน จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดความเสี่ยง และแก้ไขปัญหาหลงได้ (Lo, 1987)

ดังนั้น ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ จึงได้ดำเนินการพัฒนาพันธุ์อ้อยเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ไว้ต่อได้ดี และเหมาะสมกับพื้นที่ การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการให้ผลผลิต และคุณภาพความหวานของอ้อยโคลนดีเด่นในสภาพอาศัยน้ำฝน ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาพันธุ์อ้อยก่อนที่จะแนะนำให้แก่เกษตรกร

วิธีการศึกษา

การทดลองดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ จ.นครสวรรค์ โดยปลูกอ้อยวันที่ 2 มีนาคม 2554 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 2 ซ้ำ ในแปลงย่อยขนาด 5.2 x 8 เมตร ปลูกอ้อยโคลนพันธุ์ละ 4 แถว ระยะปลูก 1.30 x 0.50 เมตร หลุมละ 1 ท่อนๆ ละ 3 ตา โคลนอ้อยที่ใช้ปลูกทดสอบประกอบด้วย NSS08-33-1-11, NSS08-42-2-12, NSS08-216-14-16, NSS08-6-15-1, NSS08-182-9-15, NSS08-50-10-17, NSS08-212-8-9, NSS08-22-3-13, NSS08-52-4-2, NSS08-66-4-3, NSS08-15-5-17, NSS08-41-3-17, NSS08-97-15-2, NSS08-191-20-1, NSS08-182-11-17, NSS08-20-1-5, NSS08-15-3-15, NSS08-20-1-16 และ NSS08-30-2-1 โดยมีพันธุ์ตรวจสอบจำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ อู่ทอง 3 สุพรรณบุรี 80 ขอนแก่น 3K84-200 LK92-11 และ K99-72

มีการให้น้ำแบบปล่อยตามร่องหลังปลูก ควบคุมวัชพืชหลังปลูกโดยใช้อะมีทรีน อัตรา 640 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ร่วมกับ 2-4 D ไดเมทิลแอมโมเนียม อัตรา 160 ซีซีสารออกฤทธิ์/ไร่ ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งเมื่ออ้อยอายุ 1.5 และ

2.5 เดือน ไร่ข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ ทำการเก็บเกี่ยวเมื่ออ้อยอายุ 11 เดือน (วันที่ 26 มกราคม 2555) พื้นที่เก็บเกี่ยว 20.8 ตารางเมตร บันทึกข้อมูล จำนวนลำเก็บเกี่ยว ผลผลิต คุณภาพความหวาน ผลผลิตน้ำตาล และลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ ได้แก่ ความสูง จำนวนปล้อง จำนวนลำต่อกอ ขนาดของลำ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

จำนวนลำ พันธุ์อ้อยทุกพันธุ์ให้จำนวนลำเก็บเกี่ยวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยในพันธุ์ตรวจสอบ พันธุ์ขอนแก่น 3 มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวสูงสุด คือ 11,270 ลำ/ไร่ มีอ้อยจำนวน 6 โคลนที่ให้จำนวนลำเก็บเกี่ยวสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 คือ โคลน NSS08-20-1-5, NSS08-6-15-1, NSS08-30-2-1, NSS08-33-1-11, NSS08-42-2-12 และ NSS08-216-14-16 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนลำเก็บเกี่ยวเท่ากับ 15,359, 14,539, 12,577, 12,116, 11,923 และ 11,385 ลำ/ไร่ ตามลำดับ

ผลผลิต จากการเปรียบเทียบผลผลิตของอ้อยทั้ง 25 โคลน/พันธุ์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 17.8 ตัน/ไร่ ในพันธุ์ตรวจสอบ อ้อยพันธุ์ LK92-11 ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 21.5 ตัน/ไร่ มีเพียง 1 โคลน ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ LK92-11 ร้อยละ 5 คือ โคลน NSS08-20-1-5 (22.7 ตัน/ไร่) รองลงมาคือโคลน NSS08-191-20-1 (20.9 ตัน/ไร่) โดยอ้อยทั้งสองโคลนดังกล่าว ยังให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบขอนแก่น 3 (20.8 ตัน/ไร่) และสุพรรณบุรี 80 (18.8 ตัน/ไร่) (Table 1)

ความหวาน (ซีซีเอส) ในอ้อยปลูกพบว่า อ้อยมีค่าความหวานเฉลี่ย 14.42 ซีซีเอส และในแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ พันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์ที่มีค่าความหวานมากที่สุด 15.26 ซีซีเอส มากกว่าพันธุ์อู่ทอง 3 ร้อยละ 1 (15.08 ซีซีเอส) ผลการทดลองพบว่ามี 8 โคลนที่มีค่าความ

หวานมากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ได้แก่ NSS08-30-2-1, NSS08-22-3-13, NSS08-15-3-15, NSS08-97-15-2, NSS08-191-20-1, NSS08-6-15-1, NSS08-33-1-11 และ NSS08-182-11-17 มีค่าความหวานเท่ากับ 17.54, 17.42, 17.06, 16.34, 16.25, 15.86, 15.70 และ 15.40 ซีซีเอส ตามลำดับ (Table 1)

เมื่อพิจารณาลักษณะองค์ประกอบซีซีเอส (ค่าบrix ค่าโพล ค่าความบริสุทธิ์ และค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย) พบว่าในแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ในลักษณะค่าบrix ค่าโพล และค่าความบริสุทธิ์ แต่ไม่มีความแตกต่างกันในค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย จากการทดลองพบว่ามี 2 โคลนที่ให้ค่าบrix และค่าโพลสูงสุด ได้แก่ NSS08-30-2-1 และ NSS08-22-3-13 เท่ากับ 25.15 25.09 และ 22.58 22.64 ตามลำดับ (Table 2)

ผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกมีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเท่ากับ 2.57 ตันซีซีเอส/ไร่ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับค่าความหวาน ผลการทดลองพบว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 มีผลผลิตน้ำตาลมากที่สุด (3.17 ตันซีซีเอส/ไร่) มากกว่าพันธุ์อู่ทอง 3 ร้อยละ 24 (2.40 ตันซีซีเอส/ไร่) และมีเพียง 2 โคลนที่ให้ผลผลิตน้ำตาลมากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 คือ NSS08-191-20-1 และ NSS08-33-1-11 ที่มีผลผลิตน้ำตาลเท่ากับ 3.41 และ 3.23 ตันซีซีเอส/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ร้อยละ 8 และ 2 ตามลำดับ (Table 1)

ลักษณะทางการเกษตร

ความสูง ค่าเฉลี่ยความสูงจากทุกพันธุ์เท่ากับ 340.3 เซนติเมตร โดยพบว่าพันธุ์ K84-200 มีความสูงมากที่สุดในชุดพันธุ์ตรวจสอบ โดยมีความสูง 363.5 เซนติเมตร และมี 6 โคลนที่มีความสูงมากกว่าพันธุ์ K84-200 คือโคลน NSS08-41-3-17 (397.5 เซนติเมตร) รองลงมาได้แก่ NSS08-50-10-17, NSS08-33-1-11, NSS08-97-15-2, NSS08-20-1-5 และ NSS08-182-9-15 โดยมีความสูงต้นเท่ากับ 390.5, 387.0, 381.3, 380.0 และ 366.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 2)

จำนวนลำต่อกอ อ้อยแต่ละพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จำนวนลำเฉลี่ยของอ้อยปลูกเท่ากับ 5.1 ลำ/กอ ในพันธุ์ตรวจสอบ ขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์ที่มีจำนวนลำต่อกอมากที่สุด เท่ากับ 5.0 ลำ/กอ และมี 10 โคลน ที่มีจำนวนลำต่อกอมากกว่าพันธุ์ ขอนแก่น 3 ได้แก่ NSS08-20-1-5, NSS08-30-2-1, NSS08-212-8-9, NSS08-42-2-12, NSS08-6-15-1, NSS08-182-9-15, NSS08-66-4-3, NSS08-97-15-2, NSS08-191-20-1 และ NSS08-182-11-17 โดยมีจำนวนลำ/กอ ระหว่าง 5.5 - 6.5 ลำ/กอ ตามลำดับ (Table 2)

จำนวนปล้อง จากงานทดลองพบว่าจำนวนปล้องของอ้อยปลูกอยู่ระหว่าง 20.5 – 26.0 ปล้อง และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยจำนวนปล้องของอ้อยทุกพันธุ์เท่ากับ 24.1 ปล้อง ในพันธุ์ตรวจสอบ พันธุ์ LK92-11 มีจำนวนปล้องมากที่สุด (25.5 ปล้อง) และพบว่าเพียง 4 โคลนที่มีจำนวนปล้องมากกว่าพันธุ์ LK92-11 คือ NSS08-42-2-12, NSS08-50-10-17, NSS08-20-1-5 และ NSS08-15-3-15 โดยมีจำนวนปล้องเท่ากัน คือ 26.0 ปล้อง

ขนาดของลำ พบว่าขนาดลำความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อ้อยทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตดี มีขนาดลำเฉลี่ย 2.95 เซนติเมตร พันธุ์ LK92-11 เป็นพันธุ์ตรวจสอบที่มีขนาดลำใหญ่ที่สุดเท่ากับ 3.17 เซนติเมตร นอกจากนี้ยังมีอ้อย 3 โคลนที่มีขนาดลำใหญ่กว่าพันธุ์ LK92-11 ได้แก่ NSS08-41-3-17, NSS08-15-5-17 และ NSS08-50-10-17 ที่มีขนาดลำ 3.38 3.21 และ 3.19 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 2)

สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อยกับผลผลิตน้ำตาลมีค่าสูงเท่ากับ 0.786 ($P \leq 0.01$) (Table 3) แสดงว่าผลผลิต

อ้อยมีผลในทางบวกกับผลผลิตน้ำตาลสูง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของอดิศักดิ์ และเรวัต (2553) และ Milligan et al. (1990) และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิต กับองค์ประกอบผลผลิต พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับจำนวนลำต่อไร่เท่ากับ 0.604 ($P \leq 0.01$) ในขณะที่พบความสัมพันธ์ระดับต่ำในลักษณะความสูงต้นและขนาดลำ เท่ากับ 0.053 และ -0.108 ตามลำดับ (Table 3) นอกจากนี้ยังพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของจำนวนลำต่อไร่มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับผลผลิตน้ำตาล และจำนวนลำต่อกออีกด้วย (0.598 และ 0.443 ($P \leq 0.01$) ตามลำดับ) (Table 3) สอดคล้องกับ James (1971) ที่รายงานว่าจำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลต่อผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุดสำหรับความสัมพันธ์ของซีซีเอส กับองค์ประกอบซีซีเอส พบว่าค่าโพลมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงที่สุดรองลงมาคือ ค่าความบริสุทธิ์ และค่าบrix ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.842 0.818 และ 0.618 ($P \leq 0.01$) ตามลำดับ

สรุป

ผลการประเมินศักยภาพของอ้อยปลูก สรุปได้ว่าอ้อยโคลน NSS08 20-1-5 มีลักษณะที่ดีคือให้ผลผลิตอ้อยและน้ำตาลสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบทุกพันธุ์ ในขณะที่โคลน NSS08 33-1-11 และ NSS08 191-20-1 ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ตรวจสอบ นอกจากนี้โคลนดังกล่าวยังมีการเจริญเติบโต และปรับตัวได้ดีกับสภาพการปลูกในเขตอาศัยน้ำฝน อย่างไรก็ตามจะต้องศึกษาความสามารถการให้ผลผลิตในอ้อยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ปรีชา กาเพชร. 2551. ความชื้นในดินกับการปลูกอ้อย. จดหมายข่าวผลิใบ ฉบับที่ 8 เดือน กันยายน พ.ศ. 2551. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.

- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2554. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2553/54. กระทรวงอุตสาหกรรม กรุงเทพฯ.
- อดิศักดิ์ นัดกระโทก และเรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2553. สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิตอ้อย องค์ประกอบคลอโรฟิลล์ และปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ของอ้อยปลูกในพื้นที่ปลูกอ้อยภาคตะวันตกตอนล่าง. ว. กำแพงแสน (วิทย์.) 2:12-20.
- James, N.I. 1971. Yield components in random and selected sugarcane populations. *Crop Sci.* 11: 906-908.
- Lo, C.C. 1987. Sugarcane breeding for different environments. P. 89-202. In: Copersucar International Sugarcane Breeding Workshop Piracicaba. SP, Brazil.
- Milligan, S.B., K.A. Gravois, K.P. Bischoff, and F.A. Martin. 1990. Crop effects on genetic relationships among sugarcane traits. *Crop Sci.* 30:927-931.
- Rehman, S., G.S. Khan, and I. Khan. 1992. Coordinated uniform national varietal trial on sugarcane. *Pakistan J. Agri.* 13:136-140.
- Venkataramana S., R.P.N. Guruja, and K.M. Naidu. 1986. The effects of water stress during the formative phase on stomatal resistance and leaf water potential and its relationship with yield in ten sugarcane varieties. *Field Crops Res.* 13:345-353.

Table 1 Millable cane, cane yield, commercial cane sugar (CCS) and sugar yield of 25 sugarcane cultivars/clones.

Cultivars/Clones	Millable cane (Stalk/rai)	Cane yield (ton/rai)	% CCS	Sugar yield (ton/rai)	% check of cane yield					% check of sugar yield						
					UT3	K99-72	SP80	KK3	LK92-11	K84-200	UT3	K99-72	SP80	KK3	LK92-11	K84-200
K84-200	7,385 lj	15.85	12.61 j-m	1.99 efg	100	76	84	76	74	100	83	70	96	63	75	100
LK92-11	9,039 e-j	21.52	12.59 j-m	2.66 a-f	136	103	114	103	100	136	111	93	128	84	100	133
KK3	11,270 c-g	20.81	15.26 d-g	3.17 ab	131	100	111	100	97	131	132	111	153	100	119	159
SP80	8,692 fj	18.81	11.06 m	2.07 d-g	119	90	100	90	87	119	86	73	100	65	78	104
K99-72	9,923 c-j	20.91	13.61 g-l	2.84 a-e	132	100	111	100	97	132	118	100	137	90	107	143
UT3	8,347 fj	15.87	15.08 d-h	2.40 b-g	100	76	84	76	74	100	100	85	116	76	90	121
NSS06-33-1-11	12,116 bcd	20.67	15.70b-f	3.23 ab	130	99	110	99	96	130	134	114	156	102	121	162
NSS08-42-2-12	11,923 b-e	17.91	13.15 h-l	2.33 b-g	113	86	95	86	83	113	97	82	112	73	88	117
NSS08-216-14-16	11,385 c-f	16.20	14.05 f-l	2.28 b-g	102	77	86	78	75	102	95	80	110	72	86	115
NSS06-6-15-1	14,539 ab	17.85	15.86 a-e	2.83 a-e	112	85	95	86	83	113	118	99	136	89	106	142
NSS08-182-9-15	8,895 c-h	15.91	14.64 d-i	2.32 b-g	100	76	85	76	74	100	96	82	112	73	87	116
NSS08-50-10-17	8,731 fj	14.14	12.46 klm	1.74 fg	89	68	75	68	66	89	72	61	84	55	65	87
NSS08-212-8-9	10,500 c-h	19.75	14.96 d-h	2.95 a-e	124	94	105	95	92	125	123	104	143	93	111	148
NSS08-22-3-13	8,577 fj	17.43	17.42 ab	3.04 abc	110	83	93	84	81	110	126	107	147	96	114	153
NSS08-52-4-2	7,693 hij	13.94	11.34 m	1.58 g	88	67	74	67	65	88	66	56	76	50	60	79
NSS08-66-4-3	8,847 fj	14.85	14.11 e-k	2.11 c-g	94	71	79	71	69	94	88	74	102	67	79	106
NSS08-15-5-17	6,923 j	14.83	14.05 f-l	2.07 dg	93	71	79	71	69	94	86	73	100	65	78	104
NSS08-41-3-17	6,923 j	17.46	14.29 e-j	2.50 a-g	110	84	93	84	81	110	104	88	121	79	94	126
NSS08-97-15-2	8,269 g-j	14.48	16.34 a-d	2.37 b-g	91	69	77	70	67	91	99	83	114	75	89	119
NSS08-191-20-1	10,308 c-i	20.93	16.25 a-d	3.41 a	132	100	111	101	97	132	142	120	164	108	128	171
NSS08-182-11-17	10,654 c-h	17.85	15.40 c-f	2.76 a-e	112	85	95	86	83	113	115	97	133	87	104	138
NSS08-20-1-5	15,539 a	22.65	13.32 h-l	3.03 a-d	143	108	120	109	105	143	126	107	146	96	114	152
NSS08-15-3-15	9,192 d-j	18.40	17.06 abc	3.14 ab	116	88	98	88	86	116	131	111	152	99	118	158
NSS08-20-1-16	9,962 c-j	19.12	12.29 lm	2.35 b-g	120	91	102	92	89	121	98	83	114	74	89	118
NSS08-30-2-1	12,577 bc	17.35	17.54 a	3.04 abc	109	83	92	83	81	109	127	107	147	96	115	153
MEAN	9,927	17.82	14.42	2.57												
F-test	**	ns	**	**												
CV (%)	12.63	15.73	5.17	15.40												

ns = non significant, * and ** significant difference at p=0.05 and 0.01, respectively. Means followed by the same letter are not significant at p = 0.05 by DMRT.

Table 2. Sugar qualities and some agronomic traits of 25 sugarcane cultivars/clones.

Cultivars/Clones	Brix (%)	Pol (%)	Purity (%)	Fiber (%)	Plant height (cm)	No. plant/stool	No. of internode	Stalk size (cm)
K84-200	22.60 cd	17.88 c-h	79.10 c-g	12.35	363.50 bcd	4.0	24.5 abc	2.86 d-h
LK92-11	22.69 cd	17.57 c-h	78.58 efg	11.90	341.50 c-f	4.5	25.5 ab	3.17 a-d
KK3	23.21 c	20.15 a-f	86.83 a-f	11.80	298.25 hi	5.0	23.0 a-d	2.94 b-g
SP80	22.26 cde	16.51 gh	74.13 g	12.30	361.50 b-e	4.5	25.0 abc	2.89 b-h
K99-72	23.25 c	18.91 b-h	81.33 b-g	12.40	329.00 e-h	4.0	24.0 a-d	3.07 b-f
UT3	22.72 cd	19.93 a-f	87.60 a-d	12.45	297.00 i	4.5	22.5 a-d	3.08 a-e
NSS08-33-1-11	22.82 cd	20.36 a-e	89.16 abc	11.70	387.00 ab	5.0	23.5 a-d	3.05 b-f
NSS08-42-2-12	20.45 f	17.49 e-h	85.52 a-f	11.55	328.75 e-h	6.0	26.0 a	2.83 e-i
NSS08-216-14-16	22.18 cde	18.94 b-h	85.44 a-f	12.65	330.00 d-h	4.5	23.0 a-d	2.76 f-i
NSS08-6-15-1	23.51 bc	20.66 abc	87.88 abc	11.30	283.75 i	5.5	20.5 d	2.62 hi
NSS08-182-9-15	22.43 bc	19.33 b-g	86.19 a-f	11.45	366.50 abc	5.0	24.0 a-d	2.93 b-g
NSS08-50-10-17	21.34 def	17.30 fgh	81.17 b-g	12.10	390.50 ab	5.0	26.0 a	3.19 abc
NSS08-212-8-9	23.14 c	19.98 a-f	86.33 a-f	12.50	333.50 c-g	5.5	23.5 a-d	2.88 c-h
NSS08-22-3-13	25.09 ab	22.64 a	90.25 a	12.60	316.50 fi	5.0	24.5 abc	3.10 a-e
NSS08-52-4-2	20.68 ef	16.17 h	78.21 fg	12.10	304.50 ghi	4.5	21.5 cd	3.04 b-f
NSS08-66-4-3	21.89 c-f	18.75 b-h	85.62 a-f	11.60	337.25 c-g	5.5	24.5 abc	2.96 b-g
NSS08-15-5-17	21.79 c-f	18.75 b-h	86.00 a-f	12.25	311.75 fi	5.5	24.5 abc	3.21 ab
NSS08-41-3-17	22.35 cde	19.12 b-g	85.53 a-f	12.10	397.50 a	4.0	22.5 a-d	3.38 a
NSS08-97-15-2	23.31 c	21.11 ab	90.55 a	12.20	381.25 ab	5.5	25.5 ab	3.14 a-e
NSS08-191-20-1	23.41 c	20.99 ab	89.64 abc	11.65	319.50 fgh	5.5	25.0 abc	2.93 b-g
NSS08-182-11-17	23.46 bc	20.44 a-d	87.13 a-e	12.50	356.25 b-e	5.5	22.0 bcd	2.67 ghi
NSS08-20-1-5	22.91 cd	18.54 b-h	80.95 c-g	12.20	380.00 ab	6.5	26.0 a	2.55 i
NSS08-15-3-15	23.15 c	19.69 b-f	84.74 a-f	12.65	315.00 fi	5.0	26.0 a	3.00 b-f
NSS08-20-1-16	23.56 abc	19.95 a-f	84.37 a-f	12.15	319.75 fgh	5.0	24.5 abc	2.93 b-g
NSS08-30-2-1	25.15 a	22.58 a	89.79 ab	11.45	357.50 b-e	6.5	25.5 ab	2.56 i
MEAN	22.77	19.35	84.88	12.08	340.30	5.1	24.1	2.95
F-test	**	**	**	ns	**	ns	*	**
CV (%)	3.23	6.15	4.23	4.09	4.23	17.51	6.26	4.38

ns = non significant, * and ** significant difference at p=0.05 and 0.01, respectively. Means followed by the same letter are not significant at p = 0.05 by DMRT.

Table 3: Phenotypic correlation among yield, some agronomic traits and sugar qualities of 25 sugarcane clones/cultivars

Traits	Millable cane	Cane yield	CCS	Sugar yield	Plant height	No.of internode	Stalk size	No.of plant/stool	% Brix	% Pol	% Purity
Cane yield	0.604**										
CCS	0.178	-0.027									
Sugar yield	0.598**	0.786**	0.590**								
Plant height	-0.043	0.053	-0.158	-0.069							
No.of internode	-0.001	0.137	-0.072	0.058	0.382**						
Stalk size	-0.661**	-0.108	-0.102	-0.160	0.119	-0.003					
No.of plant/stool	0.443**	0.243	0.120	0.254	0.096	0.204	-0.322*				
% Brix	0.256	0.245	0.618**	0.566**	-0.070	0.040	-0.219	0.097			
% Pol	0.214	0.056	0.842**	0.557**	-0.144	-0.076	-0.133	0.122	0.840**		
% Purity	0.114	-0.129	0.818**	0.399**	-0.172	-0.158	-0.016	0.095	0.468**	0.870**	
% Fiber	-0.255	-0.039	-0.049	-0.064	0.011	0.024	0.191	-0.087	0.173	0.073	-0.046

*and ** significant at p= 0.05 and 0.01, respectively.

N = 50