

การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำโคลนตีเด่น ชุดปี 2563 ที่เหมาะสมกับพื้นที่ในเขต
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Selection of Sugarcane Juice Series 2020 for the Area in the
Northeastern region

แสงเดือน ชนะชัย^{1/} อัมราวรรณ ทิพย์วัฒน์^{1/} ภาคภูมิ ถิ่นคำ^{1/}
ธีระรัตน์ ชินแสน^{1/} ปิยะรัตน์ จังพล^{1/} กมลวรรณ เรียบร้อย^{1/}

Sangdaun Chanachai^{1/} Amarawan Tippayawat^{1/} Parkpoom Thinkum^{1/}
Theerarat Chinnasaen^{1/} Piyarat Jangpol^{1/} Kamonwan Riabroy^{1/}

ABSTRACT

Sugarcane juice is a type of sugarcane that adds value and generates income from the quality of juice cane. Therefore, this experiment aims to develop new varieties of cane juice with better characteristics and quality compared to Suphanburi 50. Sugarcane Juice Series 2020, this experiment was conducted at Khon Kaen Field Crop Research Center, Tha Phra site and Loei Horticulture Research Center. There had 16 combinations, 23 flower and 1,665 seedlings. These progenies were planted at Khon Kaen Field Crop Research Center, Tha Phra site and selected in 1st selection stage by mass selection compared with Suphanburi 50. Selection of promising clone of cane juice by focusing on cane juice color quality and non-sedimentation. Sugarcane yield, yield component, amount of fresh juice cane, sweetness, juice quality (color, taste, aroma). Found that 36 clones from 11 combinations were selected. The selected clones were taken to select in 2nd selection stage by Augmented Randomized Complete Block Design, with Suphanburi 50, Srisamrong 1 and Singapore cultivars as standard cultivars. It was found that 15 clones were selected for evaluation of quality and yield at the preliminary trial stage.

Keywords: Sugarcane juice, Hybridization, Seedling, Selection, Hybrid

^{1/}ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

^{1/}Khon Kaen Field Crops Research Center, Sila, Mueang Khon Kaen, Khon Kaen, 40000

บทคัดย่อ

อ้อยคั้นน้ำ เป็นอ้อยชนิดหนึ่ง que เพิ่มมูลค่าและสร้างรายได้จากคุณภาพของน้ำอ้อย ดังนั้นการทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะและคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 โดยโคลนอ้อยคั้นน้ำชุดปี 2563 ดำเนินการผสมพันธุ์อ้อยที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น แปลงทดลองท่าพระ และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย สามารถผสมพันธุ์อ้อยได้ทั้งหมด 16 คู่ผสม ได้ช่อดอกตัวเมียที่ผสมแล้วจำนวน 23 ดอก และได้ต้นกล้าทั้งหมดจำนวน 1,665 ต้น ปลูกแปลงแปลงคัดเลือกขั้นที่ 1 ดำเนินการวิจัยที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น แปลงทดลองท่าพระ โดยวางแผนการคัดเลือกแบบ Mass selection ใช้พันธุ์สุพรรณบุรี 50 เป็นพันธุ์มาตรฐาน คัดเลือกอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นโดยเน้นคุณภาพสีน้ำอ้อยและไม่ตกตะกอน ผลผลิตอ้อย องค์กรประกอบผลผลิตปริมาณน้ำอ้อยสด ความหวาน คุณภาพน้ำคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม) พบว่า สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยดีเด่นในขั้นที่ 1 ได้จำนวน 36 โคลน จาก 11 คู่ผสม จากนั้นปลูกเพื่อคัดเลือกในขั้นที่ 2 โดยวางแผนการทดลองแบบ Augmented Randomized Complete Block Design ใช้พันธุ์สุพรรณบุรี 50 ครีสำโรง 1 และสิงคโปร์ เป็นพันธุ์มาตรฐาน พบว่า สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยดีเด่นในขั้นที่ได้จำนวน 15 โคลน เพื่อนำเข้าประเมินคุณภาพและผลผลิตในขั้นเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

คำสำคัญ: อ้อยคั้นน้ำ ผสมพันธุ์ ต้นกล้า การคัดเลือก ลูกผสม

บทนำ

ในปัจจุบันการจำหน่ายน้ำอ้อยคั้นสดกลายเป็นธุรกิจที่เกษตรกรหรือผู้ประกอบการสามารถที่จะทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อนเพียงมีอ้อยและเครื่องหีบอ้อยก็สามารถประกอบกิจการได้ โดยอ้อยคั้นน้ำที่นิยมคือพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ซึ่งเป็นพันธุ์อ้อยที่มีคุณภาพ สามารถปลูกได้ทั่วไปดูแลรักษาง่าย มีรสชาติดี กลิ่นหอม สีเหลืองอมเขียว และสีไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้น่ารับประทานเป็นที่นิยมของผู้บริโภค ซึ่งธุรกิจน้ำอ้อยคั้นสดเป็นการสร้างงานให้กับกลุ่มคนสองกลุ่ม คือ ผู้ค้ำน้ำอ้อยสดและผู้ปลูกอ้อยที่ไม่ต้องพึ่งพิงอุตสาหกรรม การค้ำน้ำอ้อยสดจะพบเห็นได้ในทุกจังหวัดมีจำนวนมากน้อยตามขนาดของเมือง เช่นในเมืองขอนแก่น พบว่ามีจำนวนมากกว่า 10 รายที่ขายเป็นอาชีพหลัก แสดงให้เห็นว่าการขายน้ำอ้อยสดเป็นโอกาสสร้างงานให้กับประชาชนได้ โดยข้อมูลจากการสำรวจการขายอ้อยคั้นสดตลอดปีจะใช้อ้อยจากพื้นที่ปลูกประมาณ 2 ไร่

อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 เป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2539 ซึ่งใช้มานานมากกว่า 20 ปี และข้อจำกัดของอ้อยพันธุ์นี้ คือน้ำอ้อยจะมีสีเปลี่ยนแปลงและมีความหวานน้อยในช่วงฤดูฝนทำให้จำหน่ายได้น้อยลง และการใช้พันธุ์เดิมอย่างต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ในสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงทำให้โรคและแมลงศัตรูอาจมีการปรับตัวทำให้พันธุ์อ้อยเกิดการอ่อนแอได้ และน้ำอ้อยสดเป็นสินค้าที่ต้องมีคุณภาพตามความต้องการของผู้บริโภค ถ้ามีการพัฒนาพันธุ์อ้อยให้มีความหลากหลายขึ้นก็จะเป็นโอกาสในการขยายฐานของผู้บริโภค ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการวิจัยและพัฒนาหาอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ๆให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้บริโภคและให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยต้องประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิตและประเมินคุณภาพน้ำอ้อยด้วยการคัดเลือกโคลนพันธุ์อ้อยที่ปรับปรุงพันธุ์ มาทำการเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน และเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรที่มีการปลูกอ้อยคั้นน้ำเป็นการค้า

แต่เนื่องจากการปรับปรุงพันธุ์และการพัฒนาพันธุ์เพื่อให้ได้อ้อยคั้นน้ำพันธุ์ดี เป็นงานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาอ้อยพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะและคุณภาพให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น การทดลองนี้จึง

มุ่งเน้นการคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพน้ำคั้นดี คุณภาพสีน้ำอ้อยและไม่ตกตะกอน ให้เทียบเท่าหรือมีคุณภาพใกล้เคียงกับอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และเพื่อคัดเลือกโคลนดีเด่นสำหรับนำเข้าประเมินผลผลิตตามขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

แปลงพ่อแม่พันธุ์ น้ำยาเลี้ยงต้นอ้อย (Hawaiian solution) Parafin oil ถุงพลาสติก เชือก ฟาง เทปพันสายไฟ กระจงม เครื่องทำความร้อน วัสดุปลูก ถาดหลุม ยาป้องกันเชื้อรา ตันกล้าลูกผสม อ้อยพันธุ์เปรียบเทียบ ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 สารเคมีกำจัดและควบคุมวัชพืช ไม้และเทปวัดส่วนสูง เวอร์เนียคาลิเปอร์ เครื่องวัดค่าบริกซ์ในน้ำอ้อย และกล้องโพลาลิเมเตอร์ สำหรับวัดค่าโพลาไรเซชันในน้ำอ้อย

วิธีการ

การผสมพันธุ์

เตรียมแปลงปลูกแม่-พ่อพันธุ์เพื่อใช้ในการผสมและปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำจากเชื้อพันธุ์อ้อยที่มีผลผลิตสูง ความหวานสูง ดังนี้

พันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตอ้อยสูง ได้แก่ 94-2-128, 95-2-213, K88-85, K88-92, K92-213, K93-211, K95-247, K95-84, Kps00-103, Kps00-148, Kps00-58, Kps01-12, Kps01-25, Kps01-29, Kps96-07, 94-2-206, F178, ขอนแก่น 3, ขอนแก่น 80, อุทอง 1, อุทอง 8, สุพรรณบุรี 80, สิงคโปร์, อ้อยดำเขมร และ สุพรรณบุรี 50

พันธุ์ที่ให้ความหวานสูง เช่น อุทอง 5, LK92-11, 95-2-170, 99-2-097, ขอนแก่น 1, KK07-020, RE1, 04-2-1559, 04-2-1317, KpK98-40, CYZ89-7, CYZ98-46, CYZ99-91, CYZ99-596, CYZ99-601, CYZ02-588, CYZ03-103 และ CYZ03-258

การผสมเป็นแบบ Bi-parental cross และ Poly cross โดยตัดต้นเพศผู้และเพศเมียที่มีดอกบานประมาณร้อยละ 50 มาแช่ในน้ำยาเลี้ยงต้นอ้อย นำพันธุ์ที่ต้องการผสมพันธุ์มาไว้ในกระจงมเดียวกัน โดยให้ดอกเพศผู้สูงกว่าดอกเพศเมีย กำจัดละอองเกสรตัวผู้ในต้นเพศเมียโดยการแช่ดอกในน้ำอุ่นอุณหภูมิ 46 องศาเซลเซียส นาน 12 นาที โดยใช้อัตราส่วนของดอกเพศผู้ 2 ดอกต่อดอกเพศเมีย 1 ดอก เคาะดอกเพศผู้ให้เกสรฟุ้งกระจายในตอนเช้า เวลา 7.00-8.00 นาฬิกา ใช้เวลาผสมประมาณ 3-5 วัน เลี้ยงต้นเพศเมียต่ออีก 3 สัปดาห์ ก่อนตัดช่อดอกและนำเมล็ดไปเพาะ เปลี่ยนน้ำยาเลี้ยงต้นอ้อยทุก 7 วัน พร้อมตัดโคนต้นอ้อยให้มีพื้นที่หน้าตัดใหม่สำหรับดูดสารละลาย เมื่อดอกอ้อยมีเมล็ดที่สมบูรณ์แล้ว ประมาณ 1 เดือน ทำการตัดช่อดอกและเก็บดอกออกจากกัน เขียนชื่อคู่ผสมและรายละเอียดการผสมแล้วพับห่อด้วยกระดาษแก้วจากนั้นเก็บไว้ในห้องควบคุมความอุณหภูมิ ในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม นำเมล็ดอ้อยไปเพาะด้วยวัสดุปลูก เมื่ออ้อยลูกผสมงอกจากนั้นจึงย้ายลงถาดหลุม และย้ายลงแปลงเพื่อทดสอบและคัดเลือกโคลนอ้อยดีเด่นต่อไป

การคัดเลือกขั้นที่ 1 ย้ายลูกอ้อยที่เพาะเมล็ดในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 ลงปลูกทดสอบในแปลงทดลองประมาณเดือนตุลาคม 2563 โดยวางแผนการคัดเลือกแบบ Mass selection ใช้พันธุ์สุพรรณบุรี 50 เป็นพันธุ์มาตรฐาน ขนาดแปลงย่อย 1 แถว ๆ ยาว 16 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.5 เมตร และระยะระหว่างแถว 1.5 เมตร ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่หลังย้ายลงแปลง 15-20 วัน อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใส่หลังจากย้ายลงแปลง 3 เดือน อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชไม่ให้รบกวนตลอดการทดลอง บันทึกวันปฏิบัติการต่าง ๆ

คัดเลือกอย่างน้อย 3 ครั้ง เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน 6-7 เดือน และก่อนเก็บเกี่ยว และคัดเลือกอ้อยคั้น น้ำโคลนดีเด่นโดยเน้นคุณภาพสีและไม่ตกตะกอน ของน้ำอ้อย บันทึกข้อมูล เช่น ผลผลิตอ้อย องค์กรประกอบผลผลิต ปริมาณน้ำอ้อยสด ความหวาน และคุณภาพน้ำคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม)

การคัดเลือกขั้นที่ 2 วางแผนการทดลองแบบ Augmented Randomized Complete Block Design ใช้พันธุ์สุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์ เป็นพันธุ์มาตรฐาน ปลูกอ้อยเป็นแถว เป็นหลุม หลุมละ 2 ท่อน ท่อนละ 3 ตา ระยะระหว่างแถวและระหว่างหลุมเท่ากับ 1.5 และ 0.5 เมตร แปลงทดลองย่อยมี 1 แถว แถวยาว 6 เมตร ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่ง ใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่พร้อมปลูกอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใส่หลังจากอ้อยงอก 3 เดือน อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชไม่ให้รบกวนตลอดการทดลอง คัดเลือกอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นโดยเน้นคุณภาพสีและไม่ตกตะกอนของน้ำอ้อย บันทึกข้อมูล เช่น ผลผลิตอ้อย องค์กรประกอบผลผลิต ปริมาณ น้ำอ้อยสด ความหวาน และคุณภาพน้ำคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม)

การบันทึกข้อมูล

บันทึกวันปฏิบัติการต่างๆ คัดเลือกอย่างน้อย 3 ครั้ง เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน 6-7 เดือน และ ก่อนเก็บเกี่ยว คัดเลือกอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นโดยเน้นคุณภาพสีและไม่ตกตะกอนของน้ำอ้อย บันทึก ข้อมูล เช่น ผลผลิตอ้อย องค์กรประกอบผลผลิต ปริมาณน้ำอ้อยสด ความหวาน และคุณภาพน้ำคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม)

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลอง

การผสมพันธุ์ ดำเนินการผสมพันธุ์ตามแผนการทดลอง โดยเตรียมวัสดุอุปกรณ์การผสม เตรียมดอกอ้อยเพื่อใช้ในการผสมและเริ่มผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง ปลายเดือนมกราคม 2563 ผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำกับอ้อยที่มีลักษณะทางการเกษตรดี เช่น ให้ผลผลิตสูง มีความหวานสูง คุณภาพสีน้ำดี พบว่า สามารถผสมพันธุ์ได้จำนวน 16 คู่ผสม ได้ช่อดอกตัวเมียที่ผสม แล้วจำนวน 23 ดอก และได้ต้นกล้าทั้งหมดจำนวน 1,665 ต้น (Table 1) หลังจากการผสมพันธุ์เลี้ยง ดอกอ้อยจนได้เมล็ดที่สมบูรณ์ ประมาณ 1 เดือน แล้วทำการตัดช่อดอก รูดดอกออกจากก้าน เขียนชื่อ คู่ผสมและรายละเอียดการผสมแล้วพับห่อด้วยกระดาษแก้ว และนำไปเก็บไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิ ประมาณ 4 องศาเซลเซียส ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 นำเมล็ดอ้อยไปเพาะด้วยวัสดุเพาะคือพีทมอส หรือกากตะกอนหม้อกรองที่ย่อยสลายแล้ว เมื่ออ้อยลูกผสมงอกจึงย้ายต้นกล้าลงถาดหลุม ดูแลรักษา ต้นกล้าให้แข็งแรงก่อนที่จะย้ายปลูกทดสอบในแปลง

การคัดเลือกขั้นที่ 1 คัดเลือกอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นจากลักษณะกอ โดยเน้นคุณภาพสีและการ ไม่ตกตะกอนของน้ำอ้อย ให้ผลผลิตสูง และมีองค์ประกอบผลผลิตดี เช่น ปริมาณน้ำอ้อยสด ความหวาน คุณภาพน้ำคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม) แต่เนื่องจากแปลงอ้อยที่คัดเลือกได้รับผลกระทบจากภัย แล้ง ไม่สามารถวัดคุณภาพของสีน้ำอ้อยและการไม่ตกตะกอนได้ ดังนั้นการคัดเลือกอ้อยโคลนดีเด่น จึงคัดเลือกจากกอที่คาดว่าจะให้ผลผลิตสูง ได้แก่ ความสูง จำนวนลำต่อกอ น้ำหนักต่อกอ ขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลางลำ ค่าบrix ไม่แสดงอาการของโรคใบขาวและโรคเส้ดำ และขนาดของไส้กลาง พบว่า ในการคัดเลือกขั้นที่ 1 สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยคั้นน้ำดีเด่นได้จำนวน 36 โคลน จากจำนวน 11 คู่ผสม โดยโคลนอ้อยที่ผ่านการคัดเลือกมีจำนวนลำต่อกอเฉลี่ย 7 ลำ มีน้ำหนักต่อกอเฉลี่ย 4.2 กิโลกรัม น้ำหนักต่อลำเฉลี่ย 0.6 กิโลกรัม มีความยาวลำเฉลี่ย 99.9 เซนติเมตร มีขนาดลำเฉลี่ย 2.39

เซนติเมตร และมีค่าความหวานเฉลี่ย 23.4 องศาบริกซ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานสุพรรณบุรี 50 ที่มีจำนวนลำต่อกอ 5 ลำ มีน้ำหนักต่อกอ 0.6 กิโลกรัม น้ำหนักต่อลำ 0.1 กิโลกรัม มีความยาวลำ 90.8 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำ 1.78 เซนติเมตร และค่าความหวาน 25.1 องศาบริกซ์ (Table 2)

การคัดเลือกขั้นที่ 2 นำอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกขั้นที่ 1 จำนวน 36 โคลน แต่สามารถเพาะชำและปลูกทดสอบตามแผนการทดลองได้จำนวน 22 โคลน เปรียบเทียบกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์ พบว่า สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยดีเด่นได้จำนวน 15 โคลน คือ KKj20-1 KKj20-2 KKj20-4 KKj20-12 KKj20-26 KKj20-27 KKj20-28 KKj20-29 KKj20-30 KKj20-31 KKj20-32 KKj20-33 KKj20-34 KKj20-35 และ KKj20-36 โดยโคลนอ้อยดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกมีความสูงเฉลี่ย 205.1 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบกับสุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีความสูงเท่ากับ 197.4 140.0 และ 256.0 เซนติเมตร ตามลำดับ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.97 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.14 3.90 และ 3.18 เซนติเมตร ตามลำดับ มีจำนวนข้อเฉลี่ย 17.3 ข้อ ส่วนพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีจำนวนข้อเท่ากับ 19.8 14.4 และ 21.2 ข้อ ตามลำดับ และมีความหวานเฉลี่ย 19.5 องศาบริกซ์ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบกับสุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีความหวานเท่ากับ 19.7 18.8 และ 21.6 องศาบริกซ์ ตามลำดับ (Table 3)

เมื่อวัดคุณภาพน้ำคั้นและการไม่ตกตะกอนจากอ้อยจำนวน 3 ลำ โดยหีบอ้อยทั้งลำหลังปอกเปลือก พบว่า อ้อยโคลนดีเด่นมีความหวานเฉลี่ย 19.2 องศาบริกซ์ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบกับสุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีความหวานเท่ากับ 20.5 16.9 และ 20.0 องศาบริกซ์ ตามลำดับ ได้ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 1,266 มิลลิลิตร (ต่อ 3 ลำ) หรือได้ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 352 มิลลิลิตรต่ออ้อย 1 กิโลกรัม ส่วนพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์ มีปริมาณน้ำคั้นเท่ากับ 1,080 1,290 และ 1,940 มิลลิลิตร มีเปอร์เซ็นต์หีบเฉลี่ย 31.6 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบกับสุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีเปอร์เซ็นต์หีบเท่ากับ 31.8 30.0 และ 32.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ น้ำอ้อยมีสีเขียวยอมเหลือง มีค่าการนำกระแสไฟฟ้าหรือค่า EC เฉลี่ย 6.914 มิลลิซีเมนส์ต่อเซนติเมตร ค่า pH เฉลี่ย 5.28 และทุกโคลนที่คัดเลือกไว้บางโคลนมีการตกตะกอน และเมื่อแช่น้ำอ้อยคั้นสดไว้ในน้ำแข็งเป็นเวลา 1 คืน พบว่ามีอ้อยบางโคลนที่มีสีน้ำอ้อยเข้มขึ้น (Table 4) เมื่อวัดค่าสีของน้ำอ้อยก่อนและหลังแช่เย็นค้างไว้ 1 คืน พบว่า โคลนอ้อยดีเด่นมีค่าความสว่าง (L^*) เฉลี่ยเท่ากับ 64.90 มีค่าแกนสีเขียว ($-a^*$) เฉลี่ยเท่ากับ -2.94 และมีแกนสีน้ำเงิน ($-b^*$) เฉลี่ยเท่ากับ -1.50 เมื่อแช่น้ำอ้อยคั้นสดไว้ในน้ำแข็งเป็นเวลา 1 คืน อ้อยบางโคลนที่มีสีน้ำอ้อยเข้มขึ้นโดยมีค่าความสว่าง (L^*) เฉลี่ยเท่ากับ 65.57 มีค่าแกนสีเขียว ($-a^*$) เฉลี่ยเท่ากับ -2.83 และมีแกนสีน้ำเงิน ($-b^*$) เฉลี่ยเท่ากับ -1.68 (Table 5) จากการประเมินการยอมรับคุณภาพน้ำอ้อยคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม) จากผู้ประเมินจำนวน 30 ราย พบว่า โคลนดีเด่นที่มีสี รสชาติ และกลิ่นหอมดีที่สุดคือ KKj20-36 KKj20-35 KKj20-34 KKj20-30 KKj20-33 KKj20-2 KKj20-1 และ KKj20-29 ตามลำดับ หลังจากนั้นนำโคลนอ้อยที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นที่ 2 จำนวน 15 โคลน ปลูกขยายพันธุ์เพื่อนำเข้าประเมินในขั้นเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

วิจารณ์ผลการทดลอง

การบริโภคน้ำอ้อยคั้นสดคุณภาพน้ำอ้อยนับว่าเป็นลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งของอ้อยคั้นน้ำ ซึ่งลักษณะด้านคุณภาพ เช่น สี รสชาติ กลิ่นหอม และการไม่ตกตะกอน ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับลักษณะของพันธุ์อ้อย แต่ระยะเวลาการเก็บรักษาก็มีผลต่อคุณภาพน้ำอ้อยได้เช่นเดียวกัน สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ ธงชัย และคณะ (2541) ที่รายงานว่า อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 เมื่ออ้อยอายุ 8 เดือน สามารถเก็บรักษาอ้อยไว้ในที่ร่มได้ประมาณ 7 วันหลังการตัด โดยจะได้น้ำอ้อยที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับอ้อยที่ตัดสด แต่เมื่อระยะเวลาเก็บรักษายาวออกไป จะมีผลให้ผลผลิตน้ำอ้อยลดลงตามลำดับ โดยถ้าน้ำอ้อยเมื่อเก็บไว้นาน 7 วัน จะให้น้ำอ้อยลดลงประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์ การเก็บอ้อยไว้นานกว่านี้นอกจากจะทำให้ปริมาณน้ำอ้อยลดลง ยังมีผลทำให้คุณภาพน้ำอ้อยต่ำลง โดยน้ำอ้อยจะมีสีคล้ำและขุ่นมากกว่าปกติ ดังนั้นจึงไม่ควรใช้อ้อยที่ตัดไว้นานเกินกว่า 1 สัปดาห์ และนอกจากนี้การวัดคุณภาพน้ำอ้อยควรวัดค่าความหวาน ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวกับความหวานของอ้อย ได้แก่ 1) ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ (total soluble solids) ที่ได้จากคั้นน้ำอ้อยควรจะเป็นดัชนีวัดความหวานที่ดีได้เพราะของแข็งเหล่านี้ประกอบด้วยน้ำตาล และสารอื่นๆ ที่ได้จะแสดง หน่วยเป็นองศาบริกซ์ (Brix) ซึ่งอาจตรวจวัดโดยใช้เครื่อง hydrometer (spindle brix) หรือ refractometer (refractometer brix) โดยทั่วไปมักตรวจวัดด้วย refractometer 2) น้ำตาลในอ้อยซึ่งมักจะหมายถึง น้ำตาลซูโครส (sucrose) การตรวจสอบน้ำตาลในอ้อยนิยมใช้ polariscope หรือ saccharimeter ซึ่งจะทำให้ทราบเปอร์เซ็นต์ของน้ำตาลซูโครส ที่ปนอยู่ในของแข็งที่ละลายได้ และเป็นค่า polarization หรือ pol 3) เสนในอ้อย ถ้ามีมากคุณภาพของน้ำอ้อยจะต่ำเพราะเสนในจะดูดซับน้ำตาลเอาไว้ 4) ช่วงเวลาหลังการตัดอ้อยถึงการเข้าหีบสกัด หากปล่อยให้ยอกกลางแจ้งเป็นเวลานานก่อนเข้าหีบ อากาศที่ร้อนจะทำให้น้ำตาลในอ้อยเสื่อมเร็วกว่าปกติ 5) การปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์หรือการบอบช้ำของอ้อย และการเกิดบาดแผลของอ้อยเนื่องจาก เครื่องมือในการเก็บเกี่ยวทำให้มีการเผาอ้อยทำให้ผิวเปลือกของอ้อยแตกออกจุลินทรีย์จะเข้าทำลายได้ง่าย และการปนเปื้อนดินทรายต่างๆ ทำให้จุลินทรีย์ติดเข้ามาด้วยจะทำให้คุณภาพของอ้อยต่ำลง และ 6) ปัจจัยอื่น ๆ เช่น ดินที่ปลูก น้ำ และอายุการเก็บเกี่ยวล้วนมีผลต่อคุณภาพของอ้อย (จรัสศรี, 2545) ซึ่งค่าบริกซ์ของน้ำอ้อยที่นิยมนำมาบริโภคส่วนใหญ่จะมีค่าบริกซ์ประมาณ 15 – 16 องศาบริกซ์ (เกษม, 2540)

นอกจากนี้ในการคัดเลือกอ้อยโคลนดีเด่นควรมีการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค เนื่องจากอ้อยคั้นน้ำเป็นการบริโภคน้ำอ้อยคั้นสด โดยการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (sensory evaluation) เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้สำหรับการวัด การวิเคราะห์ ลักษณะคุณภาพของอาหารและวัตถุดิบที่ไม่ใช่อาหาร แล้วแปรความรู้สึที่ได้รับ โดยใช้ประสาทสัมผัสในรูปของการมองเห็น การดมกลิ่น การชิม การสัมผัสและการได้ยิน มีความสำคัญในการบอกคุณภาพของอาหาร (ธีรวัลย์ และวันเพ็ญ, 2536) โดยคุณภาพอาหารที่รู้สึกได้ด้วยประสาทสัมผัสของน้ำอ้อย ได้แก่แบบของการทดสอบแบบให้คะแนน ใช้ทดสอบระดับความแตกต่างหรือความชอบ ในกรณีทดสอบความชอบมีชื่อเรียกอีกอย่างว่า Hedonic test ให้ตัวอย่างน้ำอ้อยหลายตัวอย่าง แล้วให้ผู้ประเมินให้คะแนนตามระดับความชอบของคุณลักษณะที่ทดสอบหรือให้คะแนนตามระดับความชอบ โดยใช้แบบการให้คะแนน สีของน้ำอ้อย ความขุ่นหนืด รสหวานของน้ำอ้อย กลิ่นหอมของน้ำอ้อย ส่วนการยอมรับของน้ำอ้อยใช้แบบของการทดสอบแบบจัดอันดับ ใช้ทดสอบระดับความแตกต่างหรือความชอบโดยการให้ตัวอย่างน้ำอ้อยหลายตัวอย่างแล้วให้จัดอันดับตามความชอบ (สุคนธ์ชื่น และวรรณวิบูลย์, 2546)

สรุปผลการทดลอง

การผสมและคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ลักษณะที่ต้องคำนึงมากที่สุดคือคุณภาพสีน้ำตาลอ้อยและไม่ตกตะกอน รวมถึงผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิต ปริมาณน้ำตาลอ้อยสด ความหวาน คุณภาพน้ำคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม) โดยในโคลนอ้อยชุดปี 2563 ได้โคลนอ้อยที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นที่ 1 จำนวน 36 โคลน จากจำนวน 11 คู่ผสม เมื่อนำไปปลูกแปลงเพื่อประเมินคุณภาพสีน้ำตาลอ้อย ผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรที่ดีในการคัดเลือกขั้นที่ 2 สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยดีเด่นได้จำนวน 15 โคลน เพื่อนำเข้าประเมินคุณภาพและผลผลิตในขั้นเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณสำหรับการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- เกษม สุขสถาน. 2540. คู่มือการทำไรออย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ. 299 หน้า.
- จรัสศรี สำราญ. 2545. การใช้เบนทอโนตและเพอร์ไลต์กำจัดสีและความขุ่นในน้ำอ้อยในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาลทราย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธงชัย ตั้งเปรมศรี วันทนา ตั้งเปรมศรี และ เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง. 2541. ระยะเวลาการเก็บรักษาที่มีผลต่อคุณภาพน้ำตาลอ้อยของอ้อยคั้นน้ำสุพรรณบุรี 50. หน้า 6 ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 36. 3-5 กุมภาพันธ์ 2541 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- ธีรวัลย์ ชาญฤทธิเสน และวันเพ็ญ จิตรเจริญ. 2536. การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรมอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1. ม.ท.ป. 135 หน้า.
- สุนทรขึ้น ศรีงาม และวรรณวิบูลย์ กาญจนบุญชร. 2546. คุณภาพอาหารและการควบคุมคุณภาพอาหารโดยการตรวจสอบ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 237 หน้า.

Table 1 Number of combinations, number of flowers and number of seedlings of sugarcane juice series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2020.

| No. | Female | | Male | No. of flowers | No. of seedlings |
|--|-----------|---|-------------|----------------|------------------|
| 1 | SP50 | x | K99-72 | 2 | 340 |
| 2 | SP50 | x | LK92-11 | 2 | 256 |
| 3 | SP50 | x | Kps01-25 | 2 | 240 |
| 4 | SP50 | x | 94-2-202 | 2 | 200 |
| 5 | SP50 | x | CYZ02-588 | 2 | 130 |
| 6 | SP50 | x | Kps01-12 | 2 | 112 |
| 7 | SP50 | x | MPT03-166 | 2 | 100 |
| 8 | SP50 | x | K76-4 | 1 | 106 |
| 9 | SP50 | x | 95-2-213 | 1 | 50 |
| 10 | SP50 | x | Singapore | 1 | 56 |
| 11 | SP50 | x | F152 | 1 | 25 |
| 12 | SP50 | x | Era13-45-66 | 1 | 22 |
| 13 | SP50 | x | 94-2-021 | 1 | 14 |
| 14 | SP50 | x | 04-2-1402 | 1 | 2 |
| 15 | SP50 | x | 04-2-1559 | 1 | 2 |
| 16 | 04-2-1317 | x | Singapore | 1 | 10 |
| Total 16 combinations, 23 flowers and 1,665 seedlings | | | | | |

Table 2 Clone and agricultural characteristics of promising clone in 1st selection of sugarcane juice series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2021.

| Clone/ Varieties | Parent | No. stalk/ stool | Weight/stool (kg) | 1 stalk Weight (kg) | Pith size ^{1/} | Height (cm) | Diameter (cm) | TSS (°Brix) |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|----------------|------------------|----------------|
| KKj20-1 | SP50/K76-4 | 5 | 2.3 | 0.5 | S | 71.4 | 2.40 | 23.8 |
| KKj20-2 | SP50/K76-4 | 10 | 5.4 | 0.5 | O | 110.6 | 2.49 | 24.2 |
| KKj20-3 | SP50/K76-4 | 4 | 3.6 | 0.9 | S | 106.5 | 2.78 | 22.7 |
| KKj20-4 | SP50/K76-4 | 8 | 3.6 | 0.5 | O | 99.0 | 2.12 | 23.5 |
| KKj20-5 | SP50/Kps01-12 | 8 | 5.2 | 0.7 | S | 94.6 | 2.56 | 27.6 |
| KKj20-6 | SP50/Kps01-12 | 9 | 4.8 | 0.5 | O | 60.4 | 2.39 | 26.9 |
| KKj20-7 | SP50/K99-72 | 8 | 4.0 | 0.5 | S | 103.2 | 2.23 | 23.5 |
| KKj20-8 | SP50/94-2-202 | 8 | 5.2 | 0.7 | O | 155.4 | 2.19 | 26.4 |
| KKj20-9 | SP50/LK92-11 | 10 | 9.0 | 0.9 | O | 133.2 | 2.56 | 26.8 |
| KKj20-10 | SP50/LK92-11 | 7 | 5.0 | 0.7 | S | 119.2 | 2.68 | 21.0 |
| KKj20-11 | SP50/K99-72 | 4 | 2.6 | 0.7 | O | 73.8 | 2.71 | 25.2 |
| KKj20-12 | SP50/K99-72 | 4 | 2.8 | 0.7 | S | 71.5 | 2.49 | 17.6 |
| KKj20-13 | SP50/K99-72 | 4 | 3.4 | 0.9 | O | 98.0 | 2.59 | 24.4 |
| KKj20-14 | SP50/K99-72 | 6 | 3.1 | 0.5 | O | 76.0 | 2.26 | 22.9 |
| KKj20-15 | SP50/K99-72 | 6 | 4.2 | 0.7 | O | 81.8 | 2.68 | 28.2 |
| KKj20-16 | SP50/LK92-11 | 6 | 2.6 | 0.4 | S | 78.0 | 2.22 | 23.8 |
| KKj20-17 | SP50/LK92-11 | 4 | 2.0 | 0.5 | O | 96.8 | 1.88 | 25.6 |
| KKj20-18 | SP50/LK92-11 | 10 | 10.0 | 1.0 | O | 123.8 | 2.94 | 23.1 |
| KKj20-19 | SP50/LK92-11 | 4 | 2.4 | 0.6 | O | 82.8 | 2.69 | 25.2 |
| KKj20-20 | SP50/Kps01-25 | 8 | 3.2 | 0.4 | S | 62.4 | 2.26 | 22.2 |
| KKj20-21 | SP50/Kps01-25 | 7 | 3.6 | 0.5 | S | 110.4 | 2.30 | 18.3 |
| KKj20-22 | SP50/94-2-202 | 4 | 2.0 | 0.5 | M | 82.3 | 1.92 | 24.6 |
| KKj20-23 | SP50/95-2-213 | 6 | 2.5 | 0.4 | O | 109.4 | 1.82 | 23.0 |
| KKj20-24 | SP50/CYZ02-588 | 7 | 2.2 | 0.3 | O | 102.0 | 1.85 | 22.9 |
| KKj20-25 | SP50/Kps01-12 | 14 | 8.5 | 0.6 | S | 135.0 | 2.13 | 22.2 |
| KKj20-26 | SP50/Kps01-12 | 5 | 6.0 | 1.2 | O | 133.2 | 2.86 | 24.6 |
| KKj20-27 | SP50/MPT03-166 | 7 | 4.7 | 0.7 | M | 115.0 | 2.40 | 23.4 |
| KKj20-28 | SP50/Kps01-12 | 7 | 5.4 | 0.8 | O | 126.8 | 2.26 | 23.2 |
| KKj20-29 | SP50/K76-4 | 5 | 4.0 | 0.8 | S | 107.6 | 2.41 | 19.0 |
| KKj20-30 | SP50/K76-4 | 3 | 1.5 | 0.5 | O | 79.3 | 2.06 | 21.3 |
| KKj20-31 | SP50/K76-4 | 11 | 5.0 | 0.5 | S | 96.2 | 2.54 | 18.9 |
| KKj20-32 | SP50/04-2-1402 | 5 | 5.2 | 1.0 | O | 105.6 | 2.98 | 24.2 |
| KKj20-33 | 04-2-1317/ Singapore | 6 | 5.8 | 1.0 | S | 102.0 | 2.65 | 22.9 |
| KKj20-34 | 04-2-1317/ Singapore | 9 | 6.7 | 0.7 | S | 114.8 | 2.55 | 24.3 |
| KKj20-35 | 04-2-1317/ Singapore | 3 | 2.5 | 0.8 | O | 77.3 | 2.51 | 23.4 |
| KKj20-36 | 04-2-1317/ Singapore | 7 | 4.6 | 0.7 | S | 109.2 | 2.36 | 19.8 |
| SP50 | | 5 | 0.6 | 0.1 | S | 90.8 | 1.78 | 25.1 |
| Mean | | 7 | 4.2 | 0.6 | | 99.9 | 2.39 | 23.4 |

^{1/}Pith size (O = pithless, S = less than 1 mm, M = 1-2 mm, and L = more than 2 mm)

Table 3 Clone and agricultural characteristics of promising clone in 2nd selection of sugarcane juice series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2022.

| Clone/ Varieties | Parent | Height (cm) | Diameter (cm) | No. Node | TSS (°Brix) |
|------------------|---------------------|--------------|---------------|-------------|-------------|
| KKj20-1 | SP50/K76-4 | 188.0 | 2.83 | 18.6 | 22.7 |
| KKj20-2 | SP50/K76-4 | 196.2 | 2.92 | 17.0 | 22.0 |
| KKj20-4 | SP50/K76-4 | 236.0 | 2.87 | 21.0 | 22.4 |
| KKj20-12 | SP50/K99-72 | 206.7 | 2.97 | 20.0 | 17.4 |
| KKj20-31 | SP50/K76-4 | 198.0 | 2.98 | 17.2 | 21.5 |
| KKj20-26 | SP50/Kps01-12 | 192.0 | 2.92 | 16.0 | 19.6 |
| KKj20-27 | SP50/MPT03-166 | 221.0 | 2.91 | 17.0 | 17.6 |
| KKj20-28 | SP50/Kps01-12 | 247.6 | 2.70 | 16.4 | 19.0 |
| KKj20-29 | SP50/K76-4 | 230.8 | 2.73 | 19.4 | 18.5 |
| KKj20-30 | SP50/K76-4 | 148.6 | 2.55 | 12.6 | 21.2 |
| KKj20-32 | SP50/04-2-1402 | 225.8 | 2.90 | 18.4 | 20.8 |
| KKj20-33 | 04-2-1317/Singapore | 203.6 | 3.09 | 15.6 | 17.2 |
| KKj20-34 | 04-2-1317/Singapore | 202.4 | 2.86 | 14.2 | 16.7 |
| KKj20-35 | 04-2-1317/Singapore | 182.4 | 3.00 | 16.4 | 16.8 |
| KKj20-36 | 04-2-1317/Singapore | 219.2 | 3.01 | 15.6 | 17.3 |
| SP50 | | 197.4 | 3.14 | 19.8 | 19.7 |
| SR1 | | 140.0 | 3.90 | 14.4 | 18.8 |
| Singapore | | 256.0 | 3.18 | 21.2 | 21.6 |
| Mean | | 205.1 | 2.97 | 17.3 | 19.5 |

Table 4 Clone and cane juice quality of promising clone in 2nd selection of sugarcane juice series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2022.

| Clone/ Varieties | Parent | 3 stalk weight (kg) | | TSS (°Brix) | Amount of juice (ml) | percentage of juice | Cane juice color | | Room temperature | | | Keep at 4 °C for 24 hr. | | | | Sedimentation Keep at 4 °C for 24 hr |
|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------|-------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|------------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|--|
| | | before peeling | after peeling | | | | Room temperature | Keep at 4 °C for 24 hr | Ec (mS/cm) | pH | Temp | Ec (mS/cm) | pH | Temp | Brix | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KKJ20-1 | SP50/K76-4 | 4.2 | 3.6 | 22.3 | 1,430 | 34.0 | 3-152C | 4-199A | 7.935 | 5.24 | 29.0 | 6.555 | 5.25 | 20.3 | 22.0 | non-sedimented |
| KKJ20-2 | SP50/K76-4 | 3.6 | 3.4 | 21.5 | 1,270 | 35.3 | 3-152A | 3-152A | 8.334 | 5.22 | 29.8 | 8.587 | 5.20 | 19.8 | 21.7 | non-sedimented |
| KKJ20-4 | SP50/K76-4 | 4.0 | 3.1 | 21.6 | 1,080 | 27.0 | 4-199A | 4-N199A | 5.625 | 5.20 | 29.4 | 5.415 | 5.22 | 19.8 | 20.7 | non-sedimented |
| KKJ20-12 | SP50/K99-72 | 4.5 | 3.3 | 18.0 | 1,280 | 28.4 | 3-152C | 4-199A | 6.553 | 5.18 | 29.2 | 6.817 | 5.20 | 19.8 | 16.8 | sedimented |
| KKJ20-31 | SP50/K76-4 | 4.2 | 4.1 | 21.4 | 1,200 | 28.6 | 3-152B | 4-199A | 5.315 | 5.31 | 29.5 | 5.254 | 5.20 | 19.6 | 21.5 | sedimented |
| KKJ20-26 | SP50/Kps01-12 | 2.6 | 2.5 | 20.0 | 660 | 25.4 | 3-152D | 3-153A | 6.009 | 5.37 | 29.1 | 6.020 | 5.30 | 20.0 | 19.6 | non-sedimented |
| KKJ20-27 | SP50/MPT03-166 | 3.2 | 2.9 | 18.9 | 730 | 22.8 | 3-152C | 4-199A | 3.425 | 5.39 | 28.8 | 4.310 | 5.35 | 19.7 | 17.7 | non-sedimented |
| KKJ20-28 | SP50/Kps01-12 | 4.4 | 4.1 | 19.6 | 1,360 | 30.9 | 3-152B | 4-199A | 9.797 | 5.20 | 29.4 | 9.036 | 5.22 | 19.4 | 19.0 | non-sedimented |
| KKJ20-29 | SP50/K76-4 | 4.5 | 4.1 | 18.1 | 1,650 | 36.7 | 3-152C | 4-199A | 7.193 | 5.30 | 29.1 | 7.402 | 5.22 | 19.5 | 17.6 | non-sedimented |
| KKJ20-30 | SP50/K76-4 | 2.5 | 2.4 | 21.2 | 910 | 36.4 | 3-152A | 3-152A | 8.174 | 5.18 | 29.2 | 8.231 | 5.20 | 19.6 | 21.1 | non-sedimented |
| KKJ20-32 | SP50/04-2-1402 | 4.5 | 4.4 | 19.8 | 1,470 | 32.7 | 3-152D | 4-199A | 5.875 | 5.33 | 29.7 | 5.671 | 5.31 | 19.4 | 20.2 | non-sedimented |
| KKJ20-33 | 04-2-1317/Singapore | 4.4 | 4.2 | 16.8 | 1,500 | 34.1 | 3-152A | 3-152C | 9.156 | 5.23 | 29.9 | 7.100 | 5.31 | 19.6 | 16.6 | non-sedimented |
| KKJ20-34 | 04-2-1317/Singapore | 3.5 | 3.4 | 16.8 | 1,160 | 33.1 | 3-152C | 3-152B | 7.810 | 5.37 | 29.0 | 6.389 | 5.24 | 19.8 | 16.4 | non-sedimented |
| KKJ20-35 | 04-2-1317/Singapore | 3.4 | 3.3 | 16.2 | 1,390 | 40.9 | 3-152A | 3-152B | 5.185 | 5.28 | 29.3 | 4.730 | 5.35 | 19.5 | 15.0 | sedimented |
| KKJ20-36 | 04-2-1317/Singapore | 4.8 | 4.6 | 15.3 | 1,390 | 29.0 | 3-152B | 3-152B | 7.915 | 5.27 | 29.1 | 6.682 | 5.30 | 19.3 | 16.7 | non-sedimented |
| SP50 | | 3.4 | 2.9 | 20.5 | 1,080 | 31.8 | 3-152C | 3-152A | 7.464 | 5.24 | 29.2 | 7.658 | 5.28 | 20.4 | 19.7 | sedimented |
| SR1 | | 4.3 | 3.3 | 16.9 | 1,290 | 30.0 | 3-152D | 3-152A | 6.997 | 5.43 | 29.2 | 6.678 | 5.42 | 19.9 | 16.9 | sedimented |
| Singapore | | 6.0 | 5.6 | 20.0 | 1,940 | 32.3 | 4-199C | 4-N199B | 5.694 | 5.27 | 29.4 | 5.859 | 5.46 | 19.7 | 19.6 | non-sedimented |
| Mean | | 4.0 | 3.6 | 19.2 | 1,266 | 31.6 | | | 6.914 | 5.28 | 29.3 | 6.577 | 5.28 | 19.7 | 18.8 | |

Table 5 Clone and cane juice color of promising clone in 2nd selection of sugarcane juice series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2022

| Clone/ Varieties | Parent | Room temperature | | | | | | | | | | | Keep at 4 °C for 24 hr. | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------|------------------|--------------|--------------|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|--------------|--------------|-------------|---------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| | | L* | a* | b* | c* | h* | ΔL* | Δa* | Δb* | Δc* | ΔH* | ΔE* | L* | a* | b* | c* | h* | ΔL* | Δa* | Δb* | Δc* | ΔH* | ΔE* |
| KKj20-1 | SP50/K76-4 | 64.91 | -2.93 | -1.48 | 3.28 | 206.79 | -0.08 | 0.00 | -0.08 | 0.08 | 0.16 | 0.20 | 65.64 | -2.88 | -1.68 | 3.31 | 210.42 | -0.02 | 0.02 | -0.02 | -0.01 | 0.03 | 0.04 |
| KKj20-2 | SP50/K76-4 | 64.89 | -2.96 | -1.59 | 3.38 | 208.01 | -0.11 | -0.06 | -0.29 | 0.18 | 0.24 | 0.32 | 65.59 | -2.86 | -1.66 | 3.34 | 209.88 | -0.07 | -0.01 | -0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.07 |
| KKj20-4 | SP50/K76-4 | 64.80 | -2.88 | -1.62 | 3.30 | 209.29 | -0.19 | 0.05 | -0.32 | 0.10 | 0.31 | 0.38 | 65.57 | -2.90 | -1.71 | 3.33 | 211.04 | -0.09 | 0.03 | -0.06 | 0.00 | 0.07 | 0.11 |
| KKj20-12 | SP50/K99-72 | 64.91 | -2.94 | -1.57 | 3.34 | 208.13 | -0.08 | -0.02 | -0.28 | 0.14 | 0.24 | 0.29 | 65.59 | -2.85 | -1.68 | 3.30 | 210.56 | -0.07 | 0.04 | -0.03 | -0.02 | 0.04 | 0.08 |
| KKj20-31 | SP50/K76-4 | 64.81 | -2.87 | -1.56 | 3.27 | 208.52 | -0.18 | 0.05 | -0.27 | 0.07 | 0.26 | 0.33 | 65.59 | -2.83 | -1.67 | 3.28 | 210.50 | -0.07 | 0.05 | -0.01 | -0.04 | 0.04 | 0.09 |
| KKj20-26 | SP50/Kps01-12 | 65.03 | -2.91 | -1.33 | 3.20 | 204.49 | 0.04 | 0.02 | -0.03 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 65.71 | -2.86 | -1.52 | 3.24 | 207.98 | 0.05 | 0.02 | 0.13 | -0.08 | 0.11 | 0.14 |
| KKj20-27 | SP50/MPT03-166 | 64.89 | -2.94 | -1.57 | 3.33 | 208.16 | -0.11 | -0.01 | -0.28 | 0.14 | 0.24 | 0.30 | 65.56 | -2.85 | -1.71 | 3.33 | 210.95 | -0.10 | 0.03 | -0.06 | 0.00 | 0.06 | 0.12 |
| KKj20-28 | SP50/Kps01-12 | 64.76 | -2.94 | -1.56 | 3.32 | 207.92 | -0.23 | -0.01 | -0.26 | 0.12 | 0.23 | 0.35 | 65.46 | -2.88 | -1.78 | 3.39 | 211.70 | -0.20 | 0.00 | -0.13 | 0.06 | 0.11 | 0.24 |
| KKj20-29 | SP50/K76-4 | 64.91 | -2.92 | -1.45 | 3.26 | 206.41 | -0.08 | 0.00 | -0.16 | 0.06 | 0.14 | 0.18 | 65.52 | -2.87 | -1.75 | 3.36 | 211.30 | -0.14 | 0.01 | -0.09 | 0.04 | 0.08 | 0.17 |
| KKj20-30 | SP50/K76-4 | 64.92 | -3.01 | -1.50 | 3.37 | 206.51 | -0.07 | -0.09 | -0.21 | 0.17 | 0.15 | 0.24 | 65.50 | -2.90 | -1.69 | 3.36 | 210.27 | -0.10 | -0.02 | -0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.17 |
| KKj20-32 | SP50/04-2-1402 | 64.78 | -2.95 | -1.63 | 3.37 | 209.01 | -0.21 | 0.05 | -0.34 | 0.17 | 0.29 | 0.40 | 65.48 | -2.85 | -1.75 | 3.34 | 211.64 | -0.18 | 0.04 | -0.10 | 0.02 | 0.10 | 0.21 |
| KKj20-33 | 04-2-1317/Singapore | 64.89 | -3.00 | -1.53 | 3.37 | 207.13 | -0.11 | -0.02 | -0.24 | 0.17 | 0.19 | 0.27 | 65.60 | -2.91 | -1.64 | 3.34 | 209.45 | -0.06 | -0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.06 |
| KKj20-34 | 04-2-1317/Singapore | 65.00 | -2.97 | -1.36 | 3.27 | 204.56 | 0.01 | -0.07 | -0.06 | 0.07 | 0.04 | 0.08 | 65.63 | -2.92 | -1.63 | 3.34 | 209.20 | -0.03 | -0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.05 |
| KKj20-35 | 04-2-1317/Singapore | 64.91 | -2.95 | -1.40 | 3.27 | 205.40 | -0.08 | -0.05 | -0.11 | 0.07 | 0.09 | 0.14 | 65.57 | -2.01 | -1.68 | 3.36 | 210.04 | -0.09 | -0.03 | -0.03 | 0.04 | 0.01 | 0.10 |
| KKj20-36 | 04-2-1317/Singapore | 64.96 | -2.99 | -1.44 | 3.32 | 205.17 | -0.03 | -0.02 | -0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.16 | 65.61 | -2.91 | -1.65 | 3.34 | 209.51 | -0.05 | -0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.05 |
| SP50 | | 65.00 | -2.93 | -1.29 | 3.20 | 203.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 65.66 | -2.88 | -1.65 | 3.32 | 209.85 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| SR1 | | 64.95 | -2.94 | -1.50 | 3.30 | 207.12 | -0.04 | -0.01 | -0.21 | 0.10 | 0.18 | 0.21 | 65.59 | -2.87 | -1.67 | 3.32 | 210.11 | -0.07 | 0.01 | -0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.07 |
| Singapore | | 64.83 | -2.93 | -1.65 | 3.36 | 209.35 | -0.17 | 0.00 | -0.35 | 0.16 | 0.31 | 0.39 | 65.43 | -2.86 | -1.77 | 3.37 | 211.77 | -0.23 | 0.02 | -0.12 | 0.04 | 0.11 | 0.26 |
| Mean | | 64.90 | -2.94 | -1.50 | 3.31 | 206.99 | -0.10 | -0.01 | -0.20 | 0.11 | 0.18 | 0.24 | 65.57 | -2.83 | -1.68 | 3.33 | 210.34 | -0.08 | 0.01 | -0.03 | 0.01 | 0.05 | 0.11 |