

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย แผนบูรณาการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตอ้อยสู่การพัฒนาเกษตรสมัยใหม่

ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาอ้อยสำหรับธุรกิจน้ำอ้อยสดและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นจากอ้อย

2. โครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

กิจกรรม การปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 1 ปี 2559

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Selection of Sugarcane Juice Set 1, Series 2016

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง อัมรารรรณ ทิพย์วัฒน์ ^{1/}

ผู้ร่วมงาน รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ ^{1/} แสงเดือน ชนะชัย ^{1/} กมลวรรณ เรียบร้อย ^{1/}

 ภาควิชา ศึกษาคำ ^{1/} ธีระรัตน์ ชินแสน ^{1/} วีระพล พลรักดี ^{2/}

5. บทคัดย่อ :

โคลนอ้อยคั้นน้ำ ชุดที่ 1 ปี 2559 ดำเนินการคัดเลือกในขั้นที่ 1 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ทำการคัดเลือกโคลนที่ได้จากโครงการปรับปรุงพันธุ์อ้อย 39 โคลนและจากโครงการเชื้อพันธุกรรมอ้อย 10 พันธุ์ รวมเป็น 49 โคลนพันธุ์ ปลูกเปรียบเทียบกับอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 โดยนำมาคั้นน้ำและประเมินคุณสมบัติต่างๆ ซึ่งการทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพน้ำคั้นดี คุณภาพสีน้ำอ้อยและไม่ตกตะกอนเทียบเท่าหรือมีคุณภาพใกล้เคียงกับอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 แต่เมื่อประเมินผลผลิตในอ้อยต่อ 1 คัดได้โคลนอ้อยดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 19 โคลนพันธุ์ จาก 15 คู่ผสม จากนั้นนำเข้าประเมินเพื่อเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

คำสำคัญ : อ้อยคั้นน้ำ, การปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ, การคัดเลือก, โคลนพันธุ์อ้อย

Abstract

Sugarcane Juice Set 1, Series 2016. This experiment was conducted in Khon Kaen Field Crops Research Center for the 1st selection stage. In this 2016 sugarcane juice series (Set 1), selected from Sugarcane Varietal Improvement for Sugar Industries project 39 clones and from Sugarcane germplasm project 10 clones compare with Suphan Buri 50 varieties of sugarcane juice by juicing and evaluating various qualities.

The objective of this experiment is to select a new variety of sugarcane juice with good quality of juicing. Quality of sugar cane juice and not settling equivalent or equivalent to the quality of sugarcane juicing Suphan Buri 50. And after the 1st rationing of selection stage, 19 clones from 15 combinations were selected and continue to preliminary yield trial.

Key words: Juice cane, Sugarcane juice breeding, Selections, Promising sugarcane clones

6. คำนำ :

การจำหน่ายน้ำอ้อยสดพร้อมดื่มสามารถพบเห็นได้ทั่วไป เป็นธุรกิจที่ทำได้ง่ายไม่ซับซ้อนเพียงมีอ้อยและเครื่องหีบอ้อยก็สามารถประกอบกิจการได้ เพราะมีอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ดีที่มีคุณภาพ “สุพรรณบุรี 50” ที่สามารถปลูกได้ทั่วไปดูแลรักษาง่าย อ้อยคั้นน้ำพันธุ์นี้มีรสชาติดี กลิ่นหอม สีเหลืองอมเขียว และสีไม่คล้ำเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้นำรับประทานจึงเป็นที่นิยมของผู้บริโภค จากการสอบถามข้อมูลการจำหน่ายน้ำอ้อยสดของผู้ประกอบการในจังหวัดขอนแก่นหลายราย ได้ข้อมูลตรงกันว่า สำหรับผู้ค้ำน้ำอ้อยสด 1 ราย ที่ขายน้ำอ้อยเกือบทั้งปีต้องการอ้อยจากพื้นที่ปลูกประมาณ 2 ไร่ จึงเป็นการสร้างงานให้กับกลุ่มคนสองกลุ่ม คือ ผู้ค้ำน้ำอ้อยสดและผู้ปลูกอ้อยที่ไม่ต้องพึ่งพิงอุตสาหกรรม การค้ำน้ำอ้อยสดจะพบเห็นได้ในทุกจังหวัดมีจำนวนมากน้อยตามขนาดของเมือง เช่นในเมืองขอนแก่น พบว่ามีจำนวนมากกว่า 10 รายที่ขายเป็นอาชีพหลัก แสดงให้เห็นว่าการขายน้ำอ้อยสดเป็นโอกาสสร้างงานให้กับประชาชนได้ แต่อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 เป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ซึ่งใช้มานานมากกว่า 20 ปี และข้อจำกัดของอ้อยพันธุ์นี้ คือน้ำอ้อยจะมีสีคล้ำและมีความหวานน้อยในช่วงฤดูฝนทำให้จำหน่ายได้น้อยลง และการใช้พันธุ์เดิมอย่างต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ในสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงทำให้โรคและแมลงศัตรูอาจมีการปรับตัวทำให้พันธุ์อ้อยเกิดการอ่อนแอได้ และน้ำอ้อยสดเป็นสินค้าที่ต้องมีคุณภาพตามความต้องการของผู้บริโภค ถ้ามีการพัฒนาให้มีความหลากหลายขึ้นก็จะเป็นโอกาสในการขยายฐานของผู้บริโภค ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการวิจัยและพัฒนาหาอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ๆที่มีคุณภาพที่หลากหลายขึ้นและให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยต้องประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิตและประเมินคุณภาพน้ำอ้อยด้วยการคัดเลือกโคลนพันธุ์อ้อยที่ปรับปรุงพันธุ์ มาทำการเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน และเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรที่มีการปลูกอ้อยคั้นน้ำเป็นการค้า ปัจจุบันได้มีการพัฒนาอ้อยพันธุ์ใหม่ คือ พันธุ์ศรีสำโรง 1 ซึ่งเป็นอ้อยที่มีคุณภาพน้ำคั้นดี ปริมาณน้ำคั้นสูง 5,647 ลิตรต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิตสูง 18.47 ตันต่อไร่ เป็นพันธุ์ที่ต้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเนาแดงและโรคเส้ดำ (เพ็ญพิชญา, 2562) แต่การปรับปรุงพันธุ์และการพัฒนาพันธุ์เพื่อให้ได้อ้อยคั้นน้ำพันธุ์ดี เป็นงานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพราะต้องพัฒนาพันธุ์ให้ดียิ่งขึ้น ดังที่

กล่าวข้างต้นว่า การใช้พันธุ์เดิมต่อเนื่องยาวนานจะเกิดการเสื่อมของพันธุ์ เนื่องจากศัตรูพืชมีการปรับตัวจนสามารถเข้าทำลายอ้อยพันธุ์นั้นๆ ได้ และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม มีผลทำให้พันธุ์อ้อยที่เคยให้ผลผลิตสูงในแต่ละเขตมีผลผลิตลดลง ดังนั้นการทดลองนี้จึงมุ่งเน้นการคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพน้ำคั้นดี คุณภาพสีน้ำตาลอ้อยและไม่ตกตะกอน ให้เทียบเท่าหรือมีคุณภาพใกล้เคียงกับอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และเพื่อคัดเลือกโคลนดีเด่นสำหรับนำเข้าประเมินผลผลิตต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์ : อ้อยโคลนดีเด่นจากโครงการปรับปรุงพันธุ์อ้อย 39 โคลน จากโครงการเชื้อพันธุ์กรรม 10 พันธุ์ และพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อุปกรณ์วัดค่าบrixในน้ำอ้อย ของบริษัท ATAGO (Hand Refractometer) ปีกเกอร์ เครื่องหีบน้ำตาลอ้อย และอุปกรณ์ต่างๆในการทดสอบคุณภาพสำหรับน้ำอ้อยสด ฯลฯ

- วิธีการ :

ทำการคัดเลือกโคลนที่ได้จากโครงการปรับปรุงพันธุ์อ้อย 39 โคลน ซึ่งมีบางโคลนที่มีแม่หรือพ่อเป็นอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และจากโครงการเชื้อพันธุ์กรรมอ้อย 10 พันธุ์ โดยเน้นคุณภาพสีน้ำตาลอ้อยและไม่ตกตะกอน เมื่อคัดเลือกโคลนที่มีคุณสมบัติดังกล่าวแล้ว นำมาปลูกในระยะปลูก 1.3 x 0.5 เมตร ปลูก พันธุ์/โคลนละ 1 แถวๆ ยาว 6 เมตร จำนวน 2 ซ้ำ ทุก 10 พันธุ์ คั้นด้วยพันธุ์เปรียบเทียบ (พันธุ์สุพรรณบุรี 50) 1 แถว ปลูกอ้อยหลุมละ 1 ท่อนๆ ละ 3 ตา และใส่ปุ๋ยเคมีและดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จากนั้นเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออ้อยถึงอายุสุกแก่ขึ้นกับสภาพแวดล้อม ตัดลำอ้อยชนิดดิน ลอกกาบออก ตัดยอดอ้อยที่ตำแหน่งรอยต่อที่กาบใบแห้งสุดท้ายจากยอดสุดตัดตัวอย่างอ้อยแปลงย่อย 10 ลำ โดยชั่งน้ำหนักผลผลิตอ้อยตัวอย่าง 10 ลำ วัดความยาวลำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำ นับจำนวนปล้อง จากนั้นสุ่มเลือกมา 5 ลำโดยตัดโคน กลาง และปลายลำ ชั่งน้ำหนักก่อนและหลังปอกเปลือก โดยปอกเปลือกท่อนอ้อยด้วยมีดสองคม จากนั้นล้างทำความสะอาดและตั้งผึ่งไว้ให้แห้งในภาชนะที่สะอาด นำไปหีบคั้นน้ำด้วยลูกหีบอ้อยคั้นน้ำจำนวน 2 ครั้งต่อลำและวัดปริมาณน้ำอ้อยสด สุ่มน้ำอ้อยวัดคุณภาพ วัดค่าความหวาน (brix) ของน้ำอ้อยสดด้วย Hand Refractometer พร้อมทั้งบรรจุน้ำอ้อยสดในขวดแก้วปิดฝาให้แน่น แล้วนำไปแช่ในถังน้ำแข็งอัดเก็บความเย็นด้วยน้ำแข็งบด ทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นนำมาตั้งทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง 1 ชั่วโมงก่อนทดสอบคุณภาพโดยการประเมินสีน้ำตาลอ้อยด้วยกระดาษเทียบสีมาตรฐานและประเมินการยอมรับของผู้ชิม 10 ราย ด้วยแบบสอบถามเปรียบเทียบลักษณะ 5 ลักษณะคือ ความหวาน ความหอม/กลิ่น สีรสชาติ และความชอบเทียบกับอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 โดยการให้คะแนนตามแบบการชิม (ณรงค์,2537) และประเมินในอ้อยต่อ 1

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

โคลนอ้อยคั้นน้ำชุดที่ 1 ปี 2559 ได้มาจากการคัดเลือกโคลนที่ได้จากโครงการปรับปรุงพันธุ์อ้อย 39 โคลน ซึ่งมีบางโคลนที่มีแม่หรือพ่อเป็นอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และจากโครงการเชื้อพันธุกรรมอ้อย 10 พันธุ์ รวมเป็น 49 โคลนพันธุ์ และเปรียบเทียบกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ดำเนินการคัดเลือกในขั้นที่ 1 คือคัดพันธุ์ที่มีคุณภาพสีน้ำตาลดีและไม่ตกตะกอน ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในปี 2559 ได้ทำการประเมินคุณภาพสีน้ำตาล การตกตะกอนและพิจารณาองค์ประกอบโดยรวม จากนั้นนำโคลนอ้อยคั้นน้ำชุดนี้มาฆ่าเชื้อตาและปลุกขยายเพื่อเพิ่มปริมาณให้เพียงพอที่จะทำการทดลอง แต่อ้อยเจริญเติบโตไม่ดีเนื่องจากประสบภัยแล้งและทำให้ได้ท่อนพันธุ์น้อยไม่เพียงพอ จึงต้องทำการปลุกขยายเพิ่มปริมาณท่อนพันธุ์ ในปี 2560 ได้ทำการทดลองคัดเลือกในขั้นที่ 1 จำนวน 49 โคลนพันธุ์ และเปรียบเทียบกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 (Table 1) และสามารถผ่านประเมินผลผลิตและประเมินคุณภาพน้ำตาลในอ้อยต่อ 1 คัดได้โคลนอ้อยดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 19 โคลนพันธุ์ จาก 15 คู่ผสม และนำเข้าประเมินเพื่อเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

คัดเลือกโคลนที่ได้จากโครงการปรับปรุงพันธุ์อ้อย 39 โคลน และจากโครงการเชื้อพันธุกรรมอ้อย 10 พันธุ์ รวมเป็น 49 โคลนพันธุ์ และเปรียบเทียบกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 โดยทำการคัดเลือกโคลนพันธุ์ดีเด่นในขั้นที่ 1 ด้วยการพิจารณาองค์ประกอบผลผลิต คุณภาพสีน้ำตาลอ้อยและการไม่ตกตะกอน จากนั้นไว้ต่อเพื่อประเมินผลผลิตและประเมินคุณภาพน้ำตาลในอ้อยต่อ 1 สามารถคัดโคลนอ้อยดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกได้จำนวน 19 โคลนพันธุ์ จาก 15 คู่ผสม และมีโคลนพันธุ์ที่แสดงลักษณะสีน้ำตาลดี ไม่ค้ำ ความหวาน ความหอมและไม่ตกตะกอนหรือตกตะกอนน้อย ได้แก่ โคลนพันธุ์ KKJ16-001 (Table 2) จากนั้นนำเข้าประเมินในขั้นเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

โคลนอ้อยดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกทั้งหมดจะนำเข้าประเมินเพื่อเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

11. เอกสารอ้างอิง :

ณรงค์ นิยมวิทย์. การชิมอาหาร : ทฤษฎีและวิธีการปฏิบัติ. 2537. วี.บี.บุ๊คเซ็นเตอร์. หน้า 180-687.

เพ็ญพิชญา เตียว, 2562. อ้อยพันธุ์ใหม่ ศรีสำโรง 1.

<https://www.thairath.co.th/news/local/central/1699305> สืบค้นเมื่อ 7 มีนาคม 2563.

Table 1 Stalks weight and juice weight from 10 stalks, % juice, brix, stalk length, diameter and Number of node in 1st selection stage of Sugarcane Juice Set 1, Series 2016.

No.	Variety/Clone	10 stalk wt. (kg)	Juice wt. (kg)	% Juice	Brix (°)	Stalk length (cm)	Dia. (cm)	No. of node
1	KK11-443	8.3	2.0	24	22.0	229	2.85	26
2	KK11-1063	14.3	4.7	33	19.6	323	2.48	28
3	KK11-1009	15.0	4.9	33	19.8	275	2.00	24
4	KK11-158	12.0	5.4	45	19.0	355	2.31	32
5	KK11-148	10.7	3.2	30	22.5	347	1.85	27
6	KK11-1031	12.3	4.2	34	18.4	281	1.75	25
7	KK11-201	13.0	3.3	25	21.5	352	1.67	30
8	KK11-152	16.7	5.5	33	25.0	333	2.22	24
9	KK11-1056	15.7	3.1	20	21.5	347	2.17	26
10	KK11-206	17.3	6.3	37	23.0	350	1.97	26
11	KK11-200	10.0	2.7	27	22.2	243	1.70	18
12	KK11-362	18.7	6.0	32	20.4	288	2.25	23
13	KK11-516	15.7	4.9	31	21.8	290	2.04	24
14	KK06-84	15.3	5.3	35	22.0	280	2.95	28
15	KK07-1083	11.0	3.3	30	21.0	293	2.63	29
16	KK08-502	12.0	3.9	33	23.0	220	2.42	21
17	KK12R-050	9.3	2.7	29	23.2	250	2.48	22
18	465A2/10	17.7	5.9	33	22.0	190	2.75	21
19	465A011	20.0	6.3	32	19.0	230	2.72	26
20	KK11-0401	10.7	3.5	32	19.8	114	3.54	14
21	KK11-0299	8.8	2.6	30	20.0	174	2.54	22
22	KK11-0306	7.6	3.0	39	19.2	140	2.58	13
23	KK11-0301	6.2	1.7	27	16.0	145	2.38	15
24	KK11-0310	11.4	3.3	29	21.0	285	2.75	26
25	KK11-0419	8.2	3.1	38	15.8	113	3.35	19
26	KK11-0312	10.7	3.2	29	19.0	300	2.6	34
27	KK11-0412	5.4	1.2	21	19.4	145	2.35	14
28	KK11-0386	4.5	0.9	20	15.0	73	3.03	8
29	KK11-0381	5.7	2.0	35	19.8	85	2.92	15

No.	Variety/Clone	10 stalk wt. (kg)	Juice wt. (kg)	% Juice	Brix (°)	Stalk length (cm)	Dia. (cm)	No. of node
30	KK11-0320	8.5	1.2	14	25.2	174	2.79	20
31	KK11-0314	7.1	2.5	35	23.0	120	2.75	23
32	KK11-0324	6.5	2.0	31	23.4	106	2.84	23
33	KK11-0306	11.5	3.4	30	19.2	165	2.23	22
34	KK11-0367	7.9	1.3	16	15.4	137	2.41	15
35	KK11-0336	5.9	1.9	32	13.6	130	2.1	14
36	KK11-0307	8.2	2.8	34	24.8	144	3.21	25
37	KK11-0382	6.4	2.3	36	15.0	100	2.55	17
38	KK11-0349	7.5	2.8	37	18.0	153	2.85	24
39	KK11-0339	9.5	2.9	31	23.6	156	2.81	26
40	KK11-0343	8.0	2.7	34	17.0	146	3.08	20
41	KK11-0318	15.8	5.4	34	26.0	209	2.83	17
42	KK11-0335	15.9	5.5	35	19.2	227	3.35	34
43	KK11-0368	5.8	1.6	28	21.0	136	2.73	20
44	KK11-0316	12.1	4.2	34	22.0	214	3.27	27
45	KK11-0323	8.9	1.4	16	20.0	157	3.21	19
46	KK11-0322	11.9	3.6	30	17.2	194	2.45	23
47	KK11-0332	12.9	4.3	33	20.2	224	1.99	35
48	KK11-0313	5.9	1.2	20	25.4	123	2.51	23
49	KK11-0309	7.8	2.3	29	16.6	192	2.48	33
50	SP50	11.3	4.4	38	22.0	152	3.04	25
	Average	10.8	3.3	30.4	20.4	208.2	2.6	22.9
	Min	4.5	0.9	14.1	13.6	73.0	1.7	8.0
	Max	20.0	6.3	45.0	26.0	355.0	3.5	35.0

Table 2 Stalks weight and juice weight from 5 stalks, % juice, brix, Color of juice cane to pass and Sedimentation in 1st selection stage of Sugarcane Juice Set 1, Series 2016.

No.	Variety/Clone	Entry code	Parent	5 stalk wt. (kg)	Juice wt. (kg)	% Juice	Brix (°)	Sedimentation	Color of juice cane to pass
1	KKj16-0001	KK11-443	SP50/K99-72	4.17	1.0	24	22.0	Less sedimentation	Pass
2	KKj16-0002	KK11-1063	UT9/BC04-627	7.17	2.3	33	19.6	Less sedimentation	Pass
3	KKj16-0003	KK11-1009	UT07-117/04-2-14402	7.50	2.5	33	19.8	Less sedimentation	Pass
4	KKj16-0004	KK11-158	Bms02-029/Kps01-25	6.00	2.7	45	19.0	Not sedimentation	Pass
5	KKj16-0005	KK11-148	Bms02-029/Kps01-25	5.33	1.6	30	22.5	Less sedimentation	
6	KKj16-0006	KK11-1031	KK80/TPJ03-452	6.17	2.1	34	18.4	Moderate sedimentation	
7	KKj16-0007	KK11-201	Bms02-029/KK3	6.50	1.6	25	21.5	Less sedimentation	Pass
8	KKj16-0008	KK11-152	Bms02-029/Kps01-25	8.33	2.8	33	25.0	Not sedimentation	
9	KKj16-0009	KK11-1056	UT07-174/TPJ03-452	7.83	1.6	20	21.5	Less sedimentation	
10	KKj16-0010	KK11-206	Bms02-029/KK3	8.67	3.2	37	23.0	Less sedimentation	Pass
11	KKj16-0011	KK11-200	Bms02-029/KK3	5.00	1.3	27	22.2	Moderate sedimentation	Pass
12	KKj16-0012	KK11-362	Macos/KK3	9.33	3.0	32	20.4	Less sedimentation	Pass
13	KKj16-0013	KK11-516	SP50/95-2-213	7.83	2.4	31	21.8	Less sedimentation	

14	KKj16-0014	KK06-84	95-2-317/SP80	7.67	2.7	35	22.0	Less sedimentation	Pass
----	------------	---------	---------------	------	-----	----	------	--------------------	------

Table 2 (cont.)

No.	Variety/Clone	Entry code	Parent	5 stalk wt. (kg)	Juice wt. (kg)	% Juice	Brix (°)	Sedimentation	Color of juice cane to pass
15	KKj16-0015	KK07-1083	UT1/SP71-355	5.50	1.7	30	21.0	Less sedimentation	Pass
16	KKj16-0016	KK08-502	Co6340/BC04-848	6.00	2.0	33	23.0	Less sedimentation	
17	KKj16-0017	KK12R-050	BC04-291/K99-72	4.67	1.3	29	23.2	Less sedimentation	
18	KKj16-0018	465A2/10	SP50/99-2-153	8.83	3.0	33	22.0	Less sedimentation	
19	KKj16-0019	465A011	UT11/Kps00-148	10.00	3.2	32	19.0	Less sedimentation	
20	SP50		SP074 (OP)	9.00	3.0	33	20.0	Not sedimentation	Pass
	Average			7.08	2.2	31.4	21.3		
	Min			4.17	1.0	20.0	18.4		
	Max			10.00	3.2	45.0	25.0		