

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

- 1. แผนงานวิจัย** แผนบูรณาการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตอ้อยสู่การพัฒนาเกษตรสมัยใหม่
ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาอ้อยสำหรับธุรกิจน้ำอ้อยสดและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นจากอ้อย
- 2. โครงการวิจัย** การวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ
กิจกรรม การปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ
- 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** การผสมคัดเลือกพันธุ์ ชุดที่ 2 ปี 2560
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Hybridizations and Selection of Sugarcane Juice Set 2, Series 2017
- 4. คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง แสงเดือน ชนะชัย^{1/}
ผู้ร่วมงาน รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์^{1/} อัมรารวรรณ ทิพย์วัฒน์^{1/} กมลวรรณ เรียบร้อย^{1/} ภาคภูมิ ถิ่นคำ^{1/} ชีระรัตน์ ชินแสน^{1/}

5. บทคัดย่อ :

โคลนอ้อยคั้นน้ำ ชุดที่ 2 ปี 2560 ดำเนินการผสมพันธุ์และคัดเลือกในขั้นที่ 1 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ทำการผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำตั้งแต่ต้นเดือนพฤศจิกายน 2559 ถึงปลายเดือนมกราคม 2560 ได้คู่ผสมระหว่างอ้อยคั้นน้ำและอ้อย จำนวน 27 คู่ผสม นำเมล็ดอ้อยลูกผสมมาเพาะเมล็ดและดูแลรักษาให้เจริญเติบโตแล้วย้ายลงแปลงปลูกคัดเลือกขั้นที่ 1 ในเดือนสิงหาคม 2561 โดยได้กล้าอ้อยจำนวน 1,873 ต้น (Table 1) จากนั้นนำมาคั้นน้ำและประเมินคุณภาพน้ำคั้น และพิจารณาการตกตะกอน จนสามารถคัดโคลนพันธุ์ดีเด่นได้ จำนวน 30 โคลนพันธุ์ จาก 5 คู่ผสม และจะนำเข้าประเมินเพื่อเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

คำสำคัญ : อ้อยคั้นน้ำ, การปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ, การคัดเลือก, โคลนพันธุ์อ้อย

Abstract

Sugarcane Juice Set 2, Series 2017. This experiment was conducted hybridizations and the 1st selection stage at Khon Kaen Field Crops Research Center. In this 2017 sugarcane juice series (Set 2), F₁ progenies of sugarcane juice and sugarcane were 27 combinations with 1,873 seedlings.

(Table 1) Plant the seedlings on August, 2018 compare with Suphan Buri 50 varieties of sugarcane juice by juicing and evaluating various qualities.

1/ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

And after the 1st rationing of selection stage, 30 clones from 5 combinations were selected and continue to preliminary yield trial.

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

6. คำนำ :

การปรับปรุงพันธุ์และการพัฒนาพันธุ์เพื่อให้ได้อ้อยคั้นน้ำพันธุ์ดี เป็นงานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพราะต้องพัฒนาพันธุ์ให้ดียิ่งขึ้น และ การใช้พันธุ์เดิมต่อเนื่องยาวนานจะเกิดการเสื่อมของพันธุ์ เนื่องจากศัตรูพืชมีการปรับตัว จนสามารถเข้าทำลายอ้อยพันธุ์นั้นๆ ได้ และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม มีผลทำให้พันธุ์อ้อยที่เคยให้ผลผลิตสูงในแต่ละเขตมีผลผลิตลดลง ดังนั้นการทดลองนี้จึงทำการผสมพันธุ์อ้อยขึ้นมาใหม่เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้มากขึ้นและให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และมุ่งเน้นการคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพน้ำคั้นดี คุณภาพสีน้ำอ้อยและไม่ตกตะกอน ให้เทียบเท่าหรือมีคุณภาพใกล้เคียงกับอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และเพื่อคัดเลือกโคลนดีเด่นสำหรับนำไปประเมินผลผลิตต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์ : กล้าอ้อยลูกผสม 27 คู่ผสม ต้นกล้าจำนวน 1,873 ต้น และพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อุปกรณ์วัดค่าปริมาตรในน้ำอ้อย ของบริษัท ATAGO (Hand Refractometer) ปีกเกอร์ เครื่องหีบน้ำอ้อย และอุปกรณ์ต่างๆในการทดสอบคุณภาพสำหรับน้ำอ้อยสด ฯลฯ

- วิธีการ :

ทำการผสมโดยตัดต้นเพศผู้และเพศเมียที่มีดอกบานประมาณร้อยละ 50 มาแช่ในน้ำยาเลี้ยงต้นอ้อย เลือกต้นแม่แล้วบอบชกน้ำให้เกิดรากโดยใส่กากตะกอนหม้อกรองและน้ำใส่ในถุงห่อกลางลำต้น จากนั้นเลือกต้นพ่อที่คัดเลือกจับคู่ผสมแล้วนำเข้าไว้ในกระโจมเดียวกัน โดยให้ดอกเพศผู้สูงสูงกว่าดอกเพศเมีย ต้นตัวเมียกำจัดละอองเกสรตัวผู้โดยการแช่ดอกในน้ำอุ่นอุณหภูมิ 46^oC นาน 12 นาที ใช้อัตราส่วนของดอกตัวผู้ 2 ดอกต่อดอกตัวเมีย 1 ดอก เคาะดอกตัวผู้ให้เกสรฟุ้งกระจายในตอนเช้า 7-8 นาฬิกา ใช้เวลาผสมประมาณ 3-5 วัน เลี้ยงต้นตัวเมียต่ออีก 3 สัปดาห์ ก่อนตัดช่อดอกและนำเมล็ดไปเพาะ เปลี่ยนน้ำยาเลี้ยงต้นอ้อยทุก 7 วัน พร้อมตัดต้นอ้อยให้มีพื้นที่หน้าตัดใหม่สำหรับดูตสารละลายและคัดเลือกชั้นที่ 1 ในอ้อยคั้นน้ำ ชุดที่ 2 ปี 2560 โดยนำมาปลูกในระยะ

ปลูก 1.3 x 0.5 เมตร ปลูกแถวยาวให้หมดต้นกล้าแต่ละลูกผสม โดยปลูกเพื่อคัดเลือกลูกผสมแบบ Mass selection ทุก 10 แถว คั้นด้วยพันธุ์เปรียบเทียบ (พันธุ์สุพรรณบุรี 50) 1 แถว ใส่ปุ๋ยเคมีและดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร คัดเลือกลูกผสมแบบ Mass selection จากนั้นสุ่มเลือกมา 5 ลำ ชั่งน้ำหนักก่อนและหลังปอกเปลือก โดยปอกเปลือกก่อนอ้อยด้วยมีดสองคม จากนั้นล้างทำความสะอาดและตั้งผึ่งไว้ให้แห้งในภาชนะที่สะอาดนำไปหีบคั้นน้ำด้วยลูกหีบอ้อยคั้นน้ำจำนวน 2 ครั้งต่อลำและวัดปริมาณน้ำอ้อยสด สุ่มน้ำอ้อยวัดคุณภาพ วัดค่าความหวาน (brix) ของน้ำอ้อยสดด้วย Hand Refractometer พร้อมทั้งบรรจุน้ำอ้อยสดในขวดแก้วปิดฝาให้แน่นแล้วนำไปแช่ในถังน้ำแข็งอัดเก็บความเย็นด้วยน้ำแข็งบด ทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นนำมาตั้งทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง 1 ชั่วโมง ก่อนทดสอบคุณภาพโดยการประเมินสีน้ำอ้อยด้วยกระดาษเทียบสีมาตรฐานและประเมินการยอมรับของผู้ชิม 10 ราย ด้วยแบบสอบถามเปรียบเทียบลักษณะ 5 ลักษณะคือ ความหวาน ความหอม/กลิ่น สี รสชาติ และความชอบเทียบกับอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 โดยการให้คะแนนตามแบบการชิม (ณรงค์, 2537)

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

โคลนอ้อยคั้นน้ำชุดที่ 2 ปี 2560 ได้อ้อยลูกผสม 27 คู่ผสม ต้นกล้าจำนวน 1,873 ต้น ซึ่งมีบางโคลนที่มีแม่หรือพ่อเป็นอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ในปี 2561 ดำเนินการคัดเลือกในขั้นที่ 1 โดยการคัดพันธุ์ที่มีคุณภาพสีน้ำตาลและไม่ตกตะกอน ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น จากการประเมินคุณภาพสีน้ำตาล การตกตะกอนและพิจารณาองค์ประกอบโดยรวม พบว่ามีโคลนอ้อยดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกได้ จำนวน 30 โคลนพันธุ์ จาก 5 คู่ผสม ได้แก่ โคลนพันธุ์ KKJ17-1-003, KKJ17-1-009, KKJ17-2-011, KKJ17-4-019, KKJ17-4-021, KKJ17-4-025, KKJ17-4-026, KKJ17-5-033, KKJ17-5-034, KKJ17-5-035, KKJ17-5-036, KKJ17-5-037, KKJ17-5-038, KKJ17-5-039, KKJ17-5-040, KKJ17-5-041, KKJ17-5-042, KKJ17-5-043, KKJ17-5-044, KKJ17-5-045, KKJ17-5-048, KKJ17-5-053, KKJ17-5-054, KKJ17-5-055, KKJ17-5-056, KKJ17-5-057, KKJ17-5-058, KKJ17-5-059, KKJ17-5-060, KKJ17-5-061, KKJ17-5-062 และ KKJ17-5-064

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

โคลนอ้อยคั้นน้ำชุดที่ 2 ปี 2560 ได้อ้อยลูกผสม 27 คู่ผสม ต้นกล้าจำนวน 1,873 ต้น ซึ่งมีบางโคลนที่มีแม่หรือพ่อเป็นอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ดำเนินการคัดเลือกในขั้นที่ 1 โดยการคัดพันธุ์ที่มีคุณภาพสีน้ำตาลและไม่ตกตะกอน ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในปี 2561 ทำการประเมินคุณภาพสีน้ำตาล การตกตะกอนและพิจารณาองค์ประกอบโดยรวม และสามารถคัดโคลนอ้อยดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกได้ จำนวน 30 โคลนพันธุ์ จาก 5 คู่ผสม (Table 2) และนำเข้าประเมินเพื่อเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์:

โคลนอ้อยดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกทั้งหมดจะนำเข้าประเมินเพื่อเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

11. เอกสารอ้างอิง:

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

Table 1 Number of seedling of Sugarcane Juice Set 2, Series 2017.

Hybridizations	Female	Male	Number of seedling
1	SP50	x KK06-501	7
2	SP50	x KK07-020	183
3	SP50	x KK10-329	36
4	SP50	x KK3	20
5	SP50	x Kps01-25	103
6	SP50	x K84-200	45
7	SP50	x K76-4	25
8	SP50	x UT1	113

9	SP50	x	UTj10-3	56
10	SP50	x	CYZ99-601	135
11	SP50	x	CYZ99-596	69
12	SP50	x	อ้อยดำเขมร	93
13	SP50	x	TPJ04-768 (BC ₁)	37
14	SP50 (OP)			175
15	KK07-018	x	อ้อยดำเขมร	100
16	KK07-037	x	อ้อยดำเขมร	89
17	KK07-253	x	อ้อยดำเขมร	12
18	KK07-599	x	อ้อยดำเขมร	129
19	KK07-680	x	อ้อยดำเขมร	17

Table 1 (cont.)

Hybridizations	Female		Male	Number of seedling
20	UT5	x	อ้อยดำเขมร	70
21	UT11	x	อ้อยดำเขมร	8
22	Kps00-103	x	อ้อยดำเขมร	54
23	CYZ03-258	x	อ้อยดำเขมร	5
24	SP72	x	อ้อยดำเขมร	179
25	อ้อยดำเขมร	x	TPJ03-452 (BC ₂)	58

26	SP80	x	สิงคโปร์	5
27	สิงคโปร์	x	04-4-066	50
Total				1,873

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 2, Series 2017.

No.	Variety/Clone	Parent	5 stalk wt. (kg)	Juice wt. (kg)	% Juice	Brix (°)	Sedimentation	Color of juice cane to pass
1	KKj17-1-001	SP50/KK07-020	4.25	1.6	37	22.0	Less sedimentation	
2	KKj17-1-002	SP50/KK07-020	6.25	1.8	29	21.5	Not sedimentation	
3	KKj17-1-003	SP50/KK07-020	3.50	1.1	32	24.0	Less sedimentation	Pass
4	KKj17-1-004	SP50/KK07-020	5.25	1.4	27	21.0	Less sedimentation	
5	KKj17-1-005	SP50/KK07-020	5.25	1.5	28	18.0	Not sedimentation	
6	KKj17-1-006	SP50/KK07-020	4.50	1.6	34	18.5	Less sedimentation	
7	KKj17-1-007	SP50/KK07-020	5.75	1.7	29	20.5	Not sedimentation	
8	KKj17-1-008	SP50/KK07-020	6.25	1.8	28	22.0	Not sedimentation	
9	KKj17-1-009	SP50/KK07-020	6.75	2.4	35	22.5	Less sedimentation	Pass
10	KKj17-2-011	SP50/UT1	5.50	2.8	50	22.0	Not sedimentation	Pass
11	KKj17-2-012	SP50/UT1	3.50	1.2	34	17.0	Very precipitated	
12	KKj17-3-013	SP50/CYZ99-601	4.50	1.4	32	15.0	Less sedimentation	
13	KKj17-3-014	SP50/CYZ99-601	3.75	1.3	35	21.2	Less sedimentation	
14	KKj17-3-016	SP50/CYZ99-601	5.00	1.8	36	16.0	Very precipitated	
15	KKj17-4-017	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	3.25	1.0	31	17.0	Less sedimentation	
16	KKj17-4-018	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	3.50	1.1	31	19.0	Less sedimentation	

17	KKj17-4-019	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	5.25	2.3	44	20.0	Less sedimentation	Pass
----	-------------	-----------------------------------	------	-----	----	------	--------------------	------

Table 2 (cont.)

No.	Variety/Clone	Parent	5 stalk wt. (kg)	Juice wt. (kg)	% Juice	Brix (°)	Sedimentation	Color of juice cane to pass
18	KKj17-4-020	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	6.25	1.8	28	16.0	Not sedimentation	
19	KKj17-4-021	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	14.50	4.5	31	18.0	Not sedimentation	Pass
20	KKj17-4-022	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	5.75	1.7	30	15.5	Less sedimentation	
21	KKj17-4-023	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	6.75	2.3	33	19.0	Not sedimentation	
22	KKj17-4-024	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	7.75	2.8	35	17.2	Less sedimentation	
23	KKj17-4-025	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	5.75	2.1	37	18.5	Less sedimentation	Pass
24	KKj17-4-026	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	5.75	2.3	39	19.0	Not sedimentation	Pass
25	KKj17-4-027	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	6.50	2.4	36	14.0	Less sedimentation	
26	KKj17-4-028	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	7.50	2.9	38	18.0	Less sedimentation	
27	KKj17-4-029	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	7.00	2.2	32	22.4	Very precipitated	
28	KKj17-4-030	SP50/TPJ04-768 (BC ₁)	5.75	2.1	36	21.0	Very precipitated	
29	KKj17-5-032	SP50 (OP)	4.50	1.3	28	20.0	Less sedimentation	
30	KKj17-5-033	SP50 (OP)	4.50	1.5	33	21.0	Not sedimentation	Pass
31	KKj17-5-034	SP50 (OP)	6.75	2.4	36	21.0	Not sedimentation	Pass
32	KKj17-5-035	SP50 (OP)	5.75	1.6	28	22.0	Not sedimentation	Pass
33	KKj17-5-036	SP50 (OP)	8.00	3.0	38	20.5	Not sedimentation	Pass

Table 2 (cont.)

No.	Variety/Clone	Parent	5 stalk wt. (kg)	Juice wt. (kg)	% Juice	Brix (°)	Sedimentation	Color of juice cane to pass
34	KKj17-5-038	SP50 (OP)	5.00	1.4	28	19.5	Not sedimentation	Pass
35	KKj17-5-039	SP50 (OP)	4.75	1.6	34	20.0	Not sedimentation	Pass
36	KKj17-5-040	SP50 (OP)	5.00	1.9	38	21.0	Not sedimentation	Pass
37	KKj17-5-041	SP50 (OP)	6.75	2.1	31	21.2	Not sedimentation	Pass
38	KKj17-5-042	SP50 (OP)	5.25	1.5	29	24.0	Not sedimentation	Pass
39	KKj17-5-043	SP50 (OP)	5.75	2.1	37	22.0	Not sedimentation	Pass
40	KKj17-5-045	SP50 (OP)	5.75	2.0	35	21.5	Not sedimentation	Pass
41	KKj17-5-046	SP50 (OP)	4.50	1.5	33	22.5	Not sedimentation	
42	KKj17-5-048	SP50 (OP)	7.00	2.8	39	22.0	Not sedimentation	Pass
43	KKj17-5-049	SP50 (OP)	5.25	1.7	32	21.0	Not sedimentation	
44	KKj17-5-051	SP50 (OP)	6.00	1.6	27	12.0	Less sedimentation	
45	KKj17-5-052	SP50 (OP)	6.50	2.5	38	22.0	Not sedimentation	
46	KKj17-5-053	SP50 (OP)	6.50	2.6	39	23.0	Not sedimentation	Pass
47	KKj17-5-054	SP50 (OP)	4.50	1.5	33	19.0	Not sedimentation	Pass
48	KKj17-5-055	SP50 (OP)	4.00	1.4	36	21.0	Not sedimentation	Pass
49	KKj17-5-056	SP50 (OP)	4.75	1.4	29	21.0	Not sedimentation	Pass
50	KKj17-5-057	SP50 (OP)	10.50	4.3	40	20.5	Not sedimentation	Pass
51	KKj17-5-058	SP50 (OP)	6.75	2.5	37	21.5	Not sedimentation	Pass

Table 2 (cont.)

No.	Variety/Clone	Parent	5 stalk wt. (kg)	Juice wt. (kg)	% Juice	Brix (°)	Sedimentation	Color of juice cane to pass
52	KKj17-5-059	SP50 (OP)	5.75	1.4	24	20.0	Not sedimentation	Pass
53	KKj17-5-060	SP50 (OP)	4.75	1.9	39	21.5	Not sedimentation	Pass
54	KKj17-5-061	SP50 (OP)	3.50	1.0	29	21.0	Not sedimentation	Pass
55	KKj17-5-062	SP50 (OP)	3.25	1.1	32	19.0	Not sedimentation	Pass
56	KKj17-5-063	SP50 (OP)	4.50	0.4	8	17.0	Not sedimentation	
57	KKj17-5-064	SP50 (OP)	8.25	3.3	39	20.0	Not sedimentation	Pass
58	SP50	SP074 (OP)	14.00	4.1	29	20.2	Not sedimentation	Pass
	Average		6.09	2.0	32.9	20.4		
	Min		3.25	0.4	8.3	12.0		
	Max		14.00	4.3	40.5	23.0		