

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- 1.ชุดโครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อย
- 2.โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
กิจกรรม : การปรับปรุงพันธุ์อ้อย
- 3.ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การผสมพันธุ์อ้อยชุด 2557 เพื่อปรับปรุงพันธุ์ให้มีผลผลิตสูงและไว้ต่อได้ดี
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Hybridization of Sugarcane Series 2014 for High Yield and Good Ratooning Ability

4.คณะผู้ดำเนินงาน

- หัวหน้าการทดลอง : วีระพล พลรักดี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
- ผู้ร่วมงาน : อัมราวรรณ ทิพย์วัฒน์ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
อุดมศักดิ์ ด่วนมีสุข ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

5.บทคัดย่อ:

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่นและสุพรรณบุรี วิธีการผสมส่วนใหญ่เป็นแบบ Bi-parental cross โดยตัดต้นตัวผู้และตัวเมียที่มีดอกบานประมาณร้อยละ 50 มาเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงต้นอ้อย โคลนอ้อยชุด 2557 ผสมได้ทั้งสิ้น 94 คู่ผสม 8,336 ต้น ลูกผสมระหว่างอ้อยกับอ้อยมี 69 คู่ผสม 6,432 ต้น ลูกผสมชั่วที่ 1 และ BC₁ ระหว่างอ้อยกับพง (*Saccharum spontaneum*) มี 3 คู่ผสม 235 ต้น ลูกผสมจากการผสมกลับครั้งที่ 2 ของลูกผสมระหว่างอ้อยกับพงมี 1,669 ต้นจาก 22 คู่ผสม ลูกผสมทั้งหมดได้นำไปปลูกคัดเลือกในขั้นที่ 1

These experiment were conducted in Khon Kaen and Supanburi Field Crops Research Center. Bi-parental cross was used mostly. Female and male arrows were cut at 50 percent flowering stage and cultured in Hawaiian solution. Sugarcane series 2014 had 94 combinations with 8,336 seedlings. These sugarcane series were F₁ progenies of sugarcane and sugarcane of 69 combinations with 6,432 seedlings, F₁ and BC₁ progenies between sugarcane and *Saccharum spontaneum* of 3 combinations with 235 seedlings and BC₂ progenies of sugarcane and *S. spontaneum* of 22 combinations with 1,669 seedlings. These progenies are going to select in the 1st selection stage.

6.คำนำ:

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีแนวโน้มที่การผลิตจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากปี 2548/49 มีพื้นที่ปลูก 5.89 ล้านไร่ เพิ่มขึ้นเป็น 10.96 ล้านไร่ ในปีการผลิต 2557/58 (สำนักงานคณะกรรมการอ้อย

และน้ำตาลทราย, 2558) และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นอีก จากกรณีที่โรงงานน้ำตาลได้รับใบอนุญาตให้ขยายกำลังการผลิต และประกอบกับนโยบายของรัฐบาลในการปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับข้าวมาปลูกอ้อย

ปี 2551/52 มีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 73 ล้านตัน เพิ่มขึ้นเป็น 105.95 ล้านตันใน ปี 2557/58 เนื่องจากราคาน้ำตาลที่เพิ่มขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2558) และโรงงานน้ำตาลได้เพิ่มกำลังการผลิต แต่ผลผลิตเฉลี่ยยังคงอยู่ระหว่าง 10 ถึง 12 ตันต่อไร่ ขึ้นกับปริมาณน้ำฝน ทั้งนี้ในวาระอ้อยแห่งชาติในช่วงที่ผ่านมา ต้องการยกระดับผลผลิตอ้อยเป็น 15 ตันต่อไร่

ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการทำธุรกิจไร้อ้อยให้ประสบความสำเร็จ คือ การเลือกใช้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ พันธุ์อ้อยที่นิยมใช้ในปัจจุบันทั้งหมด เป็นพันธุ์ที่พัฒนาขึ้นในประเทศ อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้อ้อยพันธุ์ดี เป็นงานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพราะต้องพัฒนาพันธุ์ให้ดียิ่งขึ้น การใช้พันธุ์เดิมต่อเนื่องยาวนานจะเกิดการเสื่อมของพันธุ์ เนื่องจากศัตรูพืชมีการปรับตัว จนสามารถเข้าทำลายอ้อยพันธุ์นั้นๆ ได้ และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม มีผลทำให้พันธุ์อ้อยที่เคยให้ผลผลิตสูงในแต่ละเขตมีผลผลิตลดลง

การทดลองนี้เป็น การนำลูกอ้อยที่ผสมขึ้นในปี 2556 มาคัดเลือกในขั้นที่ 1 ในสภาพดินทราย อาศัยน้ำฝน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น เพื่อคัดเลือกโคลนดีเด่นสำหรับนำเข้าประเมินผลผลิต

7.วิธีดำเนินการ:

- อุปกรณ์:

1.พันธุ์อ้อยที่ใช้เป็นพันธุ์พ่อและแม่จำนวน 150 พันธุ์ แยกเป็นพันธุ์จากต่างประเทศ 30 พันธุ์ พันธุ์แนะนำในประเทศ 20 พันธุ์ โคลนอ้อยก้าวหน้า 40 โคลน พง 10 พันธุ์ ลูกผสมระหว่างอ้อยกับพง 25 โคลน และลูกผสมระหว่างอ้อยกับลูกข้าวที่ 1 ของอ้อยกับพง 25 โคลน

2.น้ำยาเลี้ยงต้นอ้อย (Hawaiian solution) ซึ่งประกอบด้วย H_2SO_3 150 ppm HNO_3 35 ppm H_3PO_4 75 ppm และ H_2SO_4 35 ppm

3.น้ำยาทดสอบการงอกของเกสรตัวผู้ ซึ่งประกอบด้วย $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ และ H_3BO_3

4.กระโจมผ้าสำหรับใช้ในการคลุมคู่ผสม

- วิธีการ

วิธีการผสมส่วนใหญ่เป็นแบบ Bi-parental cross โดยตัดต้นตัวผู้และตัวเมียที่มีดอกบานประมาณร้อยละ 50 มาเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงต้นอ้อย เอาพันธุ์ที่จะผสมกันมาไว้ในกระโจมเดียวกัน โดยให้ดอกตัวผู้อยู่สูงกว่าดอกตัวเมีย ต้นตัวเมื่อกำจัดละอองเกสรตัวผู้ โดยการแช่ดอกในน้ำอุ่นอุณหภูมิ $46^{\circ}C$ นาน 12 นาที ใช้อัตราส่วนของดอกตัวผู้ 2 ดอก ต่อดอกตัวเมีย 1 ดอก เคาะดอกตัวผู้ให้เกสรฟุ้งกระจายในตอนเช้า 7-8 นาฬิกา ใช้เวลาผสมประมาณ 3-5 วัน เลี้ยงต้นตัวเมียต่ออีก 3 สัปดาห์ ก่อนตัดช่อดอกและนำเมล็ดไปเพาะ เปลี่ยนน้ำยาเลี้ยงต้นอ้อยทุก 7 วัน พร้อมตัดต้นอ้อยให้มีพื้นที่หน้าตัดใหม่สำหรับดูดสารละลาย

- เวลาและสถานที่ ดำเนินการทดลองในช่วงเดือนตุลาคม 2557 ถึง กันยายน 2558 ที่แปลงทดลองท่าพระ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

8.ผลการทดลองและวิจารณ์:

โคลนอ้อยชุด 2557 ผสมได้ทั้งสิ้น 94 คู่ผสม 8,336 ต้น ลูกผสมระหว่างอ้อยกับอ้อยมี 69 คู่ผสม 6,432 ต้น (ตารางที่ 1) ลูกผสมชั่วที่ 1 และ BC₁ ระหว่างอ้อยกับพง (*Saccharum spontaneum*) มี 3 คู่ผสม 235 ต้น ลูกผสมจากการผสมกลับครั้งที่ 2 ของลูกผสมระหว่างอ้อยกับพงมี 1669 ต้นจาก 22 คู่ผสม (ตารางที่ 2)

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ:

โคลนอ้อยชุด 2557 ผสมได้ทั้งสิ้น 94 คู่ผสม 8,336 ต้น ลูกผสมระหว่างอ้อยกับอ้อยมี 69 คู่ผสม 6,432 ต้น ลูกผสมชั่วที่ 1 และ BC₁ ระหว่างอ้อยกับพง (*Saccharum spontaneum*) มี 3 คู่ผสม 235 ต้น ลูกผสมจากการผสมกลับครั้งที่ 2 ของลูกผสมระหว่างอ้อยกับพงมี 1669 ต้นจาก 22 คู่ผสม ลูกผสมทั้งหมดได้นำไปปลูกคัดเลือกในขั้นที่ 1

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์:

ลูกผสมทั้งหมดได้นำไปปลูกคัดเลือกในขั้นที่ 1

11.เอกสารอ้างอิง:

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2558. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อย ปีการผลิต 2557/58. <http://www.ocsb.go.th/upload/journal/fileupload/923-2469.pdf> สืบค้นเมื่อ ธันวาคม 2558.

Table 1 Number of seedlings of sugarcane series 2014

	Female	Male	Seedling
1	04-2-1402	KK07-247-1	3
2	04-4-053	KK08-139	352
3	04-4-064	Black Cambodia	1
4	04-4-080	KK05-556	3
5	Ban Sawang	CoS322	17
6	CP84-1198	UT8	57
7	CYZ02-588	04-2-1551	22
8	CYZ03-103	04-2-1563	3
9	CYZ03-103	KK05-706	20
10	CYZ03-103	KK05-706	17
11	K95-283	KK05-673	3
12	KK07-018	CP84-1198	11
13	KK07-018	Merichart	507
14	KK07-084-2	KK07-747	8
15	KK07-479	04-4-080	185
16	KK07-680	04-4-080	316
17	UT5	Black Cambodia	74
18	UT5	SF09-2, SF09-8	3
19	K95-84 Self		7
20	287	M124/59	38
21	15-13/1	Co644	45
22	15-13/1	ROC1	90
23	15-13/1	Rt2007-027	45
24	15-13/1	UT84-10	30
25	15-13/1	E-heaw	95
26	156-009/53	K84-200	5
27	28(2007	Co1001	40
28	28(2007)	11-061	100
29	85-2-352	435	30
30	85-2-352	CP72-2085	35
31	85-2-352	K84-200	55
32	85-2-352	ROC1	25
33	85-2-352	UT5	3
34	CN1	CP81-3388	230
35	Co100	Rt2007-094,UT84-10	90
36	Co1001	CP81-3388	9

	Female	Male	Seedling
37	CP81-3388	28(2007)	280
38	CP81-3388	CP63-588	90
39	CP81-3388	CN1	150
40	K84-200	435	2
41	K84-200	LK92-11	1
42	K84-200	UT5	10
43	K95-84	KK3	90
44	M124/59	15-13/1	90
45	M124/59	Rt2007-027	320
46	ROC1	519	2
47	ROC1	Q85	4
48	ROC1	UT8	12
49	Rt2000-545	04-2-1587	80
50	Rt2003-545	UT5	2
51	Rt2003-551	287	100
52	Rt2007	UT5	270
53	Rt2007-027	287	100
54	Rt2007-027	15-13/1	100
55	Rt2007-027	Co644	90
56	Rt2007-027	Rt2003-639	300
57	Rt2007-027	Rt2004-014	50
58	Rt2007-027	UT8	120
59	Rt2007-091	UT5	23
60	Rt2007-091	UT84-10	395
61	Rt2007-091	Eheaw	230
62	Rt92-2	UT5	15
63	Rtr2007-091	395	215
64	UT4	LK92-11	100
65	UT6	208	250
66	UT6	Q85	180
67	UT6	Rt2004-014	50
68	UT6	Rt2004-047	7
69	UT84-10	2007	130
Total			6,432

Table 2 Number of seedlings of F₁, BC₁ and BC₂ of sugarcane and *S. spontaneum* of sugarcane series 2014

	Female	Male	Seedling
F₁ and BC₁ of sugarcane and <i>S. spontaneum</i>			
1	04-4-053	ThS98-4	5
2	Ban Sawang	ThS98-84	70
3	UT5	F03-362	160
Total			235
BC₂ of sugarcane and <i>S. spontaneum</i>			
1	04-2-1317	TPJ04-768	95
2	04-2-1551	TPJ04-768	13
3	04-2-1559	TPJ04-627	1
4	04-2-1559	TPJ04-768	16
5	04-4-053	TPJ04-768	35
6	04-4-080	TPJ03-452	2
7	04-4-080	TPJ04-768	29
8	04-4-080	TPJ04-768	35
9	98-2-604	TPJ04-713	8
10	99-2-145	TPJ04-713	25
11	CP84-1198	TPJ04-713	210
12	KK07-084-2	TPJ04-768	9
13	KK07-247	TPJ04-768	235
14	KK07-479	TPJ04-491	178
15	KK07-479	TPJ04-713	90
16	KK07-479	TPJ04-768	50
17	KK07-766	TPJ04-768	83
18	KK08-329	TPJ03-452	6
19	KK08-339	TPJ03-452	9
20	KPS00-58	TPJ04-768	10
21	UT5	TPJ04-713	260
22	UT5	TPJ04-768	270
Total			1,669