

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : -
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อผลผลิตและแป้งสูง
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อผลผลิตและแป้งสูง :
ผสมพันธุ์มันสำปะหลัง (ลูกผสมชุดปี 2561)
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Cassava Varietal Improvement for High Yield and
High Starch Content : Cassava Hybridization (2018
Hybrids)
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวลักษณ์ อมะระวัลย์¹
ผู้ร่วมงาน : นายสมศักดิ์ อิทธิพงศ์¹ นางสาววันปิติ บัวขาว¹

5. บทคัดย่อ

ในปี 2561 ได้ผสมพันธุ์มันสำปะหลัง โดยวิธีการกำหนดพันธุ์ พ่อ-แม่ (CMR) จำนวน 108 คู่ผสม ได้เมล็ดทั้งหมดจำนวน 10,680 เมล็ด และได้เก็บเมล็ดจากการผสมเปิด (OMR) ตามธรรมชาติ จากต้นแม่ 37 พันธุ์ ได้เมล็ดทั้งหมด 3,867 เมล็ด ดำเนินการเพาะเมล็ดเมื่อวันที่ 3-5 เมษายน 2561 จำนวน 16,529 เมล็ด จากเมล็ดลูกผสมปี 2561 จำนวน 8,374 เมล็ด และเมล็ดลูกผสมปี 2560 จำนวน 8,155 เมล็ด พบว่า เมล็ดลูกผสม CMR มีต้นงอกจำนวน 7,745 เมล็ด คิดเป็น 64.71 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดลูกผสม OMR มีต้นงอกจำนวน 2,767 เมล็ด คิดเป็น 60.68 เปอร์เซ็นต์ ทำการคัดเลือกต้นกล้าที่แข็งแรงสมบูรณ์ย้ายลงปลูกในแปลง เมื่อวันที่ 7-8 มิถุนายน 2561 จำนวน 6,674 ต้น โดยเป็นต้นกล้าลูกผสม CMR จำนวน 5,221 ต้น คิดเป็นร้อยละของการคัดเลือก 67.41 และต้นกล้าลูกผสม OMR จำนวน 1,453 ต้น คิดเป็นร้อยละของการคัดเลือก 52.51

6. คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย สามารถนำไปใช้ทำประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ทำแป้ง อาหารสัตว์ แป้งแปรรูปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งยังใช้ในการผลิตพลังงานทดแทน กรมวิชาการเกษตร โดยสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน และศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง จึงร่วมมือกันที่จะพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังที่ให้ผลผลิตสูงและเปอร์เซ็นต์แป้งสูง เพื่อแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรได้ปลูกต่อไป โดยการคัดเลือกหาพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูงขึ้น ตลอดจน ทนทานต่อโรคและแมลง ซึ่งวิธีการที่จะได้พันธุ์ใหม่นั้นเกิดจากการผสมพันธุ์ โดยการกำหนดพ่อ-แม่พันธุ์ที่ใช้เป็นคู่ผสม และการเก็บเมล็ดพันธุ์จากการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ จากต้นแม่ที่ติดตามที่ต้องการ นำปลูกและคัดเลือกตามกระบวนการของการปรับปรุงพันธุ์ จนได้พันธุ์ที่มีคุณสมบัติ

ตามที่ต้องการ และทำการรับรองพันธุ์ เพื่อเผยแพร่สู่เกษตรกรต่อไป ซึ่งขั้นตอนการผสมพันธุ์เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์ตามที่ต้องการ

รหัสการทดลอง 01-61-60-01-01-00-02-59

¹ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

7. วิธีดำเนินการ

ปลูกพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ไทยและพันธุ์ต่างประเทศ ที่มีคุณสมบัติดีเด่น ในการให้ผลผลิตสูง และมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง ซึ่งรวบรวมไว้ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สำหรับใช้เป็นพ่อ-แม่ ในการผสมข้าม (Crossed-pollination) ประมาณ 90 พันธุ์ และผสมให้ได้เมล็ดประมาณปีละ 10,000 เมล็ด โดยมุ่งเน้นผสมให้ได้เมล็ดจากคู่ผสมที่ดีเด่นแตกต่างกันในแต่ละปี เพื่อให้แต่ละคู่ผสมได้ปริมาณเมล็ดที่มีการกระจายตัวของยีนส์มากที่สุด

คู่ผสมที่มุ่งเน้นผสมให้ได้เมล็ดจากคู่ผสมที่ดีเด่นแตกต่างกัน

เกษตรศาสตร์ 50	ผสมกับ	ระยอง 9	ระยอง 5	ระยอง 11	OMR29-20-118
			CM3299-15	และ	SM2277-23
ห้วยบง 60	ผสมกับ	OMR29-20-118			
ระยอง 9	ผสมกับ	CM3299-15	และ	CMR50-73-6	
ระยอง 72	ผสมกับ	ระยอง 9	และ	OMR29-20-118	
OMR29-20-118	ผสมกับ	CMR50-73-6	และ	CM3299-15	
ระยอง 11	ผสมกับ	CM3299-15	และ	CMR50-73-6	
ระยอง 5	ผสมกับ	CM3299-15	OMR29-20-118	และ	ระยอง90
CMR33-38-48	ผสมกับ	ระยอง 9	และ	OMR29-20-118	
CMR43-08-89	ผสมกับ	ระยอง 9	และ	OMR29-20-118	

ลักษณะที่ดีเด่นของพันธุ์คู่ผสม

1. เกษตรศาสตร์ 50 ผลผลิตสูง แป้งปานกลาง ปรับตัวกับสภาพแวดล้อมดี ต้นพันธุ์เก็บรักษาได้นาน
2. ระยอง 9 ผลผลิตสูง แป้งสูง ทรงต้นดี
3. ห้วยบง 60 ผลผลิตสูงมาก แป้งปานกลาง
4. ระยอง 72 ผลผลิตสูงมาก แป้งไม่สูงยกเว้นปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือเก็บเกี่ยวช่วงแล้ง ปรับตัวกับสภาพแวดล้อมดี
5. ระยอง 5 ผลผลิตสูง แป้งปานกลาง ปรับตัวกับสภาพแวดล้อมดี
6. ระยอง 11 ผลผลิตสูงปานกลาง แป้งสูงมากแม้เก็บเกี่ยวช่วงฤดูฝน
7. ระยอง 90 ผลผลิตสูง แป้งสูง
8. OMR29-20-118 แป้งสูงมาก ให้ลูกที่ดี เช่น ระยอง 9 ระยอง 7
9. CMR50-73-6 ผลผลิตสูง แป้งปานกลางค่อนข้างสูง ให้ลูกที่ให้ผลผลิตสูง

10. SM2277-23 แป้งสูงมาก
11. CMR33-38-48 ผลผลิตสูงมาก สะสมหัวเร็ว แป้งไม่สูง บางพื้นที่ใช้ปลูกหลังนา
12. CMR43-08-89 ผลผลิตสูงมาก แป้งไม่สูง เกษตรกร อ.เสิงสางนิยมปลูก
13. CM3299-15 ผลผลิตสูง ให้ลูกที่ให้ผลผลิตสูง

- วิธีการ

แผนการทดลอง : การทดลองนี้ไม่ได้ใช้แผนการทดลองทางสถิติ

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกขยายพันธุ์มันสำปะหลัง ซึ่งรวบรวมไว้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ ในช่วงต้นฤดูฝนปี 2560 จำนวน 1 แปลง และแปลงปลูกเดิม ปี 2559 อีก 1 แปลง รวม 2 แปลง เพื่อใช้เป็นพ่อ-แม่ในการผสมพันธุ์ ในช่วงเดือนตุลาคม ถึง มีนาคม โดยปลูกพันธุ์ละ 2 บล็อกต่อ 1 แปลง ใช้ระยะแถว 1.5 เมตร ระยะต้น 1.0 เมตร ปลูกพันธุ์ละ 2 แถว แถวละ 5 ต้นต่อ 1 บล็อก แต่ละปีมุ่งเน้นผสมพันธุ์ที่มีคุณสมบัติเด่นในการให้ผลผลิต และ/หรือ เปอร์เซ็นต์แป้งสูง ประมาณปีละ 10 พันธุ์

การผสมพันธุ์และเก็บเมล็ด ทำในช่วงต้นเดือนกันยายน 2560 ถึง มีนาคม 2561

การเพาะเมล็ดให้เป็นต้นกล้า ทำในช่วงต้นเดือนเมษายน 2561 จากนั้นคัดเลือกต้นกล้าที่แข็งแรงย้ายลงแปลงปลูกเพื่อคัดเลือกพันธุ์ต่อไป

- การบันทึกข้อมูล

บันทึกการออกดอกตัวผู้และดอกตัวเมียในแปลงพ่อ-แม่พันธุ์ เพื่อวางแผนการผสม

บันทึกจำนวนดอกที่ผสมและจำนวนฝักที่ผสมติด ในแต่ละกลุ่มผสมเพื่อตรวจสอบความสำเร็จในการผสม

บันทึกจำนวนกลุ่มผสม จำนวนเมล็ดจากแต่ละกลุ่มผสม และความงอกของเมล็ด รวมทั้งจำนวนต้นกล้าที่แข็งแรง ที่นำไปใช้ประโยชน์ในงานทดลองขั้นต่อไป

- เวลาและสถานที่ เริ่มต้น กุมภาพันธ์ 2560 สิ้นสุด กรกฎาคม 2561

ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปลูกมันสำปะหลังพ่อแม่พันธุ์ จำนวน 90 พันธุ์ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2560 จำนวน 1 แปลง และแปลงพ่อแม่พันธุ์เดิมที่ปลูกในปี 2559 อีก 1 แปลง พบว่า มันสำปะหลังเริ่มออกดอกในเดือนกันยายน ถึงกลางเดือนธันวาคม 2560 สามารถผสมพันธุ์มันสำปะหลังได้เมล็ดลูกผสมแบบกำหนด พ่อ-แม่ (CMR) ได้จำนวน 10,680 เมล็ด จาก 108 กลุ่มผสม และเก็บเมล็ดจากต้นแม่พันธุ์ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ (OMR) ได้ 3,867 เมล็ด จากต้นแม่ 37 พันธุ์ รวมเมล็ดที่ได้รับในปี 2561 จำนวน 14,547 เมล็ด นำเมล็ดมาเพาะเป็นต้นกล้าในถุขพลาสติก เมื่อวันที่ 3-5 เมษายน 2561 โดยเพาะเมล็ดลูกผสม CMR ที่เก็บไว้จากปี 2560 จำนวน 5,497 เมล็ด และเมล็ดลูกผสม CMR ปี 2561 จำนวน 6,472 เมล็ด (เมล็ดจากปี 2561 เหลือเก็บไว้เพาะในปี 2562 จำนวน 4,208 เมล็ด) รวมเมล็ดลูกผสม CMR ที่เพาะในปี 2561 จำนวน 11,969 เมล็ด และเพาะเมล็ดลูกผสม OMR ที่เก็บไว้จากปี 2560 จำนวน 2,658 เมล็ด และเมล็ดลูกผสม OMR ปี 2561 จำนวน 1,902 เมล็ด (เมล็ดจากปี 2561

เหลือเก็บไว้เพาะในปี 2562 จำนวน 1,965 เมล็ด) รวมเมล็ดลูกผสม OMR ที่เพาะในปี 2561 จำนวน 4,560 เมล็ด รวมเพาะเมล็ดทั้งสิ้น 16,529 เมล็ด ดูแลรักษาโดยการรดน้ำวันละ 2 ครั้ง เข้าและเย็น และกำจัดวัชพืช ตามความจำเป็น หลังจากเพาะเมล็ด 15-20 วันตรวจเช็คความงอก พบว่าเมล็ดลูกผสม CMR มีต้นงอกจำนวน 7,745 เมล็ด คิดเป็น 64.71 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดลูกผสม OMR มีต้นงอกจำนวน 2,767 เมล็ด คิดเป็น 60.68 เปอร์เซ็นต์ ทำการคัดเลือกต้นกล้าที่แข็งแรงสมบูรณ์ย้ายลงปลูกในแปลง เมื่อวันที่ 7-8 มิถุนายน 2561 จำนวน 6,674 ต้น โดยเป็นต้นกล้าลูกผสม CMR จำนวน 5,221 ต้น คิดเป็นร้อยละของการคัดเลือก 67.41 และต้นกล้าลูกผสม OMR จำนวน 1,453 ต้น คิดเป็นร้อยละของการคัดเลือก 52.51 (Table 1)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ปี 2561 ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ได้ดำเนินการผสมพันธุ์มันสำปะหลัง ได้เมล็ดรวมทั้งสิ้น 14,547 เมล็ด นำเมล็ดมาเพาะจำนวน 8,374 เมล็ด และนำเมล็ดที่เก็บไว้ในปี 2560 มาเพาะจำนวน 8,155 เมล็ด รวมเพาะ 16,529 เมล็ด ซึ่งสามารถเพาะเป็นต้นกล้าได้ 10,512 ต้น ย้ายปลูกลงแปลงเพื่อคัดเลือกในขั้นต่อไป ได้จำนวน 6,674 ต้น ซึ่งเป็นลูกผสม CMR จำนวน 5,221 ต้น และเป็นลูกผสม OMR จำนวน 1,453 ต้น

10. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

นำต้นกล้าที่ได้ไปปลูกในการทดลองคัดเลือกครั้งที่ 1 ต่อไป

Table 1 Parent, Seed number, Seedling number, Germination percentage, transplant number and Transplant percentage of Cassava Hybridization (2018 Hybrids) at Rayong Field Crops Research Center

CODE	PARENT	#seed	#germinate	%germination	#transplant	%transplant
CMR61-01	CMR26-08-61 × ระยอง9	76	58	76.32	54	93.10
CMR61-02	CMR30-71-25 × ระยอง9	13	11	84.62	11	100.00
CMR61-03	CMR30-71-25 × ระยอง11	300	257	85.67	150	58.37
CMR61-04	CMR30-71-25 × SM2277-23	36	33	91.67	30	90.91
CMR61-05	CMR32-94-121 × ระยอง90	200	141	70.50	115	81.56
CMR61-06	CMR32-94-121 × ระยอง90	85	70	82.35	60	85.71
CMR61-07	CMR32-94-121 × KU50	150	88	58.67	60	68.18
CMR61-08	CMR35-112-1 × ระยอง9	6	1	16.67	1	100.00
CMR61-09	CMR35-21-199 × CM3299-15	150	34	22.67	30	88.24
CMR61-10	CMR35-21-199 × ระยอง3	100	18	18.00	15	83.33
CMR61-11	CMR35-22-348 × CM3299-15	115	55	47.83	48	87.27

CMR61-12	CMR35-22-348	×	ระยอง9	110	43	39.09	40	93.02
CMR61-13	CMR35-22-348	×	ระยอง90	5	3	60.00	4	133.33
CMR61-14	CMR35-22-348	×	HB80	9	4	44.44	4	100.00
CMR61-15	CMR35-22-348	×	KU50	150	80	53.33	70	87.50
CMR61-16	CMR35-22-348	×	OMR26-14-9	110	94	85.45	90	95.74
CMR61-17	CMR36-55-166	×	ระยอง5	1	0	0.00	0	0.00
CMR61-18	CMR36-55-166	×	ระยอง9	10	5	50.00	5	100.00
CMR61-19	CMR37-18-201	×	CM3299-15	100	32	32.00	31	96.88
CMR61-20	CMR37-18-201	×	ระยอง9	350	110	31.43	90	81.82
CMR61-21	CMR37-18-201	×	ระยอง11	323	188	58.20	120	63.83
CMR61-22	CMR37-18-201	×	OMR26-14-9	43	16	37.21	16	100.00
CMR61-23	CMR38-125-77	×	CM3299-15	142	101	71.13	83	82.18
CMR61-24	CMR38-125-77	×	ระยอง9	401	215	53.62	120	55.81
CMR61-25	CMR38-125-77	×	OMR26-14-9	52	25	48.08	25	100.00
CMR61-26	CMR41-42-3	×	OMR26-14-9	294	242	82.31	140	57.85
CODE	PARENT			#seed	#germinate	%germination	#transplant	%transplant
CMR61-27	CMR41-42-3	×	MMAL63	280	209	74.64	110	52.63
CMR61-28	CMR42-01-2	×	CM3299-15	6	2	33.33	2	100.00
CMR61-29	CMR42-44-98	×	ระยอง3	11	7	63.64	7	100.00
CMR61-30	CMR44-29-12	×	CM3299-15	189	139	73.54	116	83.45
CMR61-31	CMR44-29-12	×	MMAL63	216	60	27.78	55	91.67
CMR61-32	CMR46-30-264	×	SM2277-23	210	166	79.05	120	72.29
CMR61-33	CMR46-30-264	×	MMAL63	226	100	44.25	62	62.00
CMR61-34	CMR46-31-7	×	ระยอง5	15	13	86.67	13	100.00
CMR61-35	CMR46-47-137	×	ระยอง9	9	1	11.11	1	100.00
CMR61-36	CMR47-02-9	×	OMR26-14-9	287	259	90.24	150	57.92
CMR61-37	CMR47-02-9	×	MMAL63	5	2	40.00	2	100.00
CMR61-38	CMR48-35-1	×	CM3299-15	150	115	76.67	93	80.87
CMR61-39	CMR49-22-227	×	CM3299-15	170	157	92.35	120	76.43
CMR61-40	CMR49-22-227	×	ระยอง9	9	6	66.67	6	100.00
CMR61-41	CMR49-22-227	×	SM2277-23	120	106	88.33	60	56.60

CMR61-42	CMR49-22-227	×	MMAL63	123	85	69.11	60	70.59
CMR61-43	CMR49-54-10	×	CM3299-15	12	8	66.67	8	100.00
CMR61-44	CMR49-54-67	×	ระยอง9	63	26	41.27	22	84.62
CMR61-45	CMR49-89-70	×	CM3299-15	277	125	45.13	100	80.00
CMR61-46	CMR49-89-70	×	MMAL63	37	5	13.51	5	100.00
CMR61-47	CMR50-20-114	×	ระยอง9	19	8	42.11	8	100.00
CMR61-48	CMR50-34-80	×	ระยอง9	9	8	88.89	8	100.00
CMR61-49	CMR50-73-6	×	CM3299-15	51	34	66.67	30	88.24
CMR61-50	CMR50-73-6	×	ระยอง7	350	183	52.29	138	75.41
CMR61-51	CMR50-73-6	×	ระยอง9	75	49	65.33	50	102.04
CMR61-52	CMR50-73-6	×	ระยอง11	325	201	61.85	150	74.63
CMR61-53	CMR51-04-42	×	ระยอง90	14	14	100.00	14	100.00
CMR61-54	CMR51-23-14	×	ระยอง7	3	1	33.33	1	100.00
CMR61-55	CMR51-34-6	×	ระยอง11	15	7	46.67	7	100.00
CODE	PARENT			#seed	#germinate	%germination	#transplant	%transplant
CMR61-56	CMR53-87-20	×	ระยอง11	8	5	62.50	5	100.00
CMR61-57	CM3299-15	×	ระยอง9	60	35	58.33	30	85.71
CMR61-58	HB60	×	CM3299-15	29	8	27.59	8	100.00
CMR61-59	KU50	×	CM3299-15	9	6	66.67	6	100.00
CMR61-60	KU50	×	ระยอง9	19	8	42.11	8	100.00
CMR61-61	MCOL1752	×	ระยอง5	16	9	56.25	9	100.00
CMR61-62	MCOL1752	×	ระยอง9	16	9	56.25	9	100.00
CMR61-63	MCOL1752	×	ระยอง11	30	15	50.00	14	93.33
CMR61-64	MCOL1752	×	ระยอง90	200	133	66.50	90	67.67
CMR61-65	MCUB23	×	ระยอง5	36	17	47.22	16	94.12
CMR61-66	MCUB23	×	ระยอง9	4	3	75.00	3	100.00
CMR61-67	MCUB23	×	ระยอง11	42	23	54.76	23	100.00
CMR61-68	MECU72	×	ระยอง9	18	8	44.44	7	87.50
CMR61-69	MPER183	×	ระยอง9	3	3	100.00	3	100.00
CMR61-70	MMAL63	×	KU50	11	4	36.36	4	100.00
CMR61-71	MVEN297A	×	ระยอง5	11	5	45.45	5	100.00

CMR61-72	YOD KHAM	×	ระยอง5	7	6	85.71	6	100.00
CMR61-73	KM98-1	×	ระยอง9	9	8	88.89	8	100.00
CMR61-74	KM98-1	×	ระยอง11	57	43	75.44	43	100.00
CMR61-75	OMR26-14-9	×	ระยอง11	32	30	93.75	30	100.00
CMR61-76	OMR26-14-9	×	KU50	60	48	80.00	47	97.92
CMR61-77	OMR44-23-34	×	CMR30-71-25	289	183	63.32	120	65.57
CMR61-78	OMR44-23-34	×	ระยอง90	246	143	58.13	120	83.92
CMR61-79	OMR53-03-6	×	ระยอง9	130	45	34.62	30	66.67
CMR61-80	ระยอง1	×	ระยอง7	4	3	75.00	3	100.00
CMR61-81	ระยอง1	×	ระยอง90	42	37	88.10	35	94.59
CMR61-82	ระยอง3	×	CM3299-15	256	173	67.58	120	69.36
CMR61-83	ระยอง3	×	KU50	16	12	75.00	12	100.00
CMR61-84	ระยอง3	×	OMR26-14-9	96	66	68.75	60	90.91
CODE	PARENT			#seed	#germinate	%germination	#transplant	%transplant
CMR61-85	ระยอง5	×	CM3299-15	378	211	55.82	150	71.09
CMR61-86	ระยอง5	×	KU50	300	160	53.33	120	75.00
CMR61-87	ระยอง5	×	ระยอง90	300	244	81.33	150	61.48
CMR61-88	ระยอง5	×	OMR29-20-118	251	207	82.47	90	43.48
CMR61-89	ระยอง7	×	CM3299-15	140	130	92.86	60	46.15
CMR61-90	ระยอง7	×	ระยอง3	6	5	83.33	5	100.00
CMR61-91	ระยอง7	×	OMR26-14-9	150	135	90.00	90	66.67
CMR61-92	ระยอง9	×	CM3299-15	58	21	36.21	20	95.24
CMR61-93	ระยอง9	×	ระยอง3	46	10	21.74	8	80.00
CMR61-94	ระยอง11	×	CM3299-15	360	309	85.83	90	29.13
CMR61-95	ระยอง11	×	ระยอง90	250	209	83.60	90	43.06
CMR61-96	ระยอง11	×	CMR50-73-6	349	292	83.67	90	30.82
CMR61-97	ระยอง11	×	MMAL63	79	32	40.51	30	93.75
CMR61-98	ระยอง60	×	ระยอง9	13	11	84.62	11	100.00
CMR61-99	ระยอง60	×	ระยอง11	93	85	91.40	60	70.59
CMR61-100	ระยอง60	×	KU50	13	12	92.31	12	100.00
CMR61-101	ระยอง90	×	CM3299-15	58	56	96.55	46	82.14

CMR61-102	ระยอง90	× ระยอง5	249	216	86.75	90	41.67
CMR61-103	SC5	× ระยอง5	24	9	37.50	8	88.89
CMR61-104	SC5	× ระยอง7	247	156	63.16	90	57.69
CMR61-105	SC5	× ระยอง9	3	1	33.33	1	100.00
CMR61-106	SC5	× CM3299-15	90	67	74.44	60	89.55
CMR61-107	SC5	× ระยอง11	125	55	44.00	42	76.36
CMR61-108	สอยดาว	× ระยอง5	24	4	16.67	4	100.00
total CMR			11,969	7,745	64.71	5,221	67.41
OMR 61-01	CM3299-15		5	2	40.00	2	100.00
OMR 61-02	CMR26-08-61		117	110	94.02	60	54.55
OMR 61-03	CMR30-71-25		70	57	81.43	30	52.63
OMR 61-04	CMR32-94-121		100	73	73.00	30	41.10
CODE	PARENT		#seed	#germinate	%germination	#transplant	%transplant
OMR 61-05	CMR35-21-199		100	37	37.00	24	64.86
OMR 61-06	CMR35-22-348		240	173	72.08	60	34.68
OMR 61-07	CMR35-112-1		16	10	62.50	10	100.00
OMR 61-08	CMR36-55-166		33	22	66.67	22	100.00
OMR 61-09	CMR37-18-201		237	141	59.49	60	42.55
OMR 61-10	CMR38-125-77		170	97	57.06	60	61.86
OMR 61-11	CMR41-42-3		181	93	51.38	60	64.52
OMR 61-12	CMR42-44-98		8	5	62.50	5	100.00
OMR 61-13	CMR44-29-12		159	129	81.13	60	46.51
OMR 61-14	CMR46-30-264		170	101	59.41	60	59.41
OMR 61-15	CMR48-35-1		34	14	41.18	12	85.71
OMR 61-16	CMR49-22-227		160	95	59.38	60	63.16
OMR 61-17	CMR49-54-67		78	18	23.08	18	100.00
OMR 61-18	CMR49-89-70		150	57	38.00	33	57.89
OMR 61-19	CMR50-73-6		156	100	64.10	60	60.00
OMR 61-20	CMR51-04-42		16	7	43.75	7	100.00
OMR 61-21	CMR51-34-6		22	11	50.00	7	63.64

OMR 61-22	CMR51-23-14	50	44	88.00	30	68.18
OMR 61-23	OMR44-23-34	242	169	69.83	60	35.50
OMR 61-24	OMR53-03-6	100	32	32.00	16	50.00
OMR 61-25	MCUB23	115	80	69.57	60	75.00
OMR 61-26	MCOL1752	230	144	62.61	60	41.67
OMR 61-27	KM98-1	89	70	78.65	30	42.86
OMR 61-28	ระยอง3	78	57	73.08	30	52.63
OMR 61-29	ระยอง5	290	152	52.41	60	39.47
OMR 61-30	ระยอง7	154	120	77.92	60	50.00
OMR 61-31	ระยอง9	355	110	30.99	60	54.55
OMR 61-32	ระยอง11	287	162	56.45	60	37.04
OMR 61-33	ระยอง60	111	98	88.29	60	61.22
CODE	PARENT	#seed	#germinate	%germination	#transplant	%transplant
OMR 61-34	SC5	127	110	86.61	60	54.55
OMR 61-35	MVEN297A	13	8	61.54	9	112.50
OMR 61-36	KU50	77	54	70.13	53	98.15
OMR 61-37	V13	20	5	25.00	5	100.00
Total OMR		4,560	2,767	60.68	1,453	52.51