รายงานเรื่องเต็มผลงานวิจัยสิ้นสุดปีงบประมาณ 2558

ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาชา-โกโก้

โครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์โกโก้สำหรับทำชอคโกแลต

กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาสายพันธุ์โกโก้สำหรับทำชอคโกแลต

การทดลองที่ 1.2 รวบรวมและศึกษาพันธุ์โกโก้สายพันธุ์ต่างๆ

Cocoa Variety Collection

ผานิต งานกรณาธิการ[1] ปิยนุช นาคะ[2]

Panit Ngangoranatigarn Peyanoot Naka

.....

บทคัดย่อ

รวบรวมและศึกษาพันธุ์โกโก้สายพันธุ์ต่างๆ เพื่อศึกษาคุณลักษณะประจำพันธุ์ของโกโก้แต่ละสายพันธุ์สำหรับใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์โกโก้ต่อไป ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ไม่มีการวางแผนการทดลองทางสถิติ โดยปลูกโกโก้จำนวน 34 พันธุ์ ประกอบด้วย กลุ่ม Forastero เช่น พันธุ์ AML, BE 3, BE10, CC 11, IMC 47, Na 32, Na 33, Na 34, P2, P19, P26, Pa7, Pa 35, Pa107,Sca 6, Sca 9, Sca 12, LCT EEN 162-1010, LCT EEN 163 A, SPEC 54-1 กลุ่ม Trinitario ประกอบด้วย พันธุ์ EET 308, GC29, MOO417, ICS 6, ICS 16, ICS 40, ICS 95, ICS 100, SC1, UIT1, UIT2, UF667, UF676 และ Playa-alta4 ผลการทดลองพบว่า ลักษณะประจำพันธุ์ของโกโก้ทั้ง 34 พันธุ์สามารถแบ่งตามขนาดใบ สีก้านใบ สีของยอดอ่อน และสีของใบแก่ โดยพบว่า กลุ่ม Forastero 20 พันธุ์ มีขนาดความกว้าง ความยาวของใบ และความยาวของก้านใบเฉลี่ย 11.54, 32.02 และ 1.85 ซม. ตามลำดับ ส่วนกลุ่ม Trinitario 14 พันธุ์ มีค่าเฉลี่ยความกว้าง ความยาวของใบ และก้านใบยาว 12.78, 34.31 และ 5.52 ซม.ตามลำดับ ส่วนสีของก้านใบพบว่า มีสีเขียวกับสีน้ำตาล ซึ่งพันธุ์สีเขียวมีมากกว่าสีน้ำตาล ส่วนสีของใบอ่อนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ พันธุ์ที่มีสีของใบอ่อนสีเหลือง และพันธุ์ที่มีสีของใบอ่อนสีแดง โดยพันธุ์ที่มีสีของใบอ่อนสีแดงจัดอยู่ในกลุ่ม Trinitario (ICS16, ICS95, ICS100 และ Sc 1) ส่วนกลุ่ม Forastero มีสีของใบสีเหลืองอ่อนทุกพันธุ์ ในขณะที่จำนวนผล และน้ำหนักผลสดเฉลี่ยของจำนวนผลโกโก้แต่ละพันธุ์ระหว่างปี 2556-2558 พบว่า พันธุ์ Pa 7 ให้จำนวนผลเฉลี่ยมากที่สุด 268 ผล รองลงมาคือ พันธุ์ LCT EEN 162-1010 225.3 ผล ในขณะที่น้ำหนักเมล็ดสดพันธุ์ IMC 47 มีน้ำหนักเมล็ดสดมากที่สุด 20,333 กรัม รองลงมาเป็นพันธุ์ LCT EEN 162-1010 19,433 กรัม และ Pa 7 19,033 กรัม ซึ่งในอนาคตคาดว่าจะสามารถคัดเลือกเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นนอกเหนือจากพันธุ์ดังกล่าวได้เพิ่มมากขึ้น

รหัสทะเบียนวิจัย 01-42-54-02-01-01-02-54

1 ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อ. สวี จ. ชุมพร 86130 โทร/โทรสาร 077-556073, 077-556026

2 สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ 10900 โทร/โทรสาร 02-5790583, 02- 9406497

Abstract

To study the chracteristics of cocoa variety which collect at CHRC for using under variety improvement programme. The 34 clones of 2 groups are collected, there are Forastero, ie. AML, BE3, BE10, CC11, IMC47, Na32, Na33, Na34, P2, P19, P26, Pa7, Pa35, Pa107, Sca6, Sca9, Sca12, LCT EEN 162-1010, LCT EEN163A, SEEC54-1 and Trinitario, ie. EET308, GC29, MOQ417, ICS6, ICS16, ICS40, ICS95, ICS100, SC1, UIT1, UIT2, UF667, UF676, Playa-atla 4. The result show the average leave length, leave width and petiole of 20 Forastero group are 32.02, 11.54 and 1.85 cm. respectively, in addition 14 Trinitario group are 34.31, 12.78 and 5.52 cm respectively. And the color of young leave of Trinitario group is variable but Forastero group is pale yellow. The average yield 3 years (2013-2015) show Pa7 is the highest yielding pod about 268 pods per year, the latter is LCT EEN 162-1010 about 225.3 pods per year. But IMC 47 is highest wet bean clone it average about 20,333 gms per year the latter and LCT EEN 126-1010 and Pa7 about 19,433 and 19,033 gms per year respectively . This collection still curry on to collect the record of each clone for using in future.

คำนำ

ปัจจุบันพื้นที่ปลูกโกโก้ในประเทศไทยมีน้อย (ประมาณ 3,000 ไร่) ผลผลิต ประมาณ 600-700 ตัน ไม่เพียงพอกับอุตสาหกรรมในประเทศ ต้องนำเข้าเมล็ดโกโก้จากต่างประเทศเข้ามาผลิตเป็นโกโผง และชอคโกแลต ซึ่งปัจจุบันราคาโกโก้มีแนวโน้มสูงขึ้น เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพืชแซมในสวนพืชเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มรายได้ โดยเฉพาะสวนไม้ผลเช่น มะพร้าว ทุเรียน มังคุด ลองกอง เป็นต้น เนื่องจากสามารถเจริญเติบโตได้ดี ภายใต้ร่มเงาของพืชเหล่านั้น ซึ่งในเรื่องพันธุ์เป็นปัจจัยแรกที่เกษตรกรต้องการ ประกอบกับการปลูกโกโก้ในประเทศได้หยุดชะงักไประยะหนึ่ง สาเหตุเกิดจากการขาดแหล่งรับซื้อผลผลิต และมีพืชเศรษฐกิจอื่นเข้ามามีบทบาทแทนที่ จึงทำให้การพัฒนาเกี่ยวกับพันธุ์ปลูกมีน้อย สำหรับงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ได้ดำเนินการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์โกโก้ ซึ่งได้ออกเป็นพันธุ์รับรองมาแล้ว จำนวน 1 พันธุ์ คือโกโก้ลูกผสม ชุมพร 1 ซึ่งเหมาะสมในการทำโกโก้ผงและเนยโกโก้ และวิจัยด้านโรค และ แมลง วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว และการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้มาตั้งแต่ปี 2530-2535 ปัจจุบันงานวิจัยโกโก้ของกรมฯไม่ได้อยู่ในแผนงานวิจัยของพืชสวนอุตสาหกรรมในส่วนของการปรับปรุงพันธุ์ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรได้ดำเนินการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์โกโก้ที่ได้จากแหล่งเชื้อพันธุ์ที่ดีจากต่างประเทศประมาณ 34 สายพันธุ์ ซึ่งมีเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมในการทำชอคโกแลต โกโก้ผง และเนยโกโก้ เป็นโกโก้ที่อยู่ในกลุ่มของ Forastero และ Trinitario โดยได้รับการสนับสนุนจากโครงการพัฒนาพันธุ์ของ UNDP โครงการ ATT ของ USOM ซึ่งกลุ่ม Forastero เป็นโกโก้แถบอเมซอน และแถบอัฟริกาและเอเชียตะวันออก ผลสุกมีสีเหลือง ทรงผลป้อมสั้น ส่วน Trinitario เป็นโกโก้ลูกผสมระหว่าง Criollo และ Forastero ฝัก (ผล) ยาวกว่า Forastero (Emmanuel ohene Afoakwa, 2014) จึงควรมีการศึกษาและรวบรวมคุณลักษณะของพันธุ์โกโก้เพื่อใช้กับงานปรับปรุงพันธุ์ต่อไปในอนาคต

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

- พันธุ์โกโก้สายพันธุ์ Forastero จำนวน 20 สายพันธุ์ ประกอบด้วย AML, BE 3, BE10, CC 11, IMC 47, Na 32, Na 33, Na 34, P2, P19, P26, Pa7, Pa 35, Pa107,Sca 6, Sca 9, Sca 12, LCT EEN 162-1010, LCT EEN 163 A, SPEC 54-1 สายพันธุ์ Trinitario จำนวน 14 สายพันธุ์คือ EET 308, GC29, MOO417, ICS 6, ICS 16, ICS 40, ICS 95, ICS 100, SC1, UIT1, UIT2, UF667, UF676, Playa-alta4
- ปุ๋ยเคมี 15-15-15, 13-13-21, 12-12-17 และ 46-0-0
- ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- อุปกรณ์ตัดแต่งกิ่ง และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการเก็บข้อมูล
- อุปกรณ์การแปรรูปผลผลิต เช่น ลังหมัก เสื่อสำหรับตากเมล็ด ตาข่ายสีฟ้า เป็นต้น
- อุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็นสำหรับงานทดลอง

-วิธีการ

ไม่มีการวางแผนการทดลอง ปลูกโกโก้ทั้ง 34 สายพันธุ์ แซมในสวนมะพร้าวที่ปลูกระยะ 9 x 9 เมตร ปลูกเป็นแถวคู่ พันธุ์ละ 12 ต้น โดยใช้ระยะปลูก 3 x 3 เมตร ดูแลรักษาโกโก้โดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17 จำนวน 2 กก./ต้น/ปีแบ่งใส่ 2 ครั้ง ช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ตัดแต่งกิ่งโกโก้หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตขุดใหญ่หมดแล้วในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น

การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพ และคุณลักษณะประจำพันธุ์ต่างๆ
2. บันทึกองค์ประกอบทางเคมีและกายภาพ ของเมล็ดโกโก้แห้ง โกโก้ผง และเนยโกโก้
3. รวบรวม วิเคราะห์และสรุปผล

-เวลาและสถานที่ เริ่มต้นตุลาคม 2555 สิ้นสุดกันยายน 2557 รวม 2 ปี

สถานที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อ. สวี จ. ชุมพร

ผลการทดลองและวิจารณ์

ลักษณะประจำพันธุ์ของโกโก้ทั้ง 34 สายพันธุ์ซึ่งดูที่ลักษณะของใบประกอบด้วย ขนาดใบ ก้านใบ สีใบแก่ และสีใบอ่อน พบว่า ขนาดของใบโกโก้กลุ่ม Forastero ทั้ง 20 พันธุ์มีขนาดความกว้างของใบ ความยาวใบ และก้านใบยาว 11.54, 31.02 และ 1.85 ซม.ตามลำดับ กลุ่ม Trinitario รวม 14 พันธุ์ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบ ความ

ยาว และก้านใบยาว 12.78, 34.31 และ 5.52 ซม.ตามลำดับ ในขณะที่สีก้านใบ แบ่งเป็น กลุ่มสีเขียว กับกลุ่มสีน้ำตาล กลุ่มสีเขียว ประกอบด้วยพันธุ์ Na 32, Na 33, Na 34, Pa 7,Pa 35, P 19,P 26, Sca 9,AML, EET 308, Playa-alta4, CC 11, ICS 40, ICS 100, UIT1, UF667 และ UR 676 กลุ่มสีน้ำตาลประกอบด้วย พันธุ์ Sca12, BE3, BE10, MOQ417, IMC47, GC29, ICS6, ICS16, ICS95, Sc1, SPEC54-1, UIT2, LCT EEN163 A และ LCT EEN 162-1010 และทุกพันธุ์มีสีของใบแก่เป็นสีเขียว ส่วนสีของใบอ่อนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มพันธุ์ที่มีสีของใบอ่อนสีเหลือง และกลุ่มพันธุ์ที่มีสีของใบอ่อนสีแดง โดยพันธุ์ที่มีสีของใบอ่อนสีแดงประกอบด้วยพันธุ์ ICS16, ICS95, ICS100 และ Sc 1 ส่วนพันธุ์ที่เหลือมีสีของใบอ่อนสีเหลืองทุกพันธุ์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะของใบโกโก้พันธุ์ต่างๆทั้ง 34 พันธุ์ที่ปลูกอยู่ภายในศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

ที่	พันธุ์	ขนาดใบ (ซม.)		ก้านใบ		สีใบแก่	สีใบอ่อน
		กว้าง	ยาว	ยาว (ซม.)	สี		
	กลุ่ม Forastero						
1	Na 32	11.3	32.1	1.6	เขียว	เขียว	เหลือง
2	Na 33	8.0	29.0	1.7	เขียว	เขียว	เหลือง
3	Na 34	13.3	33.5	1.5	เขียว	เขียว	เหลือง
4	Pa 7	11.8	33.0	1.9	เขียว	เขียว	เหลือง
5	Pa 35	10.3	32.4	2.0	เขียว	เขียว	เหลือง

6	Pa 107	11.2	25.5	1.9	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
7	P 2	9.5	26.7	1.3	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
8	P 19	11.5	32.1	2.1	เขียว	เขียว	เหลือง
9	P 26	14.8	36.2	1.5	เขียว	เขียว	เหลือง
10	Sca 6	8.2	22.6	1.5	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
11	Sca 9	11.2	27.8	1.6	เขียว	เขียว	เหลือง
12	Sca 12	11.1	32.1	1.6	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
13	BE 3	14.6	38.3	2.0	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
14	BE 10	12.8	35.0	1.4	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
15	AML	11.7	33.0	2.3	เขียว	เขียว	เหลือง
16	IMC 47	10.5	30.5	1.6	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
17	CC 11	13.7	40.3	2.8	เขียว	เขียว	เหลือง

ที่	พันธุ์	ขนาดใบ (ซม.)		ก้านใบ		สีใบแก่	สีใบอ่อน
		กว้าง	ยาว	ยาว (ซม.)	สี		
18	SPEC 54-1	12.5	37.8	2.5	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
19	LCT EEN 163 A	10.0	28.5	2.3	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
20	LCTEEN 162-1010	12.8	34.0	1.9	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
	เฉลี่ย	**11.54**	**32.02**	**1.85**	**-**	**-**	**-**
	กลุ่ม Trinitario						
21	MOQ 417	13.7	35.7	2.9	น้ำตาล	เขียว	เหลือง

22	GC 29	13.4	34.0	2.9	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
23	Playa-alta 4	13.8	36.2	2.6	เขียว	เขียว	เหลือง
24	EET 308	13.6	39.0	3.0	เขียว	เขียว	เหลือง
25	ICS 6	12.6	35.0	3.0	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
26	ICS 16	10.8	33.5	2.1	น้ำตาล	เขียว	แดง
27	ICS 40	13.6	34.9	2.3	เขียว	เขียว	เหลือง
28	ICS 95	10.9	34.6	2.3	น้ำตาล	เขียว	แดง
29	ICS 100	13.2	25.3	2.7	เขียว	เขียว	แดง
30	Sc 1	11.9	34.9	2.5	น้ำตาล	เขียว	แดง
31	UIT 1	13.3	38.0	2.7	เขียว	เขียว	เหลือง
32	UIT 2	11.6	27.1	2.1	น้ำตาล	เขียว	เหลือง
33	UF 667	12.3	36.2	2.6	เขียว	เขียว	เหลือง
34	UF 676	14.3	36.0	1.6	เขียว	เขียว	เหลือง
	เฉลี่ย	**12.78**	**34.31**	**2.52**	**-**	**-**	**-**

- **ผลผลิตโกโก้**

ปี 2556

จำนวนผล พบว่า พันธุ์ที่มีจำนวนผลระหว่าง 1- 50 ผล ประกอบด้วยพันธุ์ Na 32, Pa7, Pa35, BE10, EET308, GC29, CC11, ICS95, ICS100, Sc1, SPEC54-1, UIT1, UIT2, UF667, UF676 และ LCT EEN 163 A พันธุ์ที่มีจำนวนผลระหว่าง 51 – 100 ผล ประกอบด้วย พันธุ์ Na33, P19, P26, Sca9, Sca12, AML, IMC47, ICS6, ICS16 และ LCTEEN 162-1010 พันธุ์ที่มีจำนวนผลระหว่าง 101-150 ผลคือ พันธุ์ BE3, Playa-

alta 4 จำนวนผลระหว่าง 151-200 ผล ประกอบด้วย พันธุ์ ICS40, MOQ 417 พันธุ์ที่มีจำนวนผลระหว่าง 301-350 ผลคือ พันธุ์ P2 (ตารางที่ 2)

น้ำหนักเมล็ดสด (กรัม) น้ำหนักเมล็ดสดของโกโก้ทั้ง 34 สายพันธุ์ที่ได้จากการผ่าเอาเมล็ดออกนำมาชั่ง ผลปรากฏว่า พันธุ์ที่มีน้ำหนักระหว่าง 500-1000 กรัมประกอบด้วย พันธุ์ UF676, LCT EEN 163 A, SPEC 54-1 พันธุ์ที่มีน้ำหนัก 1,000 กรัมขึ้นไปประกอบด้วย พันธุ์ BE10, Sc1, CC11, UIT1, UIT2,UF667, ICS 100, ICS95, ICS16, ICS 6, GC29, INC47, EET308, AML, Sca12, Sca9, P26, P19, Na32, Na33, Pa7, Pa35 และ LCTEEN 162-1010 พันธุ์ที่มีน้ำหนัก 10,000 กรัมขึ้นไปประกอบด้วยพันธุ์ Na34, BE3, MOQ 417 และ Playa-alta 4 ส่วนพันธุ์ที่มีน้ำหนักเมล็ดสดตั้งแต่ 20,000 กรัมขึ้นไปคือพันธุ์ ICS40 21,400 กรัม และพันธุ์ P2 20,400 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ปี 2557

- **จำนวนผล** พบว่าพันธุ์ที่มีจำนวนผลระหว่าง 1- 50 ผล ประกอบด้วย พันธุ์ Pa 107, Pa 35, Sca 6, AML, Playa – alta 4, ICS 6, ICS 16, ICS 40, ICS 95, ICS 100, Sc 1, SPEC 54-1, UIT 1 และ UF676 และพันธุ์ที่มีจำนวนผลระหว่าง 51 – 100 ผล ประกอบด้วยพันธุ์ CC 11, P 26, Na 33 และ EET 308 ในขณะพันธุ์มีจำนวนผลระหว่าง 101-150 ผล ประกอบด้วย พันธุ์ Na 32, P 19, Sca 12, BE 10 และ MOQ 417 และ จำนวนผลระหว่าง 151-200 ผลประกอบด้วยพันธุ์ Na 34, GC 29 และ LCT EEN 163 ส่วนพันธุ์ที่มีจำนวนผลมากกว่า 200 ผลประกอบด้วย Pa 7, P 2, Sca 9, BE 3, IMC 47 และ LCT EEN 162-1010 (ตารางที่ 2)

- **น้ำหนักเมล็ดสด** พบว่าพันธุ์ที่มีน้ำหนักระหว่าง 100-500 กรัม ได้แก่พันธุ์ Pa 107, ICS 100, Sc 1, และพันธุ์ที่มีน้ำหนักเกิน 1,000 กรัมขึ้นไปประกอบด้วยพันธุ์ Na 33, Pa 35, P 19, P 26, Sca 6, Sca 12, BE 10, AML, EET 308, Playa – alta 4, CC 11, ICS 6, ICS 16, ICS 40, ICS 95, SPEC 54-1, UIT 1, UF676, LCT EEN 163 A และพันธุ์ที่มีน้ำหนัก10,000 กรัมขึ้นไปคือ Na 32, Na 34, P 2, MOQ 417 และ LCT EEN 162-1010 ส่วนพันธุ์ที่มีน้ำหนัก 20,000 กรัมขึ้นไปประกอบด้วยพันธุ์ Sca 9, BE 3, IMC 47, GC 29, Pa 729และ LCT EEN 162-1010 (ตารางที่ 2)

ปี 2558

- **จำนวนผล** พบว่าโกโก้พันธุ์ที่มีจำนวนผลระหว่าง 1-50 ผล คือ Na 34, Pa 35, Pa 107, P 2, P 19, P 26, Sca 6, Sca 9, AML, MOQ 417, Playa – alta 4, ICS 6, ICS 16, ICS 40, ICS 95, ICS 100, Sc 1, SPEC 54-1, UIT 1, UF676 (ตารางที่ 2) สาเหตุที่จำนวนผลของปี 2558 น้อยกว่าปี 2556 และ 2557 ทั้งๆที่เป็นโกโก้ที่ให้ผลผลิตเป็นปีที่ 3 เกิดจากสภาวะอากาศด้วยโกโก้ติดผลน้อยเพราะสภาพอากาศค่อนข้างร้อน และการให้น้ำไม่พียงพอ (สถานีตรวจอากาศปี, 2557)

- **น้ำหนักเมล็ดสด** พบว่า พันธุ์ที่มีน้ำหนักระหว่าง 500 –1,000 กรัม ประกอบด้วย พันธุ์ Pa 107, AML, ICS 100, Sc 1 และ UIT 1 ส่วนพันธุ์ที่มีน้ำหนัก 1,000 กรัมขึ้นไปคือ Na 32, Na 33, Na 34, Pa 35, P 2, P 19, P 26, Sca 6, Sca 9, Sca 12, BE 3, BE 10, EET 308, MOQ 417, Playa – alta 4, CC 11, ICS 6, ICS 16, ICS 40, ICS 95, SPEC 54-1, UIT 1, UF676, LCT EEN 163 A และ พันธุ์ที่มีน้ำหนัก 10,000 กรัมขึ้นไปคือ พันธุ์ GC 29 ส่วนพันธุ์ที่มีน้ำหนัก 20,000 กรัมขึ้นไปคือ พันธุ์ IMC 47 และ LCT EEN 162-1010 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนผล น้ำหนักเมล็ดสด และขนาดผลเฉลี่ยของโกโก้สายพันธุ์ต่างๆ 34 พันธุ์ระหว่างปี 2556-2558

ที่	พันธุ์	จำนวนผล/12 ต้น			น้ำหนักเมล็ดสด (กรัม)		
		ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
	กลุ่ม Forastero						
1	Na 32	24	147	127	2,600	11,400	9,000
2	Na 33	73	93	73	5,100	5,100	3,300
3	Na 34	188	194	20	13,100	12,800	1,800
4	Pa 7	50	387	367	5,900	26,600	24,600
5	Pa 35	49	39	19	4,400	3,600	1,800
6	Pa 107	-	2	2	-	200	210
7	P 2	335	305	20	20,400	19,100	1,800
8	P 19	69	134	20	3,800	8,000	2,200
9	P 26	67	88	20	4,400	4,400	1,800
10	Sca 6	-	45	25	-	3,400	2,000
11	Sca 9	80	480	20	5,000	20,400	1,800
12	Sca 12	55	135	115	4,100	7,400	5,600
13	BE 3	139	313	293	16,300	29,000	6,000

14	BE 10	12	116	96	1,200	7,100	5,100
15	AML	83	46	26	9,000	2,700	900
16	IMC 47	93	287	267	8,400	27,600	25,000
17	MOQ 417	177	114	20	18,800	10,800	2,800
18	CC 11	16	71	51	2,200	7,900	4,500
19	GC 29	25	153	133	4,000	20,400	16,400
20	Playa – alta 4	114	49	20	15,300	3,800	2,800
เฉลี่ย		**91.61**	**159.9**	**86.7**	**15,158**	**11,585**	**5,971**
ที่	พันธุ์	จำนวนผล/12 ต้น			น้ำหนักเมล็ดสด (กรัม)		
		ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
	กลุ่ม Trinitario						
21.	EET 308	45	77	57	6,800	7,800	4,500
22	ICS 6	52	47	27	9,600	9,500	4,900
23	ICS 16	79	18	9	5,100	2,200	1,300
24	ICS 40	151	41	21	21,400	5,200	1,600
25	ICS 95	47	25	25	5,200	2,540	2,500
26	ICS 100	22	9	9	3,700	500	550
27	Sc 1	8	5	5	1,200	200	400
28	SPEC 54-1	14	40	20	800	6,200	3,100
29	UIT 1	21	8	4	3,400	2,000	1,000
30	UIT 2	25	0	0	3,700	0	0
31	UF 667	29	0	0	3,400	0	0

32	UF676	5	45	25	600	6,300	3,500
33	LCT EEN 163 A	8	172	152	800	7,700	5,900
34	LCT EEN 162-1010	80	308	288	8,700	26,100	23,500
	เฉลี่ย	**41.85**	**56.78**	**45.86**	**5,314**	**5,446**	**3,768**

หมายเหตุ: พันธุ์ Pa107 และ Sca 6 ยังไม่ให้ผลผลิต

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ลักษณะประจำพันธุ์ของโกโก้ทั้ง 34 พันธุ์สามารถแบ่งตามขนาดใบ สีก้านใบ สีของยอดอ่อน และสีของใบแก่ ทั้งนี้พบว่า กลุ่ม Forastero 20 พันธุ์ มีขนาดความกว้าง ความยาวของใบ และความยาวของก้านใบเฉลี่ย 11.54, 32.02 และ 1.85 ซม. ตามลำดับ ส่วนกลุ่ม Trinitario 14 พันธุ์ มีค่าเฉลี่ยความกว้าง ความยาวของใบ และก้านใบยาว 12.78, 34.31 และ 5.52 ซม.ตามลำดับ นอกจากนั้นสีของก้านใบพบว่า มีสีเขียวกับสีน้ำตาล ซึ่งพันธุ์สีเขียวมีมากกว่าสีน้ำตาล ส่วนสีของใบอ่อนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ พันธุ์ที่มีสีของใบอ่อนสีเหลือง และพันธุ์ที่มีสีของใบอ่อนสีแดง โดยพันธุ์ที่มีสีของใบอ่อนสีแดงประกอบด้วยพันธุ์ ICS16, ICS95, ICS100 และ Sc 1 ส่วนพันธุ์ที่เหลือมีสีของใบสีเหลืองอ่อนทุกพันธุ์ ในขณะที่จำนวนผล และน้ำหนักผลสดในแต่ละปี พบว่า ปี 2556 จำนวนผลของแต่ละพันธุ์แตกต่างกันโดยจำนวนผลอยู่ระหว่าง 5-335 ผล และน้ำหนักผลสด 600-21,400 กรัม และปี 2557 จำนวนผลของแต่ละพันธุ์ 2 - 480 ผลและน้ำหนักผลสด 200-29,000 กรัม ส่วนในปี 2558 จำนวนผล 2 - 293 ผล และน้ำหนักผลสด 210-25,000 กรัม ซึ่งจากค่าเฉลี่ยของจำนวนผลโกโก้แต่ละพันธุ์ระหว่างปี 2556-2558 พบว่า พันธุ์ Pa 7 ให้จำนวนผลเฉลี่ยมากที่สุด 268 ผล รองลงมาคือ พันธุ์ LCT EEN 162-1010 225.3 ผล ในขณะที่น้ำหนักเมล็ดสดพันธุ์ IMC 47 มีน้ำหนักเมล็ดสดมากที่สุด 20,333 กรัม รองลงมาเป็นพันธุ์ LCT EEN 162-1010 19,433 กรัม และ Pa 7 19,033 กรัม ทั้งนี้โกโก้ทั้ง 34 พันธุ์ที่นำมาปลูกรวบรวมพันธุ์เพื่อศึกษาและรวบรวมลักษณะของพันธุ์โกโก้เพื่อใช้ในงานปรับปรุงพันธุ์ต่อไปในอนาคตและคาดว่าจะสามารถคัดเลือกเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นนอกเหนือจากพันธุ์ดังกล่าวได้เพิ่มมากขึ้น

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้พันธุ์โกโก้ที่มีลักษณะประจำพันธุ์ดีเด่น สำหรับนำไปใช้สำหรับการปรับปรุงพันธุ์เพื่อคัดเลือกพันธุ์โกโก้ที่เหมาะสมสำหรับการทำชอคโกแลต และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์นอกจากนั้นยังเป็นแหล่งรวบรวมพันธุกรรมโกโก้ และเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการคัดเลือกพันธุ์โกโก้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. 2535. คู่มือการปลูกโกโก้. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 23 น.

ผานิต งานกรณาธิการ จรัสศรี วงศ์กำแหง ปิยนุช นาคะ ยุพิน กสินเกษมพงษ์ รัตนา พลชาติ และ อานุภาพ ธีระกุล. 2538. การรวบรวมและศึกษาพันธุ์โกโก้ที่ชุมพร. น. 89-94,*ใน* รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2537-2538. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบัวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 384 น.

Emmanuel ohene Afoakwa. 2014. History and Taxonomy of Cocoa. p.13-16 . *In* Cocoa Production and Processing Technology. Taylor & Francis Group.329 p.

ภาพผนวก 1

ภาพที่ 1 ลักษณะการติดผลของโกโก้กลุ่ม Trinitaro