

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-
1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนากาแฟ
 2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตา
 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การเปรียบเทียบกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Selection of Robusta Coffee Clones for High Yield and Large Bean Size
 4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
ผู้ร่วมงาน : นางสาวปานหทัย นพชินวงศ์ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
: นายเสรี อยู่สถิตย์ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
 5. บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่

Selection of Robusta Coffee Clones for

High Yield and Large Bean Size

สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ ปานหทัย นพชินวงศ์ และเสรี อยู่สถิตย์

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบพันธุ์กาแฟโรบัสตาเมล็ดใหญ่ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรระหว่างปี 2555-2558 พบว่าพันธุ์ L69 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งสูงเทียบเท่าหรือดีกว่าเล็กน้อยเมื่อเทียบกับพันธุ์แนะนำ ชุมพร 1 ชุมพร 84-4 และชุมพร 84-5 โดยให้ผลผลิตเมื่ออายุ 4-5 ปี 364-418 กิโลกรัมต่อไร่ การให้ผลผลิตสูงเนื่องจากมีลักษณะองค์ประกอบผลผลิตที่ดี มีทั้งจำนวนกิ่งให้ผลค่อนข้างสูงและจำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่งให้ผลสูง นอกจากนี้มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งสูงปานกลาง 20 เปอร์เซ็นต์ และ

เมล็ดมีขนาดปานกลาง มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 15.0-17.3 กรัม นับว่าเป็นพันธุ์ที่สมควรจะเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป

Abstract

Selection of Robusta Coffee Clones for High Yield and Large Bean Size

Sureerat Panyatona, Parnhathai Nopchinwong, Seree Usathid and Penjan Sutthanukul
Chumphon Horticultural, Research Center, Horticulture Institute

The selection trial was carried out during 2010-2015 at Chumphon Horticultural Research Centre. The results showed that L69, at 4 years old onwards, yield 364-418 kg. per rai equally to or higher than recommended clones, i.e. Chumphon 1, Chumphon 84-4 and Chumphon 84-5. Yield high components that are highly contributed to high bean yield of L69 are high number of primaries and high number of bearing nodes, fair out-turn rate at 20% and 100-seed weight is 15.0-17.3 gram.

6. คำนำ

สถานการณ์การผลิตกาแฟโรบัสตาในประเทศไทยมีสถานะถดถอยตลอดช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา ผลผลิตกาแฟลดลงจาก 78,020 ตัน ในปี พ.ศ. 2539 เหลือเพียง 38,140 ตัน สวนทางกับความต้องการใช้เมล็ดกาแฟในการผลิตเพื่อส่งออกและบริโภคภายในประเทศประมาณ 67,000 ตัน ในปี พ.ศ. 2555 จากเดิมที่ไทยเคยเป็นผู้ส่งออกกาแฟนารายได้เข้าประเทศประมาณ 3,496 ล้านบาท ในปี 2541 มาเป็นผู้นำเข้ากาแฟโรบัสตา โดยเริ่มนำเข้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 จำนวน 14,541 ตัน เป็นมูลค่า 1,094 ล้านบาท และปี พ.ศ. 2558 มีการนำเข้า 57,115 ตัน เป็นมูลค่า 3,679 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) ปริมาณผลผลิตที่ลดลงมีสาเหตุจากปริมาณพื้นที่ปลูกลดลง มีการปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชยืนต้นอื่นทดแทน เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ทูเรียน ดังนั้นหากเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้นจนรายได้เพิ่มขึ้นเป็นที่น่าพอใจ เชื่อว่าจะมีผลช่วยให้เกษตรกรหันมาปลูกกาแฟโรบัสตากันมากขึ้นได้ ซึ่งการใช้พันธุ์กาแฟที่ดีมีผลผลิตสูงเพื่อทดแทนต้นพันธุ์คละที่ปลูกกันอยู่ทั่วไป นับเป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมกับสถานการณ์นี้

การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาภายใต้การดำเนินการของกรมวิชาการเกษตร ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรได้เริ่มมีตั้งแต่ พ.ศ. 2543 โดยเป็นความร่วมมือ กับบริษัทเอกชนผู้ผลิตกาแฟผงสำเร็จรูป ได้นำเข้าพันธุ์ต่างประเทศรวมกว่า 25 พันธุ์ เข้ามาปลูกเพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สามารถปรับตัวได้ดีในประเทศไทย และให้ผลผลิตสูง (ผานิต และ คณະ, 2550; สุรรัตน์ และ ยุพิน, 2550) อย่างไรก็ตาม พันธุ์ที่นำเข้ามานี้มีเมล็ดมีขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เมล็ดส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเบอร์ 12 ถึง เบอร์ 14 และมีเมล็ดเบอร์ 16-20 หรือขนาดพรีเมียม ต่ำกว่า 50% และ น้ำหนัก 100 เมล็ด ประมาณ 10-17 กรัม (สุรรัตน์ และ ยุพิน, 2550) ส่วนพันธุ์ไทยยังไม่เคยมีการศึกษาอย่างจริงจัง จึงควรมีการรวบรวมพันธุ์ที่ดีเพื่อศึกษาและคัดเลือกไว้เป็นเชื้อพันธุ์ที่ดี เพื่อนำมาใช้ประโยชน์โดยเฉพาะพันธุ์ไทยที่มีเมล็ดค่อนข้างใหญ่ โดยมุ่งเน้นที่การคัดเลือกพันธุ์กาแฟที่ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟสูง ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัมต่อไร่ มีขนาดเมล็ดใหญ่ขึ้น มีรสชาติเป็นกลาง มีสัดส่วนการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟ (out-turn) สูง ไม่ต่ำกว่า 20% เป็นต้น ดังนั้นจึงได้ทำการรวบรวมพันธุ์ไทยในแหล่งปลูกที่สำคัญในภาคใต้มาปลูกและทำการคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร เพื่อให้ได้พันธุ์กาแฟโรบัสตาเมล็ดใหญ่ที่สามารถใช้เป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์
 - 1) ต้นกล้ากาแฟโรบัสตา จำนวน 10 พันธุ์
 - 2) ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์
 - 3) กรรไกรและเลื่อยสำหรับตัดแต่งกิ่ง

- 4) อุปกรณ์ในการชั่ง ตวง วัด สมุดบันทึกข้อมูล
 - 5) ถุงตาข่ายสีฟ้าใส่กาแฟ กระสอบใส่กาแฟ
 - 6) ผ้าพลาสติกอย่างหนา คลุมกองหรือปิดกองกันน้ำฝนชั่วคราว
- วิธีการ วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 4 บล็อก ให้พันธุ์ (สายต้น) เป็นกรรมวิธี มี 10 กรรมวิธี กำหนดให้มี 6 ต้นต่อพันธุ์ต่อบล็อก กรรมวิธีมี ดังนี้

1. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L3
2. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L21
3. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L32
4. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L49
5. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L59
6. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L66
7. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L69
8. พันธุ์ชุมพร 84-4 (control)
9. พันธุ์ชุมพร 84-5 (control)
10. พันธุ์ชุมพร 1 (control)

รวมทั้งสิ้น $6 \times 11 \times 4 = 288$ ต้น (ยังไม่รวม guard rows รอบแปลงและระหว่างบล็อก)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1) สุ่มเก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร ความเป็นกรด-ด่าง เนื้อดิน ที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 2) ทำการเลือกกลุ่มต้นกาแฟที่มีขนาดต้นสม่ำเสมอ ทำการจัดบล็อก (ตามความลาดชันของพื้นที่) แล้วสุ่มพันธุ์จัดลงในบล็อก ใช้ระยะปลูก 3×3 เมตร จะเริ่มทำการปลูกในฤดูฝนปี พ.ศ. 2554
- 3) การดูแลรักษา การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยและปูน ใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน
- 4) การกำจัดวัชพืช กระทำเท่าที่จำเป็น ปีละประมาณ 2-3 ครั้ง เนื่องจากขาดแคลนแรงงาน จึงจำเป็นต้องใช้วิธีฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชในบริเวณระหว่างแถว ส่วนหญ้าใต้โคนต้นใช้วิธีกล
- 5) การให้น้ำ เป็นแปลงที่อาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ยกเว้นช่วงแล้ง ปลาย ม.ค. – ปลาย เม.ย. มีการให้น้ำทุก 3-4 สัปดาห์/ครั้ง
- 6) ทำการบันทึกข้อมูลสภาพอากาศ ข้อมูลการเจริญเติบโตของกาแฟ ข้อมูลผลผลิตในเชิงคุณภาพและปริมาณ

- 7) ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต ตากผลกาแฟให้แห้ง สีเป็นเมล็ดสาร และเก็บรักษาในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทดี
- 8) ทำการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์สถิติด้วย IRRISTAT
- 9) ส่งตัวอย่างเพื่อชิมรสชาติ

การบันทึกข้อมูล

- 1) ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน
 - 2) ข้อมูลการเจริญเติบโตของกาแฟ ได้แก่ ความสูง ทรงพุ่ม
 - 3) ให้คะแนนความอุดมสมบูรณ์ของต้น การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม
 - 4) ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตในเชิงปริมาณและคุณภาพ เช่น ผลผลิต/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ดสาร ข้อบกพร่องของเมล็ดกาแฟ เช่น เมล็ดดำ เมล็ดรา สิ่งแปลกปลอมและสิ่งเจือปน
 - 5) ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว และจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยว
 - 6) คุณภาพการชิม
 - 7) ลักษณะเฉพาะอื่น ๆ เช่น กิ่งหักง่ายเมื่อติดผลมาก การเป็นโรค ฯลฯ
- ระยะเวลาและสถานที่ : เริ่มต้น - ตุลาคม 2554 สิ้นสุด - กันยายน 2558
- สถานที่ทำการทดลอง : แปลงเกษตรกรในจังหวัดชุมพร จำนวน 3 ไร่ 1 แปลง
 แปลงเกษตรกรในจังหวัดระนอง จำนวน 3 ไร่ 1 แปลง
 แปลงเกษตรกรในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 3 ไร่ 1 แปลง

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ความสูงและขนาดทรงพุ่ม

การวัดการเจริญเติบโตของกาแฟทั้ง 10 พันธุ์ ทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตได้ดี ความสูงและทรงพุ่มมีการเพิ่มขึ้นสอดคล้องกันไปทั้งแนวตั้งและแนวกว้างตามอายุของต้นกาแฟ (ตารางที่ 1.1 และ 1.2) อย่างไรก็ตามในบางพันธุ์ ต้นมีขนาดเล็กกลางช่วงหนึ่งเนื่องจากเมื่อพบต้นพันธุ์เปลี่ยนยอดที่นำมาปลูกไม่ตรงตามพันธุ์ ต้องทำการเปลี่ยนยอดใหม่ เช่น พันธุ์ L3, L21 และ L66 เป็นต้น จะเห็นว่าความสูงและทรงพุ่มส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 210-260 เซนติเมตร และอัตราส่วนของความสูงต่อทรงพุ่มมีค่าระหว่าง 0.9-1.1 ต้นมีขนาดทรงพุ่มเต็มที่เมื่ออายุ 5 ปี (พ.ศ. 2558) มีขนาดพอเหมาะ ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป ยกเว้นพันธุ์ L59 ทรงพุ่มมีขนาดใหญ่กว่าพันธุ์อื่น ๆ ต้องทำการตัดแต่งกิ่งสม่ำเสมอ

ตารางที่ 1.1 ความสูงของต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่เมื่ออายุต่าง ๆ กัน

พันธุ์	ความสูงของต้น (ซม.)				
	2554	2555	2556	2557	2558
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
L3	138 ab	123 a	186 ab	215 ab	232 ab
L21	172 d	124 a	166 a	197 a	214 bc
L32	141 abc	169 ab	213 bcd	230 ab	269 a
L49	165 cd	184 b	234 cd	234 ab	239 ab
L59	148 bcd	164 ab	192 ab	270 c	184 cd
L66	130 ab	119 a	165 a	224 ab	258 a
L69	139 ab	159 ab	200 abc	226 ab	256 a
ชุมพร 1	146 bc	157 ab	193 ab	237 b	259 a
ชุมพร 84-4	120 a	163 ab	195 abc	221 ab	249 ab
ชุมพร 84-5	145 bc	185 ab	185 ab	211 ab	213 bc
CV (%)	22.8	20.3	12.9	9.9	10.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

ตารางที่ 1.2 ขนาดทรงพุ่มของต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่เมื่ออายุต่าง ๆ กัน

พันธุ์	ขนาดทรงพุ่มของต้น (ซม.)				
	2554	2555	2556	2557	2558
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
L3	181 b	135 cd	220 ab	235 bc	206 bc
L21	199 cd	141 bcd	210 b	220 bc	214 abc
L32	171 ab	194 abc	244 ab	211 c	221 ab
L49	184 b	216 a	255 a	225 bc	242 ab
L59	186 bc	184 abc	243 ab	359 a	169 c
L66	167 a	121 d	174 c	226 bc	266 a
L69	205 d	210 a	255 a	263 b	244 ab
ชุมพร 1	198 cd	195 abc	240 ab	249 bc	250 ac
ชุมพร 84-4	160 a	168 a-d	225 ab	238 bc	251 ab
ชุมพร 84-5	198 cd	203 ab	234 ab	248 bc	241 ab
CV (%)	21.6	22.5	9.7	11.3	5.4

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

2. ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้ง และลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิต

2.1) ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้ง จากการทดลอง พบว่า พันธุ์ L69 ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้งสูงกว่าพันธุ์ทดสอบพันธุ์อื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัดและมีผลผลิตสูงใกล้เคียงกับพันธุ์แนะนำพันธุ์ชุมพร 1 ชุมพร 84-4 และชุมพร 84-5 (ตารางที่ 2.1) ผลผลิตในปี 2555/56 เท่ากับ 257 กก./ไร่ และในปี 2556/57 ซึ่งเป็นปีที่เริ่มให้ผลผลิตเต็มที่ สามารถให้ผลผลิตถึง 418 กก./ไร่

การที่ผลผลิตกาแฟโรบัสตาจะสูงหรือไม่ขึ้น ขึ้นอยู่กับลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของผลผลิต (Yield components) ซึ่งมีอยู่มากมายด้วยกันและแต่ละลักษณะมีอิทธิพลต่อผลผลิตมากน้อยต่างกันไป (Cilas *et al.*, 2006; Panyatona and Nopchinwong, 2006) ลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของผลผลิตในการทดลองนี้มีดังนี้

2.2) จำนวนกิ่งหลักต่อต้นและจำนวนกิ่งให้ผล (Primary branches) ต่อต้น จำนวนกิ่งหลักมีประมาณ 3-4 กิ่งหลักต่อต้นเมื่อโตเต็มที่ ในทุกพันธุ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 2.2.1) ในการทดลองนี้ จำนวนกิ่งหลักถูกจำกัดไว้ที่ 3-5 กิ่ง (multiple stems) ด้วยการตัดแต่งกิ่ง หากกิ่งหลักมีจำนวนน้อยเกินไป ผลผลิตจะลดลง ส่วนจำนวนกิ่งให้ผล (primary branches) ควรมีจำนวนมากเนื่องจากทราบกันว่า ปริมาณกิ่งให้ผลมีความสัมพันธ์ไปในทางบวกกับผลผลิตของกาแฟ (ตารางที่ 2.2.2)

ตารางที่ 2.1 ผลผลิตเมล็ดแห้งของกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ (ปี 55/56 - 57/58)

พันธุ์	ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้ง (กก./ไร่)		
	ปี 55/56	ปี 56/57	ปี 57/58
L3	149 bc	199 b	259 bc
L21	120 bc	138 b	183 d
L32	115 bc	203 b	116 de
L49	190 abc	162 b	101 e
L59	84 c	168 b	279 b
L66	-	52 b	198 cd
L69	257 ab	418 a	364 a
ชุมพร 1	312 a	403 a	254 bc
ชุมพร 84-4	212 abc	425 a	246 bc

ชุมพร 84-5	231 abc	225 b	216 cd
CV (%)	54.1	46.3	38.3

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

หมายเหตุ : ระยะปลูก 3 x 3 เมตร หรือจำนวน 178 ต้น/ไร่

: ปี 2555/56 ต้นพันธุ์ L66 มีต้นช่อมจำนวนมาก ผลผลิตจึงล่าช้ากว่าพันธุ์อื่น ๆ

ตารางที่ 2.2.1 จำนวนกิ่งหลักของต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี 2555-2558

พันธุ์	จำนวนกิ่งหลัก (กิ่ง/ต้น)			
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
L3	2.11 cd	2.45 c	2.67 c	3.10 b
L21	2.19 bcd	2.76 abc	2.79 bc	3.20 b
L32	2.75 a-d	2.90 abc	2.58 c	3.02 b
L49	2.92 abc	3.15 ab	2.93 abc	3.62 ab
L59	2.28 bcd	2.54 bc	3.67 ab	3.63 ab
L66	-	2.33 c	2.96 abc	3.60 ab
L69	2.33 a-d	2.47 bc	3.01 abc	3.40 ab
ชุมพร 1	3.00 ab	2.93 abc	2.98 abc	3.19 b
ชุมพร 84-4	2.79 a-d	2.92 abc	3.14 abc	3.53 ab
ชุมพร 84-5	3.15 a	3.29 a	3.73 a	4.11 a
CV (%)	20.1	15.0	18.4	13.9

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2.2.2 กิ่งให้ผลของต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี 2555/56-2557/58

พันธุ์	จำนวนกิ่งให้ผล (กิ่ง/ต้น)			
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
L3	46.8 cde	75.2 b	95.3 cde	93.6 bcd
L21	42.1 de	88.2 ab	112.6 bcd	125.0 bcd
L32	68.3 a-d	113.0 a	91.5 de	82.1 cd
L49	74.9 abc	99.3 ab	103.1 cde	86.1 cd
L59	48.2 b-e	75.4 b	160.2 a	140.3 ab

L66	-	42.5 c	68.2 e	99.6 bcd
L69	69.8 a-d	94.2 ab	136.3 abc	109.0 a-d
ชุมพร 1	93.8 a	111.3 a	124.8 a-d	127.5 abc
ชุมพร 84-4	85.1 a	113.7 a	147.8 ab	156.5 a
ชุมพร 84-5	78.5 ab	90.8 ab	124.8 a-d	126.4 abc
CV (%)	31.1	21.7	23.1	29.2

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

2.3) จำนวนข้อที่ติดผลตอกิ่งให้ผลและจำนวนผลตอกิ่งให้ผล พันธุ์ที่ทำการคัดเลือกมีจำนวนข้อติดผลอยู่ระหว่าง 12-17 ข้อ รวมทั้งสองปีที่ให้ผลผลิตนับว่าค่อนข้างสูง โดยเฉพาะพันธุ์ L69 มีจำนวนข้อติดผลถึง 16.6 ข้อ (ตารางที่ 2.3.1) ส่วนจำนวนผลตอกิ่งให้ผลอยู่ระหว่าง 110-250 ผลตอกิ่ง (ตารางที่ 2.3.2) พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงมักมีจำนวนผลตอกิ่งให้ผลค่อนข้างมากเป็นอันดับต้น ๆ ของพันธุ์ที่ทำการทดลอง

ตารางที่ 2.3.1 จำนวนข้อที่ติดผลของต้นกาแพโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี 2555-58

พันธุ์	จำนวนข้อที่ติดผล (ชม.)			
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
L3	13.6 b-e	17.9 a	16.2 ab	16.7 a
L21	12.4 de	16.3 ab	14.1 bcd	13.4 bc
L32	12.3 e	17.5 ab	12.7 cd	11.2 cd
L49	14.1 a-e	15.1 bc	12.8 cd	11.1 cd
L59	15.3 abc	16.7 ab	13.6 cd	10.5 d
L66	-	13.4 c	14.7 abc	14.3 ab
L69	16.5 a	16.8 ab	16.6 a	12.5 bcd
ชุมพร 1	15.2 a-d	16.3 ab	14.1 bcd	13.7 bc
ชุมพร 84-4	16.2 ab	13.3 c	12.0 d	11.0 cd
ชุมพร 84-5	13.4 b-e	13.4 c	13.5 cd	12.7 bcd
CV (%)	12.6	10.4	10.4	13.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2.3.2 จำนวนผลตอกิ่งให้ผลของต้นกาแพโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี 2555-2558

พันธุ์	จำนวนผลตอกิ่ง (ผล)			
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558

L3	196 abc	188 abc	223 a	189 ab
L21	126 d	157 bcd	146 bcd	134 cd
L32	145 cd	140 cde	116 d	94 d
L49	177 bcd	117 de	128 cd	101 d
L59	172 bcd	162 bcd	116 d	142 bcd
L66	-	92 e	171 b	136 cd
L69	239 a	224 a	164 bc	141 bcd
ชุมพร 1	249 a	195 ab	143 bcd	186 abc
ชุมพร 84-4	216 ab	179 abc	118 d	120 d
ชุมพร 84-5	175 abc	119 de	130 cd	145 bcd
CV (%)	23.0	20.7	17.1	23.5

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

2.4) อัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้ง (out-turn) ทุกพันธุ์มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งอยู่ระหว่าง 19-21% ยกเว้นพันธุ์ชุมพร 1 ชุมพร 84-4 และ 84-5 ที่ส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 21% ขึ้นไป ซึ่งบางปีสูงถึง 25.5-25.8% อย่างไรก็ตามพันธุ์ที่ทั่วไปควรมีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งประมาณ 20% หรือใกล้เคียง (ตารางที่ 2.4)

ตารางที่ 2.4 อัตราการเปลี่ยนผลสดเป็นเมล็ดแห้งของกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ (ปี 55/56 - 57/58)

พันธุ์	อัตราการเปลี่ยนผลสดเป็นเมล็ดแห้ง (%)		
	ปี 55/56	ปี 56/57	ปี 57/58
L3	19.9 bcd	21.3 bc	21.4 cd
L21	20.7 bc	20.1 bc	18.1 e
L32	19.3 bcd	20.4 bc	21.5 cd
L49	18.9 cde	21.6 bc	20.7 d
L59	16.0 e	19.0 c	19.6 de
L66	-	21.3 bc	22.7 bc
L69	21.3 de	19.6 c	20.0 d
ชุมพร 1	21.9 abc	20.6 bc	20.5 d
ชุมพร 84-4	22.4 ab	25.8 a	23.9 b
ชุมพร 84-5	23.9 a	25.5 a	25.7 a

CV (%)	10.0	6.0	5.5
--------	------	-----	-----

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

3) น้ำหนัก 100 เมล็ดแห้ง ขนาดของเมล็ดและอัตราเมล็ดเต็มผล

3.1) น้ำหนัก 100 เมล็ดและขนาดของเมล็ด เมล็ดของทุกพันธุ์ถูกควบคุมด้วยพันธุกรรมและปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก จะเห็นว่าพันธุ์ L32 และ L49 มีน้ำหนักดีมากและเมล็ดมีขนาดใหญ่ทุกปี ในขณะที่พันธุ์อื่น ๆ มีน้ำหนัก 100 เมล็ดและขนาดเมล็ดปานกลาง ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 14-17 กรัม อย่างไรก็ตามน้ำหนักเมล็ดแห้งของกาแฟโรบัสตาที่ได้มาตรฐานสากลอยู่ที่ 12 - 15 กรัม (Anonymous, 2002; Charrier and Berthaud, 1987; Clarke, 1988) แต่หากพิจารณาเป็นรายปีจะเห็นว่า ปี 2556/57 เมล็ดมีน้ำหนักดีและมีขนาดใหญ่กว่าปีอื่น ๆ เนื่องจากมีปริมาณฝนและการกระจายตัวของฝนดีกว่า (ภาคผนวก) โดยเฉพาะเมื่อผลเริ่มออกจากการพักตัวจะมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วถือเป็นช่วงวิกฤตควรมีน้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผลเติบโตอย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุรรัตน์ และเสาวนีย์ (2548) ที่พบว่าฝนมีผลต่อพัฒนาการของผลและความแก่จัดทางสรีรวิทยาของเมล็ดกาแฟโรบัสตา หากผลกาแฟชุดใดขาดฝนในช่วงการขยายขนาดซึ่งเป็นระยะวิกฤต ผลชุดนั้นจะเบาและมีขนาดเล็ก ส่วนในปีที่มีฝนตกสม่ำเสมอตลอดฤดูกาลผลิต ผลจะมีพัฒนาการที่ดี มีขนาดใหญ่และมีคุณภาพดี นอกจากนี้จะเห็นว่าพันธุ์ L69 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดและขนาดของเมล็ดปานกลางระหว่าง 15.0-17.3 กรัมเท่านั้น (ตารางที่ 3.1) ซึ่งขนาดใกล้เคียงกับเมล็ดพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร เช่น พันธุ์ชุมพร 84-4 และชุมพร 84-5 (ตารางที่ 3.2) สามารถเผยแพร่พันธุ์ให้เกษตรกรเพื่อปลูกในแปลงเดียวกันได้

3.2) ค่าเมล็ดเต็มผล ทุกพันธุ์มีค่าเมล็ดเต็มผลปานกลางถึงสูง ยกเว้นพันธุ์ L32 ซึ่งมีค่านี้น้อยกว่าต่ำ มีเมล็ดลีบมากกว่าพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 3.1)

3.3) รสชาติของกาแฟ เกือบทุกพันธุ์มีรสชาติเป็นที่ยอมรับ ยกเว้นพันธุ์ L32 และชุมพร 84-4 ซึ่งมีรสชาติไม่เป็นที่ยอมรับ (ตารางที่ 3.3) ซึ่งการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อรสชาติของกาแฟ

ตารางที่ 3.1 น้ำหนัก 100 เมล็ดแห้งและค่าเมล็ดเต็มผลของกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ (ปี 55/56 - 57/58)

พันธุ์	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)			ค่าเมล็ดเต็มผล		
	ปี 55/56	ปี 56/57	ปี 57/58	ปี 55/56	ปี 56/57	ปี 57/58
L3	17.4 b-e	19.8 b	17.5 cd	1.91	1.74 abc	1.85 a
L21	14.4 e	16.6 de	13.9 e	1.74	1.87 a	1.88 a
L32	20.7 ab	24.0 a	22.3 ab	1.69	1.50 c	1.73 ab
L49	20.4 abc	23.5 a	21.5 ab	1.78	1.61 bc	1.74 ab
L59	17.0 cde	18.2 bcd	19.8 abc	1.76	1.67 abc	1.72 ab

L66	-	15.9 e	17.9 cd	-	1.80 ab	1.80 ab
L69	15.3 de	17.3 cde	15.0 de	1.84	1.80 ab	1.75 ab
ชุมพร 1	18.5 bcd	19.2 bc	17.8 cd	1.79	1.60 bc	1.73 ab
ชุมพร 84-4	16.0 de	17.8 b-e	14.1 e	1.83	1.91 a	1.83 ab
ชุมพร 84-5	17.3 b-e	17.7 b-e	17.9 cd	1.80	1.65 abc	1.76 ab
CV (%)	12.3	7.1	11.9	4.7	9.1	5.8

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.2 ขนาดเมล็ดของกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ (ปี 55/56 และ 56/57)

พันธุ์	ขนาดของเมล็ดเบอร์ 12-15 (%)			ขนาดของเมล็ดเบอร์ 16-20 (%)		
	ปี 55/56	ปี 56/57	ปี 57/58	ปี 55/56	ปี 56/57	ปี 57/58
L3	22.0	17.9	17.0	77.6	81.6	83.0
L21	42.7	31.2	28.6	56.1	68.1	71.4
L32	30.3	17.2	9.2	69.7	82.5	90.8
L49	21.7	19.9	15.0	78.3	82.9	85.0
L59	38.9	17.7	28.4	60.4	82.1	79.6
L66	-	35.7	43.2	-	63.7	56.8
L69	47.0	27.3	29.2	52.2	72.6	71.8
ชุมพร 1	25.3	16.3	19.3	74.4	83.6	82.7
ชุมพร 84-4	55.8	30.9	45.1	42.7	68.8	54.9
ชุมพร 84-5	60.0	37.8	49.9	39.4	61.9	50.1

หมายเหตุ: - การหาขนาดของเมล็ดกาแฟ โดยนำเมล็ดไปวางบนตะแกรงชั้นบนสุด ปิดฝาแล้วเขย่าแรง ๆ 2-3 ครั้ง เมล็ดจะผ่านตะแกรงทั้งชุดซึ่งตะแกรงแต่ละชั้นที่มีขนาดไล่เรียงกันตั้งแต่ใหญ่สุด (ชั้นบนสุด) จนถึงเล็กสุด (ชั้นล่างสุด) คือ เบอร์ 20, 19, 18,....., 12 ตามลำดับ เมล็ดค้างบนตะแกรงชั้นใด ถือเป็นขนาดเมล็ดเบอร์นั้น

- ตะแกรงเบอร์ 12 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 12/64 นิ้ว หรือประมาณ 4.75 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 13 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 13/64 นิ้ว หรือประมาณ 5.0 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 14 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 14/64 นิ้ว หรือประมาณ 5.6 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 15 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 15/64 นิ้ว หรือประมาณ 6.0 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 16 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 16/64 นิ้ว หรือประมาณ 6.3 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 17 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 17/64 นิ้ว หรือประมาณ 6.7 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 18 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 18/64 นิ้ว หรือประมาณ 7.1 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 19 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 19/64 นิ้ว หรือประมาณ 7.5 มม.

- ตะแกรงเบอร์ 20 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 20/64 นิ้ว หรือประมาณ 8.0 มม.

ตารางที่ 3.3 น้ำหนัก 100 เมล็ดแห้งและค่าเมล็ดเต็มผลของกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ (ปี 55/56 - 57/58)

พันธุ์	รสชาติของกาแฟ (Class)	ความเห็น (Comment)
L3	7.2	Less body, Baggy
L21	7.2	Fermented
L32	7.4	Fermented
L49	7.2	Fermented
L59	7.2	Fermented
L66	7.2	
L69	7.2	
ชุมพร 1	7.2	Chemical, Fermented
ชุมพร 84-4	7.2	
ชุมพร 84-5	7.3	Fermented

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลจากการทดลอง ได้พันธุ์ L69 ซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ ที่นำมาทดสอบและผลผลิตสูงใกล้เคียงกับพันธุ์แนะนำ เช่น พันธุ์ชุมพร 1 ชุมพร 84-4 และชุมพร 84-5 คือให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเมื่ออายุ 4-5 ปี ที่ 364-418 กก./ไร่ อย่างไรก็ดีขนาดเมล็ดและน้ำหนัก 100 เมล็ดของพันธุ์ L69 อยู่ในช่วง 15.0-17.3 กรัม ซึ่งนับว่าไม่ใช่เมล็ดใหญ่แต่เป็นขนาดกลางได้มาตรฐานสากล คือ 12-15 กรัม (International Trade Centre UNCTAD/WTO) ซึ่งขนาดเมล็ดนี้ใกล้เคียงกับพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ได้เผยแพร่แก่เกษตรกรอยู่ในขณะนี้แล้ว จึงน่าจะเสนอพันธุ์ L69 เป็นพันธุ์แนะนำเพื่อเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรต่อไป

9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กาแฟพันธุ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นพันธุ์แนะนำให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟได้อย่างน้อย 1 พันธุ์

10. คำขอบคุณ

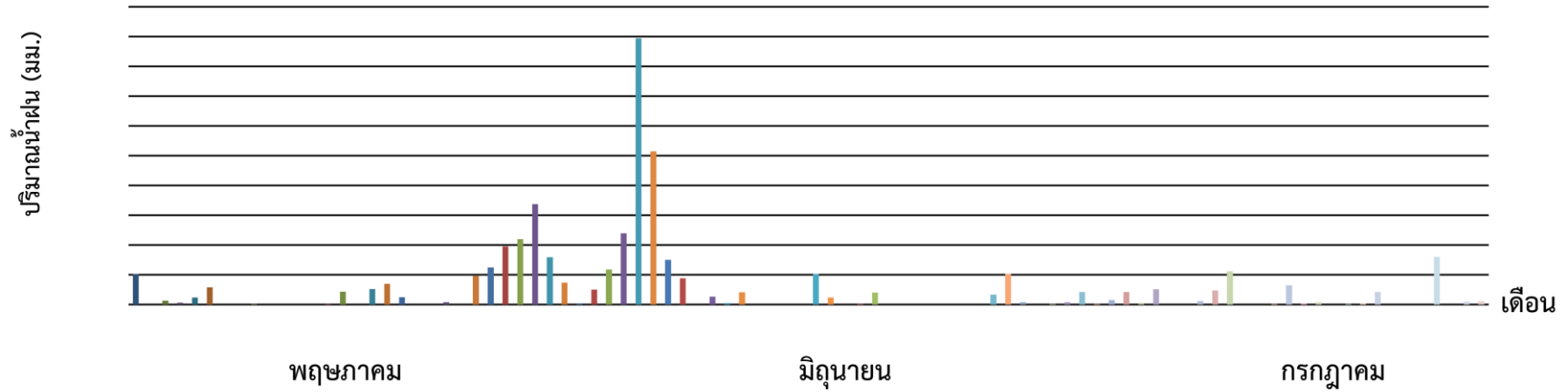
คณะผู้วิจัยขอขอบคุณบริษัทควอลิตี้ คอฟฟี่ โปรดักส์ ประเทศไทย จำกัด ในการชิมรสชาติกาแฟทดลอง

11. เอกสารอ้างอิง

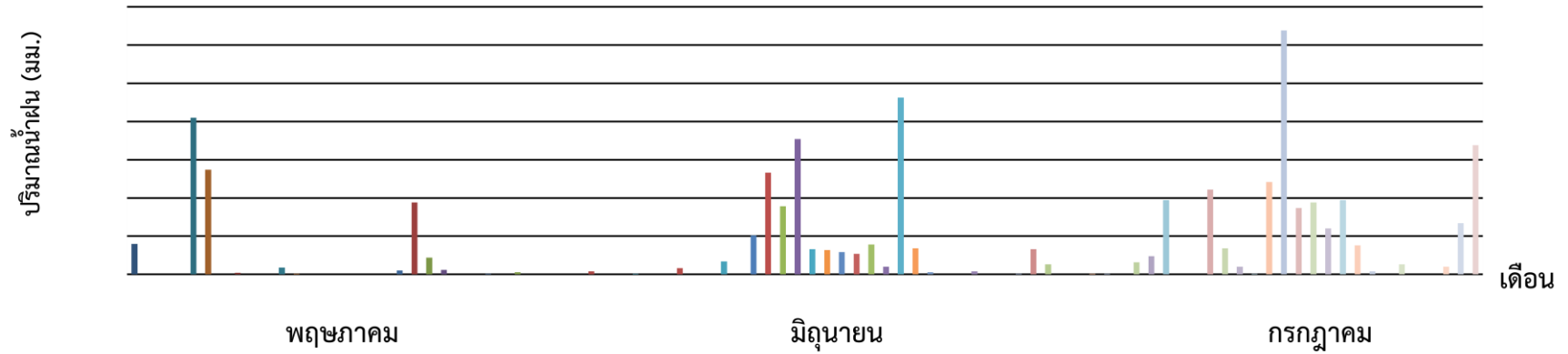
- ผานิต งานกรณาธิการ ยุพิน กสิณเกษมพงษ์ และ คนอง คลอดเพ็ง. 2550. ทดสอบพันธุ์กาแฟโรบัสตา สายพันธุ์ต่างประเทศ 13 สายพันธุ์. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2548-2550, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 85-105.
- สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ และ ยุพิน กสิณเกษมพงษ์. 2550. การคัดเลือกพันธุ์กาแฟโรบัสตาต่างประเทศ 12 สายต้น. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2548-2550, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 157-168.
- สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ และ เสาวนีย์ มีมูทา. 2548. การศึกษาพัฒนาการของผลและความแก่จัดทางสรีรวิทยาของเมล็ดกาแฟโรบัสตา. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2545-2547, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 113-131.
- สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ และ เสาวนีย์ มีมูทา. 2550. การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์กาแฟโรบัสตามลดีใหญ่. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2548-2550, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 180-184.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. สถิติการนำเข้า-ส่งออกสินค้าเกษตร. http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/import_result.php, ค้นข้อมูลออนไลน์เมื่อ 19 ก.พ. 2559.
- Anonymous, 2002. Coffee: An Export's Guide. International Trade Centre UNCTAD/WTO.
- Charrier, A. and J. Berthaud. 1987. Principles and Methods in Coffee Plant Breeding: *Coffea canephora* Pierre. In: Clarke, R.J. and R. Macrae. (eds.) Coffee Vol. 4: Agronomy. Elsevier Applied Science, London. 167-197 pp.
- Cilas, C., A. Bar-Hen, C. Montagnon and C. Godin. 2006. Definition of Architectural Ideotypes of Good Yield Capacity in *Coffea canephora*. Annual of Botany 97: 405-411.
- Clarke, R.J. 1988. International standardization. In : Clarke, R.J. and Macrae, R. (ed.) Coffee Vol.6: Commercial and Technico-Legal Aspects. Elsevier Applied Science, London. 105-143 pp.
- Panyatona, S. and P. Nopchinwong. 2008. Selection Characteristics for Predicting Yield Potential of Robusta Coffee. p. 141-146. In: N. Chomchalow, V. Chantrasmi and N. Sukhvibul (Eds.), Proceedings of the International Workshop on Tropical and Subtropical Fruits. Chiang Mai, Thailand. Acta Hort. 787, ISSH 2008.

ภาคผนวก

ปริมาณน้ำฝน ปี 2555



ปริมาณน้ำฝน ปี 2556

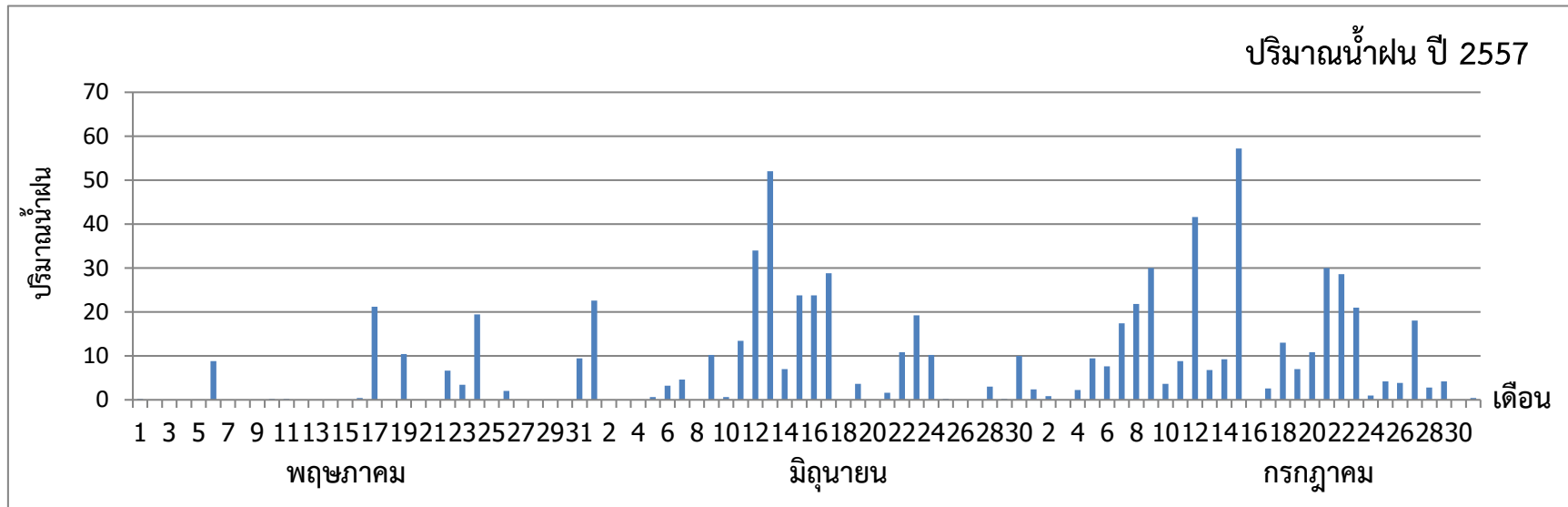


การกระจายตัวของฝนช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม ปี 2555 และ 2556

การกระจายตัวของฝนช่วงเดือน พฤษภาคมถึงกรกฎาคม ปี 2556 และ 2557

ที่มา : ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศสวี

ภาคผนวก (ต่อ)



การกระจายตัวของฝนช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม ปี 2557