

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-
1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนากาแฟ
 2. โครงการวิจัย : วิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : วิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : เปรียบเทียบพันธุ์กาแฟโรบัสตา 10 สายพันธุ์ ชุดที่ 7
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : A Selection of 10 Robusta Clones: Field Trial No. 7
 4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวปานหทัย นพชินวงศ์ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
ผู้ร่วมงาน : นางสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
: นายเสรี อยู่สถิตย์ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
 5. บทคัดย่อ

เปรียบเทียบพันธุ์กาแฟโรบัสตา 10 สายพันธุ์ ชุดที่ 7

A Selection of 10 Introduced Robusta Clones: Field Trial No. 7

ปานหทัย นพชินวงศ์¹ สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ¹ และเสรี อยู่สถิตย์¹

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

การเปรียบเทียบพันธุ์กาแฟโรบัสตา 10 สายพันธุ์ ชุดที่ 7 ดำเนินการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ระหว่างปี 2553-2561 เป็นพันธุ์ต่างประเทศทั้งหมด มีพันธุ์ชุมพร 2 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ จากผลการทดลองพบว่าพันธุ์ชุมพร 2 มีการเจริญเติบโตในด้านขนาดรอบโคน ความสูงมากกว่าพันธุ์อื่น ๆ รวมถึงการให้ผลผลิตที่สูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ โดยการให้ผลผลิตปีที่ 3 หลังปลูก ผลผลิตเฉลี่ย 5 ปีพบว่าพันธุ์ชุมพร 2 ให้ผลผลิตต่อไร่ 145 กิโลกรัม ส่วนพันธุ์อื่นให้ผลผลิตน้อยกว่า 120 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปริมาณและการกระจายตัวของน้ำฝนในแต่ละปี ประกอบกับการที่มีฝนตกในช่วงที่ดอกกาแฟบาน ส่งผลต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดกาแฟ

¹ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ต.วิสัยใต้ อ.สวี จ.ชุมพร 86130

Abstract

A Selection of 10 Introduced Robusta Clones: Field Trial No. 7

Parnhathai Nopchinwong¹, Sureerat Panyatona¹, Seree Usatit¹
Chumphon Horticultural, Research Center, Horticulture Institute

This Selection trial of 10 introduced clones was carried out at Chumphon Horticultural Research Centre during 2010-2018. All the clones were compared with Chumphon 2. The results showed that Chumphon 2 had the highest growth, both in canopy and highest productivity in the first three cropings. The average bean yield was 145 Kg/rai/year. Other clones yielding lower than 120 Kg/rai/year. Environmental factors i.e. distribution of rain fall and rain fall amount each year concluded with rain during coffee bloom period resulted in coffee yield and coffee bean quality.

¹ Chumphon Horticultural Research Center, Wisai Tai, Sawi, Chumphon 86130

6. คำนำ

ประเทศไทยมีการปลูกกาแฟโรบัสตามายาวนาน แต่ปริมาณพันธุ์ดีที่จะใช้เป็นพันธุ์แนะนำให้เกษตรกรปลูกนั้นมีค่อนข้างจำกัด ในอดีตช่วงที่เมล็ดกาแฟดิบมีราคาสูง ความต้องการพันธุ์ปลูกมีค่อนข้างมาก จึงได้มีการนำพันธุ์กาแฟโรบัสตาเข้ามาจากต่างประเทศผ่านทางหน่วยงานของรัฐหรือเกษตรกรผู้นำเพื่อตอบสนองต่อรายได้ในช่วงที่กาแฟมีราคาแพง ขณะเดียวกันช่วงเวลาดังกล่าวการสนับสนุนด้านพันธุ์ปลูกจากผู้ประกอบการยังไม่มีเมื่อเทียบกับในปัจจุบัน เกษตรกรชาวสวนกาแฟส่วนใหญ่จึงนิยมใช้วิธีขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดและได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง เป็นเหตุให้กาแฟที่ผลิตได้มีปัญหาด้านคุณภาพอย่างต่อเนื่องด้วยเช่นกัน ดังนั้นเพื่อเป็นการลดปัญหาและภาระแก่เกษตรกรในด้านพันธุ์ปลูกจึงควรมีการเปรียบเทียบพันธุ์กาแฟจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศเพื่อหาพันธุ์กาแฟที่มีคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ สำหรับใช้สนับสนุนเกษตรกรในโอกาสต่อไป รวมถึงสร้างความหลากหลายในด้านพันธุ์ปลูกให้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

- 1) ต้นกล้ากาแฟโรบัสตาที่ได้จากการเสียบยอด จำนวน 10 สายพันธุ์
- 2) ผ้าพลาสติกอย่างหนา คลุมกองหรือปิดกองกันน้ำฝนชั่วคราว
- 3) อุปกรณ์ในการชั่ง ตวง วัด สมุดบันทึกข้อมูล
- 4) ถุงตาข่ายสีฟ้าใส่กาแฟ กระสอบใส่กาแฟ
- 5) กรรไกรและเลื่อยสำหรับตัดแต่งกิ่ง
- 6) ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์

- วิธีการ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 บล็อก 10 กรรมวิธี โดยให้พันธุ์เป็นกรรมวิธี ดังนี้

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| 1) FRT 23 | 6) FRT 60 |
| 2) FRT 32 | 7) FRT 61 |
| 3) FRT 35 | 8) FRT 67 |
| 4) FRT 52 | 9) FRT 79 |
| 5) FRT 55 | 10) ชุมพร 2 (พันธุ์เปรียบเทียบ) |

วิธีปฏิบัติทดลอง

- 1) สุ่มเก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร ความเป็นกรด-ด่าง เนื้อดิน ที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 2) ทำการปลูกกล้ากาแฟที่ได้จากการเสียบยอดทั้ง 10 พันธุ์ ใช้ระยะปลูก 3 x 3 เมตร
- 3) เมื่อต้นกาแฟอายุ 1-2 ปี ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 100 กรัม/ต้น/ปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงต้นและปลายฤดูฝน และใส่ปุ๋ยคอก 3-5 กิโลกรัม/ต้น/ปี
- 4) เมื่อต้นกาแฟอายุ 3 ปี เป็นต้นไป ใส่ปุ๋ย 46-0-0 และ 0-0-60 ใน อัตรา 240-300 กรัม/ต้น/ปี โดยแบ่งใส่ทุก 2 เดือน ตั้งแต่ช่วงต้นฝน เป็นต้นไป ใส่ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 60 กรัม/ต้น/ปี ในช่วงต้นฤดูฝน และใส่ปุ๋ยคอก 3-5 กิโลกรัม/ต้น/ปี
- 5) จัดทรงพุ่ม โดยให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่ง/ต้น ทำการลิดกิ่งแขนงออกทุก 3 เดือน
- 6) ทำการกำจัดวัชพืชโดยใช้วิธีกลและสารเคมีตามความเหมาะสม
- 7) ทำการบันทึกข้อมูลสภาพอากาศ ข้อมูลการเจริญเติบโตของกาแฟ ข้อมูลผลผลิตในเชิงคุณภาพและปริมาณ
- 8) ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต ตากผลกาแฟให้แห้ง สีเป็นเมล็ดสาร และเก็บรักษาในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทดี
- 9) ทำการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์สถิติด้วย IRRISTAT
- 10) ส่งทดสอบคุณภาพการชิม (Cup Taste) ที่บริษัทควอลิตี้คอฟฟี่ โปรดักท์ส จำกัด

การบันทึกข้อมูล

- 1) ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน
- 2) ข้อมูลการเจริญเติบโตของกาแฟ ได้แก่ ความสูง ขนาดรอบโคน ทรงพุ่ม
- 3) ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตในเชิงปริมาณและคุณภาพ เช่น ผลผลิต/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ดสาร ข้อบกพร่องของเมล็ดกาแฟ เช่น เมล็ดดำ เมล็ดรา สิ่งแปลกปลอมและสิ่งเจือปน
- 4) คุณภาพการชิม

- ระยะเวลาและสถานที่ : เริ่มต้น - ตุลาคม 2559 สิ้นสุด - กันยายน 2561

สถานที่ทำการทดลอง : ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองนี้เป็นงานที่ต่อเนื่องจากงานเดิมในโครงการวิจัยปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาปี 2553-2558 ซึ่งทำการปลูกกาแฟในปี 2554 และบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง กาแฟเริ่มให้ผลผลิตในปีที่ 3

หลังปลูก (ปี 2557) การเก็บข้อมูลผลผลิตของกาแฟโรบัสตาจะทำเก็บข้อมูลต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ปี หลังจากนั้นจะทำการตัดพื้ต้นเนื่องจากต้นกาแฟจะให้ผลผลิตลดลงในปีที่ 7-8 หลังจากปลูก (ปี 2561) กาแฟที่นำมาใช้ในการทดลองมาจากการเปลี่ยนยอด ดังนั้นต้นกาแฟจึงให้ผลผลิตเร็วกว่าต้นกาแฟที่ได้จากการเพาะเมล็ดหรือจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อประมาณ 1 ปี จากการทดลองปลูกกาแฟทั้ง 10 พันธุ์ พบว่า

8.1) การเจริญเติบโต

- ขนาดรอบโคน กาแฟโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อเริ่มปลูกในปี 2554 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อกาแฟมีอายุมากขึ้น กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบกับเจริญเติบโตของรอบโคนใหญ่กว่าพันธุ์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 1) แสดงให้เห็นว่าพันธุ์ชุมพร 2 มีการเจริญเติบโตดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ รองลงมา ได้แก่ พันธุ์ FRT 52 และ FRT 23 ในขณะที่พันธุ์ FRT 67 และ FRT 79 มีขนาดรอบโคนเล็กกว่าพันธุ์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญตลอดการทดลอง

- ความสูง กาแฟโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อเริ่มปลูกในปี 2554 มีความสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อกาแฟมีอายุมากขึ้นกาแฟพันธุ์ชุมพร 2 สูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2) ในปี 2556-2560 กาแฟทุกพันธุ์มีความสูงใกล้เคียงกัน ในขณะที่พันธุ์ FRT 60 มีความสูงน้อยกว่าพันธุ์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญตลอดการทดลอง แสดงให้เห็นว่าเมื่อเวลาผ่านไปกาแฟสามารถที่จะเจริญเติบโตได้ใกล้เคียงกัน แต่พันธุ์ชุมพร 2 มีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ

ตารางที่ 1 ขนาดรอบโคนของกาแฟโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ ตั้งแต่ปี 2554-2558

พันธุ์	รอบโคน (ซม.)				
	2554	2555	2556	2557	2558
FRT 23	1.4	6.2 b	9.8 b	16.0 b	19.6 b
FRT 32	1.8	5.6 b	9.5 b	14.0 d	17.3 cd
FRT 35	1.6	5.1 b	8.8 b	13.4 d	17.1 cd
FRT 52	1.4	5.5 b	10.3 b	15.1 c	19.6 b
FRT 55	1.4	4.9 b	8.8 b	13.6 d	17.3 cd
FRT 60	1.5	5.1 b	9.5 b	13.7 d	17.1 cd
FRT 61	1.4	5.9 b	10.6 b	14.8 c	19.2 bc
FRT 67	1.3	5.1 b	9.3 b	13.3 d	16.3 d
FRT 79	1.5	5.1 b	9.0 b	13.5 d	16.3 d
ชุมพร 2	1.2	7.8 a	13.7 a	19.3 a	21.8 a
% CV	16.6	12.9	8.9	8.0	7.9

หมายเหตุ: ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางสถิติไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 2 ความสูงของกาแฟโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ ตั้งแต่ปี 2554-2560

พันธุ์	ความสูง (ซม.)						
	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
FRT 23	51.2	89.3 abc	125 c	170 bc	203 bc	228 bc	245 ab
FRT 32	52.1	83.3 bc	121 c	150 c	188 cd	217 cd	249 ab
FRT 35	50.9	78.0 c	124 c	160 c	206 bc	228 bc	236 abc
FRT 52	43.1	83.3 bc	128 c	160 c	199 bc	248 ab	253 a
FRT 55	45.7	78.9 c	123 c	160 c	195 bcd	207 cd	213 cd
FRT 60	47.3	83.5 bc	119 c	140 c	175 d	193 d	200 d
FRT 61	64.2	103.2 a	155 ab	190 ab	218 b	224 bc	252 a
FRT 67	40.6	76.4 c	126 c	150 c	201 bc	229 bc	225 bcd
FRT 79	62.8	99.3 ab	136 bc	170 bc	206 bc	255 bc	232 bcd
ชุมพร 2	48.6	102.5 a	163 a	210 a	242 a	268 a	241 ab
% CV	26.15	13.38	9.05	8.28	7.00	7.80	6.9

หมายเหตุ: ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางสถิติไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

: ปี 2561 ทำการตัดพื้ต้น

- จำนวนกิ่งให้ผลต่อต้น จำนวนกิ่งให้ผลต่อต้นของกาแฟเป็นดัชนีบ่งชี้ที่สำคัญตัวหนึ่งในการทำนายผลผลิต หากกาแฟพันธุ์ใดมีจำนวนกิ่งให้ผลต่อต้นมาก กาแฟพันธุ์นั้นมีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตกาแฟสูงกว่าพันธุ์อื่น (Panyatona and Nopchinwong, 2008) จากการทดลองพบว่าเมื่อกาแฟอายุ 4 ปี (ปี 2558) ซึ่งเป็นปีที่กาแฟให้ผลผลิตเต็มที่ กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบกับมีจำนวนกิ่งให้ผลต่อต้น 86.8 กิ่ง มากกว่าพันธุ์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3) รองลงมา ได้แก่ พันธุ์ FRT 61 และ FRT 23 มีจำนวนกิ่ง 59.3 และ 55 กิ่ง ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ FRT 60 และ FRT 55 มีจำนวนกิ่งน้อยกว่าพันธุ์อื่น ๆ ในปี 2559-2560 กาแฟทุกพันธุ์มีการสร้างกิ่งให้ผลเพิ่มขึ้นยกเว้นพันธุ์ชุมพร 2 ที่มีจำนวนกิ่งให้ผลลดลง

ตารางที่ 3 จำนวนกิ่งให้ผลต่อต้นของกาแฟโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ ตั้งแต่ปี 2554-2560

พันธุ์	จำนวนกิ่งให้ผลต่อต้น (กิ่ง)						
	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
FRT 23	12.5 c	22.0 bc	32.3 bc	45.1 bc	55.0 b	99.1 ab	111.6 a
FRT 32	15.0 bc	21.2 bc	32.0 bc	43.1 bc	44.3 bc	71.6 bcd	92.3 abc
FRT 35	13.4 c	24.2 abc	31.8 bc	42.7 bc	44.8 bc	56.2 d	67.0 c
FRT 52	15.2 bc	23.5 abc	34.8 bc	45.5 bc	47.5 bc	70.2 b	87.6 abc

FRT 55	13.4 c	19.0 c	28.5 c	40.1 c	38.0 c	58.9 d	74.3 bc
FRT 60	14.4 bc	25.2 abc	35.0 bc	45.1 bc	39.5 c	54.4 d	90.4 abc
FRT 61	18.2 ab	28.7 ab	40.8 ab	53.6 ab	59.3 b	82.9 a-d	101.8 ab
FRT 67	16.3 abc	26.7 abc	37.8 bc	44.2 bc	46.3 bc	65.5 cd	101.3 ab
FRT 79	11.7 c	22.5 abc	35.3 bc	45.1 bc	51.8 bc	94.1 abc	104.6 a
ชุมพร 2	20.3 a	31.0 a	48.0 a	62.9 a	86.8 a	113.5 a	85.2 abc
% CV	14.1	16.4	12.51	10.83	18.0	25.8	18.3

หมายเหตุ: ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางสถิติไม่แตกต่างทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

- จำนวนข้อต่อกิ่งและจำนวนผลต่อข้อหรือกิ่ง ปกติการที่กาแฟมีจำนวนข้อให้ผลต่อกิ่งมากเป็นปัจจัยหนึ่งในการพิจารณาเลือกพันธุ์ปลูก แม้ว่าจะไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อกับผลผลิตเลยเมื่อเทียบกับจำนวนผลต่อข้อหรือกิ่งก็ตาม แต่ก็ยังเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่จะทำให้ผลผลิตของกาแฟแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้จากการศึกษาของ Cilas *et al.*, 2006; Panyatona and Nopchinwong, 2008 แสดงให้เห็นว่าพันธุ์ที่มีจำนวนผลต่อข้อ/กิ่งมากมีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตกาแฟสูงกว่าพันธุ์อื่น จากการทดลองเห็นได้ว่าในปี 2557 ซึ่งเป็นปีที่กาแฟให้ผลผลิตเป็นปีที่สองนั้น กาแฟแต่ละพันธุ์มีจำนวนข้อให้ผลต่อกิ่งใกล้เคียงกัน ต่อมาในปี 2558 กาแฟทุกพันธุ์มีจำนวนข้อให้ผลต่อกิ่งและจำนวนผลต่อกิ่งมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลผลิตกาแฟในปีนั้น ซึ่งเป็นปีที่กาแฟทุกพันธุ์ให้ผลผลิตสูงที่สุด (ตารางที่ 4) ในปี 2559-2560 จำนวนผลต่อข้อ/กิ่งลดลงซึ่งผลผลิตกาแฟทั้ง 2 ปีก็ลดลงเช่นกัน โดยพันธุ์ชุมพร 2 มีจำนวนผลต่อกิ่งในปี 2559 มากกว่าพันธุ์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญและให้ผลผลิตในปี 2559 สูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ

ตารางที่ 4 จำนวนข้อให้ผลต่อกิ่งและจำนวนผลต่อข้อของกาแฟโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ ตั้งแต่ปี 2557-2560

พันธุ์	จำนวนข้อให้ผลต่อกิ่ง (ข้อ)				จำนวนผลต่อข้อ (ผล)		จำนวนผลต่อกิ่ง (ผล)	
	2557	2558	2559	2560	2557	2558	2559	2560
FRT 23	10.1 c	13.0 ab	8.6 de	10.4 cd	10.4 ab	14.4 bc	227 bc	115 b
FRT 32	10.5 bc	13.5 ab	9.0 cde	12.7 ab	11.5 ab	18.2 ab	203 cd	114 b
FRT 35	11.6 abc	13.2 ab	9.4 b-e	11.3 bc	9.1 b	12.3 c	144 d	111 b
FRT 52	12.0 abc	12.9 ab	11.9 ab	9.3 d	9.2 b	16.7 abc	178 cd	82 b
FRT 55	13.8 a	15.1 a	11.1 a-d	11.3 bc	8.5 b	16.9 abc	232 bc	103 b
FRT 60	12.1 abc	15.1 a	8.2 e	8.8 d	12.7 a	18.2 ab	177 cd	111 b
FRT 61	10.9 bc	12.3 b	11.4 abc	11.5 bc	10.7 ab	19.1 ab	271 ab	157 a
FRT 67	12.8 ab	12.8 ab	10.6 b-e	13.8 a	12.6 a	20.3 a	268 ab	188 a
FRT 79	11.9 abc	14.2 ab	10.6 b-e	12.7 ab	8.5 b	12.2 c	227 bc	156 a

ชุมพร 2	11.7 abc	14.0 ab	13.4 a	12.0 abc	9.6 ab	15.9 abc	308 a	102 b
% CV	9.6	10.5	15.7	9.9	19.7	18.6	17.6	19.1

หมายเหตุ: ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางสถิติไม่แตกต่างทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

8.2) ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดกาแฟ

- ผลผลิตเมล็ดกาแฟ กาแฟทุกพันธุ์เริ่มให้ผลผลิตปีแรกในปี 2556/57 ซึ่งผลผลิตที่ได้ในปีแรกไม่มากนัก พันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด คือ พันธุ์ FRT 61 ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟสาร 66 กก./ไร่ มากกว่าพันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งเปรียบเทียบประมาณ 1 เท่า แต่ในปี 2557/58 พันธุ์ชุมพร 2 ให้ผลผลิตสูงที่สุด 172 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 5)

ในปี 2558/59 พันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้งสูงที่สุด 325 กก./ไร่ โดยพันธุ์ FRT 61 และ FRT 55 ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้ง 232 และ 200 กก./ไร่ ตามลำดับ ใกล้เคียงกับพันธุ์เปรียบเทียบ ส่วนพันธุ์อื่น ๆ ให้ผลผลิตน้อยกว่า 200 กก./ไร่

ในปี 2559/60 ฝนมาล่าช้ากว่าปกติ (ภาคผนวก) ส่งผลให้ผลกาแฟที่อยู่ในช่วงขยายตัวอย่างรวดเร็ว นั้นขยายตัวได้ไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ประกอบกับกาแฟออกดอกน้อยเพียง 4 ชุด ทำให้ผลผลิตกาแฟในปี 2559/60 ลดลงทุกพันธุ์ โดยพันธุ์ชุมพร 2 ให้ผลผลิตสูงสุด 154 กก./ไร่

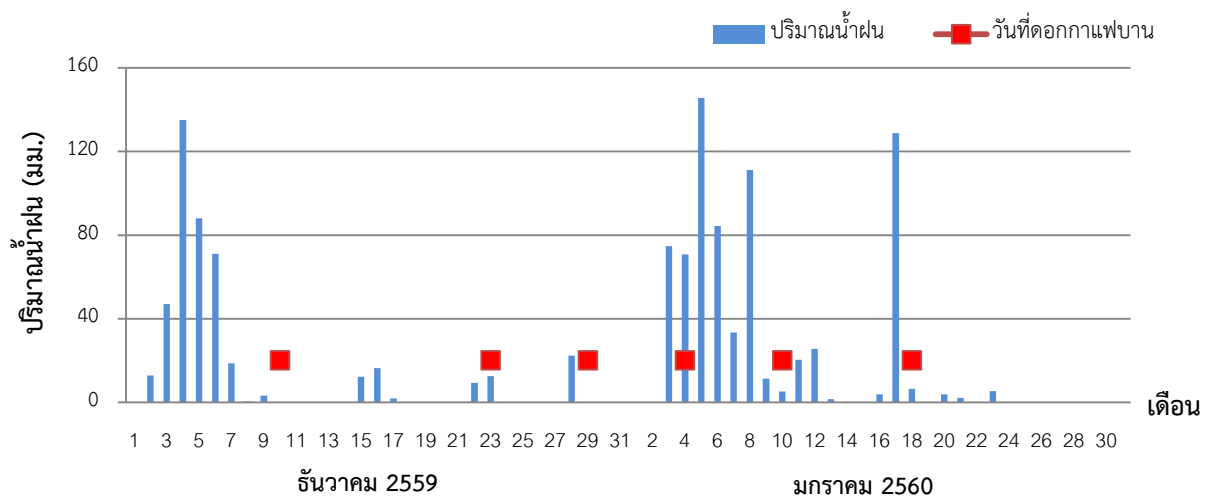
ในปี 2560/61 กาแฟทุกพันธุ์ให้ผลผลิตลดลงมาก ปริมาณผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้งเฉลี่ย 5 ปี พันธุ์ชุมพร 2 ให้ผลผลิตสูงสุดที่ 145 กก./ไร่ ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานของพันธุ์นี้ที่เคยมีงานวิจัยไว้ที่ 236 กก./ไร่ (ผลผลิตเฉลี่ย 4 ปี: ฝานิต และคณะ, 2550) เนื่องจากปีนี้เป็นปีที่ 5 ของการให้ผลผลิตซึ่งกาแฟจะให้ผลผลิตลดลงประกอบกับการเก็บข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยที่พบว่าในวันที่ดอกกาแฟบานในปี 2559/60 มีฝนตก 4 วันจากจำนวน 6 วัน ที่ดอกกาแฟบาน (รูปที่ 1) ส่งผลต่อการผสมพันธุ์ของกาแฟ เพราะฝนชะเอาละอองเกสรกาแฟไปหมด ทำให้กาแฟผสมติดน้อย แต่ในปีนี้การกระจายตัวของฝนดี ทำให้คุณภาพกาแฟดี นอกจากนี้กาแฟพันธุ์ FRT23, FRT 52, FRT 55, FRT 60, FRT 67, FRT 79 และชุมพร 2 สุกและเริ่มทำการเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2560 ซึ่งเร็วกว่าการเก็บเกี่ยวปกติถึง 4 เดือน

ตารางที่ 5 ผลผลิตของกาแฟโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ ปี 2556/57-2560/61

พันธุ์	ผลผลิตต่อปี (กก./ไร่)					เฉลี่ย 5 ปี
	2556/57	2557/58	2558/59	2559/60	2560/61	
FRT 23	39.2 abc	29.0 b	137 bc	77 bc	58 de	68.0
FRT 32	19.3 bc	16.4 b	157 bc	78 bc	105 bcd	75.1
FRT 35	3.4 c	43.3 b	54 c	16 d	39 e	31.1

FRT 52	9.9 bc	27.7 b	158 bc	34 cd	29 e	51.7
FRT 55	42.1 ab	27.7 b	200 abc	97 ab	64 cde	86.2
FRT 60	39.1 abc	4.8 b	128 bc	29 cd	68 cde	53.8
FRT 61	66.0 a	36.6 b	232 ab	100 ab	117 abc	110.3
FRT 67	44.9 ab	12.1 b	156 bc	152 a	162 a	105.4
FRT 79	20.7 bc	8.9 b	146 bc	82 bc	131 ab	77.7
ชุมพร 2	30.1 abc	172.1 a	325 a	154 a	44 e	145.0
% CV	74.6	84.3	56.4	45.6	44.1	

หมายเหตุ: ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางสมมติไม่แตกต่างทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



รูปที่ 1 ฝนที่ตกในวันที่ดอกกาแฟบาน ปี 2559/60

- คุณภาพเมล็ดกาแฟ คุณภาพของเมล็ดกาแฟจะพิจารณาจากสัดส่วนการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟสาร (Out-turn) กาแฟพันธุ์ใดมีเปลือกบาง เมล็ดใหญ่ น้ำหนักเมล็ดดีและไม่ค่อยมีเมล็ดลีบ จะมีสัดส่วนการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟสารสูง ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป และมีน้ำหนักเมล็ดกาแฟแห้ง 100 เมล็ด 12-15 กรัม (Clarke, 1988) ตามมาตรฐานสากล (International Standard)

1) อัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟสาร (Out-turn) กาแฟโรบัสตาเริ่มให้ผลผลิตปีแรก ในฤดูเก็บเกี่ยว 2556/57 อัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟสารของทุกพันธุ์ค่อนข้างต่ำ ไม่ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเข้าปีที่สอง ฤดูเก็บเกี่ยว 2557/58 พันธุ์ FRT 35 มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟสารสูงสุดที่ 22 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ พันธุ์ FRT60 และ FRT 79 มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟสารที่ 19.6 และ 19.3 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบมีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟสารที่ 18 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2558/59 กาแฟ

เกือบทุกพันธุ์มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟสารสูงกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นพันธุ์ FRT 23 เมื่อคิดเฉลี่ย 4 ฤดูเก็บเกี่ยว ตั้งแต่ปี 2257/58-2560/61 พันธุ์ชุมพร 2, FRT 35, FRT 55 และ FRT 79 มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟสารสูงกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 อัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้ง (Out-turn) ของกาแฟโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ ปี 2556/57-2560/61

พันธุ์	อัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้ง (Out-turn: %)					เฉลี่ย 4 ปี (2557-2560)
	2556/57	2557/58	2558/59	2559/60	2560/61	
FRT 23	16.5	18.0	18.2 e	12.9 cd	16.0 d	16.3
FRT 32	13.6	17.0	20.3 de	16.0 abc	18.4 cd	17.9
FRT 35	9.3	22.0	22.6 bcd	15.8 a-d	19.8 bc	20.1
FRT 52	12.8	16.3	22.4 bcd	12.3 d	17.7 cd	17.2
FRT 55	17.3	17.6	24.7 ab	18.9 a	21.7 ab	20.7
FRT 60	16.0	19.6	23.5 bc	13.7 cd	18.4 cd	18.8
FRT 61	16.0	17.6	21.1 cd	15.2 bcd	22.1 ab	19.0
FRT 67	14.6	17.3	22.5 bcd	15.2 bcd	20.2 bc	18.8
FRT 79	10.3	19.3	26.2 a	15.7 a-d	23.2 a	21.1
ชุมพร 2	12.5	18.0	23.3 bc	17.1 ab	22.2 ab	20.2
% CV			7.6	14.1	8.3	

หมายเหตุ: ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางสมมติไม่แตกต่างทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

2) น้ำหนัก 100 เมล็ดแห้ง เมล็ดกาแฟถูกควบคุมด้วยพันธุ์กรรมและปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก โดยทั่วไปน้ำหนักเมล็ดกาแฟของกาแฟโรบัสตาตามมาตรฐานสากลจะมีน้ำหนักประมาณ 12-15 กรัมต่อน้ำหนักเมล็ดกาแฟ 100 เมล็ด (Anonymous, 2002; Charrier and Berthaud, 1987; Clarke, 1988) จากการศึกษาเมล็ดกาแฟในกลุ่มพันธุ์ต่างประเทศที่คัดเลือกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรเป็นพันธุ์ดีมีน้ำหนักเมล็ดกาแฟอยู่ในช่วง 15-17 กรัม (ผานิตและคณะ, 2550; สุรรัตน์ และคณะ, 2555) ในขณะที่กลุ่มพันธุ์ไทยพันธุ์ดีมีน้ำหนัก 100 เมล็ดกาแฟอยู่ที่ 17-20 กรัม (สุรรัตน์ และคณะ, 2550) ทั้งนี้จากการสุ่มตัวอย่างผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้งทั้ง 10 พันธุ์ตลอดการทดลอง พบว่าหากจัดกลุ่มตามน้ำหนัก 100 เมล็ดแห้งจะแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) เมล็ดขนาดเล็กจะมีน้ำหนัก 100 เมล็ดแห้งน้อยกว่า 14 กรัม ได้แก่ พันธุ์ FRT 23 และ FRT 61 2) เมล็ดขนาดปานกลาง มีน้ำหนัก 100 เมล็ดแห้งอยู่ระหว่าง 14-16 กรัม ได้แก่ พันธุ์ FRT 35, FRT 60, FRT 67 และ FRT 79 3) เมล็ดขนาดใหญ่ มีน้ำหนัก 100 เมล็ดแห้งมากกว่า 16 กรัม ได้แก่ พันธุ์ FRT 32, FRT 52, FRT 55 และชุมพร 2 (ตารางที่ 7 และ รูปที่ 2)

3. สัดส่วนเมล็ดเต็มผล (Fruit Filling) ทุกพันธุ์มีสัดส่วนเมล็ดเต็มผลสูง (ใกล้ 2.0) แสดงว่ามีในหนึ่งผลมีเมล็ดคูก่มากกว่าเมล็ดเดี่ยว ส่วนพันธุ์ FRT 35, ชุมพร 2, และ FRT 52 มีค่าสัดส่วนเมล็ดเต็มผล 1.58, 1.64 และ 1.69 ตามลำดับ แสดงว่าทั้งสามพันธุ์นี้มีเมล็ดเดี่ยวหรือมีเมล็ดลีบมากกว่าพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 8)

4. คุณภาพการชิม (Cup taste) ส่งตัวอย่างเมล็ดกาแพททดสอบคุณภาพการชิม ณ บริษัทควอลิตี้คอฟฟี่ โปรดักส์ จำกัด พบว่าทุกพันธุ์มีรสชาติเป็นที่ยอมรับ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 7 น้ำหนัก 100 เมล็ดแห้งของกาแพโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ ปี 2556/57-2560/61

พันธุ์	น้ำหนัก 100 เมล็ดแห้ง (กรัม)					เฉลี่ย 5 ปี
	2556/57	2557/58	2558/59	2559/60	2560/61	
FRT 23	14.2	13.2	12.5 c	13.9 c	14.9 cde	13.6
FRT 32	18.5	14.4	15.5 b	21.5 a	17.7 ab	17.5
FRT 35	17.3	20.8	14.2 bc	14.7 c	13.1 e	16.0
FRT 52	23.5	15.6	15.4 b	14.6 c	15.8 bcd	17.0
FRT 55	20.5	16.9	18.1 a	18.7 b	19.2 a	18.7
FRT 60	16.1	13.7	14.6 bc	13.7 c	14.0 de	14.4
FRT 61	17.8	10.3	15.2 b	13.3 c	12.6 e	13.8
FRT 67	12.4	16.8	14.7 b	17.3 b	13.5 de	14.9
FRT 79	15.9	14.8	14.0 bc	13.4 c	13.2 e	14.3
ชุมพร 2	21.1	13.1	15.0 b	17.0 b	17.1 abc	16.7
% CV			9.0	8.6	10.4	

ตารางที่ 8 สัดส่วนเมล็ดเต็มผลของกาแพโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ ปี 2558/59-2560/61

พันธุ์	สัดส่วนเมล็ดเต็มผล			เฉลี่ย
	2558/59	2559/60	2560/61	
FRT 23	1.89 a	1.79 a	1.85 a	1.84
FRT 32	1.84 a	1.57 bc	1.72 abc	1.71
FRT 35	1.61 c	1.42 c	1.72 abc	1.58
FRT 52	1.80 ab	1.58 bc	1.70 bc	1.69
FRT 55	1.84 a	1.78 a	1.73 abc	1.78
FRT 60	1.79 ab	1.64 ab	1.74 abc	1.72
FRT 61	1.81 ab	1.78 a	1.82 ab	1.80
FRT 67	1.90 a	1.76 ab	1.83 ab	1.83
FRT 79	1.85 a	1.63 ab	1.86 a	1.78
ชุมพร 2	1.69 bc	1.57 bc	1.67 c	1.64
% CV	4.4	7.4	5.0	

หมายเหตุ: ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางสดมภ์ไม่แตกต่างทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

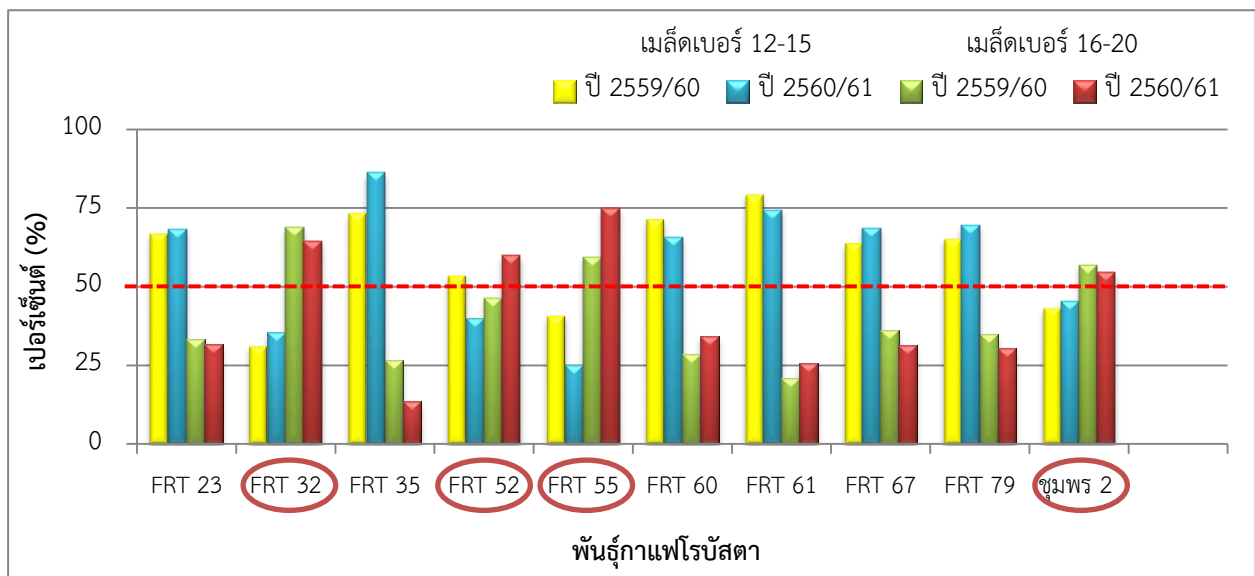
ตารางที่ 8 ผลการชิมรสชาติของกาแฟพันธุ์ต่าง ๆ

พันธุ์	ความชื้น (%)	คะแนน	ความคิดเห็น
FRT 23	9.4	7.2	Green Grassy
FRT 32	10.3	7.2	
FRT 35	9.7	7.2	Rubbery
FRT 52	10.2	7.2	
FRT 55	10.1	7.2	Ferment
FRT 60	10.0	7.2	Ferment
FRT 61	8.7	7.2	Chemical
FRT 67	8.2	7.2	
FRT 79	8.9	7.2	Ferment
ชุมพร 2	8.3	7.2	

หมายเหตุ: ทดสอบโดยบริษัทควอลิตี้คอฟฟี่ โปรดักท์ส จำกัด

ค่านิยามของคะแนน 7.2

1. กลิ่นและบอดี้ของกาแฟอย่างน้อยระดับปานกลางถึงต่ำ
2. มีรสชาติเป็นกลาง
3. มีความขมปานกลางถึงขมมาก
4. มีกลิ่นไม้หรือยางปานกลาง
5. มีรสชาติไม่พึงประสงค์ต่ำ
6. มีกลิ่นเคมีหรือกลิ่นดินต่ำ
7. มีกลิ่นหมักหรือกลิ่นราต่ำ



รูปที่ 2 ขนาดเมล็ดของกาแฟโรบัสตาพันธุ์ต่าง ๆ (ปี 2559/60-2560/61)

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

- 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.

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การเปรียบเทียบพันธุ์กาแฟโรบัสตา 10 สายพันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์ต่างประเทศทั้งหมด โดยมีพันธุ์ชุมพร 2 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าพันธุ์เปรียบเทียบมีการเจริญเติบโตดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ รวมถึงการให้ผลผลิตที่สูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ แต่เมื่อเฉลี่ยผลผลิต 5 ปีพบว่าพันธุ์ชุมพร 2 ให้ผลผลิตต่อไร่ 145 กิโลกรัม ต่ำกว่ามาตรฐานเดิมที่เคยมีการวิจัยไว้ที่ 349 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์อื่นแม้บางพันธุ์เช่น พันธุ์ FRT 55 จะมีขนาดเมล็ดแห้งใหญ่ น้ำหนักเมล็ดแห้งดี อัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งสูงแต่ก็ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในเรื่องของปริมาณผลผลิต ทั้งนี้ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปริมาณและการกระจายตัวของน้ำฝนในแต่ละปี ประกอบกับการที่มีฝนตกในช่วงที่ดอกกาแฟบานส่งผลต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดกาแฟ

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กาแฟพันธุ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นพันธุ์แนะนำให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟได้อย่างน้อย 1 พันธุ์ หรือใช้เป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาต่อไป

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นอย่างดี และเจ้าหน้าที่บริษัทควอลิตี้ คอฟฟี่ โปรดักส์ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการชิมกาแฟตัวอย่าง

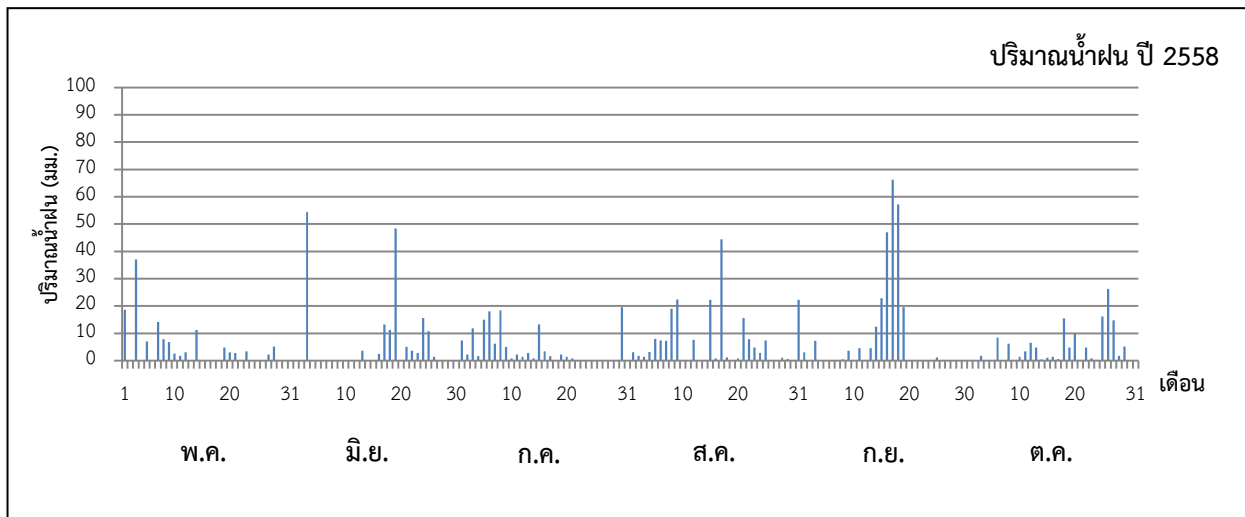
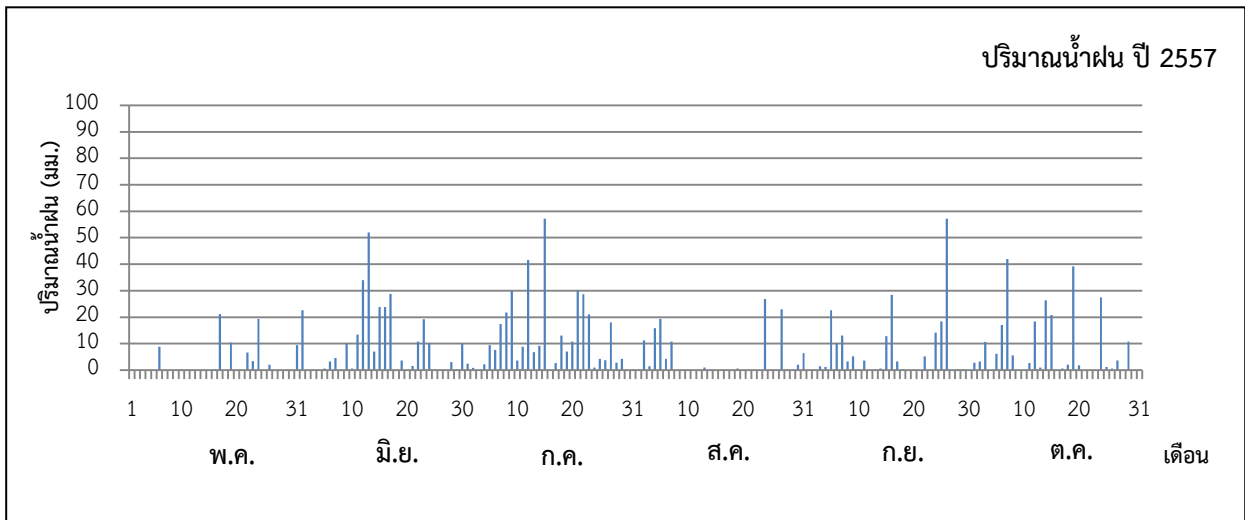
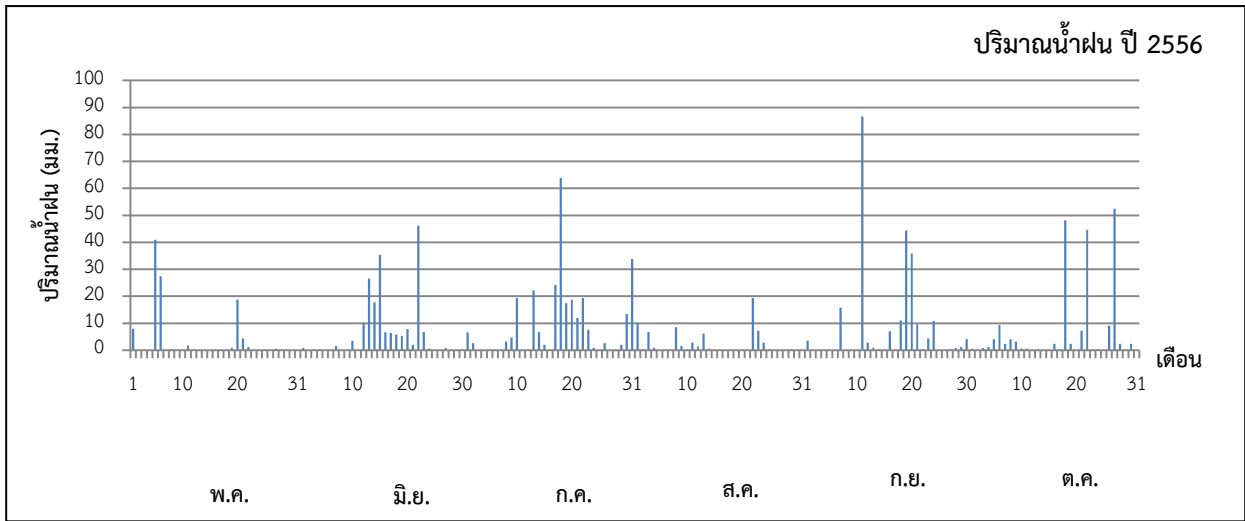
12. เอกสารอ้างอิง

ผานิต งานกรณานิการ ยุพิน กสินเกษมพงษ์ และคนอง คลอดเพ็ง. 2550. ทดสอบพันธุ์กาแฟโรบัสตาสายพันธุ์ต่างประเทศ 13 สายพันธุ์. รายงานประจำปี 2548-2550, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 85-105.

- สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ และเสาวนีย์ มีมุทา. 2550. การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์กาแฟโรบัสตาเมล็ดใหญ่. รายงานประจำปี 2548-2550, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 180-184.
- สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ ปานหทัย นพชินวงศ์ เสรี อยู่สถิตย์ และยุพิน กลินเกษมพงษ์. 2555. การคัดเลือกพันธุ์กาแฟโรบัสตาต่างประเทศ 12 สายต้น. งานวิจัยกาแฟโรบัสตา เล่ม 1, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 1-13.
- 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: Clare, 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 for Good Yield Capacity in *Coffea canephora*. Annals of Botany, 97: 405-411.
- Clarke, R.J. 1988. International standardization. In: Clarke, R.J. and Macrae, R. (Eds.). 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

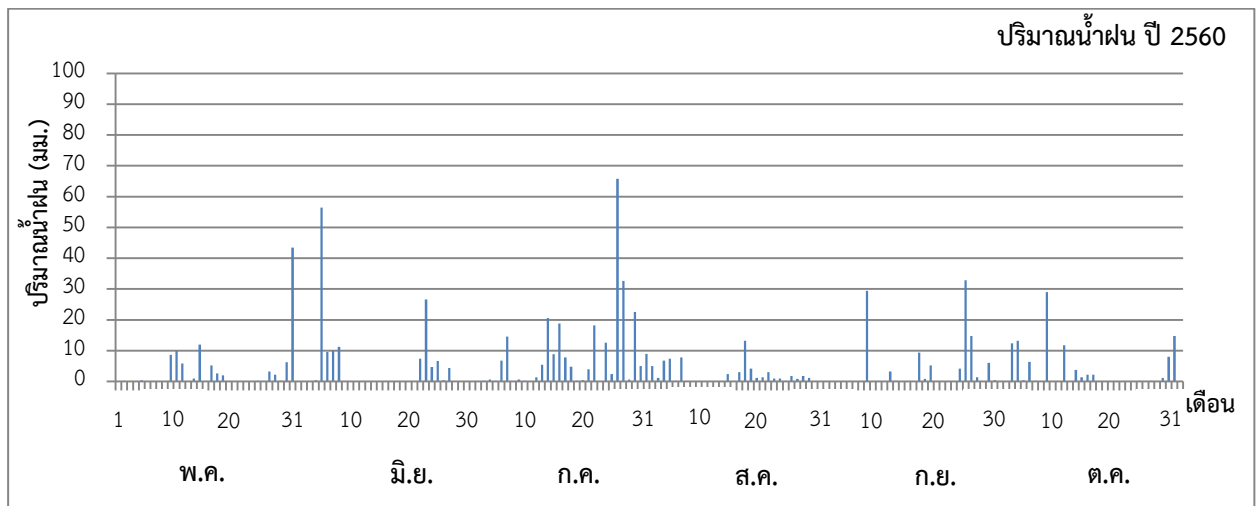
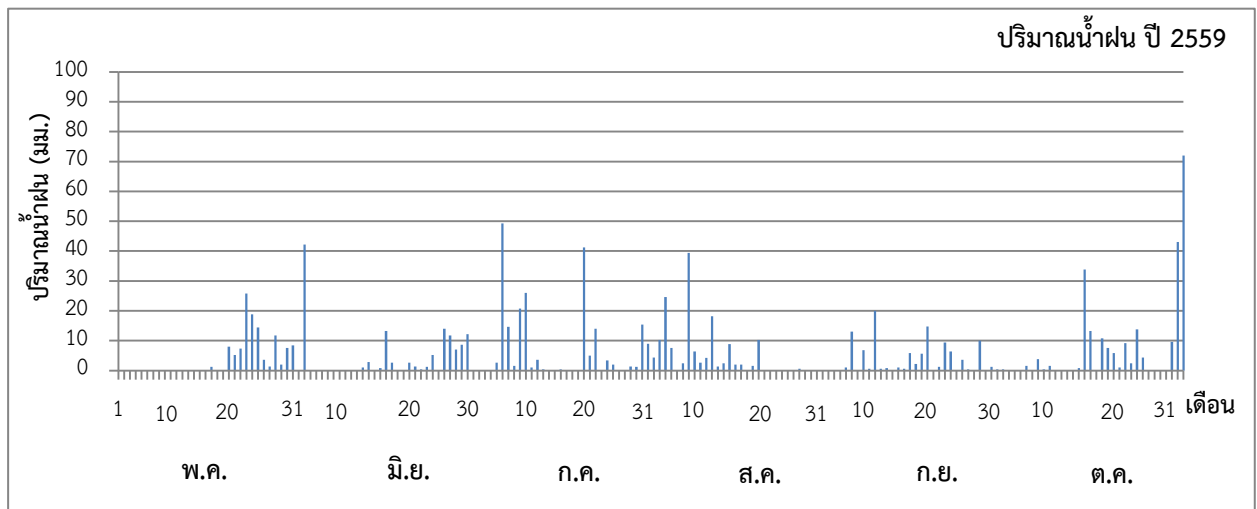
ปริมาณและการกระจายตัวของฝนในช่วงผลกาแฟกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว (พ.ค.-ก.ค. 2556-2560)
และช่วงผลกาแฟสะสมน้ำหนัก (ส.ค.-ต.ค. 2556-2560)



ที่มา : ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศสวี

ภาคผนวก (ต่อ)

ปริมาณและการกระจายตัวของฝนในช่วงผลกาแพกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว (พ.ค.-ก.ค. 2556-2560)
และช่วงผลกาแพสะสมน้ำหนัก (ส.ค.-ต.ค. 2556-2560)



ที่มา : ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศสวี