

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2559

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนากาแฟ
2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอาราบิก้า
กิจกรรม : ที่ 1 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอาราบิก้าต้านทานต่อโรคราสนิม
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) :
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ที่ 1.6 การเปรียบเทียบสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Trial 1.6 Varietal trial of Arabica coffee introduced from Australia
รหัสการทดลอง : 01-27-54-01-02-02-09-55
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวฉัตรดนตา ช่มอาวูร ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
ผู้ร่วมงาน : นายมานพ หาญเทวี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
นายสมคิด รัตนบุรี ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นางสาวไพรินทร์ มาลา ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นายธนภุช รินใจ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
5. บทคัดย่อ :

การเปรียบเทียบสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบพันธุ์กาแฟให้ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ ดำเนินการเดือน ต.ค. 2554-กันยายน 2559 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1400 ม. จาระดับน้ำทะเล) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ ไม่มีการวางแผนการทดลอง ในกาแฟอาราบิก้า 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ Catimor C1FC7963-13-28 สายพันธุ์ H420/9ML2/4-78-62-26 สายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 และพันธุ์ที่ได้รับเมล็ดจากประเทศออสเตรเลีย 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ San Ramon Sln.7.3 พันธุ์ Typica และพันธุ์ Caturra ปลูกในเดือนตุลาคม 2555 ร่วมกับต้นพลับ พบว่า กาแฟเริ่มออกดอกปีที่ 1 เดือน พ.ค. 2558 ติดผลเดือน มิ.ย.-ก.ค. 2558 เก็บเกี่ยวเดือน ม.ค.-ก.พ. 2559 ด้านการเจริญเติบโตพบว่า สายพันธุ์ Catimor C1FC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่ออายุ 5 ปีหลังจากปลูกมากที่สุดคือ 21.5 ซม. 1.9 ซม. และ 25.8 ซม. ตามลำดับ และ พันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่ออายุ 5 ปีหลังจากปลูกน้อยที่สุดคือ 10.7 ซม. 1.3 ซม. และ 7.2 ซม. ด้านผลผลิตพบว่า พันธุ์ Caturra ต่ำ

ให้ผลผลิตน้ำหนักรสต่อต้น (กก.) ผลผลิตน้ำหนักรสต่อไร่ (กก.) ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.38 กก.ต่อต้น 150.9 กก.ต่อไร่ 0.07 กก.ต่อต้น และ 29.7 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ ด้านความต้านทานโรค พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 สายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 และพันธุ์ Caturra มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ พบว่า พันธุ์ Caturra ที่มาจากประเทศออสเตรเลีย สามารถนำไปใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟต่อไป

คำสำคัญ : กาแฟอะราบิกา การเปรียบเทียบพันธุ์

Abstract

Varietal trial of Arabica coffee introduced from Australia aim to compare arabica coffee to coffee leaf rust under field condition. Researched in October 2011-September 2016 at the Royal Agricultural Research Centre (Khunwang: 1400 meter above msl.), Chiang Mai Thailand. Not have the experiment design. Trail on 6 lines of Arabica coffee as follow San Ramon Sln.7.3, Typica and Caturra which from Australia compare with Catimor CIFC7963-13-28, H420/9ML2/4-78-62-26, H528/46ML2/10-29-65-23. Planted in October 2012 in Persimmon tree as shade. First year, 3 selection groups started to flower in May 2015, fruit set in June-July 2015 and harvested in Jan.-Feb., 2016. Catimor CIFC7963-13-28 had the highest of plant growth rate after planted 5 years in height, girth and bush at 21.5 centimeters, 1.9 centimeters and 25.8 centimeters, respectively. Catimor CIFC7963-13-28, H528/46ML2/10-29-65-23 and Caturra showed 100 percentage of coffee leaf rust resistance excepted H420/9ML2/4-78-62-26, San Ramon Sln.7.3 and Typica because of not survive in 2014. Caturra had the highest yield of 29.7 kilograms per rai parchment. The result found that Caturra from Australia will be select to test in the breeding program.

Keywords: Arabica coffee Varietal trial

6. คำนำ

กาแฟ (Coffee) เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีการผลิตแบบอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการจ้างแรงงานทั่วโลกมากกว่า 20 ล้านคน และเป็นสินค้าอันดับรองจากน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งมีความต้องการบริโภคมากกว่า 400,000 ล้านแก้วต่อปี กาแฟพันธุ์อะราบิกา (*Coffea arabica* L.) เป็นกาแฟชนิด (species) ที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งของสายพันธุ์กาแฟที่มีการปลูกเป็นการค้า โดยมีปริมาณการผลิตในรูปของกาแฟผงสำเร็จรูป (Instant Coffee) และกาแฟคั่วบด (Roasted Coffee or Ground Coffee) คิดเป็นร้อยละ 75 ของผลผลิตกาแฟโลก สำหรับประเทศไทยมีความต้องการกาแฟภายในประเทศมีมากถึง 1,500-2,000 ตัน จากเหตุผลดังกล่าวในการผลิตไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงทำให้มีการนำเข้ากาแฟอาราบิก้าที่มีคุณภาพสูงจาก อเมริกา โคลัมเบีย คอสตาริก้า และ จาไมก้า เพื่อนำมาเป็นส่วนผสมกาแฟอะราบิกาในประเทศอย่างถูกกฎหมาย แต่มีกาแฟอะราบิกาส่วนหนึ่งที่มีคุณภาพต่ำ มีการลักลอบนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อนำมาปลอมปนอ้างเป็นกาแฟอะราบิกาไทย เป็นเหตุให้กาแฟอะราบิกาของไทยในปัจจุบันไม่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกาแฟที่ลักลอบนำเข้ามีสารเคมีกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชปนเปื้อนอยู่สูงมาก เพราะกาแฟอะราบิกาของประเทศที่ลักลอบเป็นกาแฟที่ผลิตจากต้นที่เป็นโรคราสนิม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่

จะต้องพัฒนาพันธุ์กาแฟอาราบิก้าให้ได้สายพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะทางกายภาพ (Phenotype) คงที่ คือต้านทานโรคราสนิม ซึ่งเป็นโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B.& Br. ทนแล้ง ให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ ในทำนองเดียวกัน เชื้อโรคราสนิมก็จะมีการพัฒนาสายพันธุ์ใหม่ขึ้นมา ซึ่งในอดีตมีเพียง 22 race ปัจจุบันเพิ่มขึ้นเป็น 52 race ดังนั้นจึงควรที่จะต้องปรับปรุงพันธุ์กาแฟอาราบิก้าโดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์ ประเทศไทยมีการนำกาแฟอาราบิก้าเข้ามาปลูกครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2393 ที่จังหวัดจันทบุรี เรียกว่า กาแฟจันทบูรณ์ แต่ไม่ทราบแหล่งที่มา จากนั้นก็มีผู้นำเข้ามาปลูกอีกมากมายจากหลายแหล่ง ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ คอสตาริกา อินโดนีเซีย บราซิล เคนยา เอธิโอเปีย กัวเตมาลา แอฟริกา สหรัฐอเมริกาและโปรตุเกส เป็นต้น (Op de Laak, 1987; สถาบันวิจัยพืชสวน, 2553) กรมวิชาการเกษตรได้รับเมล็ดพันธุ์จาก Walkamin, Queensland ประเทศออสเตรเลียในปี พ.ศ. 2543 และปลูกรวบรวมพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.แม่เมาะ จ.เชียงใหม่ สำหรับดำเนินการคัดเลือกพันธุ์เพื่อขยายฐานพันธุ์กรรมให้มีความหลากหลาย นำพันธุ์ที่คัดเลือกมาเปรียบเทียบกับพันธุ์แนะนำ ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาเปรียบเทียบสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบพันธุ์กาแฟให้ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ

7. วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นพันธุ์กาแฟอาราบิก้าจากประเทศออสเตรเลีย จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ San Ramon Sln. 7.3 Typica และ Caturra
2. ต้นพันธุ์กาแฟอาราบิก้าสายพันธุ์แนะนำ จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ Catimor CIFC 7963-13-28 H 420/9 ML 2/4-78-62-26 และ H 528/46 ML 2/10-29-65-23
3. วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ เครื่องซังน้ำหนัก ตาข่าย ถุง ตะกร้า เวอร์เนียแคลิเปอร์ ปุ๋ยคอก (มูลไก่ มูลวัว) ปุ๋ยเคมี (15-15-15 13-13-21 46-0-0 0-0-60) ปูนขาว ฟางข้าว เป็นต้น
4. วัสดุสำนักงาน ได้แก่ กล้องถ่ายรูป กระดาษ ดินสอ ปากกา เป็นต้น
5. วัสดุคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หมึกพิมพ์ เครื่องพริ้นท์ เป็นต้น

พันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่ใช้ในการผสมพันธุ์

1. H 528/46 ML 2/10-29-65-23

C. eugeniodes x *C. canephora*



C. arabica var. Typica x *C. canephora*



Hibrido de Timor หรือ HDT (HDT 832/1, HDT 832/2, HDT 1343/39, HDT 1343/269)

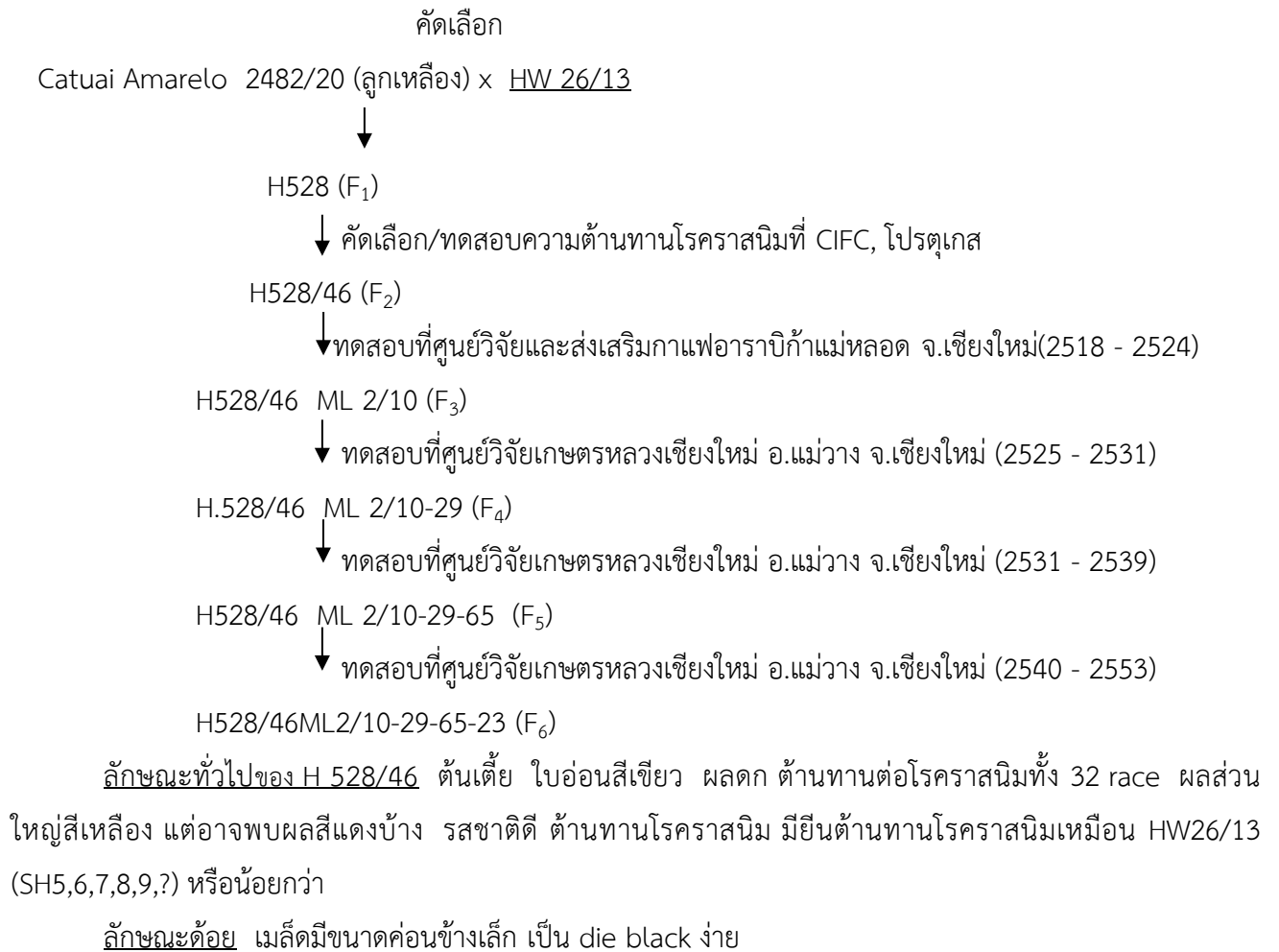
↓ คัดเลือก

Caturra Vermelho 19/1 x HDT 832/1



HW (HW 26/5, HW 26/7, HW 26/9, HW 26/11, HW 26/13, HW 26/14)





2. H 420/9 ML 2/4-78-31-34

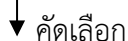
C. eugeniodes x C. canephora



C. arabica var. Typica x C. canephora



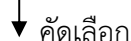
Hibrido de Timor หรือ HDT (HDT 832/1, HDT 832/2, HDT 1343/39, HDT 1343/269)



Caturra Vermelho 19/1 x HDT 832/1



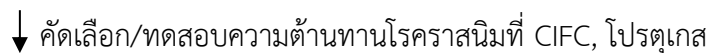
HW (HW 26/5, HW 26/7, HW 26/9, HW 26/11, HW 26/13, HW 26/14)



Mundo Novo 1535/33 x HW 26/14



H 420/9 (F₁)



H 420/9(F₂)



ทดสอบที่ศูนย์วิจัยและส่งเสริมกาแฟอาราบิก้าแม่หลอด จ.เชียงใหม่(2518-2524)

H 420/9 ML 2/4 (F₃)

↓ ทดสอบที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (2525 - 2531)

H 420/9 ML 2/4-78 (F₄)

↓ ทดสอบที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (2531 - 2539)

H 420/9 ML 2/4-78-62 (F₅)

↓ ทดสอบที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (2540 - 2553)

H 420/9 ML 2/4-78-62-26 (F₆)

ลักษณะทั่วไปของ H 420/9 ใบอ่อนสีเขียว ใบใหญ่ ใบแก่สีเขียวเข้มเป็นมัน เมล็ดใหญ่ รสชาติดี ต้านทานต่อโรคราสนิม มียีนต้านทานโรคราสนิม SH5,6,7,8,9) และยีนอื่นที่ยังไม่สามารถจำแนกได้

ลักษณะด้อย ต้นสูง ข้อห่าง

3. San Ramon

C. eugeniodes x C. canephora



C. arabica var. Typica



กลายพันธุ์ตามธรรมชาติ ที่บราซิล

San Ramon (ต้นเตี้ย) x S795 (S288 x Kent) ซึ่ง S288 = (C. arabica x C. liberica) ได้ S26

↓ และคัดเลือก Pure line จนได้ S288 ส่วน Kent = mutation Typica

Sln 7.1 San Ramon (ต้นเตี้ย, กิ่งน้อย) x Agaro (พันธุ์ดั้งเดิมใน Ethiopia)



Sln 7.2 San Ramon (ต้นเตี้ย, กิ่งน้อย, ต้านทานโรคราสนิม) x Hibrido de Timor



Sln 7.3 San Ramon

ลักษณะเด่น ใบเป็นคลื่น ต้นเตี้ย ใบใหญ่ ออกดอก และติดผลดกมาก ทนแล้ง ทนลม ผลใหญ่ ข้อสั้น ต้านทานโรคราสนิมทุกเชื้อสาย มีลักษณะแต่ละหน่วยพ.ระหว่างเส้นใบ (Vein Islets) คือเส้นร่างแหความหนาแน่นน้อย อาจทำให้มีลักษณะทนแล้งและปรับตัวในแปลงได้ดีกว่า (marginal areas) มียีนต้านทานโรคราสนิม SH5- และกลุ่ม A

ลักษณะด้อย ข้อมูลของศูนย์วิจัยกาแฟอินเดียพบว่าต้นเตี้ยแคระมาก มีกิ่งค่อนข้างน้อย ผลผลิตต่ำ

4. Typica

C. eugeniodes x C. canephora



C. arabica var. Typica

ประวัติ ถิ่นกำเนิดเมือง Mocha ประเทศเยเมน ต่อมาชาวต่างชาตินำไปปลูกที่เนเธอร์แลนด์ ปี ค.ศ.1616 และได้ขยายไปปลูกที่ประเทศศรีลังกา ปี ค.ศ.1658 และ Cramer สันนิษฐานในปี ค.ศ.1913 ว่า Linnaeus ได้ตั้งชื่อกาแฟตาม Binomial System คือ Coffee arabica โดยใช้พันธุ์ Typica เป็น Type Species ในปี ค.ศ.1753

ลักษณะเด่น ต้นสูงโปร่งแข็งแรง รูปกรวย มีกิ่งแขนงที่หนึ่งเติบโตออกทางแนวนอน ให้กิ่งแขนงห้อยย้อยลงมา เป็นพุ่ม ข้อของกิ่งห่าง ใบแก่สีเขียวเข้ม ใบมีขนาดเล็กเรียบเป็นมัน ยอดอ่อนสีทองแดง (coppery leave) กิ่งแขนงที่ 2 ทำมุม 50-70 องศากับลำต้น ผลสุกมีสีแดง รสชาติดี ผลและเมล็ดมีลักษณะยาว เป็นรูปขอบขนาน (Oblong) และใหญ่ เจริญเติบโตเร็ว ออกดอก ผล และเก็บเกี่ยวได้เร็ว คุณภาพการชิมอยู่ในระดับยอดเยี่ยม (sweet, full, clear acidity) มียีนต้านทานโรคราสนิม SH5

พันธุ์ Typica ผสมตัวเองตามธรรมชาติ ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ จนกระทั่งได้พันธุ์ใหม่ ได้แก่ Arabigo, Bourbon, Chickumalgu, Creole, Criollo, Garundang, Kent, Maragoype, Mokka, Pache Comum, Pluma Hinalgo, San Ramon, Sao Bernando, Villalobos

Sub varietal ของพันธุ์ Typica ได้แก่ Bergendal, Blawan Paumah, Rume Sudan, Sumatra

ลักษณะด้อย ไม่ทนต่อความแห้งแล้ง ให้ผลผลิตต่ำ มีอาการแห้งตายได้ง่ายภายใต้สภาพเพาะปลูกแบบกลางแจ้ง และความอุดมสมบูรณ์ไม่เพียงพอ อ่อนแอต่อโรคราสนิม race II และ ไล่เดือนฝอย

5. Caturra

C. eugeniodes x C. canephora



C. arabica var. Typica



กลายพันธุ์ตามธรรมชาติ

C. arabica var. Bourbon



ผสมตัวเอง และกลายพันธุ์ตามธรรมชาติ

C. arabica var. Caturra (Caturra vermelho, Caturra amarello และ Caturra Lerdo)

ประวัติของ Caturra เกิดจากการผสมตัวเองของพันธุ์ Red Bourbon แล้วเกิดการกลายพันธุ์ตามธรรมชาติ มีแหล่งกำเนิดในรัฐ Minas Gerais ประเทศบราซิล พบในปี ค.ศ.1915 แต่ได้คัดเลือกเป็นพันธุ์นำมาปลูกในปี ค.ศ. 1937 แล้วมีการปลูกอย่างแพร่หลายในประเทศ Columbia, Costa Rica และ Nicaragua มี 3 ชนิด ได้แก่ Caturra vermelho, Caturra amarello และ Caturra Lerdo (พบที่ Costa Rica)

ลักษณะเด่นของ Caturra ต้นเตี้ย ทรงพุ่มเล็ก ลักษณะต้นและทรงพุ่มที่เล็กถูกควบคุมด้วยยีน 1 คู่ สัญลักษณ์เป็น Cr และ cr เป็นลักษณะเด่นสมบูรณ์ (Complete dominance) ข้อและปล้องของลำต้น และกิ่งแขนงสั้นมาก มีกิ่งนอนกิ่งที่ 2 มากกว่ากิ่งนอนที่ 1 จำนวนข้อมาก ใบกว้างและหนา ใบใหญ่สีเขียวเข้ม ลักษณะใบคล้าย Bourbon ขอบใบเป็นคลื่น ใบอ่อนมีสีเขียวเข้ม มีสารกาแฟขนาดเล็ก มีการติดผลเร็วกว่าปกติ ผลผลิตสูง เจริญเติบโตช้าหากเด็ดยอดทิ้ง ลักษณะใบและผลคล้ายกับ Bourbon ปรับตัวได้ดีในทุกสภาพแวดล้อม มีผล 2 สี ได้แก่ แดง และ เหลือง การสุกแก่พบว่า Caturra amarello จะสุกแก่เร็วกว่า Caturra vermelho มีคุณภาพการชิมอยู่ในระดับสูง (rich acidity, low to medium fullness and sweetness, citrus fruit and orange aroma) ทั้งนี้ Caturra vermelho มีคุณภาพการชิมสูงกว่า Caturra amarello มียีนต้านทานโรคราสนิม SH5

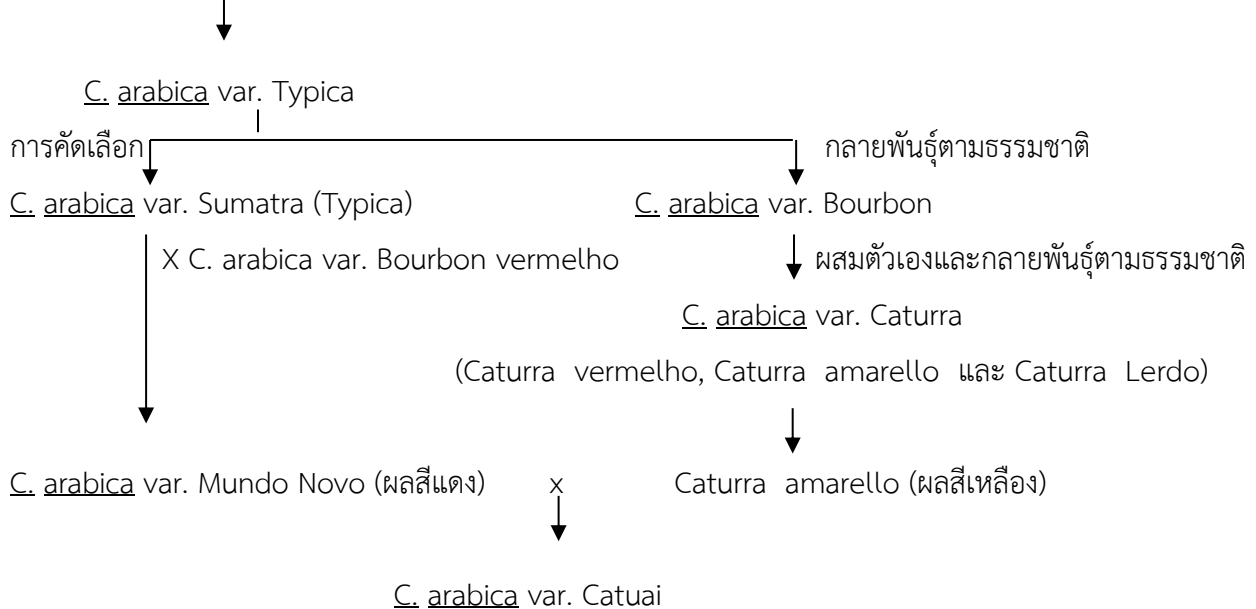
พันธุ์ Caturra ผสมตัวเองตามธรรมชาติ ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ คัดเลือกได้พันธุ์ใหม่ ได้แก่ Caturra Lerdo, Caturra rojo

ลักษณะด้อยของ Caturra คุณภาพเมล็ดค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับ Typica ต้องการดูแลรักษามากกว่าปกติ ตอบสนองต่อปุ๋ยสูง โตเร็วผลผลิตตกมากเกินไป เมื่อปลูกกลางแจ้ง จะเกิดอาการโทรมและกิ่งแห้งตาย (die back)

รวมทั้งอ่อนแอต่อเชื้อราสนิม race II หากปลูกในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลมากๆ พบว่า จะมีคุณภาพดี แต่ผลผลิตจะลดลง

6. Catuai

C. eugeniodes x *C. canephora*



(Catuai vermelho, Catuai amarello, Catuai rojo และ Catuai 10)

ประวัติของ Catuai เกิดจากการผสมพันธุ์โดยมนุษย์ระหว่างพันธุ์ Mundo Novo x Caturra Amarello และคัดเลือกโดย the Instituto Agronomic of Campinas ประเทศบราซิล ในปี ค.ศ. 1940

ลักษณะเด่นของ Catuai ลักษณะต้นกิ่งเดี่ยว ข้อสั้น เหมือนพันธุ์ Caturra แต่ทรงต้นแข็งแรงและให้ผลผลิตสูงกว่าเหมือนพันธุ์ Mundo Novo ชอบใบขนานกันและยาวกว่า ไม่พบอาการยอดแห้งตาย เมื่อเจริญเติบโตในสภาพปลูกที่ไม่เหมาะสม ทนทานต่อการเจริญเติบโตในพื้นที่สูงและสภาพที่มีลมและฝนแรงได้ดีโดยเฉพาะ Catuai rojo มีระบบรากดี ทนแล้ง เมล็ดมีขนาดใหญ่ ทนทานต่อสภาพดินที่ไม่สมบูรณ์ มี 4 ชนิด ได้แก่ Catuai vermelho, Catuai amarello, Catuai rojo และ Catuai 10 มีคุณภาพการชิมอยู่ในระดับสูง (sweetness) โดย Catuai amarello มีคุณภาพการชิมดีกว่า Catuai vermelho มียีนต้านทานโรคราสนิม SH5

ลักษณะด้อยของ Catuai ต้องการดูแลรักษามากกว่าปกติ ทนสนองต่อปุ๋ยสูง อ่อนแอต่อเชื้อราสนิม race II

วิธีการ

1. ปลูกต้นพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองลงในหลุมปลูกขนาด 0.50 x 0.50x0.50 เมตร รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟต อัตรา 100 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอกอัตรา 2 กก./หลุม ปลูกเป็นกลุ่ม
2. ปฏิบัติดูแลรักษา เมื่ออายุ 1-2 ปีแรก ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือน พ.ค. และ ส.ค. ปีที่ 3-8 ใส่ปุ๋ยปีละ 3 ครั้ง ในช่วงเดือน พ.ค. ส.ค. และ ต.ค. กำจัดวัชพืชปีละ 4 ครั้ง คลุมโคนต้นทั้งปลายฤดูฝนของปีถัดไป
3. บันทึกข้อมูล ได้แก่
 - 3.1 การศึกษาการเจริญเติบโตของกาแฟ ได้แก่ ความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย (เหนือ-ใต้ และ ออก-ตก)
 - 3.2 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย
 - ความสูง = ผลรวมของอัตราการเพิ่มขนาดความสูงในแต่ละปี

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของความสูง = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา
- ขนาดลำต้น = ผลรวมของอัตราการเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้นในแต่ละปี

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา
- ขนาดทรงพุ่ม = ผลรวมของอัตราการเพิ่มขนาดของทรงพุ่มในแต่ละปี

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของทรงพุ่ม = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

3.3 ผลผลิต

3.4 ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2554 – กันยายน 2559

สถานที่ : ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (1400 ม.)

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

เมื่อนำต้นกล้ากาแฟที่ในการทดลอง จำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ จากประเทศออสเตรเลีย จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ San Ramon Sln. 7.3 Typica และ Caturra เปรียบเทียบกับสายพันธุ์แนะนำ จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ Catimor C1FC7963-13-28, H420/9ML2/4-78-62-26 และ H528/46ML2/10-29-65-23 ปลูกในหลุมขนาด 0.50 x 0.50x0.50 เมตร รองกันหลุมด้วยหินฟอสเฟตอัตรา 100 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอกอัตรา 2 กก./หลุม ปลูกเป็นกลุ่มในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 ภายใต้ร่มเงาร่วมกับต้นพลับ ซึ่งต้นกาแฟที่ใช้ในการทดลองมีการเจริญเติบโตถึงปี 2557 พบว่า เกิดการตาย 3 สายพันธุ์ ได้แก่ Caturra, San Ramon และ H420/9ML2/4-78-62-26

8.1 การเจริญเติบโตของกาแฟอะราบิพันธุ์ Sarchimor

ปี 2557-2558 ไม่มีข้อมูลของพันธุ์ San Ramon Sln.7.3 พันธุ์ Typica และสายพันธุ์ H420/9ML2/4-78-62-26 เพราะต้นตาย

8.1.1 ความสูง เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Caturra มีความสูงมากที่สุดคือ 67.6 ซม. และสายพันธุ์ San Ramon Sln. 7.3 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 23 ซม. เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Caturra มีความสูงมากที่สุดคือ 79.2 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 71.8 ซม. เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor C1FC7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 102 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 78.2 ซม. และเมื่ออายุ 5 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor C1FC7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 118.4 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 96.8 ซม. (ตารางที่ 1)

8.1.2 เส้นรอบวงโคนต้น เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Caturra มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 4 ซม. และสายพันธุ์ San Ramon Sln. 7.3 มีเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดคือ 2.3 ซม. เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor C1FC7963-13-28 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 5.6 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 และ Caturra มีความสูงน้อยที่สุดคือ 5.1 ซม. เมื่ออายุ 4 ปี และ 5 ปีหลังจากปลูก

พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 7 ซม. และ 9.1 ซม. ตามลำดับ และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 5.3 ซม. และ 7.9 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

8.1.3 ขนาดทรงพุ่ม เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Caturra มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุดคือ 36.9 ซม. และสายพันธุ์ San Ramon Sln. 7.3 มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ 3.4 ซม. เมื่ออายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุดคือ 54 ซม. 68.1 ซม. และ 101.9 ซม. ตามลำดับ และพันธุ์ Caturra มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ 37.4 ซม. 49.1 ซม. และ 58.5 ซม. (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของการเปรียบเทียบสายพันธุ์ กาแฟอะราบิกาที่นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย ตั้งแต่ปี 2556-2559 (อายุ 2 ถึง 5 ปีหลังจากปลูก) ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วีน จ.เชียงใหม่

สายพันธุ์กาแฟอะราบิกา	ความสูง(ซม.)				เส้นรอบวงโคนต้น(ซม.)				ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย(ซม.)			
	2556 (2 ปี)	2557 (3 ปี)	2558 (4 ปี)	2559 (5 ปี)	2556 (2 ปี)	2557 (3 ปี)	2558 (4 ปี)	2559 (5 ปี)	2556 (2 ปี)	2557 (3 ปี)	2558 (4 ปี)	2559 (5 ปี)
Catimor CIFC7963-13-28	54	78.8	102	118.4	3.5	5.6	7	9.1	24.4	54	68.1	101.9
H528/46ML2/10-29-65-23	61.8	71.8	78.2	96.8	3.8	5.1	5.3	7.9	32.4	38.3	46.5	72
Caturra	67.6	79.2	89.2	99.6	3.9	5.1	5.5	7.8	36.9	37.4	49.1	58.5
San Ramon Sln.7.3	23				2.3				3.4			
Typica	46.2				3.5				12.1			
H420/9ML2/4-78-62-26	42.5				3.7				16.6			
ค่าเฉลี่ย	49.2	76.6	89.8	104.9	3.5	5.3	5.9	8.3	21	43.2	54.6	77.5
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	15.9	4.2	11.9	11.7	0.6	0.3	0.9	0.7	12.7	9.3	11.8	22.2

หมายเหตุ : มาตรฐานการคัดเลือก (อายุ 8 ปี) : ความสูง (ซม.) < 180, เส้นรอบวงโคนต้น (ซม.) > 18, ขนาดทรงพุ่ม (ซม.) > 180

ปี 2557-2558 ไม่มีข้อมูลของพันธุ์ San Ramon Sln.7.3 พันธุ์ Typica และสายพันธุ์ H420/9ML2/4-78-62-26 เพราะต้นตาย

8.1.4 อัตราเพิ่มความสูง พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 21.5 ซม. และพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 10.7 ซม. (ตารางที่ 2)

8.1.5 อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 1.9 ซม. และพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 1.3 ซม. (ตารางที่ 2)

8.1.6 อัตราเพิ่มขนาดทรงพุ่ม พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 25.8 ซม. และพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 7.2 ซม. (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของการเปรียบเทียบสายพันธุ์กาแฟอะราบิกาที่นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย (อายุ 3 ถึง 5 ปีหลังจากปลูก) ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วีน จ.เชียงใหม่

สายพันธุ์กาแฟอะราบิกา	อัตราเพิ่มความสูง(ซม.)				อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น(ซม.)				อัตราเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย(ซม.)			
	3 ปี	4 ปี	5ปี	เฉลี่ย	3 ปี	4 ปี	5ปี	เฉลี่ย	3 ปี	4 ปี	5ปี	เฉลี่ย
Catimor CIFC7963-13-28	24.8	23.2	16.4	21.5	2.1	1.4	2.1	1.9	29.6	14.1	33.8	25.8

H528/46ML2/10-29-65-23	10	6.4	18.6	11.7	1.3	0.2	2.6	1.4	5.9	8.2	25.5	13.2
Caturra	11.6	10	10.4	10.7	1.2	0.4	2.3	1.3	0.5	11.7	9.4	7.2
ค่าเฉลี่ย	11.5	13.2	15.1	14.6	1.5	0.7	0.3	1.5	12	11.3	22.9	15.4

หมายเหตุ ไม่มีข้อมูลของพันธุ์ San Ramon Sln.7.3 พันธุ์ Typica และสายพันธุ์ H420/9ML2/4-78-62-26 เพราะต้นตายปี 2557 0.6

8.1.7 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่อกาแฟอายุ 5 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFIC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 16.4 ซม. และพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 7.2 ซม. (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่อกาแฟอายุ 5 ปี หลังจากปลูกของการเปรียบเทียบสายพันธุ์กาแฟอะราบิกาที่นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย ตั้งแต่ปี 2556-2559 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายพันธุ์	อัตราเพิ่มของความสูง (ซ.ม.)	อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น (ซ.ม.)	อัตราเพิ่มทรงพุ่ม (ซ.ม.)	อัตราการเพิ่ม เฉลี่ย(ซ.ม.)
Catimor CIFIC7963-13-28	21.5	1.9	25.8	16.4
H528/46ML2/10-29-65-23	11.7	1.4	13.2	8.7
Caturra	10.7	1.3	7.2	6.4
ค่าเฉลี่ย	14.6	1.5	15.4	10.5

หมายเหตุ ไม่มีข้อมูลของพันธุ์ San Ramon Sln.7.3 พันธุ์ Typica และสายพันธุ์ H420/9ML2/4-78-62-26 เพราะต้นตายในปี 2557

8.2 ผลผลิต

หลังจากปลูกเมื่อเดือน ต.ค. 2555 พบว่า กาแฟเริ่มออกดอกปีที่ 1 เดือน พ.ค. 2558 ติดผลเดือน มิ.ย.-ก.ค. 2558 และเก็บเกี่ยวเดือน ม.ค. - ก.พ. 2559

8.2.1 ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.)

ปี 2559 พบว่า พันธุ์ Caturra ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.38 กก.ต่อต้น และ 150.9 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ สายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 คือ 0.31 กก.ต่อต้น และ 125 กก.ต่อไร่ และสายพันธุ์ Catimor CIFIC7963-13-28 ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.24 กก.ต่อต้น และ 94.5 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 3)

8.2.2 ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.)

ปี 2559 พบว่า พันธุ์ Caturra ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.07 กก.ต่อต้น และ 29.7 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ สายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 คือ 0.06 กก.ต่อต้น และ 25.2 กก.ต่อไร่ และสายพันธุ์ Catimor CIFIC7963-13-28 ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.05 กก.ต่อต้น และ 18.5 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (กก.) น้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (ก.ก.) และน้ำหนักแห้งสารกาแฟต่อต้น(ก.ก.) ผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.) น้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (ก.ก.) และน้ำหนักแห้งสารกาแฟต่อไร่(ก.ก.) ของการ

เปรียบเทียบสายพันธุ์กาแฟอาราบิกานำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตใน 2559 (อายุ 5 ปี) ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายพันธุ์กาแฟอาราบิกา	น้ำหนักสดต่อต้น (ก.ก.)	น้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (ก.ก.)	น้ำหนักสดต่อไร่(ก.ก.)	น้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (ก.ก.)
Catimor CIFC7963-13-28	0.24	0.05	94.5	18.5
H528/46ML2/10-29-65-23	0.31	0.06	125	25.2
Caturra	0.38	0.07	150.9	29.7
ค่าเฉลี่ย	0.31	0.06	123.5	24.5

8.3 ความต้านทานโรค ได้แก่ โรคราสนิม โดยประเมินความเป็นโรคราสนิมในสภาพแปลงทุกเดือน โดยเริ่มประเมินความเป็นโรคราสนิมหลังปลูกเดือน ต.ค. 2555 ไม่พบความเป็นโรคราสนิม แสดงว่ามีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ทุกสายพันธุ์

8.4 ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1400 ม.จากระดับน้ำทะเล) ตั้งแต่ปี 2555-2559 พบว่า ปี 2555 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 22.0°ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 29°ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15.2°ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 83% ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,913 ม.ม.ต่อปี ปี 2556 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 19.4°ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 26.9°ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 14.2°ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 78.2% ปริมาณน้ำฝนสะสม 2,230.7ม.ม.ต่อปี ปี 2557 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 19.7°ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 27.5°ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 10.6°ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76.6% ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,576.9 ม.ม.ต่อปี ปี 2558 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 20.4°ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.1°ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 14.3°ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 78.5% ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,684 ม.ม.ต่อปี และ ปี 2559 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 20.6°ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 27.8°ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 14.5°ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 71.2% ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,545.1 ม.ม.ต่อปี (กราฟที่ 1-5)

จากข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตพบว่า พันธุ์ Caturra ที่มาจากประเทศออสเตรเลียที่มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่อกาแฟอายุ 5 ปีหลังจากปลูกน้อยที่สุด แต่ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (ก.ก.) ผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (ก.ก.) ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (ก.ก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (ก.ก.) มากที่สุด ซึ่งแตกต่างจากสายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 ที่มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่อกาแฟอายุ 5 ปีหลังจากปลูกมากที่สุด แต่ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (ก.ก.) ผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (ก.ก.) ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (ก.ก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (ก.ก.) น้อยที่สุด ประกอบกับความต้านทานต่อโรคราสนิม สอดคล้องกับ Winston (1993) ที่ได้มีการเปรียบเทียบผลผลิตของกาแฟอาราบิกา 40 สายพันธุ์ที่ปลูกในตอนเหนือของรัฐควีนส์แลนด์ ประเทศออสเตรเลียในช่วงปี พ.ศ. 2527-2531 พบว่า สายพันธุ์ที่มีแนวโน้มมากที่สุดคือผลผลิตดีได้แก่ Catuai rojo (สีแดง) และ Catuai Amarillo (สีเหลือง) Catimra, Caturra, Mundo Novo, Kieperson, SL 6 และ Kairi Typica จากผลการทดลองพบว่า พันธุ์ Caturra ที่มาจากประเทศออสเตรเลีย สามารถนำไปใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟต่อไป

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

หลังจากปลูกเมื่อเดือน ต.ค. 2555 พบว่า กาแฟเริ่มออกดอกปีที่ 1 เดือน พ.ค. 2558 ติดผลเดือน มิ.ย.-ก.ค. 2558 และเก็บเกี่ยวเดือน ม.ค. – ก.พ. 2559 พบว่า

9.1 สายพันธุ์ Catimor CIFIC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 16.4 ซม. และพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 6.4 ซม.

9.2 ทุกสายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ Catimor CIFIC7963-13-28 สายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 และพันธุ์ Caturra มีเปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์

9.3 พันธุ์ Caturra ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (กก.) ผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.) ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.38 กก.ต่อต้น 150.9 กก.ต่อไร่ 0.07 กก.ต่อต้น และ 29.7 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ และสายพันธุ์ Catimor CIFIC7963-13-28 ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (กก.) ผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.) ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.24 กก.ต่อต้น 94.5 กก.ต่อไร่ 0.05 กก.ต่อต้น และ 18.5 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ

9.4 ปี 2557-2558 ไม่มีข้อมูลของพันธุ์ San Ramon Sln.7.3 พันธุ์ Typica และสายพันธุ์ H420/9ML2/4-78-62-26 เพราะต้นตาย

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้พันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

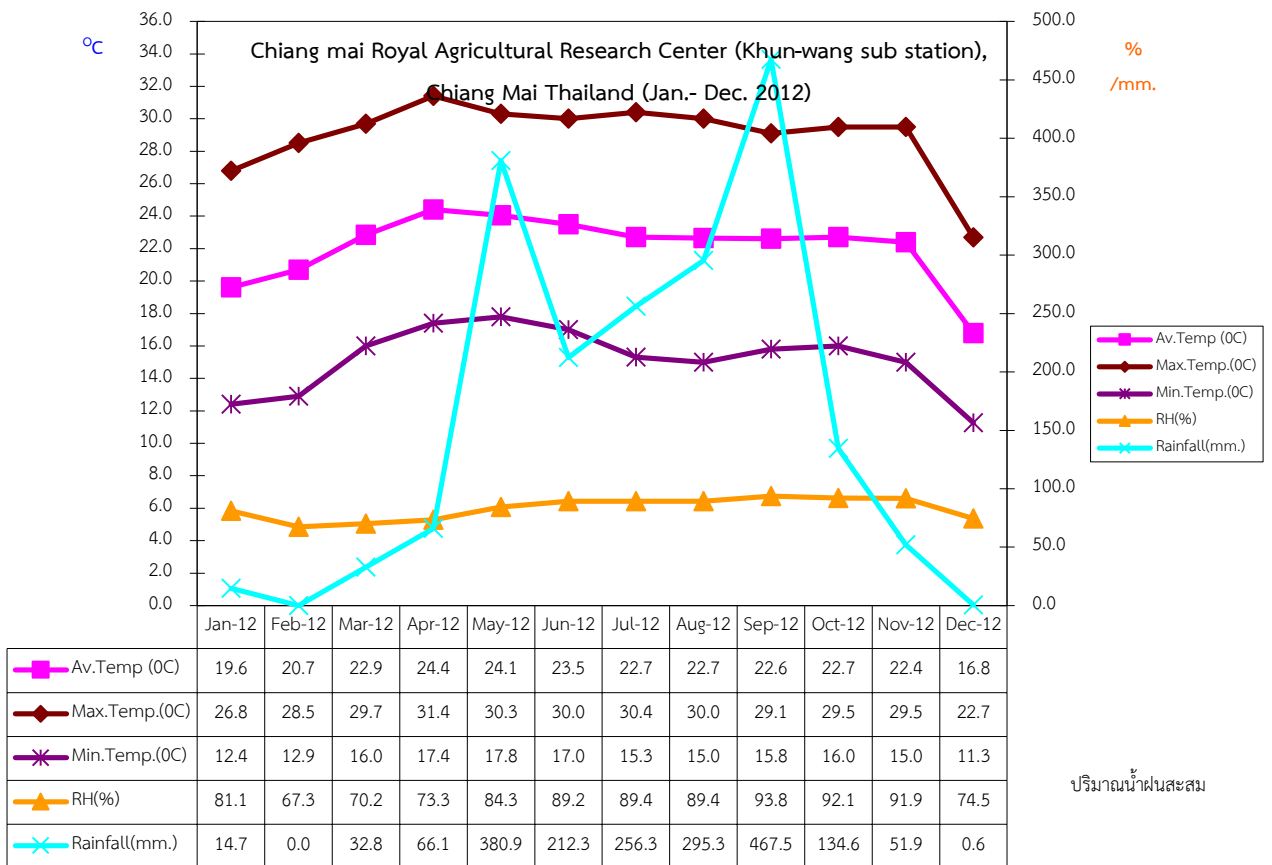
12. เอกสารอ้างอิง :

สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 2553. การจัดการความรู้เทคโนโลยีการผลิตกาแฟครบวงจร. ISBN: 978-974-436-755-6. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดรัศมีพิมพ์. 86 หน้า.

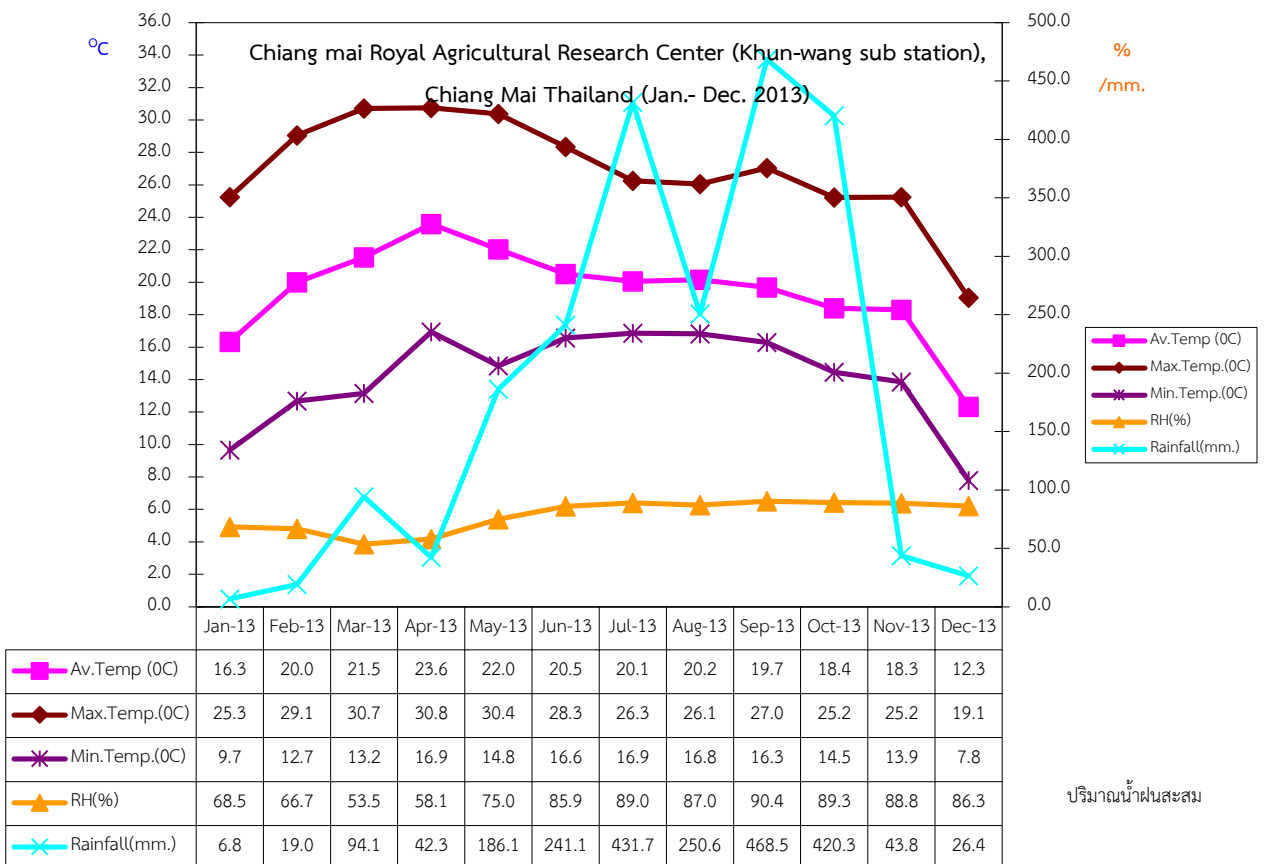
Coffeeresearch. 2016. Arabica Coffee Bean Varietals. Available source:

<http://www.coffeeresearch.org/agriculture/varietyals.htm>.

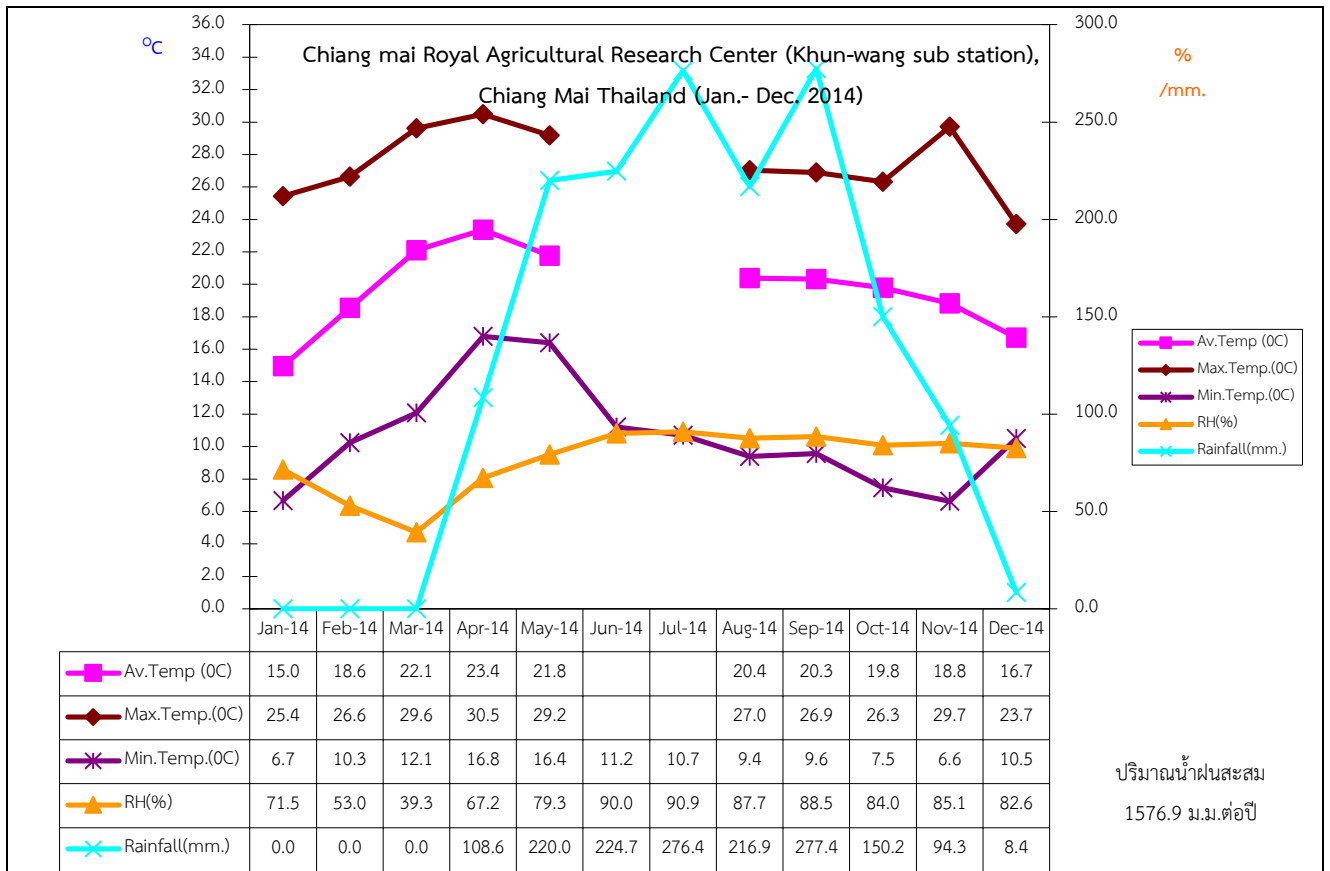
13. ภาคผนวก :



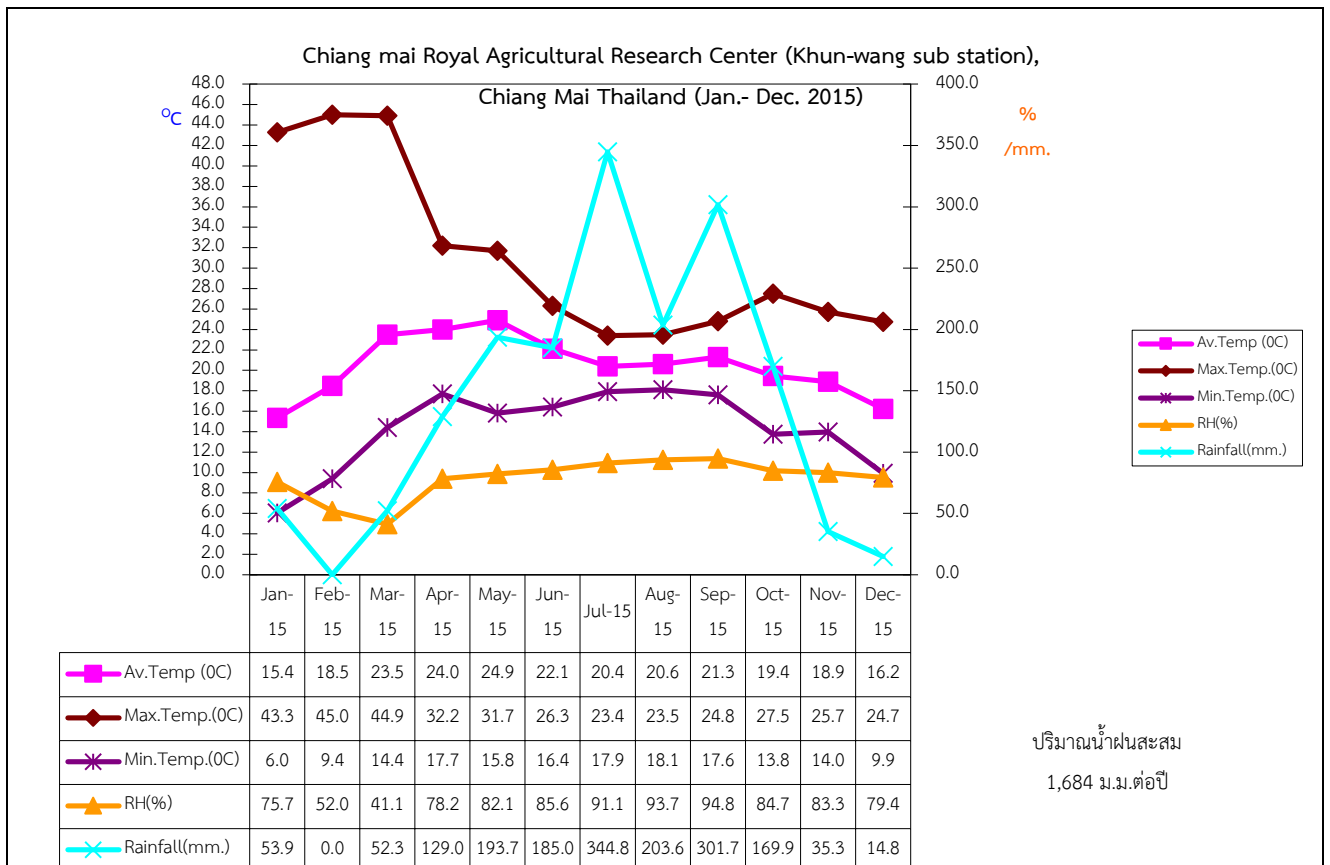
กราฟที่ 1 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2555 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



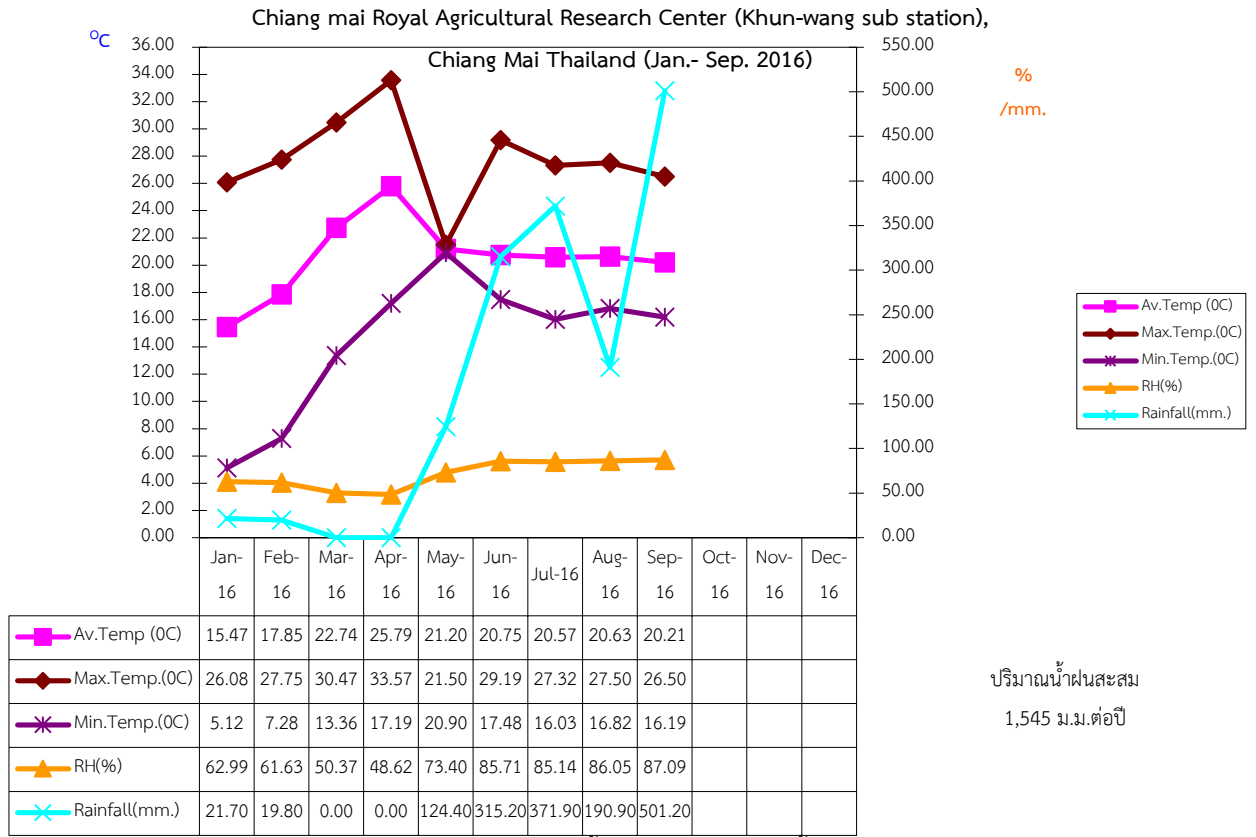
กราฟที่ 2 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2556 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



กราฟที่ 3 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



กราฟที่ 4 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง
เชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



กราฟที่ 5 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2559 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)

