

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนากาแฟ
2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : ที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : ที่ 2.2 การศึกษาปฏิกิริยาและคัดเลือกพันธุ์ของกาแฟสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิม
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ที่ 2.2.6 การคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสม Sarchimor ชุดที่ 1
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Trial 2.2.6 Clonal selection of Arabica coffee var. Sarchimor
รหัสการทดลอง : 01-27-54-01-02-02-07-55

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: นางสาวฉัตรันภา ช่มอาวุธ	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
ผู้ร่วมงาน	: นายมานพ หาญเทวี	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
	: นายสมคิด รัตน์บุรี	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	: นายอนุ สุวรรณโณม	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	: นางสาวไพรินทร์ มาลา	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	: นายวัฒน์ อิศระธรรมกุล	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	: นายธนกฤษ รินใจ	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

5. บทคัดย่อ

การคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสม Sarchimor ชุดที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ ดำเนินการเดือน ต.ค. 2554-กันยายน 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1400 ม.จากระดับน้ำทะเล) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ ไม่มีการวางแผนการทดลอง ในกาแฟอะราบิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ได้แก่ CIFIC No.1, CIFIC No.2, CIFIC No.3, CIFIC No.4 และ CIFIC No.5 ที่ได้รับเป็นเมล็ดจากศูนย์วิจัยโรคราสนิม ประเทศโปรตุเกส ปลูกในเดือนตุลาคม 2555 ร่วมกับต้นพลับ พบว่า กาแฟเริ่มออกดอกปีที่ 1 ในเดือน มี.ค. เพราะต้นกล้าที่ปลูกมีอายุ 2 ปี ทำให้หลังจากปลูกต้นกาแฟจึงเริ่มมีการออกดอกหลังปลูก 1 ปี และติดผลเดือน เม.ย-พ.ค. 2556 และเก็บเกี่ยวในเดือน ม.ค.-ก.พ. 2557 ปีที่ 2 ออกดอกเดือน เม.ย. 2557 ติดผลเดือน พ.ค.-มิ.ย 2557 และเก็บเกี่ยวในเดือน พ.ย.2557 ถึงกลางเดือน มี.ค. 2558 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 16.7 ซม. และให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งสารกาแฟต่อต้น (กก.)

และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักร้างสารกาแฟต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.08 กก.ต่อต้น และ 30.27 กก.ต่อไร่ แต่เมื่อประเมินความต้านทานโรคราสนิม พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิมน้อยที่สุดคือ 38 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 และกลุ่มสายต้น CIFIC No.5 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิมมากที่สุดคือ 100 เปอร์เซ็นต์ สำหรับความเป็นโรคแอนแทรกโนส พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.5 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคแอนแทรกโนสมากที่สุดคือ 34.78 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 ไม่มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคแอนแทรกโนส ซึ่งต้องมีตัดและเผาต้นที่พบอาการโรคราสนิม เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งกระจายโรคต่อไป และไม่แนะนำให้ใช้พันธุ์ดังกล่าวในการเป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผสมพันธุ์ ตลอดจนควรมีการศึกษาข้อมูลผลผลิตเพิ่มอีก 2 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป

คำสำคัญ : กาแฟอะราบิกา พันธุ์ซาชิมอร์

Abstract

Clonal selection of Arabica coffee var. Sarchimor aim to select arabica coffee to coffee leaf rust under field condition. Researched in October 2011-September 2015 at the Royal Agricultural Research Centre (Khunwang: 1400 meter above msl.), Chiang Mai Thailand. Not have the experiment design. Trail on 5 selection groups of Arabica coffee var. Sarchimor as follow CIFIC No.1, CIFIC No.2, CIFIC No.3, CIFIC No.4 and CIFIC No.5. Planted in October 2012 in Persimmon tree as shade. First year, 4 selection groups started to flower in March 2013, fruit set in April-May 2013 and harvest in January-February 2014. Second year, 5 selection groups flowered in April 2014, fruit set in May to June 2014 and harvested on Nov., 2014 and mid of March, 2015. The clone of CIFIC No.3 selection group had the highest of yield of green bean 30.27 kg./rai but had the lowest percent of coffee leaf rust resistance at 38%. Recommended to cut and burned the coffee tree which has symptom of coffee leaf rust.

Keywords: Arabica coffee Sarchimor

6. คำนำ

กาแฟอะราบิกา (Arabica coffee) ทั่วไปมีการเรียกชื่อที่แตกต่างกันไปได้แก่ อราบิก้า อราบิกา อาราบิกา อะราบิก้า และอาราบิก้า เป็นต้น ปัจจุบันเห็นสมควรใช้คำว่า “อะราบิกา” ซึ่งเป็นชื่อที่ทางสำนักงานราชบัณฑิตยสภาได้ให้ชื่อมา ประเทศไทยมีการนำกาแฟอะราบิกาเข้ามาปลูกครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2393 ที่จังหวัดจันทบุรี เรียกว่า กาแฟจันทบูรณ์ จากนั้นก็มีผู้นำเข้ามาปลูกอีกมากมายหลายท่าน หลากหลายสายพันธุ์ในแต่ละสถานที่ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดตาก เป็นต้น กาแฟอะราบิกาได้ถูกนำเข้ามาปลูกบนที่สูงแต่ไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากกาแฟที่ปลูกไว้เกิดโรคราสนิม ซึ่งเป็นโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B.& Br. โรคนี้ทำความเสียหายร้ายแรงแก่กาแฟอะราบิกาทั่วโลก จนปี พ.ศ. 2517 กรมวิชาการเกษตรได้ร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวงภายใต้ความช่วยเหลือของกระทรวงเกษตรประเทศสหรัฐอเมริกา (USDA) ได้นำเข้ามาปลูกผสม Hibrido de Timor Derivative (HDT Derivative) ช่วงที่ 2 จำนวน 15 ลูกผสม และคู่ผสมอื่น ๆ (Non HDT Derivative) อีก 11 คู่ผสม มาปลูกไว้ในหมู่บ้านต่าง ๆ บนภูเขาที่เคยปลูกกาแฟอะราบิกามาก่อน และกาแฟอะราบิกาที่ปลูกไว้เป็นโร

คราสนิมรุนแรง เช่น หมู่บ้านหนองหอย และ หมู่บ้านแม่สาใหม่ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ หมู่บ้านแม่หลอด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ปัจจุบันเป็นสถานีวิจัยกาแฟของมูลนิธิโครงการหลวง) เพื่อศึกษาความต้านทานต่อโรคราสนิมของกาแฟลูกผสมเหล่านี้ในแหล่งที่มีโรคราสนิมระบาด และเพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ในการปลูกกาแฟอะราบิกาทดแทนการปลูกฝิ่นของชาวไทยภูเขา จากนั้นเก็บเมล็ดพันธุ์จากต้นและสายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคราสนิม แจกจ่ายไปสู่เกษตรกรชาวไทยภูเขา ต่อมาในปี พ.ศ. 2525 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชเสด็จทอดพระเนตรแปลงกาแฟที่ขุนวาง (ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ในปัจจุบัน) และทรงมีพระราชดำริให้กรมวิชาการเกษตรพัฒนาสายพันธุ์กาแฟที่เหมาะสมกับสภาพที่สูงของประเทศไทย เพื่อปลูกทดแทนฝิ่น นับแต่นั้นเป็นต้นมากรมวิชาการเกษตรได้ทำการศึกษาวิจัยอย่างจริงจัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 ได้มีการวิจัยและพัฒนากาแฟอะราบิกาที่ต้านทานโรคราสนิมสายพันธุ์คาติมอร์ CIFC 7963-13-28 จนได้พันธุ์กาแฟคาติมอร์ “เชียงใหม่ 80” ในปี พ.ศ. 2550 ที่ปลูกแพร่หลายทั่วดอยต่าง ๆ เป็นที่ยอมรับคุณภาพในปัจจุบัน

กรมวิชาการเกษตรมีงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์กาแฟอย่างต่อเนื่อง พบว่า ความหลากหลายทางด้านพันธุกรรมยังอยู่ในปริมาณจำกัด ดังนั้นเพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาสินค้ากาแฟให้มีความสมบูรณ์ทั้งระบบตามยุทธศาสตร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จำเป็นต้องมีการวิจัยปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการคัดเลือกพันธุ์เพื่อขยายฐานพันธุกรรมให้มีความหลากหลายสำหรับใช้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สามารถแข่งขันกับประเทศผู้ผลิตรายอื่นได้อย่างยั่งยืน พบว่า กาแฟอะราบิกาพันธุ์ซาชิมอร์ (Sarchimor) ซึ่งเป็น Sarchimor ที่ได้รับเมล็ดพันธุ์จากศูนย์วิจัยโรคราสนิม ประเทศโปรตุเกส ในเดือน มิ.ย. พ.ศ. 2553 จำนวน 5 เบอร์ เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 ประวัติคือ

- F1 Villa Sachi CIFC 971/10 (Semi dwarf mutant of Bourbon) X HDT832/2 (Arabica X Robusta) ที่ศูนย์วิจัยโรคราสนิม (CIFC) ประเทศโปรตุเกส (ปี ค.ศ.1970)
- F2 Central Coffee Research Institute (CCRI) ประเทศอินเดีย (ปี ค.ศ. 1975-1981)
- F3 Central Coffee Research Institute (CCRI) ประเทศอินเดีย (ปี ค.ศ. 1981-1999)
- F4 ศูนย์วิจัยโรคราสนิม (CIFC) ประเทศโปรตุเกส

ปัจจุบันเป็นพันธุ์แนะนำของประเทศอินเดียในปี พ.ศ. 2552 ภายใต้อีซีพันธุ์ Chandragiri ลักษณะเด่นคือ ต้นมีลักษณะเป็นทรงพุ่มโน้มลง ต้นเตี้ย คล้ายพันธุ์ Cauvery และ San Ramon มีความต้านทานต่อโรคราสนิม 95-98 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ต้านทานต่อการเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้นสีขาว ขนาดเมล็ดพบบมีเมล็ดขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 7.5 ม.ม. จำนวน 25 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดมีขนาด 7.1 ถึงน้อยกว่า 7.5 ม.ม. จำนวน 26.8 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดมีขนาด 6.65 ถึงน้อยกว่า 7.1 ม.ม. จำนวน 35 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดมีขนาด 6.3 ถึงน้อยกว่า 6.65 ม.ม. เมล็ดมีขนาดน้อยกว่า 6.3 ม.ม. ควรปลูกภายใต้สภาพร่มเงา ห่างจากแปลงอื่น และไม่ควรปลูกในพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 1000 เมตร (Central Coffee Research Institute, 2010) ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาว่า เมื่อนำเมล็ดกาแฟอะราบิกาลูกผสมพันธุ์ Sarchimor มาเพาะและปลูกเพื่อศึกษาว่าจะสามารถเจริญเติบโตให้ผลผลิต และคุณภาพ ตลอดจนการต้านทานโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์และเป็นพันธุ์แนะนำสำหรับเกษตรกรต่อไป

7. วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์กาแพะราบิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ได้แก่ CIFIC No.1, CIFIC No.2, CIFIC No.3, CIFIC No.4 และ CIFIC No.5
2. 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
3. วัสดุสำนักงาน ได้แก่ กล้องถ่ายรูป กระดาษ ดินสอ ปากกา เป็นต้น
4. วัสดุคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หมึกพิมพ์ เครื่องพริ้นท์ เป็นต้น

วิธีการ

1. นำเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับจาก CIFIC เพาะเป็นต้นกล้าพร้อมปลูก หลุมปลูกขนาด 0.50 x 0.50x0.50 เมตร รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟตอัตรา 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 การศึกษาการเจริญเติบโตของกาแพ ได้แก่ ความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย (เหนือ-ใต้ และ ออก-ตก)
 - 3.2 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย
 - ความสูง = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มความสูงในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$
 - อัตราเพิ่มของความสูง = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา
 - ขนาดลำต้น = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้นในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$
 - อัตราเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา
 - ขนาดทรงพุ่ม = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มขนาดของทรงพุ่มในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$
 - อัตราเพิ่มของทรงพุ่ม = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา
 - 3.3 ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต เบอร์เซ็นต์สารกาแพเกรด 1,2,3 และ 4 ลักษณะการเกิด Peaberry ซ้อบกพร่อง (Deflect)
 - 3.4 ความต้านทานโรค ได้แก่ โรคราสนิม และโรคแอนแทรกโนส โดยประเมินความเป็นโรคในสภาพแปลงทุกเดือน
 - 3.5 ข้อมูลอนุกรมวิธาน

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558

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

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

เมื่อนำเมล็ดพันธุ์กาแพะราบิพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ได้แก่ CIFIC No.1, CIFIC No.2, CIFIC No.3, CIFIC No.4 และ CIFIC No.5 (ภาพที่ 1) เพาะเป็นต้นกล้า ปลูกในหลุมปลูกขนาด 0.50 x 0.50x0.50 เมตร ร่องกันหลุมด้วยหินฟอสเฟตอัตรา 100 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอกอัตรา 2 กก./หลุม ปลูกเป็นกลุ่มในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 โดยปลูกภายใต้ร่มเงาร่วมกับต้นพลับคือ

8.1 การเจริญเติบโตของกาแพะราบิพันธุ์ Sarchimor

8.1 ความสูง เมื่ออายุ 1 ปี 2 ปี 3 ปี และ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีความสูงมากที่สุดคือ 86.6 109.2 129.4 และ 145.5 ซม. ตามลำดับ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.5 มีความสูงน้อยที่สุดเมื่ออายุ 1 ปี 2 ปี 3 ปี และ 4 ปีคือ 35.8 47.8 60.6 และ 67.6 ซม.ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

8.2 เส้นรอบวงโคนต้น เมื่ออายุ 1 ปี 2 ปี 3 ปี และ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 3.9 6.4 10 และ 14.1 ซม. ตามลำดับ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.5 มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดเมื่ออายุ 1 ปี 2 ปี 3 ปี และ 4 ปีคือ 2.1 2.8 4.2 และ 6 ซม.ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

8.3 ขนาดทรงพุ่ม เมื่ออายุ 1 ปี 2 ปี 3 ปี และ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุดคือ 43.6 71.7 100.5 และ 125.4 ซม. ตามลำดับ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.5 มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุดเมื่ออายุ 1 ปี 2 ปี 3 ปี และ 4 ปีคือ 12.2 22.3 33.4 และ 44.9 ซม.ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของกาแพะราบิพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ตั้งแต่ปี 2555-2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วีน จ.เชียงใหม่

สายต้นที่	ความสูง(ซ.ม.)				เส้นรอบวงโคนต้น(ซ.ม.)				ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย(ซ.ม.)			
	2555 (1ปี)	2556 (2 ปี)	2557 (3 ปี)	2558 (4 ปี)	2555 (1ปี)	2556 (2 ปี)	2557 (3 ปี)	2558 (4 ปี)	2555 (1ปี)	2556 (2 ปี)	2557 (3 ปี)	2558 (4 ปี)
CIFIC No.1	44.2	67	109.4	114.5	2.9	4.9	8.62	9.3	31.4	50.2	65.5	83.3
CIFIC No.2	67	86.2	100.8	107.3	3.7	5.2	7.6	8.6	31.8	48.6	59.3	70.5
CIFIC No.3	86.6	109.2	129.4	145.2	3.9	6.4	10	14.1	43.6	71.7	100.5	125.4
CIFIC No.4	50.4	67.2	70.5	72.1	3.3	4.9	5.1	5.3	28.9	38.4	42.5	44.8
CIFIC No.5	35.8	47.8	60.6	67.6	2.1	2.8	4.2	6	12.2	22.3	33.4	44.9
ค่าเฉลี่ย	56.8	75.5	94.1	101.3	3.2	4.8	7.1	8.7	29.6	46.2	60.2	73.8

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

8.4 อัตราเพิ่มความสูง พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 มีอัตราการเพิ่มความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 23.4 ซม. และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีอัตราการเพิ่มความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 7.2 ซม. (ตารางที่ 2)

8.5 อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 3.4 ซม. และ กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 0.7 ซม. (ตารางที่ 2)

8.6 อัตราเพิ่มขนาดทรงพุ่ม พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 27.3 ซม. และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 5.3 ซม. (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของกาแพะราบิกา พันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ตั้งแต่ปี 2555-2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายต้นที่	อัตราเพิ่มความสูง(ซ.ม.)				อัตราเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้น(ซ.ม.)				อัตราเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย(ซ.ม.)			
	2ปี	3ปี	4ปี	เฉลี่ย	2ปี	3ปี	4ปี	เฉลี่ย	2ปี	3ปี	4ปี	เฉลี่ย
CIFC No.1	22.8	42.4	5.1	23.4	2	3.7	0.7	2.1	18.8	15.3	17.8	17.3
CIFC No.2	19.2	14.6	6.5	13.4	1.5	2.4	1	1.6	16.8	10.7	11.2	12.9
CIFC No.3	22.6	20.2	15.8	19.5	2.5	3.6	4.1	3.4	28.1	28.8	24.9	27.3
CIFC No.4	16.8	3.3	1.6	7.2	1.6	0.2	0.2	0.7	9.5	4.1	2.3	5.3
CIFC No.5	12	12.8	7	10.6	0.7	1.4	1.8	1.3	10.1	11.1	11.5	10.9
ค่าเฉลี่ย	18.7	18.7	7.2	14.8	1.7	2.3	1.6	1.8	16.7	14.0	13.5	14.7

8.7 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่อกาแพอายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.3 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 16.7 ซ.ม. และกลุ่มสายต้น CIFC No.4 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 4.4 ซ.ม. (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่อกาแพอายุ 4 ปี หลังจากปลูกของกาแพะราบิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ตั้งแต่ปี 2555-2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายต้นที่	อัตราเพิ่มของความสูง(ซ.ม.)	อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น(ซ.ม.)	อัตราเพิ่มทรงพุ่ม(ซ.ม.)	อัตราการเพิ่มเฉลี่ย
CIFC No.1	23.4	2.1	17.3	14.3
CIFC No.2	13.4	1.6	12.9	9.3
CIFC No.3	19.5	3.4	27.3	16.7
CIFC No.4	7.2	0.7	5.3	4.4
CIFC No.5	10.6	1.3	10.9	7.6
ค่าเฉลี่ย	14.8	1.8	14.7	10.5

8.8 ค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อของลำต้น ความยาวระหว่างข้อของลำต้น (ซ.ม.) ความยาวระหว่างข้อของกิ่ง (ซ.ม.) ความยาวกิ่งต่อต้น (ซ.ม.) จำนวนข้อต่อกิ่ง เมื่อกาแพอายุ 4 ปีหลังจากปลูก

8.8.1 จำนวนข้อของลำต้น พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.1 มีจำนวนข้อของลำต้นเฉลี่ยมากที่สุดคือ 29 ข้อ และ กลุ่มสายต้น CIFC No. 5 มีจำนวนข้อของลำต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 23 ข้อ (ตารางที่ 4)

8.8.2 ความยาวระหว่างข้อของลำต้น พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.2 มีความยาวระหว่างข้อของลำต้นเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4 ซ.ม. และ กลุ่มสายต้น CIFC No. 3 และ 4 มีความยาวระหว่างข้อของลำต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 3 ซ.ม. (ตารางที่ 4)

8.8.3 ความยาวระหว่างข้อของกิ่ง พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 มีความยาวระหว่างข้อของกิ่งเฉลี่ยมากที่สุดคือ 2.9 ซม. และ กลุ่มสายต้น CIFIC No. 4 มีความยาวระหว่างข้อของกิ่งเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 2.3 ซม. (ตารางที่ 4)

8.8.4 ความยาวกิ่งต่อต้น พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 มีความยาวกิ่งต่อต้นเฉลี่ยมากที่สุดคือ 40.4 ซม. และ กลุ่มสายต้น CIFIC No. 4 มีความยาวกิ่งต่อต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 22.6 ซม. (ตารางที่ 4)

8.8.5 จำนวนข้อต่อกิ่ง พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 มีจำนวนข้อต่อกิ่งเฉลี่ยมากที่สุดคือ 14 ข้อ และ กลุ่มสายต้น CIFIC No. 4 และ 5 มีจำนวนข้อต่อกิ่งเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 10 ข้อ (ตารางที่ 4)

8.8.6 จำนวนผลต่อข้อ พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีจำนวนผลต่อข้อเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6 ผล และ กลุ่มสายต้น CIFIC No. 2 และ 5 มีจำนวนผลต่อข้อเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 4 ผล (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อของลำต้น ความยาวระหว่างข้อของลำต้น (ซ.ม.) ความยาวระหว่างข้อของกิ่ง(ซ.ม.) ความยาวกิ่งต่อต้น (ซ.ม.) จำนวนข้อต่อกิ่ง ของกาแพอะราปิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ในปี 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายต้นที่	จำนวนข้อของลำต้น	ความยาวระหว่างข้อของลำต้น (ซ.ม.)	ความยาวระหว่างข้อของกิ่ง (ซ.ม.)	ความยาวกิ่งต่อต้น (ซ.ม.)	จำนวนข้อต่อกิ่ง	จำนวนผลต่อข้อ	สีของผล
CIFIC No.1	29	3.9	2.9	40.4	14	5	แดง
CIFIC No.2	27	4	2.7	35.8	13	4	แดง
CIFIC No.3	25	3	2.5	35.7	13	6	แดง และ เหลือง
CIFIC No.4	24	3	2.3	22.6	10	5	แดง
CIFIC No.5	23	3.5	2.5	25	10	4	แดง
ค่าเฉลี่ย	26	3.5	2.6	31.9	12		

8.2 ผลผลิต

หลังจากปลูกเมื่อเดือน ต.ค. 2555 พบว่า กาแพเริ่มออกดอกปีที่ 1 ในเดือน มีนาคม 2556 เพราะต้นกล้าที่ปลูกมีอายุ 2 ปี ทำให้หลังจากปลูกต้นกาแพจึงเริ่มมีการออกดอกหลังปลูก 1 ปี และติดผลเดือน เม.ย-พ.ค. 2556 และเก็บเกี่ยวในเดือน ม.ค.-ก.พ. 2557 คือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 จำนวน 5 สายต้น ได้แก่ สายต้นที่ 1/1, 1/5, 1/20, 1/27 และ 1/48 กลุ่มสายต้น CIFIC No.2 จำนวน 9 สายต้น ได้แก่ สายต้นที่ 2/1, 2/3, 2/4, 2/7, 2/1 2/23, 2/28, 2/29 และ 2/30 กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 จำนวน 29 สายต้น ได้แก่ สายต้นที่ 3/1, 3/2, 3/3, 3/4, 3/5, 3/6, 3/7, 3/8, 3/9, 3/11, 3/13, 3/14, 3/17, 3/18, 3/19, 3/22, 3/23, 3/25, 3/28, 3/31, 3/32, 3/36, 3/38, 3/40, 3/42, 3/43, 3/45, 3/46 และ 3/47 กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 จำนวน 6 สายต้น ได้แก่ สายต้นที่ 4/1, 4/2, 4/4, 4/6, 4/7 และ 4/8 ปีที่ 2 ออกดอกเดือน เม.ย. 2557 ติดผลเดือน พ.ค-มิ.ย 2557 และเก็บเกี่ยวในเดือน พ.ย.2557 ถึงกลางเดือน มี.ค. 2558 คือ

8.2.1 ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.)

ปี 2557 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.26 กก.ต่อต้น และ 105.93 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 คือ 0.25 ต่อ

ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักรากแห้งสารกาแพต่อต้น (กก.) และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักรากแห้งสารกาแพต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.08 กก.ต่อต้น และ 30.27 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 คือ 0.04 กก.ต่อต้น และ 16.12 กก.ต่อไร่ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักรากแห้งสารกาแพต่อต้น (กก.) และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักรากแห้งสารกาแพต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.04 กก.ต่อต้น และ 14.93 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 4 และ 5)

ตารางที่ 4 ผลผลิตน้ำหนักรากต่อต้น (กก.) น้ำหนักรากแห้งต่อต้น (กก.) และน้ำหนักรากแห้งสารกาแพต่อต้น(กก.) ของกาแพอะราบิก้าพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตในปี 2557 (อายุ 2 ปี) และปี 2558 (อายุ 3 ปี) หลังจากปลูก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วิ้น อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายต้นที่	จำนวนต้นที่ปลูก	จำนวนต้นที่เก็บผลผลิต		น้ำหนักรากต่อต้น(กก.)			น้ำหนักรากแห้งต่อต้น(กก.)			น้ำหนักรากแห้งสารกาแพต่อต้น(กก.)		
		ปี2557	ปี2558	ปี2557	ปี2558	เฉลี่ย	ปี2557	ปี2558	เฉลี่ย	ปี2557	ปี2558	เฉลี่ย
CIFIC No.1	52	5	17	0.06	0.42	0.24	0.02	0.10	0.06	0.01	0.07	0.04
CIFIC No.2	72	9	10	0.07	0.24	0.16	0.02	0.06	0.04	0.01	0.06	0.04
CIFIC No.3	71	29	21	0.26	0.49	0.38	0.06	0.11	0.08	0.04	0.11	0.08
CIFIC No.4	35	6	3	0.25	0.23	0.24	0.06	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04
CIFIC No.5	46											
รวม	276	49	51									
ค่าเฉลี่ย				0.16	0.35	0.25	0.04	0.08	0.06	0.03	0.08	0.05
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน				0.11	0.13	0.09	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02

ตารางที่ 5 ผลผลิตน้ำหนักรากต่อต้น (กก.) น้ำหนักรากแห้งต่อต้น (กก.) น้ำหนักรากแห้งสารกาแพต่อต้น(กก.) ผลผลิตน้ำหนักรากต่อไร่ (กก.) น้ำหนักรากแห้งต่อไร่ (กก.) และน้ำหนักรากแห้งสารกาแพต่อไร่(กก.) ของกาแพอะราบิก้าพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตในปี 2557 (อายุ 2 ปี) และปี 2558 (อายุ 3 ปี) หลังจากปลูก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วิ้น อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายต้นที่	จำนวนต้นที่ปลูก	จำนวนต้นที่เก็บผลผลิต		น้ำหนักรากต่อไร่(กก.)			น้ำหนักรากแห้งต่อไร่(กก.)			น้ำหนักรากแห้งสารกาแพต่อไร่(กก.)		
		ปี2557	ปี2558	ปี2557	ปี2558	เฉลี่ย	ปี2557	ปี2558	เฉลี่ย	ปี2557	ปี2558	เฉลี่ย
CIFIC No.1	52	5	17	25.6	168	96.8	6	40	23	4.2	28	16.1
CIFIC No.2	72	9	10	28.84	96	62.42	6.09	24	15.04	4.26	24	14.93
CIFIC No.3	71	29	21	105.93	196	150.97	23.63	44	33.81	16.54	44	30.27
CIFIC No.4	35	6	3	100.67	92	96.33	23.2	16	19.6	16.24	16	16.12
CIFIC No.5	46											
รวม	276	49	51									
ค่าเฉลี่ย				65.26	138	101.63	14.73	31	22.86	10.31	28	19.16
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน				44	52.1	36.62	10.03	13.22	7.99	7.02	11.78	7.47

8.3 คุณภาพผลผลิต

ปี 2558 ไม่มีการบันทึกข้อมูล และมีการบันทึกข้อมูลในปี 2557

8.3.1 จำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม

ปี 2557 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.2 มีจำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม น้อยที่สุดคือ 581 เมล็ด รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.2 คือ 612 เมล็ด และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีจำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัมมากที่สุดคือ 761 เมล็ด (ตารางที่ 6)

8.3.2 เปอร์เซ็นต์เมล็ด Peaberry

ปี 2557 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ด Peaberry มากที่สุดคือ 14.71 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.2 คือ 14.53 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.1 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ด Peaberry น้อยที่สุดคือ 9.04 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

8.3.3 ขนาดของเมล็ดกาแฟ มี 4 เกรดคือ เบอร์ 1 จะมีขนาดของเมล็ดกาแฟมากกว่าหรือเท่ากับ 7.1 มิลลิเมตร โดยตะแกรงร่อนหมายเลข 18 เบอร์ 2 จะมีขนาดของเมล็ดกาแฟ 6.3 ถึงน้อยกว่า 7.1 มิลลิเมตร โดยตะแกรงร่อนหมายเลข 16 เบอร์ 3 จะมีขนาดของเมล็ดกาแฟ 5.6 ถึงน้อยกว่า 6.3 มิลลิเมตร โดยตะแกรงร่อนหมายเลข 14 และเบอร์ 4 จะมีขนาดของเมล็ดกาแฟน้อยกว่า 5.6 มิลลิเมตร โดยตะแกรงร่อนหมายเลข 12 (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2552)

1) เปอร์เซ็นต์เกรด 1 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No. มีเปอร์เซ็นต์เกรด 1 เฉลี่ยมากที่สุดคือ 30.6 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 คือ 22.27 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 1 เฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 13.45 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

2) เปอร์เซ็นต์เกรด 2 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 2 เฉลี่ยมากที่สุดคือ 47.7 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 คือ 47.54 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.1 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 2 น้อยที่สุดคือ 22.49 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

3) เปอร์เซ็นต์เกรด 3 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 3 เฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.23 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 คือ 4.1 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.2 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 3 เฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 1.63 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

4) เปอร์เซ็นต์เกรด 4 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 4 เฉลี่ยมากที่สุดคือ 1.08 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 คือ 0.84 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.1 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 4 เฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

8.3.6 เปอร์เซ็นต์ข้อบกพร่อง พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 มีเปอร์เซ็นต์ข้อบกพร่องเฉลี่ยมากที่สุดคือ 52.08 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.2 คือ 24.77 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีเปอร์เซ็นต์ข้อบกพร่องเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 14.79 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ข้อมูลทางกายภาพ: จำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม เปอร์เซ็นต์เมล็ด Peaberry เปอร์เซ็นต์ขนาดของเมล็ดกาแฟแยกตามเกรด 1-4 และเปอร์เซ็นต์ข้อบกพร่อง ของกาแฟอาราบิก้าพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตในปี 2557 (อายุ 2 ปี) หลังจากปลูก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วีน จ.เชียงใหม่

พันธุ์	จำนวนเมล็ด/ 100 กรัม	เมล็ดกลม (Pea berry:%)	คัดแยกเกรด (%)				ข้อบกพร่อง(%)
			เกรด 1	เกรด 2	เกรด 3	เกรด 4	
CIFIC No 1	612	9.04	14.33	22.49	2.05	0.00	52.08
CIFIC No 2	581	14.53	30.60	28.13	1.63	0.34	24.77

CIFC No 3	741	10.24	22.27	47.54	4.10	1.08	14.79
CIFC No 4	761	14.71	13.45	47.70	4.23	0.84	19.07
CIFC No 5	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย	674	12.13	20.16	36.47	3	0.57	27.68

หมายเหตุ ปี 2557 ไม่สามารถบันทึกลักษณะทางกายภาพในกลุ่มสายต้น CIFC No.5 เนื่องจากไม่มีผลผลิต

8.4 ความต้านทานโรค ได้แก่ โรคราสนิม และโรคแอนแทรกโนส

ประเมินความเป็นโรคราสนิมในสภาพแปลงทุกเดือน โดยเริ่มประเมินความเป็นโรคราสนิมหลังปลูกเดือน ต.ค. 2555 เริ่มพบความเป็นโรคราสนิมตั้งแต่เดือน เม.ย. 2557 – ธ.ค. 2558 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.1 และกลุ่มสายต้น CIFC No.5 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิมมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นกลุ่มสายต้น CIFC No.2 คือ 88.9 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFC No.3 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิมน้อยที่สุด 38 เปอร์เซ็นต์ สำหรับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบความเป็นโรคแอนแทรกโนสตั้งแต่เดือน ส.ค. 2558- ธ.ค. 2558 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.5 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคแอนแทรกโนสมากที่สุด 34.78 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นกลุ่มสายต้น CIFC No.3 คือ 22.22 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFC No.4 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคแอนแทรกโนสน้อยที่สุด 0 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6 และ 7)

ตารางที่ 6 ความเป็นโรคราสนิม และระดับการเป็นโรคราสนิม (%) ในสภาพแปลงตั้งแต่เดือน เม.ย. 2557 – ก.ย. 2558 ของกาแฟอะราบิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วีน จ.เชียงใหม่

พันธุ์	จำนวนต้นที่ปลูก	จำนวนต้นที่เป็นโรคราสนิม	ระดับการเป็นโรคราสนิม (%)								
			เม.ย.57	พ.ค.57	มิ.ย.57	ก.ค.57	สค.57	ก.ค.57	ต.ค.57	พ.ย.57	ธ.ค.57
CIFC No 1	52	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CIFC No 2	72	8	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CIFC No 3	71	44	0.71	0.00	0.00	0.00	0.30	0.49	1.16	3.10	0.74
CIFC No 4	35	19	0.21	0.00	0.00	0.00	0.02	0.32	0.48	1.29	1.19
CIFC No 5	46	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	276	71									

ตารางที่ 6(ต่อ) ความเป็นโรคราสนิม และระดับการเป็นโรคราสนิม (%) ในสภาพแปลงตั้งแต่เดือน เม.ย. 2557 – ธ.ค. 2558 ของกาแฟอะราบิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วีน จ.เชียงใหม่

พันธุ์	จำนวนต้นที่ไม่เป็นโรคราสนิม	เปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิม	ระดับการเป็นโรคราสนิม (%)							
			มิ.ย.58	ก.ค.58	ส.ค.58	ก.ย.58	ต.ค.58	พ.ย.58	ธ.ค.58	เฉลี่ย
CIFC No 1	52	100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CIFC No 2	64	88.9	0.00	0.00	0.00	0.66	1.35	2.75	2.11	0.43
CIFC No 3	27	38	0.70	0.49	5.07	5.82	6.99	13.47	9.93	3.06
CIFC No 4	16	45.7	0.63	1.71	6.83	6.87	13.06	16.55	7.70	3.55
CIFC No 5	46	100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	206									

หมายเหตุ เปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิม = จำนวนต้นที่ไม่เป็นโรคราสนิม x 100

จำนวนต้นที่ปลูก

ตารางที่ 7 ความเป็นโรคแอนแทรกโนสและระดับการเป็นโรคแอนแทรกโนสในสภาพแปลงตั้งแต่เดือน ส.ค. 2558 – ธ.ค. 2558 ของกาแฟอะราบิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วีน จ.เชียงใหม่

พันธุ์	จำนวนต้นที่ไม่เป็นโรคราสนิม	จำนวนต้นที่ไม่เป็นโรคราแอนแทรกโนส	เปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคแอนแทรกโนส	ระดับการเป็นโรคแอนแทรกโนส (%)					
				ส.ค.58	ก.ย.58	ต.ค.58	พ.ย.58	ธ.ค.58	เฉลี่ย
CIFC No 1	52	2	3.85	3.62	4.55	4.47	2.57	0	3.04
CIFC No 2	64	4	6.25	6.97	6.18	6.54	4.83	0	4.9
CIFC No 3	27	6	22.22	4.3	7.16	7.41	5.17	0	4.81
CIFC No 4	16	0	0	13.52	12.7	6.06	4.97	0	7.45
CIFC No 5	46	16	34.78	4.39	3.04	2.38	1.36	0	2.23
รวม	206	28		6.56	6.73	5.37	3.78	0	

หมายเหตุ $\text{เปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคแอนแทรกโนส} = \frac{\text{จำนวนต้นที่ไม่เป็นโรคราแอนแทรกโนส}}{\text{จำนวนต้นที่ปลูก}} \times 100$

8.5 ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1400 ม.จากระดับน้ำทะเล) ตั้งแต่ปี 2555-2558 พบว่า ปี 2555 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 22.0°ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 29.0°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 และปี 2558 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 20.4°ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.1°ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 14.3°ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 78.5% ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,684 ม.ม.ต่อปี (กราฟที่ 1-4)

จากข้อมูลเปอร์เซ็นต์ระดับการเป็นโรคราสนิมในแต่ละเดือนตั้งแต่ เดือน เม.ย. 2557 - ธ.ค. 2558 พบเปอร์เซ็นต์ระดับการเป็นโรคราสนิมมากที่สุดในเดือน พ.ย. 2558 รองลงมาคือเดือน ต.ค. 2558 และพบเปอร์เซ็นต์ระดับการเป็นโรคราสนิมน้อยที่สุดในเดือน พ.ค. - ก.ค. 2557 เนื่องจากในเดือน พ.ย. 2558 และ ต.ค. 2558 มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการพัฒนาของเชื้อราสนิมคือ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 18.9 และ 19.4°ซ. ตามลำดับ อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 25.7 และ 27.5°ซ. ตามลำดับ อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 14°ซ. และ 13.8°ซ. ตามลำดับ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 83.3 และ 84.7% ตามลำดับ ปริมาณน้ำฝน 35.3 และ 169.9 ม.ม. ตามลำดับ โดยปัจจัยที่มีผลนอกจากอุณหภูมิคือ ปริมาณน้ำฝน พบว่า เดือน พ.ค. - ก.ค. 2557 ที่พบว่าแม้มีอุณหภูมิที่เหมาะสม แต่มีปริมาณฝนมาก ทำให้เชื้อราสนิมไม่มีโอกาสพัฒนา

พันธุ์ Sarchimore แม้ว่าจะมีประวัติว่ามีความต้านทานต่อเชื้อราสนิม (*Hemileia vastatrix*), เชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคผลเน่า (*Colletotrichum kahawae*) และไส้เดือนฝอย (*Meloidogyne* spp.) ซึ่งมีการคัดเลือกลูกชั่วที่ 2 (F2) ในประเทศต่างๆ นอกจากประเทศอินเดีย ได้แก่ Tupi, Obatã (IAC, Brazil); IAPAR 59, IPR 97, IPR 98, IPR 104 และ IPR 107 (IAPAR, Brazil); IHCAFE-2004 (IHCAFE, Honduras); T5296 (Central America); Limaní (EEA, Puerto Rico). โดย CIFC ประเทศโปรตุเกส IRD และ CIRAD ประเทศฝรั่งเศส รวมถึงสถาบันวิจัยกาแฟประเทศ Latin America พันธุ์ดังกล่าวพบว่าปัจจุบันมีทั้งต้านทานและไม่ต้านทานต่อโรคราสนิม จึงไม่แนะนำให้ใช้พันธุ์ดังกล่าวในการเป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผสมพันธุ์ และหากพบว่าไม่ต้านทานต่อโรคราสนิม ให้ทำลายต้นดังกล่าวทิ้งเพื่อ

ไม่ให้เป็นแหล่งกระจายโรคต่อไป (Varzer *et al*, 2008) ดังนั้นจากผลการทดลองจึงมีแผนตัดต้นที่พบอาการโรคราสนิมและเผาทำลาย

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

หลังจากปลูกเมื่อเดือน ต.ค. 2555 พบว่า กาแฟเริ่มออกดอกปีที่ 1 ในเดือน มีนาคม 2556 เพราะต้นกล้าที่ปลูกมีอายุ 2 ปี ทำให้หลังจากปลูกต้นกาแฟจึงเริ่มมีการออกดอกหลังปลูก 1 ปี และติดผลเดือน เม.ย-พ.ค. 2556 และเก็บเกี่ยวในเดือน ม.ค.-ก.พ. 2557 ปีที่ 2 ออกดอกเดือน เม.ย. 2557 ติดผลเดือน พ.ค-มิ.ย 2557 และเก็บเกี่ยวในเดือน พ.ย.2557 ถึงกลางเดือน มี.ค. 2558 พบว่า

9.1 กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 16.7 ซม. และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 4.4 ซม.

9.2 ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งสารกาแฟต่อต้น (กก.) และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งสารกาแฟต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.08 กก.ต่อต้น และ 30.27 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 คือ 0.04 กก.ต่อต้น และ 16.12 กก.ต่อไร่ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งสารกาแฟต่อต้น (กก.) และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งสารกาแฟต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.04 กก.ต่อต้น และ 14.93 กก.ต่อไร่

9.3 กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 และกลุ่มสายต้น CIFIC No.5 มีเปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคราสนิมมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นกลุ่มสายต้น CIFIC No.2 คือ 88.9 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีเปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคราสนิมน้อยที่สุด 38 เปอร์เซ็นต์ สำหรับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบความเป็นโรคแอนแทรกโนส ตั้งแต่เดือน ส.ค. 2558- ธ.ค. 2558 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.5 มีเปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคแอนแทรกโนสมากที่สุด 34.78 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นกลุ่มสายต้น CIFIC No.3 คือ 22.22 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีเปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคแอนแทรกโนสน้อยที่สุด 0 เปอร์เซ็นต์

9.4 จากข้อเสนอแนะของศูนย์วิจัยโรคราสนิม ประเทศโปรตุเกส (Varzer *et al*, 2008) หากพบว่าไม่ด้านทานต่อโรคราสนิม ให้ทำลายต้นดังกล่าวทิ้งเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งกระจายโรคต่อไป และไม่แนะนำให้ใช้พันธุ์ดังกล่าวในการเป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผสมพันธุ์ ดังนั้นจึงตัดต้นที่พบอาการโรคราสนิมและเผาทำลาย

9.5 ควรมีการศึกษาข้อมูลผลผลิตเพิ่มอีก 2 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้คัดเลือกพันธุ์กาแฟที่ด้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

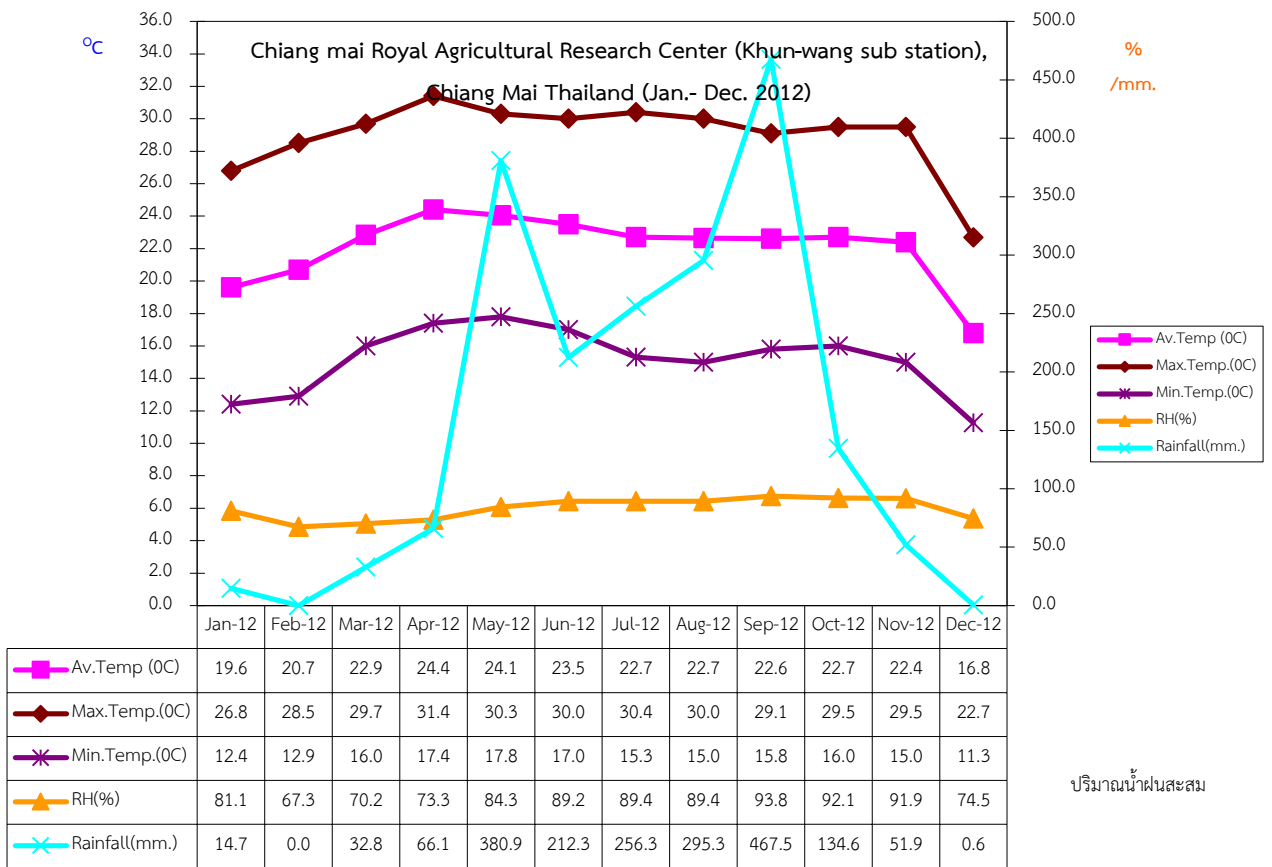
12. เอกสารอ้างอิง :

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2552. เมล็ดกาแฟอาราบิกา. โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 13 หน้า.

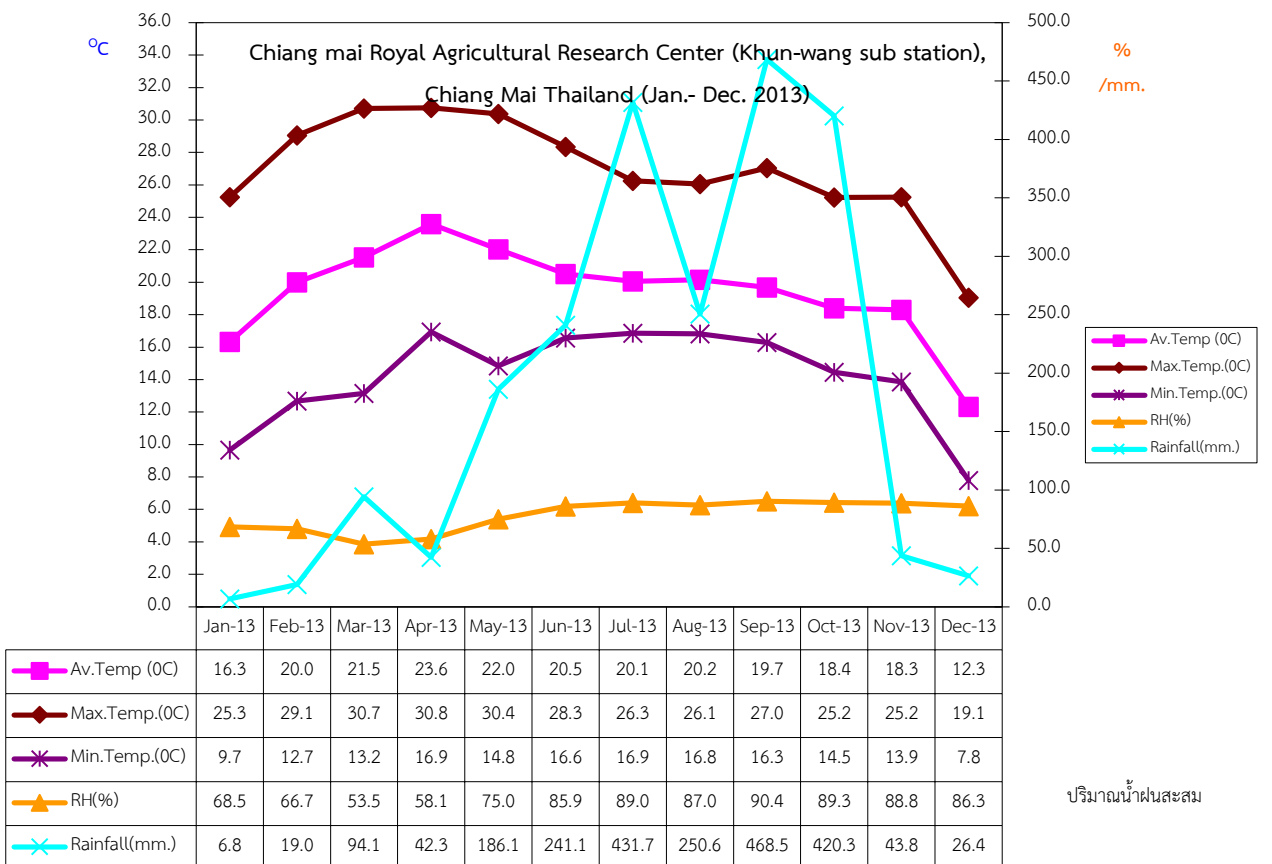
Central Coffee Research Institute. 2010. CHANDRAGIRI – A NEW COFFEE PLANT VARIETY. (Brochure)

VÁRZEA, V.M.P., V.D. MARQUES, A.P. PEREIRA and M.C. SILVA. 2008. The Use of Sarchimor
Derivatives in Coffee Breeding Resistance to Leaf Rust. Available source: [http://asic-
cafe.org/en/system/files/A116_2008.pdf](http://asic-cafe.org/en/system/files/A116_2008.pdf).

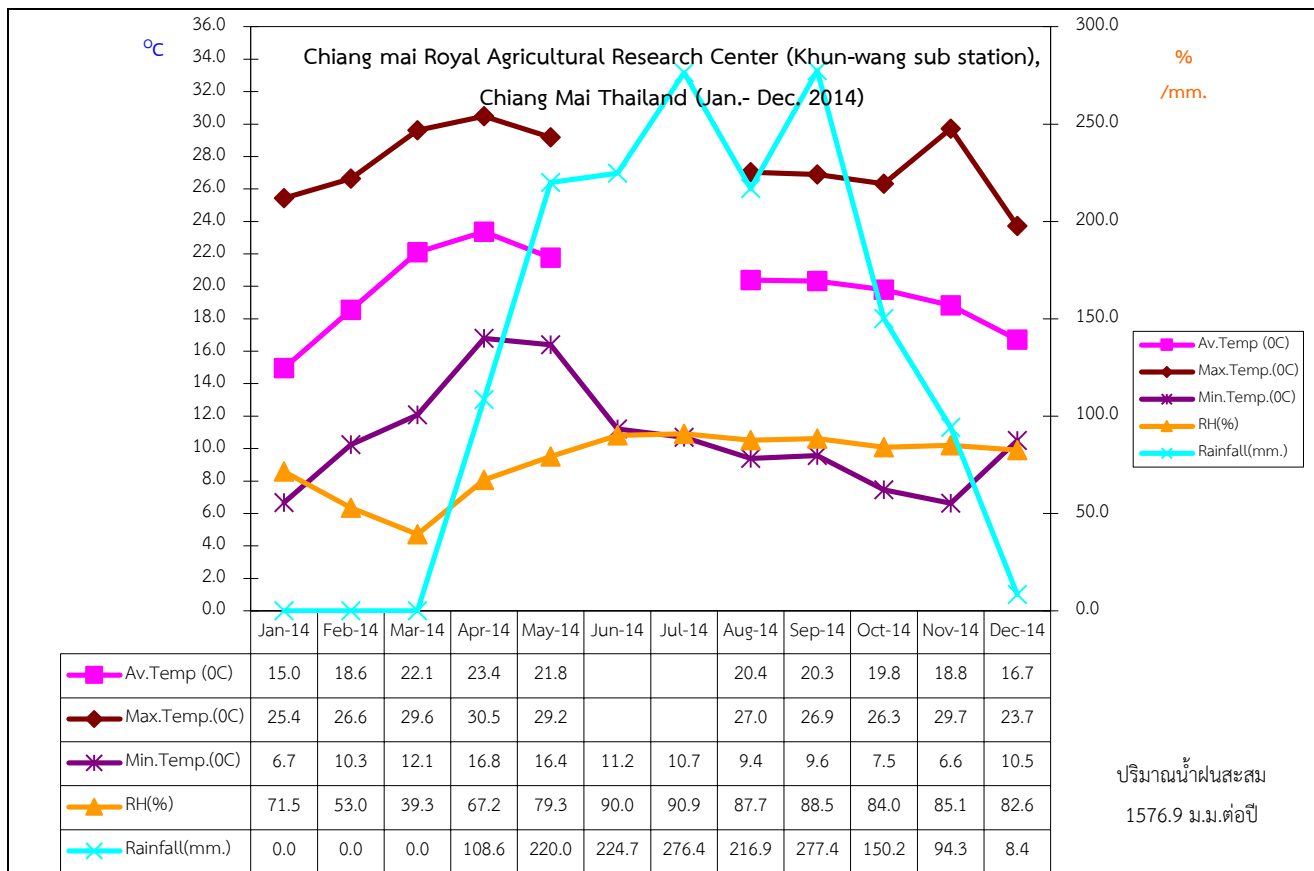
13. ภาคผนวก :



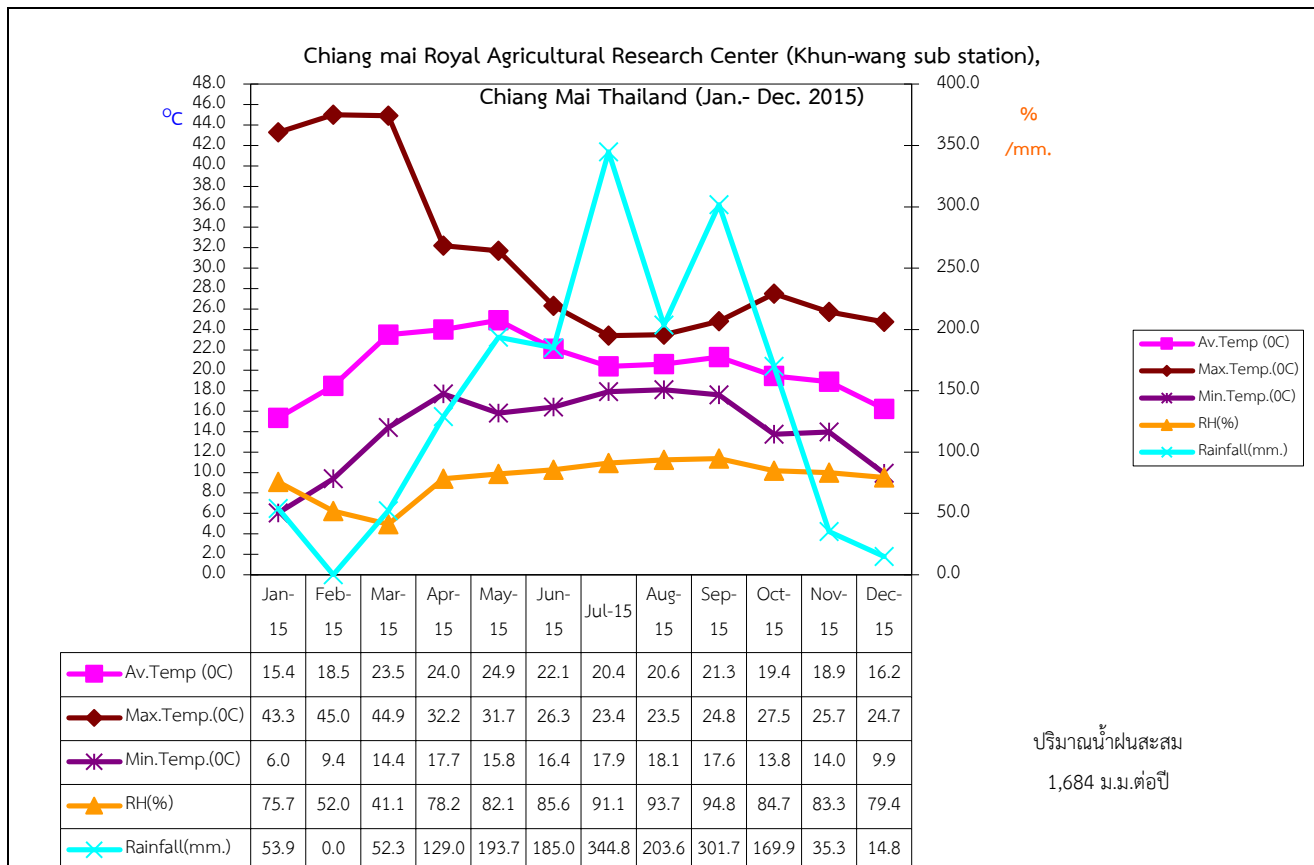
กราฟที่ 1 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2555 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



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



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



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