

คำนำ

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของสถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร มีหน้าที่ศึกษาวิจัยและพัฒนาด้านพืชเมืองหนาว และกิ่งเมืองหนาว ได้แก่ การปรับปรุงพันธุ์ ทดสอบพันธุ์ ระบบการปลูกพืช การขยายพันธุ์พืช เทคโนโลยีการผลิต วิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ของพืชสวนอุตสาหกรรม ไม้ผลเมืองหนาว และกิ่งหนาว ไม้ดอกเมืองหนาวและไม้ประดับ พืชผักเมืองหนาว และพืชสมุนไพร ตลอดจนเป็นแหล่งถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตด้านต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยรับผิดชอบ

กาแพะราบิกา เป็นพืชที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้ความสำคัญพืชหนึ่ง นิยมปลูกในพื้นที่ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือบนพื้นที่สูง คิดเป็นร้อยละ ๔๗.๘๖ เมื่อเทียบสัดส่วนพื้นที่ปลูกกับกาแพโรบัสตา การขยายพื้นที่ปลูกกาแพะราบิกาเพิ่มขึ้นในแต่ละปี ในปี ๒๕๖๑ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูก ๒๕๙,๘๖๗ ไร่ ให้ผลผลิต ๒๓,๒๗๓ ตัน จากกระแสความนิยมดื่มกาแพคั่วบด และกาแพสำเร็จรูปในประเทศเพิ่มขึ้น ประกอบกับการส่งออกกาแพสำเร็จรูปเพิ่มขึ้น แต่ต้นทุนการผลิตสูงกว่าประเทศเพื่อนบ้าน ดังนั้นจึงได้ดำเนินงานวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิต และเพิ่มคุณภาพการผลิตสารกาแพให้มีรสชาติเป็นที่ยอมรับของตลาด ทั้งภายในและต่างประเทศ อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กาแพะราบิกาของไทยสู่ตลาดโลก

เอกสารรายงานผลงานวิจัยสิ้นสุดของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ปีงบประมาณ ๒๕๕๘ เล่ม ๑ ได้รวบรวมผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์ และการขยายพันธุ์กาแพะราบิกา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน ตลอดจนนักวิชาการ เกษตรกร ผู้ประกอบการ นักเรียน นักศึกษา ผู้สนใจ และต่อวงการเกษตรของประเทศไทยต่อไป



(นายพิจิตร ศรีปิ่นตา)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ตุลาคม ๒๕๖๒

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ Varietal test and selection of F1 hybrid of pure line and hybrid line variety ฉัตรตนาภา ช่มอาวุธ มานพ หาญเทวี สมคิด รัตนบุรี อนุ สุวรรณโณม ไพรินทร์ มาลา ชนกฤษ รินใจ วัฒนนธ์ อิศระธรรมกุล	1-30
การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิก้าลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ Varietal test and selection of F1 hybrid of pure line and F6 hybrid line variety ฉัตรตนาภา ช่มอาวุธ มานพ หาญเทวี สมคิด รัตนบุรี อนุ สุวรรณโณม ไพรินทร์ มาลา ชนกฤษ รินใจ วัฒนนธ์ อิศระธรรมกุล	31-66
การคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ F1 hybrid Selection from Research and Improvement of Arabica coffee by hybridization project ฉัตรตนาภา ช่มอาวุธ มานพ หาญเทวี สมคิด รัตนบุรี อนุ สุวรรณโณม ไพรินทร์ มาลา วัฒนนธ์ อิศระธรรมกุล	67-13
การคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสม Sarchimor ชุดที่ 1 Clonal selection of Arabica coffee var. Sarchimor ฉัตรตนาภา ช่มอาวุธ มานพ หาญเทวี สมคิด รัตนบุรี อนุ สุวรรณโณม ไพรินทร์ มาลา ชนกฤษ รินใจ	140-156
คัดเลือกสายพันธุ์กาแฟอะราบิกาที่นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย Selection of Arabica coffee introduced from Australia ฉัตรตนาภา ช่มอาวุธ มานพ หาญเทวี สมคิด รัตนบุรี อนุ สุวรรณโณม ไพรินทร์ มาลา ชนกฤษ รินใจ	157-166

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
เปรียบเทียบกาแฟอาราบิกา พันธุ์คัดเลือกกับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ Varietal trial of introduced varieties and selected line of Arabica coffee ฉัตรตนาภา ชุ่มอารุช มานพ หาญเทวี สมคิด รัตน์บุรี อนุ สุวรรณโณม ไพรินทร์ มาลา ธนกฤษ รินใจ	167-177
ทดสอบกาแฟอาราบิก้าพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ Regional Variety testing of Arabica coffee ฉัตรตนาภา ชุ่มอารุช กำพล เมืองโคมพัส สิทธานต์ ชมพูแก้ว ตราครุฑ ศิลาสุวรรณ มานพ หาญเทวี สมคิด รัตน์บุรี อนุ สุวรรณโณม ไพรินทร์ มาลา ธนกฤษ รินใจ เมรินทร์ บุญอินทร์	178-202
ศึกษาการขยายพันธุ์กาแฟอาราบิกา โดยวิธี somatic embryogenesis และ micro-Cutting Study micropropagation protocol for Arabica coffee by somatic embryogenesis and micro-cutting ประภาพร ฉันทานุมัติ ไพรัตน์ ช่วยเต็ม อรทัย ธัญชัย ยุพิน กสินเกษมพงษ์ ฉัตรตนาภา ชุ่มอารุช	203-213

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนากาแฟ
2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : ที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : ที่ 2.2 การศึกษาปฏิกิริยาและคัดเลือกพันธุ์ของกาแฟสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิม
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ที่ 2.2.1 การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Trial 2.2.1 Varietal test and selection of F1 hybrid of pure line and hybrid line variety
รหัสการทดลอง : 01-27-54-01-02-02-05-55
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวฉัตรนภา ช่มอาวุธ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
ผู้ร่วมงาน : นายมานพ หาญเทวี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
นายสมคิด รัตนบุรี ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นายอนุ สุวรรณโณม ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นางสาวไพรินทร์ มาลา ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นายธนภุช รินใจ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นายวัฒนนท์ อิศระธรรมกุล ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

5. บทคัดย่อ

การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์กาแฟให้ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ ดำเนินการเดือน ต.ค. 2554-กันยายน 2558 ณ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1400 ม.) ซึ่งเป็นต้นลูกผสมชั่วที่ 1 จากการผสมพันธุ์ที่ได้จากรหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-01-01-54 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโดยวิธีการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสม จำนวน 24 คู่ผสม (ดำเนินการปี 2554-2556) และนำต้นลูกผสมชั่วที่ 1 จากการทดลองดังกล่าวไปทดสอบความต้านทานต่อโรคราสนิมในระดับโรงเรือน ในรหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-02-01-54 การศึกษาปฏิกิริยาของกาแฟอะราบิกาสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพโรงเรือน (ดำเนินการปี 2554-2556) ทำให้ได้ต้นลูกผสมทั้งหมดที่ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิม จำนวน 12 คู่ผสม 570 สายต้น ปลูกเมื่อ 2 กันยายน 2557 ภายใต้สภาพร่มเงาของต้นนางพญาเสือโคร่ง และต้นมะคาเดเมีย พบว่า รอดตาย 457 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 79.1 เปอร์เซ็นต์ การเจริญเติบโตพบว่า กลุ่มลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catuai Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 มีความสูงเฉลี่ย และขนาดทรงพุ่มมากที่สุด คือ 74 เซนติเมตร และ 70.3 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนกลุ่มลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFIC 7963-13-28 x K7 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุดคือ 70.3 เซนติเมตร ไม่พบการเข้า

ทำลายของ โรคราสนิมใน 393 สายต้น โดยเฉพาะ 2 กลุ่มลูกผสมคือ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor C1FC 7963-13-28 x Caturra Vermelho และ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor C1FC 7963-13-28 x Catuai Amarelo) ควรมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มอีก 7 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป สำหรับนำไปขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยวิธีการ somatic embryogenesis หรือดำเนินการคัดเลือกและทดสอบปฏิกิริยาการแพ้ราบิคาลูกผสมชั่วที่ 2 จนกระทั่งถึงลูกผสมชั่วที่ 7 ต่อไปจนกว่ามีพันธุ์กรรมคงที่ เพื่อนำไปปลูกทดสอบสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำต่อไป

คำสำคัญ : กาแฟอะราบิกา การคัดเลือกพันธุ์ การทดสอบพันธุ์

Abstract

Varietal test and selection of F1 hybrid of pure line and hybrid line variety aim to compare 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. Planted 570 hybrid clones in September 2014 in Wild Himalayan Cherry and macadamia tree as shade. In 2015, 457 hybrid clones had survival percentage was 79.1 percent. 393 hybrid clones showed 100 percentage of coffee leaf rust resistance

Keywords: Arabica coffee Varietal test Selection

6. คำนำ

กาแฟ (Coffee) เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีการผลิตแบบอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการจ้างแรงงานทั่วโลกมากกว่า 20 ล้านคน และเป็นสินค้าอันดับรองจากน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งมีความต้องการบริโภคมากกว่า 400,000 ล้านแก้วต่อปี กาแฟพันธุ์อะราบิกา (*Coffea arabica* L.) เป็นกาแฟชนิด (species) ที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งของสายพันธุ์กาแฟที่มีการปลูกเป็นการค้า โดยมีปริมาณการผลิตในรูปของกาแฟสำเร็จรูป (Instant Coffee) และกาแฟคั่วบด (Roasted Coffee or Ground Coffee) คิดเป็นร้อยละ 75 ของผลผลิตกาแฟโลก สำหรับประเทศไทยมีความต้องการกาแฟภายในประเทศมีมากถึง 1,500-2,000 ตัน จากเหตุผลดังกล่าวในการผลิตไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงทำให้มีการนำเข้ากาแฟอาราบิก้าที่มีคุณภาพสูงจาก อเมริกา โคลัมเบีย คอสตาริกา และ จาไมกา เพื่อนำมาเป็นส่วนผสมกาแฟอะราบิกาในประเทศอย่างถูกกฎหมาย แต่มีกาแฟอะราบิกาส่วนหนึ่งที่มีคุณภาพต่ำ มีการลักลอบนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อนำมาปลอมปนอ้างเป็นกาแฟอะราบิกาไทย เป็นเหตุให้กาแฟอะราบิกาของไทยในปัจจุบันไม่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกาแฟที่ลักลอบนำเข้ามีสารเคมีกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชปนเปื้อนอยู่สูงมาก เพราะกาแฟอะราบิกาของประเทศที่ลักลอบเป็นกาแฟที่ผลิตจากต้นที่เป็นโรคราสนิม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาพันธุ์กาแฟอะราบิกาให้ได้สายพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะทางกายภาพ (Phenotype) คงที่ คือต้านทานโรคราสนิม ซึ่งเป็นโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B.& Br. ทนแล้ง ให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ ในทำนองเดียวกัน เชื้อโรคราสนิมก็จะมีการพัฒนาสายพันธุ์ใหม่ขึ้นมา ซึ่งในอดีตมีเพียง 22 race (Rodrigues Jr. et al, 1975) ปัจจุบันพบว่า สายพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคราสนิมเริ่มไม่มีความต้านทาน เนื่องจากเชื้อราสนิมได้มีการพัฒนาและมีความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้น ทั่วโลกพบ 49 race แต่สามารถจำแนกได้ 45 race (Elijah K. Gichurul. et al., 2012) จากที่ประเทศไทยเคยมีรายงานว่าในปี พ.ศ. 2535 ว่ามี 32 race และเพิ่มเป็น 37 race คือ race XXXVII (v2,5,6,7,9) และ race XXXI (2,5,6,9) และมี race ใหม่เกิดขึ้น แต่ยังไม่สามารถจำแนกได้คือ genotype (v1,2,5,6,7,9 or v2,4,5,6,7,9) ที่พบในสายพันธุ์ Catimor (Uthai et. al, 2014) ดังนั้นจึงควรที่จะต้องปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์ ประเทศไทยมีการนำกาแฟอะราบิกาเข้ามาปลูกครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2393 ที่จังหวัดจันทบุรี เรียกว่า กาแฟจันทบูรณ์ แต่ไม่ทราบแหล่งที่มา จากนั้นก็มีผู้นำเข้ามาปลูกอีกมากมายจากหลายแหล่ง ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ คอสตาริกา อินโดนีเซีย บราซิล เคนยา เอธิโอเปีย กัวเตมาลา แอฟริกา สหรัฐอเมริกาและโปรตุเกส เป็นต้น (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2553) มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกและทดสอบพันธุ์

กาแพให้ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับนำไปขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยวิธีการ somatic embryogenesis หรือดำเนินการคัดเลือกและทดสอบปฏิกิริยาการแพะราบิการลูกผสมชั่วที่ 2 จนกระทั่งถึงลูกผสมชั่วที่ 7 ต่อไปจนกว่ามีพันธุ์กรรมคงที่ เพื่อนำไปปลูกทดสอบสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำต่อไป

7. วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นพันธุ์กาแพะราบิการ

- 1.1 ต้นพันธุ์กาแพะราบิการสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) จำนวน 12 คู่ผสม 570 สายต้น ได้แก่
 - 1.1.1 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x K7 (เบอร์กรุ่มรหัส A คือ K7 x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C) จำนวน 100 สายต้น
 - 1.1.2 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 64 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส B คือ K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 59 สายต้น และ เบอร์กรุ่มรหัส N คือ K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 5 สายต้น)
 - 1.1.3 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catuai Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 จำนวน 71 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส C คือ H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Catuai Amarelo B.C)
 - 1.1.4 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Bourbon x H 420/9 ML2/4-78-62-26 จำนวน 39 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส D)
 - 1.1.5 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Catuai Amarelo จำนวน 35 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส E)
 - 1.1.6 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Caturra Amarelo จำนวน 49 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส F คือ Caturra Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 B.C. จำนวน 35 สายต้น และกรุ่มรหัส I คือ Caturra Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 จำนวน 14 สายต้น)
 - 1.1.7 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x Caturra Vermelho จำนวน 30 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส G คือ Caturra Vermelho x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C.)
 - 1.1.8 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Caturra Vermelho x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 27 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส H)
 - 1.1.9 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Caturra Vermelho x H 420/9 ML2/4-78-62-26 จำนวน 27 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส J)
 - 1.1.10 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Bourbon จำนวน 92 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส K คือ Bourbon x H 420/9 ML2/4-78-62-26 B.C.)
 - 1.1.11 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x Catuai Amarelo) จำนวน 31 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส L คือ Catuai Amarelo x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C)
 - 1.1.12 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-661-36 x Cioccie จำนวน 5 สายต้น (เบอร์กรุ่มรหัส M)
- 1.2 ต้นพันธุ์กาแพะราบิการที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์จำนวน 10 สายพันธุ์ ได้แก่ Bourbon, Caturra Amarelo, Caturra Vermelho, Cioccie, K7, Catuai Amarelo, H528/46 ML2/10-29-65-23, H420/9 ML2/4-78-62-26, Catimor CIFC7963-661-36 และ Catimor CIFC7963-13-28
- 1.3 ต้นพันธุ์กาแพะราบิการพันธุ์อ่อนแอจำนวน 1 พันธุ์ คือ Typica

2. อื่นๆ ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนัก ตาชั่ง ฤง ตะกร้า เครื่องปอกเปลือกกาแฟ ชั้นวาง ปุ๋ยคอก (มูลไก่ มูลวัว) ปุ๋ยเคมี (15-15-15 13-13-21 46-0-0 0-0-60) ปูนขาว ฟางข้าว เป็นต้น
3. วัสดุวิทยาศาสตร์ สำหรับวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของกาแฟ
4. วัสดุสำนักงาน ได้แก่ กล้องถ่ายรูป กระดาษ ดินสอ ปากกา เป็นต้น
5. วัสดุคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หมึกพิมพ์ เครื่องพริ้นท์

วิธีการ

1. ปลุกต้นพันธุ์ที่ได้จากรหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-01-01-54 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโดยวิธีการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสม จำนวน 24 คู่ผสม (ดำเนินการปี 2554-2556) รหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-02-01-54 การศึกษาปฏิกริยาของกาแฟอาราบิกาสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพโรงเรือน (ดำเนินการปี 2554-2556) ลงในหลุมปลูกขนาด 0.50 x 0.50 x 0.50 เมตร ระยะปลูก 1 x 1 เมตร ร่องกันหลุมด้วยหินฟอสเฟตอัตรา 100 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอกอัตรา 2 กก./หลุม ปลูกเป็นกลุ่ม

2. การปฏิบัติดูแลรักษา

2.1 การใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์

ปีที่ 1 ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 100 กรัมต่อต้นในเดือนพฤษภาคม ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 2 ครั้งในเดือนพฤษภาคม 50 กรัมต่อต้นและสิงหาคม 50 กรัมต่อต้น

ปีที่ 2 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 150 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 3 ครั้งๆ ละเท่ากันในเดือนพฤษภาคม สิงหาคม และตุลาคม

ปีที่ 3 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 150 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 2 ครั้งคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น และเดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 100 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 2 ครั้งๆ ละเท่ากันในเดือนพฤษภาคม และสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 50 กรัมต่อต้นในเดือนตุลาคม

ปีที่ 4 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้นและเดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 50 กรัมต่อต้นในเดือนตุลาคม

ปีที่ 5 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งๆ ละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น

ปีที่ 6 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งๆ ละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 200 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น

ปีที่ 7 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งๆ ละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 250 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น

ปีที่ 8 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งๆ ละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 300 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น

2.2 การใส่ปุ๋ยคอก คือ ชีววั อัตรา 2-5 กิโลกรัมต่อต้น ชีวไถมัดอัตรา 100-150 กรัมต่อต้น ปุ๋ยหมัก อัตรา 2-5 กิโลกรัมต่อต้นในเดือน พฤษภาคม

2.3 ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น

2.4 กำจัดวัชพืชและคลุมโคนต้น โดยกำจัดปีละ 1 ครั้ง และคลุมโคนต้นด้วยฟางข้าวในเดือนพฤษภาคม

3. บันทึกข้อมูล ได้แก่

3.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ ลักษณะทรงต้น (Plant habit) ลักษณะต้น (Tree shape) ลักษณะทรงพุ่ม (Overall appearance) การแตกกิ่ง (Branching habit) การแตกกิ่งของกิ่ง (Angle of insertion of primary Branches) ลักษณะหุบใบ (Stipule shape) ความยาวของหุบใบ (Stipule arista length) สีใบอ่อน (Young leaf colour) ลักษณะแผ่นใบ (Leaf shape) ลักษณะปลายใบ (Leaf apex shape) สีก้านใบ (Leaf petiole colour) สีใบแก่ (Mature leaf colour) ขนที่ปกคลุมตุ่มใบ (Domatia pilosity) ตำแหน่งของตุ่มใบ (Position of the domatia) สีดอก สีผล (Fruit colour) รูปร่างของผล (Fruit shape) ขั้วผล (Fruit-disc shape) ลักษณะขั้วที่ติดผล (Calyx limb persistence) สีกระดาษ (Parchment colour) รูปร่างกระดาษ (Parchment shape) สีเมล็ด (Seed colour) รูปร่างเมล็ด (Seed shape)

3.2 ลักษณะทางการเกษตร ได้แก่ ความสูงต้น (Plant height) ความกว้างทรงพุ่ม ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น การเจริญเติบโตทางลำต้น (Vegetative development) จำนวนกิ่งที่แตก (Branch-ramification number) คือ จำนวนกิ่งตั้ง (Orthotropic shoot) จำนวนกิ่งนอนที่ 1 (Primary branch) และจำนวนกิ่งนอนที่ 2 (Secondary branch) การแตกกิ่งของกิ่งจากลำต้น (Angle of insertion of primary branches) จำนวนข้อต่อลำต้น จำนวนข้อต่อกิ่ง (กิ่งนอนที่ 1) จำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่ง (กิ่งนอนที่ 1) ความยาวระหว่างข้อในกิ่ง จำนวนผล/ข้อ ความยาวใบ (Leaf length) ความกว้างใบ (Leaf width) ความยาวของก้านใบ (Leaf petiole length) น้ำหนักผลสดเฉลี่ยต่อต้น น้ำหนักแห้ง (กระดาษ) เฉลี่ยต่อต้น ช่วงเวลาเก็บเกี่ยว (Harvest duration) ความยาวกระดาษ (Parchment length) ความกว้างกระดาษ (Parchment width) ความหนากระดาษ (Parchment thickness) ความยาวเมล็ด (Seed length) ความกว้างเมล็ด (Seed width) ความหนาเมล็ด (Seed thickness) จำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อจำนวน 100 เมล็ดแห้ง คุณภาพการชิม (cup taste) ระยะเวลาออกดอก ระยะเวลาเก็บเกี่ยว อายุเก็บเกี่ยว (เดือน) ความต้านทานต่อโรคราสนิมเปอร์เซ็นต์สารกาแฟเกรด 1, 2, 3 และ 4 ลักษณะการเกิด Peaberry ข้อบกพร่อง (Deflect)

3.3 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

4. กำหนดมาตรฐานการคัดเลือก คือ ต้านทานโรคราสนิม 100% (ในระดับห้องปฏิบัติการ) และ 99-100% (ในระดับแปลงตั้งแต่เดือน ก.ย. 2557-ก.ย.2558) มีความยาวข้ออยู่ระหว่าง 3-5 ซม. ผลผลิตสูง เมล็ดมีขนาดใหญ่ คุณภาพการชิมระดับดี (ระดับคะแนนรวมไม่น้อยกว่า 6 คะแนน จาก 10 คะแนน)

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558

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

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ซึ่งเป็นต้นลูกผสมชั่วที่ 1 จากการผสมพันธุ์ที่ได้จากรหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-01-01-54 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโดยวิธีการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสม จำนวน 24 คู่ผสม (ดำเนินการปี 2554-2556) และนำต้นลูกผสมชั่วที่ 1 จากการทดลองดังกล่าวไปทดสอบความต้านทานต่อโรคราสนิมในระดับโรงเรือนในรหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-02-01-54 การศึกษาปฏิกิริยาของกาแฟอะราบิกาสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสม ต่อโรคราสนิมในสภาพโรงเรือน (ดำเนินการปี 2554-2556) ทำให้ได้ต้นลูกผสมทั้งหมดที่ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิม จำนวน 12 คู่ผสม 570 สายต้น ปลูกเมื่อ 2 กันยายน 2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1400 ม. ภายใต้สภาพร่มเงาของต้นนางพญาเสือโคร่ง และต้นมะคาเดเมีย

ลูกผสมชั่วที่ 1 แต่ละคู่ผสม ที่ปลูกทั้งหมด 570 สายต้น พบว่า รอดตาย 457 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 79.1 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) มีลักษณะทางสัณฐานวิทยา การเจริญเติบโต และความต้านทานต่อโรคราสนิมที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ได้บันทึกเฉพาะลักษณะของสีใบอ่อน ความสูง ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่ม และระดับความรุนแรงของโรคราสนิม ดังนี้

8.1 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor C1FC 7963-13-28 x K7 (เบอร์กลุ่มรหัส A คือ K7 x Catimor C1FC 7963-13-28 B.C) จำนวน 100 สายต้น

พบว่ารอดตาย 85 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 85 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 68.8 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 5.6 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 57 เซนติเมตร เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน ต.ค. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.61 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นที่รอดตาย 85 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 10 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 75 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา คือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 83 สายต้น สีแดงอ่อน 2 ต้น (ตารางที่ 1-6)

8.2 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 64 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส B คือ K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 59 สายต้น และ เบอร์กลุ่มรหัส N คือ K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 5 สายต้น)

พบว่ารอดตาย 56 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 88 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 64.2 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 5.1 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 62 เซนติเมตร เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน พ.ย. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.2 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นที่รอดตาย 56 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 54 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 96 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา คือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 32 สายต้น สีแดง 1 สายต้น และสีแดงอ่อน 23 ต้น (ตารางที่ 1-5 ตารางที่ 7 และตารางที่ 19)

8.3 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catuai Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 จำนวน 71 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส C คือ H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Catuai Amarelo B.C)

พบว่ารอดตาย 37 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 52.1 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 74 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 5.3 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 70.3 เซนติเมตร เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน ต.ค. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.14

เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นที่รอดตาย 37 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 2 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 94.6 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 32 สายต้น สีแดง 1 สายต้น (ตารางที่ 1-5 และตารางที่ 8)

8.4 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Bourbon x H 420/9 ML2/4-78-62-26 จำนวน 39 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส D)

พบว่า รอดตาย 36 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 92.3 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 69.8 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 5.1 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 63.3 เซนติเมตร เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน ต.ค. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 1.81 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นที่รอดตาย 36 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 10 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 72.2 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 14 สายต้น สีแดง 4 สายต้น สีแดงอ่อน 17 ต้น (ตารางที่ 1-5 และตารางที่ 9)

8.5 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Catuai Amarelo จำนวน 35 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส E)

พบว่า รอดตาย 30 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 85.7 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 66 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4.7 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 61.5 เซนติเมตร เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน พ.ย. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 1.72 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นที่รอดตาย 30 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 10 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 66.7 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 28 สายต้น สีแดงอ่อน 2 ต้น (ตารางที่ 1-5 และตารางที่ 10)

8.6 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Caturra Amarelo จำนวน 49 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส F คือ Caturra Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 B.C. จำนวน 35 สายต้น และกลุ่มรหัส I คือ Caturra Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 จำนวน 14 สายต้น)

พบว่า รอดตาย 38 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 78 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 51.4 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 3.85 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 45 เซนติเมตร เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน พ.ย. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 1.62 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นที่รอดตาย 38 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 11 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 71 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 31 สายต้น สีแดงอ่อน 1 ต้น (ตารางที่ 1-5 และตารางที่ 11)

8.7 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x Caturra Vermelho จำนวน 30 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส G คือ Caturra Vermelho x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C.)

พบว่า รอดตาย 3 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 51.7 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 3.4 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 42.2 เซนติเมตร ไม่พบโรคราสนิมในทุกสายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 3 (ตารางที่ 1-5 และตารางที่ 12)

8.8 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Caturra Vermelho x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 27 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส H)

พบว่า รอดตาย 22 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 81.5 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 64.8 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4.8 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 56.4 เซนติเมตร เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน พ.ย. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 1.59 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นที่รอดตาย 22 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 6 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมี

ความต้านทานต่อโรคราสนิม 72.7 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 19 สายต้น สีแดงอ่อน 3 ต้น (ตารางที่ 1-5 และตารางที่ 13)

8.9 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Caturra Vermelho x H 420/9 ML2/4-78-62-26 จำนวน 27 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส J)

พบว่ารอดตาย 27 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 55.4 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 49.7 เซนติเมตร เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน พ.ย. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.37 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นที่รอดตาย 27 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 5 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 81.5 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 27 สายต้น (ตารางที่ 1-5 และตารางที่ 15)

8.10 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Bourbon จำนวน 92 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส K คือ Bourbon x H 420/9 ML2/4-78-62-26 B.C.)

พบว่ารอดตาย 88 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 95.7 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 70.6 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 5.3 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 65.6 เซนติเมตร เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน ต.ค. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.31 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นที่รอดตาย 88 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 7 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 92.1 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 54 สายต้น สีแดง 4 สายต้น สีแดงอ่อน 30 สายต้น (ตารางที่ 1-5 และตารางที่ 16)

8.11 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x Catuai Amarelo) จำนวน 31 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส L คือ Catuai Amarelo x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C)

พบว่ารอดตาย 31 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 61.2 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4.4 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 46.4 เซนติเมตร ไม่พบโรคราสนิม แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 31 สายต้น (ตารางที่ 1-5 และตารางที่ 17)

8.12 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-661-36 x Cioccie จำนวน 5 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส M)

พบว่ารอดตาย 4 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 80 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 60 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 5 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 51.7 เซนติเมตร เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน พ.ย. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 1.25 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นที่รอดตาย 4 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 1 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 75 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 4 สายต้น (ตารางที่ 1-5 และตารางที่ 18)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

หลังจากปลูกเมื่อ 2 กันยายน 2557 พบว่า กาแฟเริ่มออกดอกปีที่ 1 เดือน พ.ค. 2558 ติดผลเดือน มิ.ย.-ก.ค. 2558 คาดว่าเก็บเกี่ยวปี 2559 พบว่า

9.1 จากต้นที่ปลูก 570 สายต้น รอดตาย 457 สายต้น คิดเป็นเปอร์เซ็นต์รอดตาย 79.1 เปอร์เซ็นต์

9.2 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catuai Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 (เบอร์กลุ่มรหัส C คือ H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Catuai Amarelo B.C) มีความสูงเฉลี่ย และขนาดทรงพุ่มมากที่สุด คือ 74 เซนติเมตร

และ 70.3 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFIC 7963-13-28 x K7 (เบอร์กลุ่มรหัส A คือ K7 x Catimor CIFIC 7963-13-28 B.C) มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุดคือ 70.3 เซนติเมตร

9.3 ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิมจากที่รอดตาย 457 สายต้น ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิม 393 สายต้น 2 กลุ่มลูกผสม ดังนี้ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFIC 7963-13-28 x Caturra Vermelho (เบอร์กลุ่มรหัส G คือ Caturra Vermelho x Catimor CIFIC 7963-13-28 B.C.) และ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFIC 7963-13-28 x Catuai Amarelo (เบอร์กลุ่มรหัส L คือ Catuai Amarelo x Catimor CIFIC 7963-13-28 B.C) แสดงว่ามีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ทั้งสองกลุ่มลูกผสม

9.4 ควรมีการศึกษาข้อมูลผลผลิตเพิ่มอีก 7 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป สำหรับนำไปขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยวิธีการ somatic embryogenesis หรือดำเนินการคัดเลือกและทดสอบปฏิกิริยากาแฟอะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 2 จนกระทั่งถึงลูกผสมชั่วที่ 7 ต่อไปจนกว่ามีพันธุ์กรรมคงที่ เพื่อนำไปปลูกทดสอบสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับคัดพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

12. เอกสารอ้างอิง :

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

Elijah K. Gichuru, John M. Ithiru, Maria C. Silva, Ana P. Pereira, Vitor M.P. Varzea. 2012. Additional physiological races of coffee leaf rust (*Hemileia vastatrix*) identified in Kenya. Trop. plant pathol. vol. 37 no.6 Brasilia Nov./Dec. 2012. Source : <http://dx.doi.org/10.1590/S1982-56762012000600008>.

Rodrigues Jr, C.J. 1974. Catimor seeds forwarded to Thailand in July 4, 1984. 2p.

Uthai NOPPAKONWONG, C. KHOMARWUT, M. HANTHEWEE, S. JARINTORN, S. HASSARUNGSEE, S. MEESOOK, C. DAORUANG, P. NAKA, S. LERTWATANAKIAT, K. SATAYAWUT, A.P. PEREIRA, S., M.C. SILVA, V.M.P. VÁRZEA. 2014. Research and Development of Arabica Coffee in Thailand. Oral session: A18 In ASIC2014 The 25th International conference on coffee & Science on Sep.,8th -13th, 2014 at Armenia, Colombia. p. 101-102.

13. ภาคผนวก :

ตารางที่ 1 จำนวนต้นที่ปลูก (ต้น) จำนวนต้นรอดตาย (ต้น) เปอร์เซ็นต์รอดตาย การเจริญเติบโตด้านความสูงของกาแพะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแพะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

ที่	ลูกผสมชั่วที่ 1	รหัส	ปลูก (ต้น)	รอดตาย (ต้น)	เปอร์เซ็นต์รอดตาย
1	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x K7 (กลุ่มรหัส A คือ K7 x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C)	A	100	85	85.0
2	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 จาก		64	56	88
	-กลุ่มรหัส B คือ K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 59 สายต้น	B	59	51	86.4
	-กลุ่มรหัส N คือ K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 5 สายต้น	N	5	5	100.0
3	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catuai Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 (กลุ่มรหัส C คือ H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Catuai Amarelo B.C)	C	71	37	52.1
4	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Bourbon x H 420/9 ML2/4-78-62-26 (กลุ่มรหัส D)	D	39	36	92.3
5	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Catuai Amarelo (กลุ่มรหัส E)	E	35	30	85.7
6	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Caturra Amarelo จาก		49	38	78
	-กลุ่มรหัส F คือ Caturra Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 B.C.	F	35	31	88.6
	-กลุ่มรหัส I คือ Caturra Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26	I	14	7	50.0
7	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x Caturra Vermelho (กลุ่มรหัส G คือ Caturra Vermelho x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C.)	G	30	3	10.0
8	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Caturra Vermelho x H 528/46ML2/10-29-65-23 (กลุ่มรหัส H)	H	27	22	81.5
9	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Caturra Vermelho x H 420/9 ML2/4-78-62-26 (กลุ่มรหัส J)	J	27	27	100.0
10	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Bourbon (กลุ่มรหัส K คือ Bourbon x H 420/9 ML2/4-78-62-26 B.C.)	K	92	88	95.7
11	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x Catuai Amarelo (กลุ่มรหัส L คือ Catuai Amarelo x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C)	L	31	31	100.0
12	ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-661-36 x Cioccie (กลุ่มรหัส M)	M	5	4	80.0
	รวม		570	457	
	เฉลี่ย				79.1

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนต์ไมเคิล

ที่	รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ความสูง	เส้นรอบวงโคนต้น
1	A	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	68.8	5.6
2	B และ N	K7	H 528/46ML2/10-29-65-23	59.3	4.6
3	C	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	74.0	5.3
4	D	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	69.8	5.1
5	E	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	66.0	4.7
6	F และ I	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	51.4	3.9
7	G	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Vermelho	51.7	3.4
8	H	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	64.8	4.8
9	J	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	55.4	4.0
10	K	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	70.6	5.3
11	L	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	61.2	4.4
12	M	Catimor CIFC 7963-661-36	Cioccie	60.0	5.0

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มด้านทิศเหนือ-ใต้ และทิศตะวันออก-ตก ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนต์ไมเคิล

ที่	รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ทรงพุ่ม ทิศเหนือ-ใต้	ทรงพุ่ม ทิศออก-ตก	เฉลี่ย
1	A	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	55.0	59.0	57.0
2	B และ N	K7	H 528/46ML2/10-29-65-23	54.4	49.3	51.9
3	C	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	71.6	69.0	70.3
4	D	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	63.6	63.0	63.3
5	E	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	60.6	62.4	61.5
6	F และ I	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	44.5	45.5	45.0
7	G	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Vermelho	40.3	44.0	42.2
8	H	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	57.6	55.2	56.4
9	J	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	50.4	49.0	49.7
10	K	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	67.0	64.2	65.6
11	L	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	48.4	44.4	46.4
12	M	Catimor CIFC 7963-661-36	Cioccie	50.5	52.9	51.7

ตารางที่ 4 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือนของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย. 2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูล ถึงเดือน ธันวาคม 2558 หน่วย : เปอร์เซ็นต์

ที่	รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต.ค 58	พ.ย. 58	ธ.ค. 58
1	A	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	0.06	0.61	0.61
2	B และ N	K7	H 528/46ML2/10-29-65-23	0.00	0.06	0.10
3	C	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	0.14	0.14	0.14
4	D	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	0.90	1.49	1.81
5	E	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	0.00	1.37	1.72
6	F และ I	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	0.00	1.35	1.62
7	G	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Vermelho	0.00	0.00	0.00
8	H	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	0.00	4.43	1.59
9	J	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	0.00	0.19	0.37
10	K	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	0.20	0.48	0.31
11	L	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	0.00	0.00	0.00
12	M	Catimor CIFC 7963-661-36	Cioccie	0.00	4.38	1.25

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์ความต้านทานโรคราสนิมของแต่ละคู่ผสมของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูล ถึงเดือน ธันวาคม 2558 หน่วย : เปอร์เซ็นต์

ที่	รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	จำนวนต้น รอดตาย	จำนวนต้น พบ โรคราสนิม	จำนวนต้น ไม่พบ โรคราสนิม	ความต้านทาน โรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์) ^{1/}
1	A	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	85	10	75	88.24
2	B และ N	K7	H 528/46ML2/10-29-65-23	56	2	54	96.00
3	C	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	37	2	35	94.59
4	D	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	36	10	26	72.22
5	E	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	30	10	20	66.67
6	F และ I	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	38	11	27	71.00
7	G	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Vermelho	3	0	3	100.00
8	H	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	22	6	16	72.73
9	J	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	27	5	22	81.48
10	K	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	88	7	81	92.05
11	L	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	31	0	31	100.00
12	M	Catimor CIFC 7963-661-36	Cioccie	4	1	3	75.00
				457	64	393	
							82.81

หมายเหตุ : ^{1/} เปอร์เซ็นต์ความต้านทานโรคราสนิม = $\frac{\text{จำนวนต้นที่ไม่พบโรคราสนิม}}{\text{จำนวนต้นที่รอดตาย}} \times 100$

ตารางที่ 6 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x K7 (เบอร์กลุ่มรหัส A คือ K7 x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C) จำนวน 100 สายต้น ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูล ถึงเดือน ธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พย. 58	ธค. 58
A	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	1	1			5.00	5.00	5.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	2	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	3	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	4	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	5	1			0.00	2.50	3.75
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	6	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	7	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	8	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	9	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	10	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	11	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	12	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	13	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	14	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	15				0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	16	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	17	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	18	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	19	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	20	1		1	0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	21				0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	22	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	23	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	24	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	25	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	26	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	27	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	28	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	29	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	30	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	31	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	32	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	33	1			0.00	0.50	0.75
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	34			1	0.00	0.50	0.75
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	35	1			0.00	6.25	9.38
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	36	1			0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 6 (ต่อ) ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมข้ามที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมข้ามที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x K7 (เบอร์กลุ่มรหัส A คือ K7 x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C) จำนวน 100 สายต้น ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมข้ามที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูล ถึงเดือน ธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พ.ย. 58	ธ.ค. 58
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	37	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	38	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	39	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	40	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	41	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	42	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	43	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	44	1			0.00	3.75	5.63
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	45	1			0.00	0.50	0.75
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	46	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	47	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	48	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	49	1			0.00	2.50	3.75
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	50	1			0.00	2.50	3.75
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	51	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	52	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	53	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	54	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	55	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	56	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	57	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	58	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	59	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	60	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	61	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	62	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	63	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	64	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	65	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	66	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	67			1	0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	68	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	69	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	70	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	71	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	72	1			0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 6 (ต่อ) ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x K7 (เบอร์กลุ่มรหัส A คือ K7 x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C) จำนวน 100 สายต้น ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูล ถึงเดือน ธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค 58	พย. 58	ธค. 58
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	73	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	74	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	75	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	76	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	77	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	78	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	79	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	80	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	81	1			0.00	3.75	5.63
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	82	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	83	1			0.00	0.50	0.75
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	84	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	K7	85	1			0.00	0.00	0.00
	เฉลี่ย						0.06	0.33	0.47

ตารางที่ 7 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 รหัสกลุ่ม B ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย. 2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค 58	พย. 58	ธค. 58
B	K7	H 528/46ML2/10-29-65-23	1	1			0.00	0.00	2.50
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-24	2	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-25	3			1	0.00	5.00	2.50
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-26	4			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-27	5	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-28	6	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-29	7	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-30	8			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-31	9			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-32	10	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-33	11			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-34	12	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-35	13	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-36	14			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-37	15	1			0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 7 (ต่อ)ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชีวที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชีวที่ 1 ระหว่าง K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 รหัสกลุ่ม B ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชีวที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูก เมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค 58	พย. 58	ธค. 58
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-38	16			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-39	17			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-40	18			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-41	19	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-42	20	1		1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-43	21	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-44	22			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-45	23	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-46	24			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-47	25	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-48	26			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-49	27			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-50	28			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-51	29	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-52	30			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-53	31			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-54	32	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-55	33	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-56	34			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-57	35			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-58	36			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-59	37	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-60	38	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-61	39	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-62	40	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-63	41	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-64	42	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-65	43	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-66	44	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-67	45	1			0.00	0.50	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-68	46			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-69	47			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-70	48	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-71	49			1	0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-72	50	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46ML2/10-29-65-73	51			1	0.00	0.00	0.00
	เฉลี่ย		49				0.00	0.06	0.13

ตารางที่ 8 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมข้ามที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมข้ามที่ 1 (F1) ระหว่าง Catuai Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 จำนวน 71 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส C คือ H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Catuai Amarelo B.C) ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมข้ามที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พ.ย. 58	ธ.ค. 58
C	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	1	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	2	1			0.00	0.00	2.50
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	3	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	4	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	5		1		5.00	2.50	1.25
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	6	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	7	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	8	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	9	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	10	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	11	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	12	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	13	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	14	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	15	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	16	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	17	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	18	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	19	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	20	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	21	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	22	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	23	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	24	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	25			1	0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	26	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	27	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	28	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	29	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	30	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	31	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	32	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	33	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	34	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	35	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	36	1			0.00	0.00	0.00
	Catuai Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	37	1			0.00	0.00	0.00
	เฉลี่ย						0.14	0.14	0.14

ตารางที่ 9 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง Bourbon x H 420/9 ML2/4-78-62-26 รหัสกลุ่ม D ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์เท่ากับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พย. 58	ธค. 58
D	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	1			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	2			1	0.00	0.00	2.50
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	3	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	4	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	5		1		5.00	2.50	1.25
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	6	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	7		1		0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	8		1		0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	9	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	10	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	11	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	12	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	13			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	14			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	15			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	16			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	17	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	18			1	0.00	0.00	3.75
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	19	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	20	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	21	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	22		1		0.00	0.00	3.75
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	23	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	24			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	25			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	26	1			0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	27			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	28	1			12.5	6.25	8.13
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	29			1	5.00	2.50	6.25
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	30			1	6.25	3.13	5.31
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	31			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	32			1	0.00	0.00	2.50
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	33			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	34	1			5.00	2.50	5.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	35			1	0.00	0.00	0.00
	Bourbon	H 420/9 ML2/4-78-62-26	36			1	0.00	0.00	2.50
	เฉลี่ย		36				0.80	1.14	1.47

ตารางที่ 10 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Catuai Amarelo รหัสกลุ่ม E ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พ.ย. 58	ธ.ค. 58
E	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	1	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	2	1			0.00	0.00	2.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	3			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	4	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	5	1			0.00	2.50	1.25
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	6	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	7	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	8	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	9	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	10	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	11	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	12	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	13	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	14	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	15	1			0.00	2.00	2.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	16	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	17	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	18	1			0.00	0.00	3.75
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	19	1			0.00	0.00	16.3
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	20	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	21	1			0.00	2.00	2.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	22	1			0.00	5.00	2.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	23	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	24	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	25			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	26	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	27	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	28	1			0.00	0.00	8.13
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	29	1			0.00	0.00	6.25
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Catuai Amarelo	30	1			0.00	2.00	2.00
	เฉลี่ย						0.00	0.68	1.2

ตารางที่ 11 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Caturra Amarelo (เบอร์กลุ่มรหัส F คือ Caturra Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 B.C.) ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พย. 58	ธค. 58
F	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	1			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	2	1			0.00	0.00	2.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	3	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	4	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	5	1			0.00	2.50	1.25
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	6	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	7	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	8	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	9	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	10	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	11	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	12	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	13	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	14	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	15	1			0.00	2.00	2.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	16	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	17	1			0.00	5.00	2.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	18	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	19	1			0.00	0.00	7.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	20	1			0.00	1.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	21	1			0.00	0.00	2.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	22	1			0.00	1.00	1.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	23	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	24	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	25	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	26	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	27	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	28	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	29	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	30	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Caturra Amarelo	31	1			0.00	0.00	0.00
	เฉลี่ย						0.00	0.60	0.67

ตารางที่ 12 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x Caturra Vermelho (เบอร์รากลุ่มรหัส G คือ Caturra Vermelho x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C.) ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค 58	พย. 58	ธค. 58
G	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Vermelho	1	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Vermelho	2	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Vermelho	3	1			0.00	0.00	0.00
	เฉลี่ย		3				0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 13 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง Caturra Vermelho x H 528/46 ML2/10-29-65-23 รหัสกลุ่ม H ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค 58	พย. 58	ธค. 58
H	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	1	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	2	1			0.00	0.00	2.50
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	3	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	4	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	5	1			0.00	0.00	1.25
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	6	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	7	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	8	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	9	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	10	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	11	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	12	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	13			1	0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	14	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	15			1	0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	16			1	0.00	7.50	3.75
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	17	1			0.00	5.00	7.50
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	18	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	19	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	20	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	21	1			0.00	0.00	2.50
	Caturra Vermelho	H 528/46 ML2/10-29-65-23	22	1			0.00	4.00	6.25
	เฉลี่ย						0.00	2.22	1.90

ตารางที่ 14 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง Caturra Amarelo x H 420/9 ML2/4-78-62-26 รหัสกลุ่ม I ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พย. 58	ธค. 58
I	Caturra Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	1	1			0.00	7.50	2.50
	Caturra Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	2	1			0.00	1.00	1.25
	Caturra Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	3	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	4	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	5	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	6	1			0.00	5.00	2.50
	Caturra Amarelo	H 420/9 ML2/4-78-62-26	7	1			0.00	4.00	2.50
	เฉลี่ย						0.00	1.25	1.88

ตารางที่ 15 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง Caturra Vermelho x H 420/9 ML2/4-78-62-26 รหัสกลุ่ม J ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พ.ย. 58	ธ.ค. 58
J	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	1	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	2	1			0.00	0.00	2.50
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	3	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	4	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	5	1			0.00	2.50	1.25
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	6	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	7	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	8	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	9	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	10	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	11	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	12	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	13	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	14	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	15	1			0.00	0.00	2.50
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	16	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	17	1			0.00	5.00	5.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	18	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	19	1			0.00	0.00	7.50
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	20	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	21	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	22	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	23	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	24	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	25	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	26	1			0.00	0.00	0.00
	Caturra Vermelho	H 420/9 ML2/4-78-62-26	27	1			0.00	0.00	0.00
	เฉลี่ย						0.00	0.09	0.23

ตารางที่ 16 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Bourbon จำนวน 92 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส K คือ Bourbon x H 420/9 ML2/4-78-62-26 B.C.) ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พ.ย. 58	ธ.ค. 58
K	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	1	1			0.00	0.00	3.75
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	2	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	3			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	4	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	5	1			0.00	2.50	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	6	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	7	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	8	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	9			1	6.25	3.13	1.56
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	10	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	11	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	12	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	13			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	14			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	15	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	16	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	17	1			0.00	5.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	18	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	19	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	20	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	21	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	22	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	23			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	24			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	25			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	26	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	27	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	28			1	0.00	0.00	5.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	29	1			0.00	0.00	2.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	30	1			0.00	0.00	2.50
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	31	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	32			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	33			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	34			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	35			1	5.00	2.50	1.25
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	36				0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	37	1			0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 16(ต่อ) ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมข้ามที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมข้ามที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Bourbon จำนวน 92 สายต้น (เบอร์กลุ่มรหัส K คือ Bourbon x H 420/9 ML2/4-78-62-26 B.C.) ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมข้ามที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค 58	พ.ย. 58	ธ.ค. 58
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	38			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	39			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	40	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	41	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	42	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	43	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	44			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	45	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	46	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	47	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	48	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	49	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	50			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	51	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	52	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	53			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	54	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	55	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	56		1		5.00	2.50	1.25
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	57		1		0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	58	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	59			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	60	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	61	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	62	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	63	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	64		1		0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	65			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	66	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	67	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	68			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	69	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	70			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	71			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	72	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	73			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	74			1	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 16(ต่อ) ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H 420/9 ML2/4-78-62-26 x Bourbon (เบอร์กลุ่มรหัส K คือ Bourbon x H 420/9 ML2/4-78-62-26 B.C.) ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึง เดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พ.ย. 58	ธ.ค. 58
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	75			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	76	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	77	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	78			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	79			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	80	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	81			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	82		1		0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	83	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	84			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	85			1	0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	86	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	87	1			0.00	0.00	0.00
	H 420/9 ML2/4-78-62-26	Bourbon	88	1			0.00	0.00	0.00
	เฉลี่ย						0.18	0.33	0.32

ตารางที่ 17 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง Catimor CIFC 7963-13-28 x Catuai Amarelo) (เบอร์กลุ่มรหัส L คือ Catuai Amarelo x Catimor CIFC 7963-13-28 B.C) ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พ.ย. 58	ธ.ค. 58
L	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	1	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	2	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	3	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	4	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	5	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	6	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	7	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	8	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	9	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	10	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	11	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	12	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	13	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	14	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	15	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	16	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	17	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	18	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	19	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	20	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	21	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	22	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	23	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	24	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	25	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	26	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	27	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	28	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	29	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	30	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-13-28	Caturra Amarelo	31	1			0.00	0.00	0.00
	เฉลี่ย		31				0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 18 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง Catimor CIFC 7963-661-36 x Cioccie รหัสกลุ่ม M ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พย. 58	ธค. 58
M	Catimor CIFC 7963-661-36	Cioccie	1	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-661-36	Cioccie	2	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-661-36	Cioccie	3	1			0.00	0.00	0.00
	Catimor CIFC 7963-661-36	Cioccie	4	1			0.00	0.00	2.50
	เฉลี่ย						0.00	0.00	0.63

ตารางที่ 19 ลักษณะสียอดอ่อน และระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 ในแต่ละสายต้น ของ ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 (เบอร์กลุ่มรหัส N คือ K7 x H 528/46ML2/10-29-65-23 จำนวน 5 สายต้น) ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 2 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม 2558

รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงโรคราสนิม		
				เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต.ค. 58	พย. 58	ธค. 58
N	K7	H 528/46 ML2/10-29-65-23	1		1		0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46 ML2/10-29-65-23	2	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46 ML2/10-29-65-23	3	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46 ML2/10-29-65-23	4	1			0.00	0.00	0.00
	K7	H 528/46 ML2/10-29-65-23	5	1			0.00	0.00	0.00
	เฉลี่ย						0.00	0.00	0.00

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

5. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนากาแฟ
6. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : ที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : ที่ 2.2 การศึกษาปฏิกิริยาและคัดเลือกพันธุ์ของกาแฟสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิม
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ที่ 2.2.2 การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Trial 2.2.2 Varietal test and selection of F1 hybrid of pure line and F6 hybrid line variety
รหัสการทดลอง : 01-27-54-01-02-02-06-55

4. คณะผู้ดำเนินงาน

- หัวหน้าการทดลอง : นางสาวฉัตรดนภา ช่มอาวุธ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
- ผู้ร่วมงาน : นายมานพ หาญเทวี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
นายสมคิด รัตนบุรี ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นายอนุ สุวรรณโณม ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นางสาวไพรินทร์ มาลา ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นายธนกฤษ รินใจ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นายวัฒนนท์ อิศระธรรมกุล ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

5. บทคัดย่อ

การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์กาแฟให้ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ ดำเนินการเดือน ต.ค. 2554-กันยายน 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1400 ม.) ซึ่งเป็นต้นลูกผสมชั่วที่ 1 จากการผสมพันธุ์ที่ได้รับรหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-01-02-54 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโดยวิธีการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 จำนวน 16 คู่ผสม (ดำเนินการปี 2554-2556) และนำต้นลูกผสมชั่วที่ 1 จากการทดลองดังกล่าวไปทดสอบความต้านทานต่อโรคราสนิมในระดับโรงเรือนในรหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-02-54 การศึกษาปฏิกิริยาของกาแฟอะราบิกาสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพโรงเรือน (ดำเนินการปี 2554-2556) ทำให้ได้ต้นลูกผสมทั้งหมดที่ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิมจำนวน 17 คู่ผสม 717 สายต้น ปลูกเมื่อ 3 กันยายน 2557 ภายใต้สภาพร่มเงาของต้นมะคาเดเมีย พบว่า รอดตาย 484 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 74.62 เปอร์เซ็นต์ การเจริญเติบโตพบว่ากลุ่มลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง SL6 x H528/46 ML2/10 29-65-23 (กลุ่มรหัส c) มีความสูงเฉลี่ย และขนาดทรงพุ่มมาก

ที่สุด คือ 77.2 เซนติเมตร และ 62.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H528/76ML2/10 29-65-23 x Catuai (กลุ่มรหัส e) มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 5.56 เซนติเมตร ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิม 447 สายต้น โดยเฉพาะใน 4 กลุ่มลูกผสม ดังนี้ ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1KW82 x Catuai (กลุ่มรหัสคือ h) ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/76ML2/1029-65-23 x Sanramon (กลุ่มรหัสคือ c) ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1KW82 x Typica (กลุ่มรหัสคือ ง) และลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46ML2/10 29-65-23 x Catuai (กลุ่มรหัสคือ ช) แสดงว่ามีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ทั้งสี่กลุ่มลูกผสม ควรมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมอีก 7 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป สำหรับนำไปขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยวิธีการ somatic embryogenesis หรือดำเนินการคัดเลือกและทดสอบปฏิกิริยาการแพ้ของรากากลูกผสมชั่วที่ 2 จนกระทั่งถึงลูกผสมชั่วที่ 7 ต่อไปจนกว่ามีพันธุ์กรรมคงที่ เพื่อนำไปปลูกทดสอบสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำต่อไป

คำสำคัญ : กาแฟอะราบิกา การคัดเลือกพันธุ์ การทดสอบพันธุ์

Abstract

Varietal test and selection of F1 hybrid of pure line and hybrid line variety aim to compare 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. Planted 717 hybrid clones in September 2014 in macadamia tree as shade. In 2015, 484 hybrid clones had survival percentage was 74.62 percent. 447 hybrid clones showed 100 percentage of coffee leaf rust resistance

Keywords: Arabica coffee Varietal test Selection

6. คำนำ

กาแฟ (Coffee) เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีการผลิตแบบอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการจ้างแรงงานทั่วโลกมากกว่า 20 ล้านคน และเป็นสินค้าอันดับรองจากน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งมีความต้องการบริโภคมากกว่า 400,000 ล้านแก้วต่อปี กาแฟพันธุ์อะราบิกา (*Coffea arabica* L.) เป็นกาแฟชนิด (species) ที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งของสายพันธุ์กาแฟที่มีการปลูกเป็นการค้า โดยมีปริมาณการผลิตในรูปของกาแฟสำเร็จรูป (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 ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาพันธุ์กาแฟอะราบิกาให้ได้สายพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะทางกายภาพ (Phenotype) คงที่ คือต้านทานโรคราสนิม ซึ่งเป็นโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B.& Br. ทนแล้ง ให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ ในทำนองเดียวกัน เชื้อโรคราสนิมก็จะมีการพัฒนาสายพันธุ์ใหม่ขึ้นมา ซึ่งในอดีตมีเพียง 22 race (Rodrigues Jr. et al, 1975) ปัจจุบันพบว่า สายพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคราสนิมเริ่มไม่มีความต้านทาน เนื่องจากเชื้อราสนิมได้มีการพัฒนาและมีความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้น ทั่วโลกพบ 49 race แต่สามารถจำแนกได้ 45 rare (Elijah K. Gichurul. et al., 2012) จากที่ประเทศไทยเคยมีรายงานว่ามี 32 race และเพิ่มเป็น 37 race คือ race XXXVII (v2,5,6,7,9) และ race XXXI (2,5,6,9) และมี race ใหม่เกิดขึ้น แต่ยังไม่สามารถจำแนกได้คือ genotype (v1,2,5,6,7,9 or v2,4,5,6,7,9) ที่พบในสายพันธุ์ Catimor (Uthai et. al, 2014) ดังนั้นจึงควรที่จะต้องปรับปรุงพันธุ์

กาแพะราบิกาโดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์ ประเทศไทยมีการนำกาแพะราบิกาเข้ามาปลูกครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2393 ที่ จังหวัดจันทบุรี เรียกว่า กาแพจันทบูรณ์ แต่ไม่ทราบแหล่งที่มา จากนั้นก็มีผู้นำเข้ามาปลูกอีกมากมายจากหลาย แหล่ง ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ คอสตาริกา อินโดนีเซีย บราซิล เคนยา เอธิโอเปีย กัวเตมาลา แอฟริกา สหรัฐอเมริกาและโปรตุเกส เป็นต้น (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2553) มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกและทดสอบพันธุ์ กาแพให้ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับนำไปขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยวิธีการ somatic embryogenesis หรือดำเนินการคัดเลือกและทดสอบปฏิกิริยากาแพะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 2 จนกระทั่งถึงลูกผสมชั่วที่ 7 ต่อไปจนกว่ามีพันธุ์กรรมคงที่ เพื่อนำไปปลูกทดสอบสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำต่อไป

7. วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นพันธุ์กาแพะราบิกา

- 1.1 ต้นพันธุ์กาแพะราบिकासายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) จำนวน 17 คู่ผสม 717 สายต้น ได้แก่
 - 1.1.1 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง Bourbon x H528/46ML/10 29-65-23 (เบอร์กลุ่มรหัสคือ a) จำนวน 68 สายต้น
 - 1.1.2 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46 ML2/10 29-65-23 x Catuai Amarelo (เบอร์กลุ่มรหัสคือ b) จำนวน 71 สายต้น
 - 1.1.3 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง SL6 x H528/46 ML2/10 29-65-23 (เบอร์กลุ่มรหัสคือ c) จำนวน 80 สายต้น
 - 1.1.4 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46 ML2/10 29-65-23 x SL6 (เบอร์กลุ่มรหัสคือ d) จำนวน 60 สายต้น
 - 1.1.5 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46 ML2/10 29-65-23 x Catuai (เบอร์กลุ่มรหัสคือ e) จำนวน 84 สายต้น
 - 1.1.6 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง SL34 x Catimor CIFC 7963-13-28 (เบอร์กลุ่มรหัสคือ f) จำนวน 22 สายต้น
 - 1.1.7 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1KW82 x Catuai (เบอร์กลุ่มรหัสคือ h) จำนวน 5 สายต้น
 - 1.1.8 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1KW54 x Catuai (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ก) จำนวน 16 สายต้น
 - 1.1.9 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/4 78-31-34 x Typica (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ข) จำนวน 18 สายต้น
 - 1.1.10 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/76ML2/1029-65-23 x Sanramon (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ค) จำนวน 1 สายต้น
 - 1.1.11 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1KW82 x Typica (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ง) จำนวน 55 สายต้น
 - 1.1.12 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/4 78-31-34 x Caturra (เบอร์กลุ่มรหัสคือ จ) จำนวน 64 สายต้น
 - 1.1.13 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/4 78-31-34 x Catuai (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ฉ) จำนวน 44 สายต้น
 - 1.1.14 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46ML2/10 29-65-23 x Catuai (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ช) จำนวน 9 สายต้น

1.1.15 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46ML2/10 29-65-23 x Typica (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ซ) จำนวน 60 สายต้น

1.1.16 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1 KW54 x Sanramon (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ฉ) จำนวน 56 สายต้น

1.1.17 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1 KW82 x Caturra (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ญ) จำนวน 4 สายต้น

1.2 ต้นพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์จำนวน 12 สายพันธุ์ ได้แก่ Bourbon, Caturra Amarelo, Caturra Vermelho, Catuai Amarelo, H528/46 ML2/10-29-65-23, H4 2 0 / 9 ML2 / 1 KW8 2 , H420/9ML2/1KW54, H420/9ML2/4 78-31-34, Catimor C1FC7963-13-28, SL6, SL34 และ Sanramon

1.3 ต้นพันธุ์กาแฟอาราบิก้าพันธุ์อ่อนแอจำนวน 1 พันธุ์ คือ Typica

2. อื่นๆ ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนัก ตาชั่งยถุ ตะกร้า เครื่องปอกเปลือกกาแฟ ชั้นวาง ปุ๋ยคอก (มูลไก่ มูลวัว) ปุ๋ยเคมี (15-15-15 13-13-21 46-0-0 0-0-60) ปูนขาว ฟางข้าว เป็นต้น

3. วัสดุวิทยาศาสตร์ สำหรับวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของกาแฟ

4. วัสดุสำนักงาน ได้แก่ กล้องถ่ายรูป กระดาษ ดินสอ ปากกา เป็นต้น

5. วัสดุคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หมึกพิมพ์ เครื่องพริ้นท์

วิธีการ

1. ปลูกต้นพันธุ์ที่ได้จากการทดสอบ 01-27-54-01-02-01-02-54 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโดยวิธีการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 จำนวน 16 คู่ผสม (ดำเนินการปี 2554-2556) รหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-02-02-54 การศึกษาปฏิกิริยาของกาแฟอาราบิก้าสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพโรงเรือน (ดำเนินการปี 2554-2556) ลงในหลุมปลูกขนาด 0.50 x 0.50 x 0.50 เมตร ระยะปลูก 1 x 1 เมตร ร่องกันหลุมด้วยหินฟอสเฟตอัตรา 100 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอกอัตรา 2 กก./หลุม ปลูกเป็นกลุ่ม

2. การปฏิบัติดูแลรักษา

2.1 การใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์

ปีที่ 1 ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 100 กรัมต่อต้นในเดือนพฤษภาคม ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 2 ครั้งในเดือนพฤษภาคม 50 กรัมต่อต้นและสิงหาคม 50 กรัมต่อต้น

ปีที่ 2 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 150 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 3 ครั้งๆ ละเท่ากันในเดือนพฤษภาคม สิงหาคม และตุลาคม

ปีที่ 3 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 150 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 2 ครั้งคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น และเดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 100 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 2 ครั้งๆ ละเท่ากันในเดือนพฤษภาคม และสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 50 กรัมต่อต้นในเดือนตุลาคม

ปีที่ 4 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้นและเดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 50 กรัมต่อต้นในเดือนตุลาคม

ปีที่ 5 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น

ปีที่ 6 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 200 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อ

ต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น

ปีที่ 7 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 250 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น

ปีที่ 8 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 300 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น

2.2 การใส่ปุ๋ยคอก คือ ชีว อัตรา 2-5 กิโลกรัมต่อต้น ชีวไก่อัดเม็ดอัตรา 100-150 กรัมต่อต้น ปุ๋ยหมักอัตรา 2-5 กิโลกรัมต่อต้นในเดือน พฤษภาคม

2.3 ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น

2.4 กำจัดวัชพืชและคลุมโคนต้น โดยกำจัดปีละ 1 ครั้ง และคลุมโคนต้นด้วยฟางข้าวในเดือนพฤษภาคม

3. บันทึกข้อมูล ได้แก่

3.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ ลักษณะทรงต้น (Plant habit) ลักษณะต้น (Tree shape) ลักษณะทรงพุ่ม (Overall appearance) การแตกกิ่ง (Branching habit) การแตกกิ่งของกิ่ง (Angle of insertion of primary Branches) ลักษณะหุบใบ (Stipule shape) ความยาวของหุบใบ (Stipule arista length) สีใบอ่อน (Young leaf colour) ลักษณะแผ่นใบ (Leaf shape) ลักษณะปลายใบ (Leaf apex shape) สีก้านใบ (Leaf petiole colour) สีใบแก่ (Mature leaf colour) ขนที่ปกคลุมตุ่มใบ (Domatia pilosity) ตำแหน่งของตุ่มใบ (Position of the domatia) สีดอก สีผล (Fruit colour) รูปร่างของผล (Fruit shape) ขั้วผล (Fruit-disc shape) ลักษณะขั้วที่ติดผล (Calyx limb persistence) สีกระดาษ (Parchment colour) รูปร่างกระดาษ (Parchment shape) สีเมล็ด (Seed colour) รูปร่างเมล็ด (Seed shape)

3.2 ลักษณะทางการเกษตร ได้แก่ ความสูงต้น (Plant height) ความกว้างทรงพุ่ม ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น การเจริญเติบโตทางลำต้น (Vegetative development) จำนวนกิ่งที่แตก (Branch-ramification number) คือ จำนวนกิ่งตั้ง (Orthotropic shoot) จำนวนกิ่งนอนที่ 1 (Primary branch) และจำนวนกิ่งนอนที่ 2 (Secondary branch) การแตกกิ่งของกิ่งจากลำต้น (Angle of insertion of primary branches) จำนวนข้อต่อลำต้น จำนวนข้อต่อกิ่ง (กิ่งนอนที่ 1) จำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่ง (กิ่งนอนที่ 1) ความยาวระหว่างข้อในกิ่ง จำนวนผล/ข้อ ความยาวใบ (Leaf length) ความกว้างใบ (Leaf width) ความยาวของก้านใบ (Leaf petiole length) น้ำหนักผลสดเฉลี่ยต่อต้น น้ำหนักแห้ง (กระดาษ)เฉลี่ยต่อต้น ช่วงเวลาเก็บเกี่ยว (Harvest duration) ความยาวกระดาษ (Parchment length) ความกว้างกระดาษ (Parchment width) ความหนากระดาษ (Parchment thickness) ความยาวเมล็ด (Seed length) ความกว้างเมล็ด (Seed width) ความหนาเมล็ด (Seed thickness) จำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อจำนวน 100 เมล็ดแห้ง คุณภาพการชิม (cup taste) ระยะเวลาออกดอก ระยะเวลาเก็บเกี่ยว อายุเก็บเกี่ยว (เดือน) ความต้านทานต่อโรคราสนิมเปอร์เซ็นต์สารกาแฟเกรด 1, 2, 3 และ 4 ลักษณะการเกิด Peaberry ข้อบกพร่อง (Deflect)

3.3 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย

- ความสูง = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มขนาดความสูงในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของความสูง = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

- ขนาดลำต้น = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้นในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

- ขนาดทรงพุ่ม = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มขนาดของทรงพุ่มในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของทรงพุ่ม = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

4. กำหนดมาตรฐานการคัดเลือก คือ ต้านทานโรคราสนิม 100% (ในระดับห้องปฏิบัติการ) และ 99-100% (ในระดับแปลงตั้งแต่เดือน ก.ย. 2557-ก.ย.2558) มีความยาวข้ออยู่ระหว่าง 3-5 ซม. ผลผลิตสูง เมล็ดมีขนาดใหญ่ คุณภาพการชิมระดับดี (ระดับคะแนนรวมไม่น้อยกว่า 6 คะแนน จาก 10 คะแนน)

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558

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

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแพะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ซึ่งเป็นต้นลูกผสมชั่วที่ 1 จากการผสมพันธุ์ที่ได้จากการทดสอบ 01-27-54-01-02-01-02-54 การปรับปรุงพันธุ์กาแพะโดยวิธีการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 จำนวน 16 คู่ผสม (ดำเนินการปี 2554-2556) และนำต้นลูกผสมชั่วที่ 1 จากการทดลองดังกล่าวไปทดสอบความต้านทานต่อโรคราสนิมในระดับโรงเรือนในรหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-02-02-54 การศึกษาปฏิกิริยาของกาแพะราบิกาสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพโรงเรือน (ดำเนินการปี 2554-2556) ทำให้ได้ต้นลูกผสมทั้งหมดที่ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิม จำนวน 17 คู่ผสม 717 สายต้น ปลูกเมื่อ 3 กันยายน 2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1400 ม. ภายใต้สภาพร่มเงาของต้นมะคาเดเมีย

ลูกผสมชั่วที่ 1 แต่ละคู่ผสม ที่ปลูกทั้งหมด 717 สายต้น พบว่า รอดตาย 484 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 74.62 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) มีลักษณะทางสัณฐานวิทยา การเจริญเติบโต และความต้านทานต่อโรคราสนิมที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ได้บันทึกเฉพาะลักษณะของสีใบอ่อน ความสูง ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่ม และระดับความรุนแรงของโรคราสนิม ดังนี้

8.1 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง Bourbon x H528/46ML/10 29-65-23 (เบอร์กลุ่มรหัสคือ a) จำนวน 68 สายต้น

พบว่ารอดตาย 42 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 61.76 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 70.8 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 5.12 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 61.2 เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 42 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 1 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 97.62 เปอร์เซ็นต์ เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน พ.ย. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.03 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 33 สายต้น สีแดงอ่อน 1 สายต้น และสีแดง 6 สายต้น (ตารางที่ 1-5)

8.2 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46 ML2/10 29-65-23 x Catuai Amarelo (เบอร์กลุ่มรหัสคือ b) จำนวน 71 สายต้น

พบว่ารอดตาย 62 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 87.32 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 58.6 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4.4 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 52.1 เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 62 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 2 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 96.77 เปอร์เซ็นต์ เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน พ.ย. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.32 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา คือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 60 สายต้น สีแดงอ่อน 2 ต้น (ตารางที่ 1-4 และตารางที่ 6)

8.3 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง SL6 x H528/46 ML2/10 29-65-23 (เบอร์กลุ่มรหัสคือ c) จำนวน 80 สายต้น

พบว่ารอดตาย 50 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 62.5 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 77.2 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4.72 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 62.6 เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 50 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 3 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 94 เปอร์เซ็นต์ เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน พ.ย. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.17 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา คือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 19 สายต้น สีแดง 2 สายต้น และสีแดงอ่อน 29 ต้น (ตารางที่ 1-4 และตารางที่ 7)

8.4 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46 ML2/10 29-65-23 x SL6 (เบอร์กลุ่มรหัสคือ d) จำนวน 60 สายต้น

พบว่ารอดตาย 38 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 63.33 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 70.6 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4.40 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 53.6 เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 38 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 1 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 97.37 เปอร์เซ็นต์ เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน ต.ค. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.13 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา คือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 14 สายต้น สีแดง 1 สายต้น สีแดงอ่อน 23 ต้น (ตารางที่ 1-4 และตารางที่ 8)

8.5 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46 ML2/10 29-65-23 x Catuai (เบอร์กลุ่มรหัสคือ e) จำนวน 84 สายต้น

พบว่ารอดตาย 66 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 78.57 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 66.8 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 5.56 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 57 เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 66 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 4 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 93.94 เปอร์เซ็นต์ เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน พ.ย. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา คือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 64 สายต้น สีแดงอ่อน 2 ต้น (ตารางที่ 1-4 และตารางที่ 9)

8.6 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง SL34 x Catimor CIFIC 7963-13-28 (เบอร์กลุ่มรหัสคือ f) จำนวน 22 สายต้น

พบว่ารอดตาย 11 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 57.2 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4.40 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 46.4 เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 11 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 9 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 18.18 เปอร์เซ็นต์ เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน ต.ค. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 3.95 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา คือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 7 สายต้น สีแดง 1 สายต้น และสีแดงอ่อน 3 ต้น (ตารางที่ 1-4 และตารางที่ 10)

8.7 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1KW82 x Catuai (เบอร์กลุ่มรหัสคือ h) จำนวน 5 สายต้น

พบว่ารอดตาย 4 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 80 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 56.6 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 3.98 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 46.48

เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 42 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 4 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 90.48 เปอร์เซ็นต์ เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน ต.ค. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.24 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 23 สายต้น สีแดง 2 สายต้น และสีแดงอ่อน 17 ต้น (ตารางที่ 1-4 และตารางที่ 17)

8.14 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46ML2/10 29-65-23 x Catuai (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ซ) จำนวน 9 สายต้น

พบว่ารอดตาย 8 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 88.9 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 46.2 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 3.4 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 31 เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 8 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 0 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ จึงไม่พบโรคราสนิม ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 6 สายต้น สีแดงอ่อน 2 ต้น (ตารางที่ 1-4 และตารางที่ 18)

8.15 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46ML2/10 29-65-23 x Typica (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ซ) จำนวน 60 สายต้น

พบว่ารอดตาย 42 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 70 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 59.8 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4.7 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 41 เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 42 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 1 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 97.6 เปอร์เซ็นต์ เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน ธ.ค. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.06 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 42 สายต้น (ตารางที่ 1-4 และตารางที่ 19)

8.16 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1 KW54 x Sanramon (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ฉ) จำนวน 56 สายต้น

พบว่ารอดตาย 56 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 71.6 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4.7 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 55.4 เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 56 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 2 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 96.43 เปอร์เซ็นต์ เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน ต.ค. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.21 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 46 สายต้น สีแดงอ่อน 10 ต้น (ตารางที่ 1-4 และตารางที่ 20)

8.17 ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1 KW82 x Caturra (เบอร์กลุ่มรหัสคือ ฉ) จำนวน 4 สายต้น

พบว่ารอดตาย 4 สายต้น คิดเปอร์เซ็นต์รอดตาย 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 46.8 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 3.6 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 39 เซนติเมตร จากจำนวนต้นที่รอดตาย 4 สายต้น พบต้นที่เป็นโรคราสนิม 1 สายต้น แสดงว่ากลุ่มลูกผสมดังกล่าวมีความต้านทานต่อโรคราสนิม 75 เปอร์เซ็นต์ เริ่มพบโรคราสนิมในเดือน ธ.ค. 2558 จนเมื่อเดือน ธ.ค. 2558 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมคือ 0.63 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือ มีสีเขียวอ่อนเป็นสีเขียว 1 สายต้น สีแดง 3 สายต้น (ตารางที่ 1-4 และตารางที่ 21)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

9.1 จากต้นที่ปลูก 717 สายต้น รอดตาย 484 สายต้น คิดเป็นเปอร์เซ็นต์รอดตาย 74.62 เปอร์เซ็นต์

9.2 ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง SL6 x H528/46 ML2/10 29-65-23 (เบอร์กลุ่มรหัส c) มีความสูงเฉลี่ยและขนาดทรงพุ่มมากที่สุด คือ 77.2 เซนติเมตร และ 62.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่าง H528/76ML2/10 29-65-23 x Catuai (เบอร์กลุ่มรหัส e) มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 5.56 เซนติเมตร

9.3 ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิมจากต้นที่รอดตาย 484 สายต้น ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิม 447 สายต้น ใน 4 กลุ่มลูกผสม ดังนี้ ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1KW82 x Catuai (กลุ่มรหัสคือ h) ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/76ML2/1029-65-23 x Sanramon (กลุ่มรหัสคือ ค) ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H420/9ML2/1KW82 x Typica (กลุ่มรหัสคือ ง) และลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง H528/46ML2/10 29-65-23 x Catuai (กลุ่มรหัสคือ ช) แสดงว่ามีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ทั้งสี่กลุ่มลูกผสม

9.4 ควรมีการศึกษาข้อมูลผลผลิตเพิ่มอีก 7 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับคัดพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

12. เอกสารอ้างอิง :

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

Elijah K. Gichuru, John M. Ithiru, Maria C. Silva, Ana P. Pereira, Vitor M.P. Varzea. 2012. Additional physiological races of coffee leaf rust (*Hemileia vastatrix*) identified in Kenya. Trop. plant pathol. vol.37 no.6 Brasília Nov./Dec. 2012. Source : <http://dx.doi.org/10.1590/S1982-56762012000600008>.

Rodrigues Jr, C.J. 1974. Catimor seeds forwarded to Thailand in July 4, 1984. 2p.

Uthai NOPPAKONWONG, C. KHOMARWUT, M. HANTHEWEE, S. JARINTORN, S. HASSARUNGSEE, S. MEESOOK, C. DAORUANG, P. NAKA, S. LERTWATANAKIAT, K. SATAYAWUT, A.P. PEREIRA, S., M.C. SILVA, V.M.P. VÁRZEA. 2014. Research and Development of Arabica Coffee in Thailand. Oral session : A18 In ASIC2014 The 25th International conference on coffee & Science on Sep.,8th -13th, 2014 at Armenia, Colombia. p. 101-102.

13. ภาคผนวก :

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตด้านความสูงของกาแฟอะราบิกา ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง)

ที่	รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ปลูก (ต้น)	รอดตาย (ต้น)	เปอร์เซ็นต์รอดตาย
1	a	Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	68	42	61.76
2	b	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarelo	71	62	87.32
3	c	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	80	50	62.50
4	d	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	60	38	63.33
5	e	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	84	66	78.57
6	f	SL34	Catimor CIFC 7963-13-28	22	11	50.00
7	h	H420/9ML2/1KW82	Catuai	5	4	80.00
8	ก	H420/9ML2/1KW54	Catuai	16	15	93.75
9	ข	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	18	16	88.89
10	ค	H528/76ML2/1029-65-23	Saramon	1	1	100.00
11	ง	H420/9ML2/1KW82	Typica	55	23	41.82
12	จ	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	64	4	6.25
13	ฉ	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	44	42	95.45
14	ช	H528/46ML5/1029-65-23	Catuai	9	8	88.89
15	ซ	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	60	42	70.00
16	ฅ	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	56	56	100.00
17	ญ	H420/9ML2/1 KW82	Caturra	4	4	100.00
		รวม 17 คู่ผสม		717	484	
		เฉลี่ย				74.62

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตโดยเฉลี่ยของกาแฟอะราบิกาในการทดลองการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

ที่	รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	ความสูง	เส้นรอบวงโคนต้น	ทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้	ทรงพุ่มทิศออก-ตก	ทรงพุ่มเฉลี่ย
1	a	Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	70.80	5.12	61.8	60.6	61.2
2	b	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarelo	58.60	4.40	49.8	54.4	52.1
3	c	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	77.20	4.72	62.2	63	62.6
4	d	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	70.60	4.40	52.2	55	53.6
5	e	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	66.80	5.56	55	59	57
6	f	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	57.20	4.40	45.6	47.2	46.4
7	h	H420/9ML2/1KW82	Catuai	56.60	3.98	45.52	47.44	46.48
8	ก	H420/9ML2/1KW54	Catuai	63.40	4.90	57.0	55.8	57.0
9	ข	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	54.20	3.60	40.0	41.0	40.0
10	ค	H528/76ML2/1029-65-23	Saramon	43.00	3.50	23.0	20.0	23.0
11	ง	H420/9ML2/1KW82	Typica	51.60	3.70	35.6	33.9	35.6
12	จ	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	44.90	3.20	28.1	28.0	28.1
13	ฉ	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	70.00	5.40	58.0	58.0	58.0
14	ช	H528/46ML5/1029-65-23	Catuai	46.20	3.40	31.0	29.6	31.0
15	ซ	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	59.80	4.70	41.0	42.4	41.0
16	ณ	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	71.60	4.70	55.4	53.2	55.4
17	ญ	H420/9ML2/1 KW82	Caturra	46.80	3.60	39.0	37.5	39.0

ตารางที่ 3 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมข้ามชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แม่กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559 หน่วย : เปอร์เซ็นต์

ที่	รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	รอดตาย (ต้น)	ต.ค 58	พย. 58	ธค. 58
1	a	Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	42	0.00	0.12	0.00
2	b	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarelo	62	0.00	0.65	0.32
3	c	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	50	0.00	0.28	0.19
4	d	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	38	0.13	0.13	0.13
5	e	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	66	0.00	0.76	0.34
6	f	SL34	Catimor CIFC 7963-13-28	11	4.77	9.32	1.14
7	h	H420/9ML2/1KW82	Catuai	4	0.00	0.00	0.00
8	ก	H420/9ML2/1KW54	Catuai	15	0.67	1.50	2.00
9	ข	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	16	1.56	1.56	1.41
10	ค	H528/76ML2/1029-65-23	Saramon	1	0.00	0.00	0.00
11	ง	H420/9ML2/1KW82	Typica	23	0.00	0.00	0.00
12	จ	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	4	1.88	0.00	0.00
13	ฉ	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	42	0.24	0.65	0.36
14	ช	H528/46ML5/1029-65-23	Catuai	8	0.00	0.00	0.00
15	ซ	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	42	0.00	0.59	0.11
16	ณ	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	56	0.22	0.22	0.31
17	ญ	H420/9ML2/1 KW82	Caturra	4	0.00	1.00	1.00

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์ความต้านทานโรคราสนิมของแต่ละคู่ผสมของกาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 ในการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ข้อมูล ถึงเดือน ธันวาคม 2558 หน่วย : เปอร์เซ็นต์

ที่	รหัส	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์	จำนวนต้นรอดตาย	จำนวนต้นพบโรคราสนิม	จำนวนต้นไม่พบโรคราสนิม	ความต้านทานโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์) ^{1/}
1	a	Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	42	1	41	97.62
2	b	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarelo	62	2	60	96.77
3	c	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	50	4	46	92.00
4	d	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	38	1	37	97.37
5	e	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	66	4	62	93.94
6	f	SL34	Catimor CIFC 7963-13-28	11	9	2	18.18
7	h	H420/9ML2/1KW82	Catuai	4	0	4	100.00
8	ก	H420/9ML2/1KW54	Catuai	15	4	11	73.33
9	ข	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	16	3	13	81.25
10	ค	H528/76ML2/1029-65-23	Saramon	1	0	1	100.00
11	ง	H420/9ML2/1KW82	Typica	23	0	23	100.00
12	จ	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	4	1	3	75.00
13	ฉ	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	42	4	38	90.48
14	ช	H528/46ML5/1029-65-23	Catuai	8	0	8	100.00
15	ซ	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	42	1	41	97.62
16	ฅ	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	56	2	54	96.43
17	ญ	H420/9ML2/1 KW82	Caturra	4	1	3	75.00
		รวม		484	37	447	
		เฉลี่ย					87.35

หมายเหตุ : ^{1/} เปอร์เซ็นต์ความต้านทานโรคราสนิม = $\frac{\text{จำนวนต้นที่ไม่พบโรคราสนิม}}{\text{จำนวนต้นที่รอดตาย}} \times 100$

ตารางที่ 5 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1.Bourbon x H528/46ML/10 29-65-23 รหัสกลุ่ม a ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
A	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	1	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	2	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	3	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	4	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	5	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	6	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	7	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	8	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	9	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	10	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	11	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	12	1			0.00	2.50	1.25
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	13	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	14	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	15	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	16	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	17	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	18	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	19	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	20	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	21	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	22	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	23	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	24	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	25	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	26	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	27	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	28	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	29	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	30			1	0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	31	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	32	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	33	1			0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 5 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟข้าวลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1.Bourbon x H528/46ML/10 29-65-23 รหัสกลุ่ม a ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	34	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	35	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	36	1			0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	37			1	0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	38		1		0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	39			1	0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	40			1	0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	41			1	0.00	0.00	0.00
	F1.Bourbon	H528/46ML/10 29-65-23	42			1	0.00	0.00	0.00
เฉลี่ย							0.00	0.06	0.03

ตารางที่ 6 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟขั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง H528/46 ML2/10 29-65-23 x Catuai Amarero รหัสกลุ่ม b ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาปลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม(เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
B	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	1	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	2	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	3	1			0.00	2.50	1.25
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	4	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	5	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	6	1			0.00	3.75	5.63
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	7	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	8	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	9	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	10	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	11	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	12	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	13	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	14	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	15	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	16	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	17	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	18	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	19	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	20	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	21	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	22	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	23	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	24	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	25		1		0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	26		1		0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	27				0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	28	1			0.00	2.50	1.25
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	29	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	30	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	31	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	32	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	33	1			0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 6(ต่อ) ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง H528/46 ML2/10 29-65-23 x Catuai Amarero รหัสกลุ่ม b ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม(เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	34	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	35	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	36	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	37	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	38	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	39	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	40	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	41	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	42	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	43	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	44	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	45	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	46	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	47	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	48	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	49	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	50	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	51	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	52	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	53	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	54	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	55	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	56	1			0.00	7.50	7.50
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	57	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	58	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	59	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	60	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	61	1			0.00	3.75	4.38
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai Amarero	62	1			0.00	0.00	0.00
เฉลี่ย							0.00	0.32	0.32

ตารางที่ 7 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง SL6 x H528/46 ML2/10 29-65-23 รหัสกลุ่ม c ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
C	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	1			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	2			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	3	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	4	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	5			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	6			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	7			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	8			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	9	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	10	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	11			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	12			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	13			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	14			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	15			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	16			1	0.00	2.50	1.25
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	17			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	18			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	19	1			0.00	2.50	3.75
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	20			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	21			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	22			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	23			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	24			1	0.00	2.50	3.75
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	25			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	26			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	27	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	28	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	29	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	30			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	31		1		0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	32			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	33			1	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 7 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง SL6 x H528/46 ML2/10 29-65-23 รหัสกลุ่ม c ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559(ต่อ)

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
c	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	34			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	35			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	36		1		0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	37	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	38			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	39	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	40			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	41	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	42	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	43	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	44	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	45	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	46	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	47	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	48			1	0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	49	1			0.00	0.00	0.00
	SL6	H528/46 ML2/10 29-65-23	50	1			0.00	0.00	0.00
เฉลี่ย							0.00	0.14	0.17

ตารางที่ 8 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง H528/46 ML2/10 29-65-23 x SL6 รหัสกลุ่ม d ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

ลำดับที่	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
D	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	1			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	2			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	3			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	4			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	5			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	6			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	7			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	8			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	9			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	10	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	11			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	12	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	13	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	14	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	15	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	16	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	17	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	18	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	19			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	20			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	21		1		0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	22			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	23			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	24			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	25			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	26			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	27			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	28			1	5.00	5.00	5.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	29	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	30	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	31	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	32			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	33	1			0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 8(ต่อ) ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง H528/46 ML2/10 29-65-23 x SL6 รหัสกลุ่ม d ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

ลำดับ ที่	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	34	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	35			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	36			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	37	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	SL6	38			1	0.00	0.00	0.00
เฉลี่ย							0.13	0.13	0.13

ตารางที่ 9 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง B.C. Catuai x H528/46 ML2/10 29-65-23 รหัสกลุ่ม e ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
E	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	1	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	2	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	3	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	4	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	5	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	6	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	7	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	8	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	9	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	10	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	11	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	12	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	13	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	14	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	15			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	16	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	17	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	18	1			0.00	2.50	1.25
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	19	1			0.00	7.50	10.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	20	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	21	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	22	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	23	1			0.00	7.50	8.75
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	24	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	25	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	26	1			0.00	7.50	3.75
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	27	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	28	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	29	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	30	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	31	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	32	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	33	1			0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 9(ต่อ) ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง B.C. Catuai x H528/46 ML2/10 29-65-23 รหัสกลุ่ม e ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ต. 58	พย. 58	ธ. 58
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	34	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	35	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	36	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	37	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	38	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	39	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	40	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	41	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	42	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	43	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	44	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	45	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	46	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	47	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	48	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	49	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	50	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	51	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	52	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	53	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	54	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	55			1	0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	56	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	57	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	58	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	59	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	60	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	61	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	62	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	63	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	64	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	65	1			0.00	0.00	0.00
	H528/46 ML2/10 29-65-23	Catuai	66	1			0.00	0.00	0.00
เฉลี่ย			66				0.00	0.38	0.36

ตารางที่ 10 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟขั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง SL34 x Catimor C1FC 7963-13-28 รหัสกลุ่ม f ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
F	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	1	1			0.00	2.50	1.25
	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	2	1			0.00	0.00	0.00
	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	3			1	0.00	0.00	0.00
	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	4	1			0.00	3.75	1.88
	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	5	1			0.00	2.50	1.25
	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	6		1		0.00	2.50	1.25
	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	7			1	0.00	6.25	6.88
	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	8	1			35.00	37.50	18.75
	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	9	1			5.00	6.25	5.63
	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	10			1	6.25	5.63	2.81
	SL34	Catimor C1FC 7963-13-28	11	1			0.00	7.50	3.75
เฉลี่ย			11				4.20	6.76	3.95

ตารางที่ 11 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟขั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1 H420/9ML2/1KW82 X Catuai รหัสกลุ่ม h ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
h	H420/9ML2/1KW82	Catuai	1	1			0.00	0.00	0.00
	H420/9ML2/1KW82	Catuai	2	1			0.00	0.00	0.00
	H420/9ML2/1KW82	Catuai	3	1			0.00	0.00	0.00
	H420/9ML2/1KW82	Catuai	4	1			0.00	0.00	0.00
เฉลี่ย							0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 12 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1 H420/9ML2/1KW54X Catuai รหัสกลุ่ม ก ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
ก	H420/9ML2/1KW54	Catuai	1	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	2	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	3	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	4		1		5	2.5	6.25
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	5	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	6	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	7	1			0	0	2.5
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	8	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	9	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	10				0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	11	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	12	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	13			1	5	2.5	6.25
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	14		1		0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Catuai	15	1			0	0	2.5
เฉลี่ย							0.67	0.33	1.17

ตารางที่ 13 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟขั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1 H420/9ML2/4 78-31-34 X Typica รหัสกลุ่ม ข ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
ข	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	1	1			12.5	6.25	8.125
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	2	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	3	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	4			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	5	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	6		1		5	2.5	1.25
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	7	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	8	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	9	1			5	2.5	7.5
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	10		1		0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	11	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	12	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	13	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	14	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	15	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Typica	16	1			0	0	0
เฉลี่ย							1.41	0.7	1.05

ตารางที่ 14 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟขั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1 H528/76ML2/1029-65-23 X saramon รหัสกลุ่ม ค ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
ค	H528/76ML2/1029-65-23	saramon	1	1			0	0	0
เฉลี่ย							0	0	0

ตารางที่ 15 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟขั้วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1 H420/9ML2/1KW54 X Typica รหัสกลุ่ม ง ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
ง	H420/9ML2/1KW54	Typica	1	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	2	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	3	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	4	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	5	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	6	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	7	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	8	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	9			1	0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	10	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	11	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	12	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	13	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	14	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	15	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	16	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	17	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	18	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	19	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	20	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	21			1	0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	22	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW54	Typica	23	1			0	0	0
เฉลี่ย							0	0	0

ตารางที่ 16 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1 H420/9ML2/1KW82 X Typica รหัสกลุ่ม จ ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม(เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
จ	H420/9ML2/1KW82	Typica	1	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW82	Typica	2			1	0	0	0
	H420/9ML2/1KW82	Typica	3	1			0	0	0
	H420/9ML2/1KW82	Typica	4	1			6.25	3.13	1.56
เฉลี่ย							1.56	0.78	0.39

ตารางที่ 17 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1 H420/9ML2/4 78-31-34 X Caturra รหัสกลุ่ม ฉ ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
ฉ	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	1	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	2			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	3	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	4			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	5			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	6			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	7	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	8	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	9	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	10	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	11			1	0	0	2.5
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	12	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	13			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	14			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	15			1	0	0	2.5
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	16	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	17	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	18	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	19	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	20			1	0	0	0

ตารางที่ 17(ต่อ) ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟข้าวลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1 H420/9ML2/4 78-31-34 X Caturra รหัสกลุ่ม ฉ ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

ลำดับ ที่	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดง อ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	21			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	22			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	23	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	24			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	25	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	26			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	27	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	28	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	29			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	30	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	31	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	32			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	33		1		0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	34	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	35	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	36	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	37			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	38	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	39			1	5	2.5	3.75
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	40	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	41		1		5	2.5	1.25
	H420/9ML2/4 78-31-34	Caturra	42	1			0	0	0
เฉลี่ย							0.24	0.12	0.24

ตารางที่ 18 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟขั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง F1 H420/9ML2/4 78-31-34 X Catuai รหัสกลุ่ม ช ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
ช	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	1			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	2	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	3	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	4	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	5	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	6			1	0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	7	1			0	0	0
	H420/9ML2/4 78-31-34	Catuai	8	1			0	0	0
เฉลี่ย							0	0	0

ตารางที่ 19 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟขั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง H528/46ML5/1029-65-23 X Typica รหัสกลุ่ม ช ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
ช	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	1	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	2	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	3	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	4	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	5	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	6	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	7	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	8	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	9	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	10	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	11	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	12	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	13	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	14	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	15	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	16	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	17	1			0	0	0

ตารางที่ 19(ต่อ) ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง H528/46ML5/1029-65-23 X Typica รหัสกลุ่ม ซ ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	18	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	19			1	0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	20	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	21	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	22	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	23	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	24	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	25	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	26	1			0	0	2.5
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	27	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	28	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	29	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	30	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	31	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	32	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	33	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	34	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	35	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	36	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	37	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	38	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	39	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	40	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	41	1			0	0	0
	H528/46ML5/1029-65-23	Typica	42	1			0	0	0
เฉลี่ย							0	0	0.06

ตารางที่ 20 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง H420/9ML2/1 KW54 X Sanramon รหัสกลุ่ม ณ ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
ณ	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	1	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	2	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	3	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	4	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	5	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	6	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	7			1	0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	8	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	9	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	10	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	11	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	12	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	13	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	14	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	15	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	16			1	0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	17	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	18			1	0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	19	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	20	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	21	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	22	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	23	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	24	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	25			1	0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	26	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	27	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	28	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	29	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	30	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	31	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	32	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	33	1			0	0	0

ตารางที่ 20 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง H420/9ML2/1 KW54 X Sanramon รหัสกลุ่ม ณ ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	34			1	0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	35	1			6.25	3.125	6.5625
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	36	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	37			1	0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	38			1	0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	39	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	40	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	41	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	42	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	43			1	5	2.5	5
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	44	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	45	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	46			1	0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	47	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	48	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	49	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	50	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	51	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	52	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	53	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	54			1	0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	55	1			0	0	0
	H420/9ML2/1 KW54	Sanramon	56	1			0	0	0
เฉลี่ย							0.2	0.1	0.21

ตารางที่ 22 ระดับความรุนแรงของโรคราสนิมในแต่ละเดือน (เปอร์เซ็นต์) ของกาแฟชั่วลูกผสมที่ 1 ที่เกิดการผสมระหว่าง H420/9ML2/1 KW82 X Catuai รหัสกลุ่ม ณ ของการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ระหว่างสายพันธุ์แท้กับสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 6 ต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ ที่ปลูกเมื่อ 3 ก.ย.2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ณ เดือนกันยายน 2559

รหัส	ที่มาของต้นกาแฟลูกผสม		ต้นที่	สีของยอด			ระดับความรุนแรงของโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)		
	ต้นแม่พันธุ์	ต้นพ่อพันธุ์		เขียว	แดง	แดงอ่อน	ตค. 58	พย. 58	ธค. 58
	H420/9ML2/1 KW82	Catuai	1		1		0	0	0
	H420/9ML2/1 KW82	Catuai	2		1		0	0	2.5
	H420/9ML2/1 KW82	Catuai	3		1		0	0	0
	H420/9ML2/1 KW82	Catuai	4	1			0	0	0
เฉลี่ย							0	0	0.63

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

7. ชุดโครงการวิจัย :วิจัยและพัฒนากาแฟ
8. โครงการวิจัย :การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม :ที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) :ที่ 2.2 การศึกษาปฏิกิริยาและคัดเลือกพันธุ์ของกาแฟสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิม
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) :ที่ 2.2.3 การคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) :Trial 2.2.3 F1 hybrid Selection from Research and Improvement of Arabica coffee by hybridization project
- รหัสการทดลอง : 01-27-54-01-02-02-03-54
9. คณะผู้ดำเนินงาน
- | | | |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | :นางสาวฉัตรตัญญา ช่มอาวุธ | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| ผู้ร่วมงาน | :นายมานพ หาญเทวี | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ |
| | :นายสมคิด รัตน์บุรี | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| | :นางสาวไพรินทร์ มาลา | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| | :นายวัฒนนท์ อิศระธรรมกุล | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |

5. บทคัดย่อ

การคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิม ดำเนินการเดือน ตุลาคม 2553-กันยายน 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1400 ม.จากระดับน้ำทะเล) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ ไม่มีการวางแผนการทดลองซึ่งเป็นกาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ที่ผ่านการทดสอบความต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพโรงเรือน ที่ต้านทานต่อโรคราสนิม 100% ที่ปลูกปี พ.ศ.2553 และนำมาทดสอบความต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพแปลงและสภาพธรรมชาติ พบว่า สามารถออกดอก ติดผล และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 3 ปีหลังจากปลูก โดยมีการออกดอกและติดผลในเดือนเมษายน-พฤษภาคม และเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ มีอายุเก็บเกี่ยว 8-10 เดือน เมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปีพ.ศ. 2556) ให้ผลผลิตจำนวน 449 สายต้น เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก (ปีพ.ศ.2557) ให้ผลผลิตจำนวน 358 สายต้น และซึ่งเป็นต้นที่ให้ผลผลิตทั้ง 2 ปี จำนวน 260 สายต้น จากเกณฑ์กำหนดตามมาตรฐานการคัดเลือก คือ ต้านทานโรคราสนิม 100% ในระดับห้องปฏิบัติการ และ 99-100% ในระดับแปลงตั้งแต่เดือน ก.ย. 2552-ธ.ค.2559 มีความยาวข้อยู่ระหว่าง 3-5 ซม. ผลผลิตสูง เบื้องต้นสามารถคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 241 สายต้น แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิมจำนวน 49 สายต้น กลุ่มที่ 2 เป็นลูกผสมชั่วที่ 1 พบการเข้าทำลายของโรคราสนิมระหว่าง 0-1 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 192 สายต้น จากข้อมูลผลผลิตพบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28 x K7(รหัส2/57BCB6T72) ซึ่งไม่พบการทำลายของโรคราสนิมและให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง

(กะลา) รวม 2 ปีมากที่สุด คือ 0.9 กิโลกรัมต่อต้น และ ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง Colombia x Catimor C1FC7963-13-28 (รหัส 2/33BCB6T10) :ซึ่งพบการทำลายของโรคราสนิม 0.26 เปอร์เซ็นต์ และให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง(กะลา) รวม 2 ปีมากที่สุด คือ 2.1 กิโลกรัมต่อต้น และพบว่าลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor C1FC7963-13-28 x K7 รหัส2/57BCB6T69 ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กะลา) รวม 2 ปีมากที่สุด คือ 2.48 กิโลกรัมต่อต้น พบการเข้าทำลายของโรคราสนิม 1.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor C1FC7963-13-28 x Bourbon Vermelho (รหัส2/45B8T6) ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กะลา) รวม 2 ปีคือ 2.36 กิโลกรัมต่อต้น พบการเข้าทำลายของโรคราสนิม 3.82 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ควรมีการศึกษาข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพการชิม ลักษณะทางการเกษตร และความต้านทานต่อโรคราสนิม และโรคแอนแทรกโนสเพิ่มอีก 1-2 ปี
คำสำคัญ : กาแฟอะราบิกา โรคราสนิม ลูกผสมชั่วที่ 1

Abstract

Selection from Research and Improvement of Arabica coffee by hybridization project aim to select arabica coffee to coffee leaf rust. 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 652 clones that planted in November 2010 in Macadamia tree as shade. 260 clones started to flower and fruit set in April-May and harvested in December-February. Found that 49 clones that resistance to coffee leaf rust and had high yield. Recommended to study 1-2 years for more data and cup taste analysis for select clone.

Keywords: Arabica coffee, Coffee Leaf Rust, F1 hybrid

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 กาแฟอะราบิกาได้ถูกนำเข้ามาปลูกบนที่สูงแต่ไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากกาแฟที่ปลูกไว้เกิดโรคราสนิมซึ่งเป็นโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B.& Br. โรคนี้ทำความเสียหายร้ายแรงแก่กาแฟอะราบิกาทั่วโลกจนปีพ.ศ. 2517 กรมวิชาการเกษตรได้ร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวง ภายใต้ความช่วยเหลือของกระทรวงเกษตรประเทศสหรัฐอเมริกา (USDA) ได้นำเข้ากาแฟลูกผสม Hibrido de Timor Derivative (HDT Derivative) ชั่วที่ 2 จำนวน 15 ลูกผสมและคู่ผสมอื่นๆ (Non HDT Derivative) อีก 11 คู่ผสมมาปลูกไว้ในหมู่บ้านต่างๆบนภูเขาที่เคยปลูกกาแฟอะราบิกามาก่อนและกาแฟอะราบิกาที่ปลูกไว้นั้นเป็นโรคราสนิมรุนแรงเช่นหมู่บ้านหนองหอยและหมู่บ้านแม่สาใหม่อำเภอแม่ริมจังหวัดเชียงใหม่หมู่บ้านแม่หลอดอำเภอแม่แตงจังหวัดเชียงใหม่ (ปัจจุบันเป็นสถานีวิจัยกาแฟของมูลนิธิโครงการหลวง) เพื่อศึกษาความต้านทานต่อโรคราสนิมของกาแฟลูกผสมเหล่านี้ ในแหล่งที่มีโรคราสนิมระบาดและเพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ในการปลูกกาแฟอะราบิกาทดแทนการปลูกฝิ่นของชาวไทยภูเขาจากนั้นเก็บเมล็ดพันธุ์จากต้นและสายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคราสนิมแจกจ่ายไปสู่เกษตรกรชาวไทยภูเขาต่อมาในปี พ.ศ. 2525 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชเสด็จทอดพระเนตรแปลงกาแฟที่ขุนวาง (ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ในปัจจุบัน) และทรงมีพระราชดำริให้กรมวิชาการเกษตรพัฒนาสายพันธุ์กาแฟที่เหมาะสมกับสภาพที่สูงของประเทศไทย เพื่อปลูกทดแทนฝิ่น นับแต่นั้นเป็นต้นมากรมวิชาการเกษตรได้ทำการศึกษาวิจัยอย่างจริงจัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 ได้มีการวิจัยและพัฒนากาแฟอะราบิกาที่ต้านทานโรคราสนิมสายพันธุ์คาติมอร์ C1FC 7963-13-28

จนได้พันธุ์กาแฟคาติมอร์ “เชียงใหม่ 80” ในปี พ.ศ. 2550 ที่ปลูกแพร่หลายทั่วดอยต่าง ๆ เป็นที่ยอมรับคุณภาพในปัจจุบัน

ในขณะเดียวกัน กรมวิชาการเกษตร ได้ทุนอุดหนุนการพัฒนาการวิจัยการเกษตรจากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือ สวก. หน่วยงานที่รับผิดชอบคือ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่เรื่อง โครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ซึ่งทาง สวก. ได้มอบลูกผสมที่ได้ส่วนหนึ่งแก่กรมวิชาการเกษตรนำมาพัฒนาต่อ (อุทัย และคณะ, 2557) ดังนั้นเพื่อให้มีการวิจัยปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาอย่างต่อเนื่องจึงดำเนินการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์เพื่อคัดเลือกพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิม สำหรับนำไปขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยวิธีการ somatic embryogenesis หรือดำเนินการคัดเลือกและทดสอบปฏิกริยากาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 2 จนกระทั่งถึงลูกผสมชั่วที่ 7 ต่อไปจนกว่ามีพันธุ์กรรมคงที่ เพื่อนำไปปลูกทดสอบสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำต่อไป

7. วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. วัสดุและอุปกรณ์การเกษตรได้แก่

1.1 ต้นกาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 40 คู่ผสม 652สายพันธุ์ที่ผ่านการทดสอบโรคราสนิมจากห้องปฏิบัติการที่มีความต้านทานโรคราสนิมร้อยละ 100 ได้แก่

ที่	ต้นแม่		ต้นพ่อ	รหัส	จำนวนต้นลูกผสม
1	Caturra Vermelho	X	K7	1/1B1	21
2	Caturra Vermelho	X	Catuai Vermelho	1/2B1	21
3	Caturra Vermelho	X	San Ramon Sln. 7.3	1/4B1	86
4	H 528/46 ML 2/10 29-65-23	X	Scott Laboratories 6(SL6)	2/1B1	3
5	H 528/46 ML 2/10 29-65-23	X	Catuai Vermelho	2/2B1	3
6	H 528/46 ML 2/10 29-65-23	X	Typica	2/5B1	4
7	H 528/46 ML 2/10 29-65-23	X	K7	2/8B1	20
8	Colombia	X	H 528/46 ML 2/10 29-65-23	2/11BCB1	5
9	H 420/9 ML 2/4 78-62-26	X	Scott Laboratories 6(SL6)	2/12B3	11
10	H 420/9 ML 2/4 78-62-26	X	Catuai Amarelo	2/13B3	5
11	H 420/9 ML 2/4 78-62-26	X	Bourbon Vermelho	2/15B3	8
12	H 420/9 ML 2/4 78-62-26	X	Cioccie	2/21B3	3
13	H 420/9 ML 2/4 78-62-26	X	Colombia	2/22B3	9
14	Colombia	X	H 420/9 ML 2/4 78-62-26	2/22BCB5	71
15	Catimor CIFC7963-661-36	X	Catuai Vermelho	2/24B3	25
16	Catimor CIFC7963-51-7	X	Catuai Vermelho	2/25-1B3และ2/25-2B3	33
17	Catimor CIFC7963-51-7		Bourbon Vermelho	2/26B3	4
18	Catimor CIFC7963-661-36		Typica	2/27B4และ2/27B8	9
19	Catimor CIFC7963-13-28		Colombia	2/33B4	6
20	Colombia		Catimor CIFC7963-13-28	2/33BCB6	11
21	Scott Laboratories 6(SL6)		H 528/46 ML 2/10 29-65-23	2/34B4และ 2/34B8	12
22	Scott Laboratories 6(SL6)		H 420/9 ML 2/4 78-62-26	2/35B4	4
23	Scott Laboratories 6(SL6)		Catimor CIFC7963-13-28	2/36B4	11
24	Catimor CIFC7963-13-28		Scott Laboratories 6(SL6)	2/36BCB6	7
25	Catuai Vermelho		H 528/46 ML 2/10 29-65-23	2/37B4	5
26	CatuaiAmarelo		H 420/9 ML 2/4 78-62-26	2/41B5	2
27	Bourbon Vermelho		H 528/46 ML 2/10 29-65-23	2/43B5	1
28	Bourbon Vermelho		H 420/9 ML 2/4 78-62-26	2/44B8	3
29	Catimor CIFC7963-13-28		Bourbon Vermelho	2/45B8	7
30	Typica		Catimor CIFC7963-13-28	2/48B5	5

31	Catimor C1FC7963-13-28		K7	2/57BCB6	92
32	H 420/9 ML 2/4 78-62-26		Scott Laboratories 34(SL34)	3/4B6	13
33	Scott Laboratories 34(SL34)		Catimor C1FC7963-51-7	3/7BCB8	13
34	Catimor C1FC7963-661-36		San Ramon Sln. 7.3	3/8B7และ 3/8B8	14
35	Scott Laboratories 34(SL34)		H 528/46 ML 2/10 29-65-23	3/10B7	3
36	Scott Laboratories 34(SL34)		H 420/9 ML 2/4 78-62-26	3/11B7	62
37	Catimor C1FC7963-13-28		Scott Laboratories 34(SL34)	3/12BCB8	10
38	San Ramon Sln. 7.3		H 528/46 ML 2/10 29-65-23	3/13B8	6
39	San Ramon Sln. 7.3		H 420/9 ML 2/4 78-62-26	3/14B8	11
40	San Ramon Sln. 7.3		Catimor C1FC7963-13-28	3/15-1B8และ 3/15-2B8	13

1.2 ต้นกาแพะราบิกาที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์จำนวน 16 พันธุ์ 85ต้น ได้แก่

ที่	ต้นแม่และต้นพ่อพันธุ์	รหัสต้นแม่พันธุ์	รหัสต้นพ่อพันธุ์	จำนวน (ต้น)
1	Caturra Vermelho	1/1SFB1		3
2	H 528/46 ML 2/10 29-65-23	2/1SFB1,2/2SFB1,2/5SFB1,2/8SFB1	2/11SMBCB1,2/34SMB4,2/37SMB4,2/43SMB5,3/10SMB7,3/13SMB8	10
3	Colombia	2/11SFBCB1,2/22SFBCB5,2/33SFB CB6	2/22SMB3,2/33SMB4	5
4	H 420/9 ML 2/4 78-62-26	2/12SFB3,2/14SFB3,2/15SFB3,2/21 SFB3,2/22SFB3,3/4SFB6	2/22SMBCB5,2/35SMB4,2/41SMB5,2/44SMB8,3/11SMB7,3/14SMB8	12
5	Catimor C1FC7963-661-36	2/24SFB3,2/27SFB4,3/8SFB7		3
6	Catimor C1FC7963-51-7	2/25-1SFB3,2/25-2B3, 2/26SFB3,3/7SFBCB8		4
7	Catimor C1FC7963-13-28	2/33SFB4,2/36SFBCB6,2/45SFBCB6 ,3/12SFBCB8,	2/33SMBCB6,2/36SMB4,2/48SMB5,2/57SM BCB6,3/15-1SMB8,3/15-2SMB8	10
8	Scott Laboratories 6(SL6)	2/34SFB4,2/34SFB8,2/35SFB4,2/36 SFB4	2/1SMB1,2/12SMB3,2/36SMBCB6	7
9	Catuai Vermelho	2/37SFB4	1/2SMB1,2/22SFB1,2/24SMB3, 2/25-1SMB3,2/25-2SMB3	6
10	Catuai Amarelo	2/41SFB5		1
11	Bourbon Vermelho	2/43SFB5,2/44SFB8	2/15SMB3,2/26SMB3,2/45SMBCB6	5
12	Typica	2/48SFB5	2/5SMB1,2/27SMB4	3
13	K7	2/57SFBCB6	1/1SMB1,2/8SMB1	3
14	Scott Laboratories 34(SL34)	3/10SFB7,3/11SFB7	3/4SMB6,3/7SMBCB8,3/12SMCB8	5
15	San Ramon Sln. 7.3	3/13SFB8,3/14SFB8,3/15- 1SFB8,3/15-2SFB8,	1/4SMB1,3/8SMB8,3/8SMB8	7
16	Cioccie		2/21SMB3	1

1.3 พันธุ์อ่อนแอจำนวน 2 พันธุ์ 86 ต้นคือ Typicaจำนวน 43 ต้น และ Caturra จำนวน 43 ต้น

1.4 อื่นๆ ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนัก ตาชั่ง ถุง ตะกร้า เครื่องปอกเปลือกกาแฟ ชั้นวาง ปุ่มคอก (มูลไก่ มูลวัว) ปุ่มเคมี (13-13-21 46-0-0 0-0-60) ปูนขาว ฟางข้าว เป็นต้น

2. วัสดุสำนักงานได้แก่ กล้องถ่ายรูป กระดาษ ดินสอ ปากกา เป็นต้น

3. วัสดุคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หมึกพิมพ์ เครื่องพริ้นท์ เป็นต้น

แบบและวิธีการทดลองไม่มีการวางแผนการทดลอง เปรียบเทียบความแตกต่างในแต่ละกลุ่มลูกผสม ซึ่งแต่ละกลุ่มลูกผสมประกอบด้วยพันธุ์ต้นพ่อแม่ และพันธุ์อ่อนแอ คือ พันธุ์ Typica และ Caturra โดยปลูกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 25-50 ต้น ระยะห่างระหว่างต้น 1 x 1 ม.

วิธีการ

1. ดูแลรักษากาแฟราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ที่ผ่านการทดสอบความต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพโรงเรือน ที่ต้านทานต่อโรคราสนิม 100% ที่

ปลูกตั้งแต่ปี 2553 โดยปลูกเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่ม ประกอบด้วยต้นพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ และพันธุ์อ่อนแอคือ Typica และ caturra ต่อมาได้ดำเนินการต่อในรหัสการทดลอง 01-27-54-01-02-02-03-54การคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ (ดำเนินการปี 2554-2558)ที่มีระยะปลูก 1 x 1 ม. ขนาดหลุมปลูก 0.50 x 0.50 x 0.50 ลบ.ม. รองกันหลุมด้วยหินฟอสเฟต อัตรา 100 กรัมต่อหลุม และปุ๋ยคอก อัตรา 2 กิโลกรัมต่อหลุม ปลูกในสภาพร่มเงาร่วมกับต้นมะคาเดเมีย พร้อมติดตั้งระบบน้ำหยดในปีแรกที่ปลูก ทำไม้ค้ำต้นเพื่อกันลม

2. การปฏิบัติดูแลรักษา

2.1 การใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์

ปีที่ 1 ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 100 กรัมต่อต้นในเดือนพฤษภาคม ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 2 ครั้งในเดือนพฤษภาคม 50 กรัมต่อต้นและสิงหาคม 50 กรัมต่อต้น

ปีที่ 2 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 150 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 3 ครั้งๆ ละเท่ากันในเดือนพฤษภาคม สิงหาคม และตุลาคม

ปีที่ 3 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 150 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 2 ครั้งคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น และเดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 100 กรัมต่อต้นแบ่งใส่ 2 ครั้งๆ ละเท่ากันในเดือนพฤษภาคม และสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 50 กรัมต่อต้นในเดือนตุลาคม

ปีที่ 4 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้นและเดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 50 กรัมต่อต้นในเดือนตุลาคม

ปีที่ 5 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งๆละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น

ปีที่ 6ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งๆละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 200 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น

ปีที่ 7 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งๆละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 250 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น

ปีที่ 8 ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตรา 200 กรัมต่อต้นครั้งๆละเท่ากันในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 300 กรัมต่อต้นคือ เดือนพฤษภาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้น ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 150 กรัมต่อต้นคือ เดือนสิงหาคมอัตรา 100 กรัมต่อต้นและเดือนตุลาคมอัตรา 50 กรัมต่อต้น

2.2 การใส่ปุ๋ยคอก คือ ชีวัว อัตรา 2-5 กิโลกรัมต่อต้น ชีไก่อัดเม็ดอัตรา 100-150 กรัมต่อต้นในเดือนพฤษภาคม

2.3 ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น

2.4 กำจัดวัชพืชและคลุมโคนต้น โดยกำจัดปีละ 1 ครั้ง และคลุมโคนต้นด้วยฟางข้าวในเดือนพฤษภาคม

3. บันทึกข้อมูล ได้แก่

3.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ ลักษณะทรงต้น (Plant habit) ลักษณะต้น (Tree shape)ลักษณะทรงพุ่ม (Overall appearance) การแตกกิ่ง (Branching habit)การแตกองศาของกิ่ง (Angel of insertion of

primary Branches) ลักษณะหุบใบ (Stipule shape) ความยาวของหุบใบ (Stipule arista length) สีใบอ่อน (Young leaf colour) ลักษณะแผ่นใบ (Leaf shape) ลักษณะปลายใบ (Leaf apex shape) สีก้านใบ (Leaf petiole colour) สีใบแก่ (Mature leaf colour) ขนที่ปกคลุมตุ่มใบ (Domatia pilosity) ตำแหน่งของตุ่มใบ (Position of the domatia) สีดอก สีผล (Fruit colour) รูปร่างของผล (Fruit shape) ขั้วผล (Fruit-disc shape) ลักษณะขั้วที่ติดผล (Calyx limb persistence) สีกระดาษ (Parchment colour) รูปร่างกระดาษ (Parchment shape) สีเมล็ด (Seed colour) รูปร่างเมล็ด (Seed shape)

3.2 ลักษณะทางการเกษตร ได้แก่ ความสูงต้น (Plant height) ความกว้างทรงพุ่ม ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น การเจริญเติบโตทางลำต้น (Vegetative development) จำนวนกิ่งที่แตก (Branch-ramification number) คือ จำนวนกิ่งตั้ง (Orthotropic shoot) จำนวนกิ่งนอนที่ 1 (Primary branch) และจำนวนกิ่งนอนที่ 2 (Secondary branch) การแตกกิ่งของกิ่งจากลำต้น (Angle of insertion of primary branches) จำนวนข้อต่อลำต้น จำนวนข้อต่อกิ่ง (กิ่งนอนที่ 1) จำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่ง (กิ่งนอนที่ 1) ความยาวระหว่างข้อในกิ่ง จำนวนผล/ข้อ ความยาวใบ (Leaf length) ความกว้างใบ (Leaf width) ความยาวของก้านใบ (Leaf petiole length) น้ำหนักผลสดเฉลี่ยต่อต้น น้ำหนักแห้ง (กระดาษ) เฉลี่ยต่อต้น ช่วงเวลาเก็บเกี่ยว (Harvest duration) ความยาวกระดาษ (Parchment length) ความกว้างกระดาษ (Parchment width) ความหนากระดาษ (Parchment thickness) ความยาวเมล็ด (Seed length) ความกว้างเมล็ด (Seed width) ความหนาเมล็ด (Seed thickness) จำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อจำนวน 100 เมล็ดแห้ง คุณภาพการชิม (cup taste) ระยะเวลาออกดอก ระยะเวลาเก็บเกี่ยว อายุเก็บเกี่ยว (เดือน) ความต้านทานต่อโรคราสนิมเปอร์เซ็นต์สารกาแพเกรด 1,2,3 และ 4 ลักษณะการเกิด Peaberry ข้อบกพร่อง (Deflect)

4. กำหนดมาตรฐานการคัดเลือก คือ ต้านทานโรคราสนิม 100% (ในระดับห้องปฏิบัติการ) และ 99-100% (ในระดับแปลงตั้งแต่เดือน ก.ย. 2552-ก.ย.2558) มีความยาวข้ออยู่ระหว่าง 3-5 ซม. ผลผลิตสูง เมล็ดมีขนาดใหญ่ คุณภาพการชิมระดับดี (ระดับคะแนนรวมไม่น้อยกว่า 6 คะแนน จาก 10 คะแนน)

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2558 – กันยายน 2558

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

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

กลุ่มสมแต่ละคู่ให้ลูกผสมชั่วที่ 1 ที่มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่เหมือนกันคือ มีลักษณะทรงต้นแบบไม้พุ่มที่มีการแตกกิ่ง (Shrub) ลักษณะต้นแบบพีรามิด (Pyramidal shape) ลักษณะทรงพุ่มแบบพีรามิดมีการเจริญเติบโตทางลำต้นแบบที่มีการแตกกิ่งที่แกนหลัก มีการแตกแขนงออกเป็นกิ่งข้าง (Sympodial) การแตกกิ่งแบบมีกิ่งหลักที่มีกิ่งแขนง 2-3 กิ่ง (Primary with few secondary branches) การแตกกิ่งของกิ่งแบบแผ่กว้าง (Horizontal or spreading) ลักษณะหุบใบแบบรูปไข่ (Ovate) ลักษณะแผ่นใบแบบรูปรี (Elliptic) ลักษณะปลายใบแบบเรียวแหลม (Acuminate) สีก้านใบมีสีเขียว (Green) สีใบแก่มีสีเขียว ขนที่ปกคลุมตุ่มใบแบบเบาบาง (Sparse) ตำแหน่งของตุ่มใบคือตรงซอกหรือมุมบนระหว่างใบกับกิ่ง (Axillary) สีดอกมีสีขาว รูปร่างของผลแบบรูปไข่ (Ovate) ขั้วผลแบบเด่นชัดมีรูปทรงกระบอกหน้าตัดเป็นวงกลม (Prominent cylindrical) ลักษณะขั้วที่ติดผลคือ ขั้วยังติดอยู่ไม่ร่วงสีกระดาษมีสีเหลือง (Yellow) รูปร่างกระดาษแบบรูปกลม (Roundish) สีเมล็ดสีเขียวอมเทา (Green-gray) รูปร่างเมล็ดแบบรูปกลม

ลักษณะทางการเกษตร

แต่ละคู่ผสมให้ลูกผสมชั่วที่ 1 ที่มีลักษณะทางการเกษตรแตกต่างกันดังนี้

8.1 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x K7 (รหัส 1/1B1) จำนวน 21 สายต้นคือ

8.1.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.64 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 16.44 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 37.02 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 11 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.36 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.48 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อเฉลี่ย 14.62 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 26.90 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 2 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง น้ำตาลแดงและเขียว

8.1.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 21 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 7.88 เปอร์เซ็นต์หรือระหว่าง 5-22.50 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

8.1.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2557 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 21 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x K7 ได้แก่ รหัส 1/1B1T11 และ รหัส 1/1B1T16 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 2.12 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

8.1.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x K7 รหัส 1/1B1T1 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 6.4 กิโลกรัมต่อต้น และ 1.3 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ยมากที่สุดคือ 3.2กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.7 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 1)

8.2 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x Catuai Vermelho (รหัส 1/2B1) จำนวน 23 สายต้นรอดตาย 21 สายต้นคือ

8.2.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556)ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.87 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 16.56 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 23.98 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 7 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.37 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.43 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 10.05 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 15.1 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีน้ำตาลแดง และเขียว

8.2.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 23 สายต้น รอดตาย 21 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 6.14 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 7.5-25 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

8.2.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 21 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 0.75 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

8.2.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนกุมภาพันธ์ 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x Catuai Vermelho รหัส 1/2B1T1 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 3.2 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.65 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1.6 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.32 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 2)

8.3 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x San Ramon Sln.7.3 (รหัส 1/4B1) จำนวน 86 สายต้นคือ

8.3.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 8.06 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.12 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 30.96 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 11 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 2.75 ซม.จำนวนกิ่งตั้ง

เฉลี่ย 1.9 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ จำนวนกิ่งนอนที่ 16.01 ต่อต้น เฉลี่ย 23.93 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง น้ำตาลแดงและเขียว

8.3.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 86 สายต้น รอดตายทั้งหมด พบว่า เป็นโรคราสนิมทุกสายต้น โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 1.38 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 0-75 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

8.3.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือน ธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 86 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็น ลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x San Ramon Sln.7.3 ได้แก่ รหัส 1/4B1T1, รหัส 1/4B1T2, รหัส 1/4B1T3, รหัส 1/4B1T13, รหัส 1/4B1T19, รหัส 1/4B1T23, รหัส 1/4B1T30 และ รหัส 1/4B1T65 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอน แทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 0.96 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

8.3.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x San Ramon Sln.7.3 (รหัส 1/4B1T82) ให้ผลผลิต รวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 5.6 กิโลกรัมต่อต้น และ 1.4 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 2.9 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.65 กิโลกรัมต่อต้น ต่อปี (ตารางที่ 3)

8.4 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Scott Laboratories6 (SL6)(รหัส 2/1B1) จำนวน 4 สายต้นคือ

8.4.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความ ยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.67 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.26 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 52.75 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 14 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.67 ซม.จำนวนกิ่งตั้ง เฉลี่ย 1.25 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 20.75 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 35.5 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 2 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง และเขียว

8.4.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 4 สายต้น รอดตาย 3 สายต้น พบว่า เป็นโรคราสนิมทุกสายต้น โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิม เฉลี่ย 5.37 เปอร์เซ็นต์หรือระหว่าง 5-72.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

8.4.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือน ธันวาคม 2558 จากที่รอด3สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรก โนสเฉลี่ย 1.04เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

8.4.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Scott Laboratories6 (SL6) (รหัส 2/1B1T4) ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 3.5 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.83 กิโลกรัม ต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1.7 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.41 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 4)

8.5 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Catuai Vermelho(รหัส 2/2B1) จำนวน 3 สายต้นคือ

8.5.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความ ยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.69 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.01 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 32 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 9 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.62 ซม.จำนวนกิ่งตั้ง เฉลี่ย 1.67 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 14 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 19.33 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง และเขียว

8.5.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 3 สายต้น รอดตาย 3 สายต้น พบว่า เป็นโรคราสนิมทุกสายต้น โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 3.69 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 12.5-60 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

8.5.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 3 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Catuai Vermelhos รหัส 2/2B1T2 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 0.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

8.5.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Catuai Vermelhos รหัส 2/2B1T2 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 1.6 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.36 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.8 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.18 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 5)

8.6 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Typica(รหัส 2/5B1) จำนวน 4 สายต้นคือ

8.6.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.59 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.24 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 40.31 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 14 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 2.88 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 15.50 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 24.5 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีสีเขียว

8.6.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 4 สายต้น รอดตาย 4 สายต้น พบว่า เป็นโรคราสนิมทุกสายต้น โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 1.72 เปอร์เซ็นต์หรือระหว่าง 7.5-12.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

8.6.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 4 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Typicaรหัส 2/5B1T2 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 0.91 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

8.6.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Typica(รหัส 2/5B1T2) ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) คือ 4 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.89 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.44 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 6)

8.7 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x K7(รหัส 2/8B1) จำนวน 21 สายต้นคือ

8.7.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.66 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 16.34 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 30.51 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 10 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.2 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.1 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 13.90 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 33.48 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว แดง และน้ำตาลแดง

8.7.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 21 สายต้น รอดตาย 20 สายต้น พบว่า เป็นโรคราสนิมทุกสายต้น โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 1.21 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-25 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

8.7.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือน ธันวาคม 2558 จากที่รอด 20 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็น ลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x K7 ได้แก่ รหัส 2/8B1T1, รหัส 2/8B1T9, รหัส 2/8B1T12, รหัส 2/8B1T13 และ รหัส 2/8B1T21 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 2.12 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

8.7.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x K7 รหัส 2/8B1T19 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้ง น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 2.2 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.5 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมี ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1.12 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.24 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 7)

8.8 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Colombiex H 528/46 ML 2/10 29-65-23 (รหัส 2/11BCB1) จำนวน 5 สายต้นคือ

8.8.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความ ยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 8.06 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.7 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 39.54 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 13 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.05 ซม.จำนวนกิ่งตั้ง เฉลี่ย 2.86 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 16.43 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 24.86 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อ กิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว และน้ำตาลแดง

8.8.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 5 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 1.64 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5.5-17.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8)

8.8.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือน ธันวาคม 2558 จากที่รอด 5 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอน แทรกโนสเฉลี่ย 2.29 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8)

8.8.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Colombia x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 รหัส 2/11BCB1T5 ให้ผลผลิต รวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 3.5 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.8 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 6.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 1.5 กิโลกรัมต่อต้น ต่อปี (ตารางที่ 8)

8.9 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Scott Laboratories (SL6)(รหัส 2/12B3) จำนวน 11 สายต้นคือ

8.9.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความ ยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 6.94 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.39 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 38.86 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 16 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 2.5 ซม.จำนวนกิ่งตั้ง เฉลี่ย 2 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 17.64 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 27.82 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย กิ่งต่อ 3 กิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว แดง และน้ำตาลแดง

8.9.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 11 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.23 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-60 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 9)

8.9.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือน ธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 21 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็น

ลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Scott Laboratories (SL6) (รหัส 2/12B3T9) ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกซ์ โดยมียุทธการเกิดโรคแอนแทรกซ์เฉลี่ย 2.22 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 9)

8.9.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Scott Laboratories (SL6) รหัส 2/12B3T4 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 8.2 กิโลกรัมต่อต้น และ 1.7 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 4.1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.88 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 9)

8.10 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26x Catuai Amarelo(รหัส 2/14B3) จำนวน 5 สายต้นคือ

8.10.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 6.4 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 14.04 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 46.6 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 16 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 2.85. ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.6 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 20.6 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 36 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 4 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียวและน้ำตาลแดง

8.10.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 5 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิม เฉลี่ย 3.52 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 7.5-55.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 10)

8.10.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกซ์ เริ่มพบโรคแอนแทรกซ์เมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 5 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกซ์ทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกซ์เฉลี่ย 3.92 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 10)

8.10.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26x Catuai Amareloรหัส 2/14B3T3 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 5.35 กิโลกรัมต่อต้น และ 1 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 2.67 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.58 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 10)

8.11 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Bourbon Vermelho (รหัส 2/15B3) จำนวน 8 สายต้นคือ

8.11.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.15 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.44 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 46.13 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 14 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.32 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.5 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 20.25 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 33 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 4 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว แดง และน้ำตาลแดง

8.11.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 8 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.85 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-45 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 11)

8.11.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกซ์ เริ่มพบโรคแอนแทรกซ์เมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 21 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกซ์ทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Bourbon Vermelho ได้แก่ รหัส 2/15B3T1, รหัส 2/15B3T2 และ รหัส 2/15B3T3 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกซ์ โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกซ์เฉลี่ย 2.12 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 11)

8.11.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Bourbon Vermelho รหัส 2/15B3T3 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 7.1 กิโลกรัมต่อต้น และ 1.5 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 3.56 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.76 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 11)

8.12 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Cioccie (รหัส 2/21B3) จำนวน 4 สายต้นคือ

8.12.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.39 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 16.29 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 43.58 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 13 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.33 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.33 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 19.33 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 36.33 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 3 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว และ แดง

8.12.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 4 สายต้น รอดตาย 3 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.69 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 0-15 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 12)

8.12.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 3สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.77เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 12)

8.12.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Cioccie (รหัส 2/21B3T3) ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 8.6 กิโลกรัมต่อต้น และ 2.4 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 4.3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 1.12 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 12)

8.13 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Colombia (รหัส 2/22B3) จำนวน 9 สายต้นคือ

8.13.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 8.36 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 18.48 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 40 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 11 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.58 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.44 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 15.78 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 23.11 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียวและน้ำตาลแดง

8.13.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 9 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 0.71 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-12.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

8.13.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 9สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 0.85 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

8.13.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Colombia รหัส 2/22B3T5 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 6.5 กิโลกรัมต่อต้น และ 1.5 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 3.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.76 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 13)

8.14 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Colombia xH 420/9 ML 2/4 78-62-26 (รหัส 2/22BCB53) จำนวน 71 สายต้นคือ

8.14.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.14 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.73 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 36.27 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 12 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.1 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 16 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 20 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว และน้ำตาลแดง

8.14.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 71 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Colombia x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 ได้แก่ รหัส 2/22BCB53T16 และ รหัส 2/22BCB53T17 โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 0.53 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 0-65 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 14)

8.14.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 21 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Colombia x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 ได้แก่ รหัส 2/22BCB53T12, รหัส 2/22BCB53T25, รหัส 2/22BCB53T30, รหัส 2/22BCB53T39 และ รหัส 2/22BCB53T45 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 2.51 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 14)

8.14.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Colombia xH 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส 2/22BCB53T1 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 8.8 กิโลกรัมต่อต้น และ 1.7 กิโลกรัมต่อต้น โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 4.4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.88 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 14)

8.15 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-661-36 X Catuai Vermelho (รหัส 2/24B3) จำนวน 25 สายต้นคือ

8.15.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 10.07 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.45 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 41.73 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 12 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.41 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.71 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 17.71 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 27.13 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 2 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว และ แดง

8.15.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 25 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.14 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 0-40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 15)

8.15.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 25 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-661-36 X Catuai Vermelho ได้แก่ รหัส 2/24B3T7, รหัส 2/24B3T8,

รหัส 2/24B3T9, รหัส 2/24B3T18 และ รหัส 2/24B3T20 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 0.99 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 15)

8.15.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-661-36 X Catuai Vermelho รหัส 2/24B3T1 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 6.45 กิโลกรัมต่อต้น และ 1.3 กิโลกรัมต่อต้นตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 3.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.67 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 15)

8.16 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-51-7 X Catuai Vermelho ได้แก่ รหัส 2/25-1B3 จำนวน 28 สายต้นและ รหัส 2/25-2B3 จำนวน 5 สายต้น รวมทั้งหมด 33 สายต้นคือ

8.16.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 8 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.09 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 32.67 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 10 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.35 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.64 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 15.86 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 22.14 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 2 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนสีเขียวเป็นส่วนใหญ่ สีแดง และน้ำตาลแดง

8.16.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 33 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.73 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-55 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 16)

8.16.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 33 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-51-7 X Catuai Vermelho ได้แก่ รหัส 2/25-1B3T2, รหัส 2/25-1B3T2, รหัส 2/25-1B3T7, รหัส 2/25-1B3T9, รหัส 2/25-1B3T21, รหัส 2/25-1B3T22, รหัส 2/25-1B3T23, รหัส 2/25-1B3T24 และ รหัส 2/25-1B3T25 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 0.72 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 16)

8.16.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-51-7 X Catuai Vermelhosรหัส 2/25-1B3T3 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 4.54 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.9 กิโลกรัมต่อต้นตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 2.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.46 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 16)

8.17 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-51-7 x Bourbon Vermelho (รหัส 2/26-B3) จำนวน 4 สายต้นคือ

8.17.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.81 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.93 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 47.88 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 14 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.37 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.5 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 17 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 26 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 2 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว และแดง สีผิวผลสุกมีสีแดง

8.17.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 4 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 6.51 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 17.5-55 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 17)

8.17.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 4 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 2.20 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 17)

8.17.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFIC7963-51-7 x Bourbon Vermelho รหัส 2/26-B3T2 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 3.3 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.75 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1.65 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.37 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 17)

8.18 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFIC7963-661-36 x Typica ได้แก่ รหัส 2/27-B4 จำนวน 7 สายต้นและ รหัส 2/27B8 จำนวน 2 สายต้น รวมทั้งหมด 9 สายต้นคือ

8.18.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหุบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.8 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 18.25 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 45.46 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 13 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.62 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.14 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 19.71 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 32.14 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 2 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว แดง และน้ำตาลแดง

8.18.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 9 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.73 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 7.5-20 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 18)

8.18.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 9 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFIC7963-661-36 x Typica รหัส 2/27-B4T1ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.16 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

8.18.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFIC7963-661-36 x Typica รหัส 2/27-B4T7 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) คือ 6 กิโลกรัมต่อต้น และ 1.4 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.7 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 18)

8.19 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFIC7963-13-28 x Colombia (รหัส2/33B4) จำนวน 6 สายต้นคือ

8.19.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหุบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 8.44 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 18.1 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 39.38 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 11 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.53 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 17.33 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 27 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว และ แดง

8.19.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 6 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด ยกเว้นลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFIC7963-13-28 x Colombia รหัส2/33B4T6 โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 0.67 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 0-10 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 19)

8.19.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 6 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFIC7963-13-28 x Colombia ได้แก่ รหัส2/33B4T2, รหัส2/33B4T3, รหัส2/33B4T4

และ รหัส 2/33B4T6 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโอส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโอสเฉลี่ย 0.21เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 19)

8.19.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28 x Colombia รหัส 2/33B4T3 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 7.5 กิโลกรัมต่อต้น และ 1.6 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 3.7 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.79 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 19)

8.20 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Colombia x Catimor C1FC7963-13-28 (รหัส 2/33BCB6) จำนวน 11 สายต้นคือ

8.20.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.13 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.8 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 40.77 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 13 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.26 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.73 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 18.91 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 29.27 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 2 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว และ น้ำตาลแดง

8.20.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 11 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 0.91 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-50 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 20)

8.20.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโอส เริ่มพบโรคแอนแทรกโอสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 11 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโอสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Colombia x Catimor C1FC7963-13-28 รหัส 2/33BCB6T9 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโอส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโอสเฉลี่ย 1.16 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 20)

8.20.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Colombia x Catimor C1FC7963-13-28 รหัส 2/33BCB6T3 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) คือ 9.76 กิโลกรัมต่อต้น และ 2 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 4.9 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 20)

8.21 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 6(SL6) x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 ได้แก่ รหัส 2/34B4 จำนวน 8 สายต้นและรหัส 2/34B8 จำนวน 4 สายต้นรวมทั้งหมด 12 สายต้นคือ

8.21.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.89 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.46 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 32.56 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 8 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 4.31 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.88 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 16.13 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 23.5 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดงและ น้ำตาลแดง

8.21.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 12 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.78 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-50 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 21)

8.21.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโอส เริ่มพบโรคแอนแทรกโอสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 12 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโอสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 6(SL6) x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 ได้แก่ รหัส 2/34B4T1, รหัส 2/34B4T2 และ รหัส 2/34B4T7 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโอส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโอสเฉลี่ย 0.92 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 21)

8.21.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 6(SL6) x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 รหัส 2/34B8T2 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา)คือ 2.3 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.44 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1.15 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.22 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 21)

8.22 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 6(SL6) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26(รหัส 2/35B4) จำนวน 4 สายต้น คือ

8.22.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.89 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.84 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 73 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 14 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 5.1 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.75 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 20.25 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 33 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 5 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง

8.22.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 4 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิม เฉลี่ย 4.14 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 15-40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 22)

8.22.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 4 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 6(SL6) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 ได้แก่ รหัส 2/35B4T2 และ รหัส 2/35B4T3 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 0.29 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 22)

8.22.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 6(SL6) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส 2/35B4T3 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 4.5 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.93 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 2.24 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.46 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 22)

8.23 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 6(SL6) Catimor CI x FC7963-13-28(รหัส 2/36B4) จำนวน 11 สายต้นคือ

8.23.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 8.01 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 18.18 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 47.63 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 15 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.19 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 20 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 30.25 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 4 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง เขียว และน้ำตาลแดง

8.23.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 11 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 6.69 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 15-60 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 23)

8.23.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 11 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 3.37 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 23)

8.23.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 6(SL6) Catimor CI x FC7963-13-28 รหัส 2/36B4T8 ให้

ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุด 5 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.99 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 2.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 23)

8.24 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28xScott Laboratories 6(SL6)(รหัส 2/36BCB6) จำนวน 7 สายต้นคือ

8.24.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 6.96 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.67 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 41 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 12 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.41 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.43 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 19.43 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 33.57 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 3 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง และเขียว

8.24.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 7 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.92 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-30 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 24)

8.24.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 7 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 2.71 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 24)

8.24.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28xScott Laboratories 6(SL6)รหัส 2/36BCB6T1 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 9.8 กิโลกรัมต่อต้น และ 1.9 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 4.9 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.94 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 24)

8.25 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catuai VermeloxH 528/46 ML 2/10 29-65-23 (รหัส 2/37B4) จำนวน 5 สายต้นคือ

8.25.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.35 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.46 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 47.2 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 14 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.31 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.8 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 21.6 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 32.8 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 3 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง และเขียว

8.25.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 5 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.35 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 25)

8.25.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 5 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 2.05 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 25)

8.25.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catuai VermeloxH 528/46 ML 2/10 29-65-23 รหัส 2/37B4T5 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 2.2 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.47 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1.1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.23 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 25)

8.26 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catuai Amarelo x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 (รหัส 2/41B5) จำนวน 2 สายต้นคือ

8.26.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหุบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 8.65 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 18.54 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 43.63 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 13 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.39 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 15 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 22 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว

8.26.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 2 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.37 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 26)

8.26.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 2 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.27 เปอร์เซ็นต์ หรือสูงสุด 12 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 26)

8.26.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catuai Amarelo x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส 2/41B5T2 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 1.6 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.35 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.81 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.18 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 26)

8.27 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Bourbon Vermelho x H 528/46 ML 2/10 29-65-23(รหัส 2/43B5) จำนวน 1 สายต้นคือ

8.27.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหุบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.55 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.27 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 19 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 6 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.3 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 3 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 13 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 12 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 0 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีเขียว

8.27.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 1 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิม 9.61 เปอร์เซ็นต์ หรือสูงสุด 85 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 27)

8.27.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 1 สายต้น พบว่า เป็นโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.98 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

8.27.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Bourbon Vermelho x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 รหัส 2/43B5T1 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) คือ 1.2 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.27 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.6 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.13 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 27)

8.28 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Bourbon Vermelho x H 420/9 ML 2/4 78-62-26(รหัส 2/44B8) จำนวน 3 สายต้นคือ

8.28.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหุบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 5.21 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 11.23 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย

25.17 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 8 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.28 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.67 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 10 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 18 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 0 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง

8.28.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 3 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 5.33 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 10-50 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 28)

8.28.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 3 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 2.79 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 28)

8.28.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Bourbon Vermelho x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส 2/44B8T2 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) คือ 1 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.16 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.08 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 28)

8.29 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28 x Bourbon Vermelho (รหัส 2/45BCB6) จำนวน 7 สายต้นคือ

8.29.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 6.71 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.63 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 53.54 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 13 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 4.19 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 18.57 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 33.86 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 3 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง และเขียว

8.29.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 7 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 4.73 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 10-30 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 29)

8.29.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 7 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.44 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 29)

8.29.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28 x Bourbon Vermelho รหัส 2/45BCB6T6 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 10.4 กิโลกรัมต่อต้น และ 2.3 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 5.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 1.18 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 29)

8.30 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Typica x Catimor C1FC7963-13-28 (รหัส 2/48B5) จำนวน 5 สายต้นคือ

8.30.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 8.52 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.84 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 41.15 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 15 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 2.83 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.2 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 16.8 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 27.2 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 2 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีน้ำตาลแดง และเขียว

8.30.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 5 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 4.92 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-35 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 30)

8.30.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 5 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.39 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 30)

8.30.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Typica x Catimor C1FC7963-13-28(รหัส 2/48B5) ให้ผลผลิตน้ำหนักสดรวมทั้ง 2 ปี 5.5 กิโลกรัมต่อต้น น้ำหนักแห้ง (กะลา) รวมทั้ง 3 ปี 1.1 กิโลกรัมต่อต้น ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 2.7 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.57 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 30)

8.31 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง K7 x Catimor C1FC7963-13-28(รหัส 2/57BCB6) จำนวน 92 สายต้นคือ

8.31.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.37 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.95 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 33.31 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 11 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 2.9 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.12 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 15.2 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 24.12 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง น้ำตาลแดง และเขียว

8.31.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2559 จากที่ปลูก 92 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด ยกเว้นลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง K7 x Catimor C1FC7963-13-28 ได้แก่ รหัส 2/57BCB6T5, 2/57BCB6T6, 2/57BCB6T14, 2/57BCB6T15, 2/57BCB6T22, 2/57BCB6T27, 2/57BCB6T29, 2/57BCB6T30, 2/57BCB6T49, 2/57BCB6T64, 2/57BCB6T70, 2/57BCB6T72, 2/57BCB6T81, 2/57BCB6T86, 2/57BCB6T90 และ 2/57BCB6T92 โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 0.00 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 0-45 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 31)

8.31.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่รอด 92 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง K7 x Catimor C1FC7963-13-28 ได้แก่ รหัส 2/57BCB6T2, รหัส 2/57BCB6T3, รหัส 2/57BCB6T4, รหัส 2/57BCB6T5, รหัส 2/57BCB6T6, รหัส 2/57BCB6T8รหัส 2/57BCB6T12, รหัส 2/57BCB6T15, รหัส 2/57BCB6T17, รหัส 2/57BCB6T37, รหัส 2/57BCB6T38 และ รหัส 2/57BCB6T64 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.23 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 31)

8.31.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง K7 x Catimor C1FC7963-13-28 รหัส 2/57BCB6T69 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 12 กิโลกรัมต่อต้น และ 2.5 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 6 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 1.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 31)

8.32 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Scott Laboratories 34(SL34)(รหัส 3/4B6) จำนวน 13 สายต้นคือ

8.32.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 5.45 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 11.6 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 23.48 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 8 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 2.81 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.27

กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 11.55 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 13.18 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง น้ำตาลแดง และเขียว

8.32.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 13 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.14 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 32)

8.32.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 13 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 2.90 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 32)

8.32.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Scott Laboratories 34(SL34)รหัส 3/4B6T1 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 2.4 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.48 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.24 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 32)

8.33 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFC7963-51-7 x Scott Laboratories 34(SL34)(รหัส 3/7BCB8) จำนวน 13 สายต้นคือ

8.33.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.86 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 16.24 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 44.6 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 12 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.82 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.69 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 13.92 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 21.46 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดงและเขียว

8.33.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 13 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 4.46 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 0-40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 33)

8.33.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 13สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.21 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 33)

8.33.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFC7963-51-7 x Scott Laboratories 34(SL34)รหัส 3/7BCB8T7 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 0.98 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.17 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.49 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.09 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 33)

8.34 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFC7963-661-36 x San Ramon Sln. 7.3ได้แก่ รหัส 3/8B7 จำนวน 11 สายต้นและ รหัส 3/8B8 จำนวน 3 สายต้นรวมทั้ง 14 สายต้นคือ

8.34.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.17 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.62 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 36.59 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 12 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.04 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.09 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 17.09 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 25.55 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 2 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีน้ำตาลแดง และเขียว

8.34.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 14 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 0.31 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 0-15 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 34)

8.34.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 14 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFC7963-661-36 x San Ramon Sln. 7.3 ได้แก่ รหัส 3/8B8T2 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.26 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 34)

8.34.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor CIFC7963-661-36 x San Ramon Sln. 7.3 ได้แก่ รหัส 3/8B7T1 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 4.7 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.9 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 2.3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.45 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 34)

8.35 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34(SL34) x H 528/46 ML 2/10 29-65-23(รหัส 3/10B7) จำนวน 3 สายต้นคือ

8.35.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.35 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.46 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 38.67 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 11 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.6 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.33 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 14.33 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 23.67 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง และเขียว

8.35.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 3 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 3.74 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 15-40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 35)

8.35.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2559 จากที่ปลูก 3 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.04 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 35)

8.35.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34(SL34) x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 รหัส 3/10B7T3 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 2 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.4 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.21 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 39)

8.36 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34(SL34) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26(รหัส 3/11B7) จำนวน 62 สายต้นคือ

8.36.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.59 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 16.66 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 37.86 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 8 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 4.79 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.95 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 13.44 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 7.55 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง น้ำตาลแดง และเขียว

8.36.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 62 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด ยกเว้นลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง

Scott Laboratories 34(SL34) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส 3/11B7T1 โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.17 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-57.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 36)

8.36.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 62 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34(SL34) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 ได้แก่ รหัส 3/11B7T1, รหัส 3/11B7T7, รหัส 3/11B7T28 และ รหัส 3/11B7T47 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 0.63 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 36)

8.36.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34(SL34) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส 3/11B7T58 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา)มากที่สุดคือ 2.225 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.52 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1.1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.26 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 36)

8.37 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28x Scott Laboratories 34(SL34) (รหัส 3/12BCB8) จำนวน 10 สายต้นคือ

8.37 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 6.44 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 14.52 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 42 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 13 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.21 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.9 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 15 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 23.1 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 2 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง และ เขียว

8.37.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 10 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 4.24 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 10-30 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 37)

8.37.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 10 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 1.92 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 37)

8.37.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28x Scott Laboratories 34(SL34) รหัส 3/12BCB8T2 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 3.07 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.59 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1.54 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.29 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 37)

8.38 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง San Ramon SIn. 7.3 x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 (รหัส 3/13B8) จำนวน 6 สายต้นคือ

8.38.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 8.06 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 17.94 ซม. ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 40.05 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 12 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.47 ซม. จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.6 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 16 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 26.8 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง น้ำตาลแดง และ เขียว

8.38.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 6 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 2.45 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 7.5-30 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 38)

8.38.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 6 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 2.71เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 38)

8.38.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง San Ramon Sln. 7.3 x H 528/46 ML 2/10 29-65-23รหัส 3/13B8T3 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 4.26 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.97 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 2.13 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.49 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 38)

8.39 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง San Ramon Sln. 7.3 x H 420/9 ML 2/4 78-62-26(รหัส 3/14B8) จำนวน 11 สายต้นคือ

8.39.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.5 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 15.74 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 33.8 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 11 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.09 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 1.91 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 15.09 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 22.36 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง น้ำตาลแดง และเขียว

8.39.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 11 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 0.75 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 5-20 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 39)

8.39.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบโรคแอนแทรกโนสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 21 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโนสทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง San Ramon Sln. 7.3 x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 ได้แก่ รหัส 3/14B8T4 และ รหัส 3/14B8T11 ที่ไม่พบการเกิดโรคแอนแทรกโนส โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย 0.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 39)

8.39.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง San Ramon Sln. 7.3 x H 420/9 ML 2/4 78-62-26รหัส 3/14B8T2 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา)มากที่สุดคือ 8.3 กิโลกรัมต่อต้น และ 2.05 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 4.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 1.03 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 39)

8.40 ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง San Ramon Sln. 7.3 x Catimor CIFC7963-13-28ได้แก่ รหัส 3/15-1B8 จำนวน 6 สายต้นและ รหัส 3/15-2B8 จำนวน 7 สายต้นรวมทั้ง 13 สายต้นคือ

8.40.1 ลักษณะการเจริญเติบโตคือ ความสูงต้นเฉลี่ยเมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2556) ความยาวหูใบเฉลี่ย 0.3 ซม. ความกว้างใบเฉลี่ย 7.39 ซม. ความยาวใบเฉลี่ย 16.89 ซม.ความยาวกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 41.42 ซม. จำนวนข้อกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 13 ข้อ ความยาวระหว่างข้อในกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 3.3 ซม.จำนวนกิ่งตั้งเฉลี่ย 2.17 กิ่งต่อต้น จำนวนข้อ 15 ต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 1 เฉลี่ย 25.5 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งนอนที่ 2 เฉลี่ย 1 กิ่งต่อกิ่งนอนที่ 1 ใบอ่อนมีทั้งสีแดง และ เขียว

8.40.2 ระดับความเป็นโรคราสนิม เริ่มพบโรคราสนิมเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2555 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 13 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคราสนิมทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคราสนิมเฉลี่ย 5.27 เปอร์เซ็นต์ หรือระหว่าง 10-65 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 40)

8.40.3 ระดับความเป็นโรคแอนแทรกโอส เริ่มพบโรคแอนแทรกโอสเมื่อเดือนสิงหาคม 2558 จนถึงเดือนธันวาคม 2558 จากที่ปลูก 13 สายต้น พบว่า ทุกสายต้นเป็นโรคแอนแทรกโอสทั้งหมด โดยมีระดับการเกิดโรคแอนแทรกโอสเฉลี่ย 2.13 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 40)

8.40.4 ผลผลิต เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมกราคม 2557 ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง San Ramon Sln. 7.3 x Catimor C1FC7963-13-28 รหัส 3/15-2B8T5 ให้ผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 2.4 กิโลกรัมต่อต้น และ 0.72 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ โดยมีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ น้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ย 0.36 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 40)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ:

จากผลการทดลองพบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ปลูกในปี พ.ศ. 2553 ทั้งหมด 40 คู่ผสม 652 สายต้น สามารถออกดอก ติดผล และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 260 สายต้น คือ ปีที่ 1 เริ่มออกดอกและติดผลในเดือนเมษายน-พฤษภาคม พ.ศ. 2556 (3 ปีหลังจากปลูก) และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในเดือนมกราคม-เมษายน 2557 ปีที่ 2 เริ่มออกดอกและติดผลในเดือนเมษายน-พฤษภาคม พ.ศ. 2557 (4 ปีหลังจากปลูก) และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในเดือนธันวาคม 2557-กุมภาพันธ์ 2558 ดังนั้นลูกผสมดังกล่าวมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ มีอายุเก็บเกี่ยว 8-10 เดือน ซึ่งมีข้อมูลผลผลิตรวม 2 ปี โดยมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 2.19 กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง (กะลา) 0.47 กิโลกรัม น้ำหนักสดสูงสุดคือ 12.08 กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง (กะลา) สูงสุดคือ 1.24 กิโลกรัม ดังนั้นจึงแบ่งกลุ่มลูกผสมโดยใช้เกณฑ์คือ การเข้าทำลายของโรคราสนิม ได้ 2 กลุ่ม

9.1 กลุ่มที่ 1 คือ ไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิม จำนวน 49 สายต้น ได้แก่ ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Scott Laboratories 6(SL6) รหัส 2/1B1T3 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x K7 รหัส 2/8B1T18 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Colombia x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส 2/22BCB5T9 , รหัส 2/22BCB5T12 , รหัส 2/22BCB5T15, รหัส 2/22BCB5T16, รหัส 2/22BCB5T17, รหัส 2/22BCB5T18, รหัส 2/22BCB5T19, รหัส 2/22BCB5T20, รหัส 2/22BCB5T23 , รหัส 2/22BCB5T24, รหัส 2/22BCB5T25 , รหัส 2/22BCB5T35, รหัส 2/22BCB5T37 , รหัส 2/22BCB5T38, รหัส 2/22BCB5T40, รหัส 2/22BCB5T41, รหัส 2/22BCB5T69 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor C1FC7963-661-36 x Catuai Vermelho รหัส 2/24B3T25 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor C1FC7963-13-28 x Colombia รหัส 2/33B4T6 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor C1FC7963-13-28 x K7 รหัส 2/57BCB6T5 , รหัส 2/57BCB6T6, รหัส 2/57BCB6T14, รหัส 2/57BCB6T15, รหัส 2/57BCB6T22 , รหัส 2/57BCB6T27, รหัส 2/57BCB6T29, รหัส 2/57BCB6T30, รหัส 2/57BCB6T49, รหัส 2/57BCB6T51, รหัส 2/57BCB6T56, รหัส 2/57BCB6T64, รหัส 2/57BCB6T70, รหัส 2/57BCB6T72, รหัส 2/57BCB6T78, รหัส 2/57BCB6T81, รหัส 2/57BCB6T84, รหัส 2/57BCB6T85, รหัส 2/57BCB6T86, รหัส 2/57BCB6T90, รหัส 2/57BCB6T92 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Scott Laboratories 34(SL34) x Catimor C1FC7963-51-7 รหัส 3/7BCB8T2 , รหัส 3/7BCB8T10 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor C1FC7963-661-36 x San Ramon Sln. 7.3 รหัส 3/8B7 และ 3/8B8T2 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Scott Laboratories 34(SL34) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส 3/11B7T1 , รหัส 3/11B7T22 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ San Ramon Sln. 7.3 x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 รหัส 3/13B8T2 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ San Ramon Sln. 7.3 x Catimor C1FC7963-13-28 รหัส 3/15-1B8 และ 3/15-2B8T5

9.2 กลุ่มที่ 2 คือ พบการเข้าทำลายโรคราสนิมระหว่าง 0-1 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 192 สายต้น ได้แก่ ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Caturra Vermelho x K7 รหัส 1/1B1T1 , รหัส 1/1B1T3, รหัส 1/1B1T10, รหัส 1/1B1T13, รหัส 1/1B1T16, รหัส 1/1B1T18, รหัส 1/1B1T20, รหัส 1/1B1T21 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Caturra Vermelho x San Ramon Sln. 7.3 รหัส 1/4B1T1, รหัส 1/4B1T11, รหัส 1/4B1T33, รหัส 1/4B1T61, รหัส 1/4B1T78, รหัส 1/4B1T81, รหัส 1/4B1T83 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x K7 รหัส 2/8B1T2, รหัส 2/8B1T4, รหัส 2/8B1T8, รหัส

2/8B1T9, รหัส2/8B1T12, รหัส2/8B1T13, รหัส2/8B1T14, รหัส2/8B1T15, รหัส2/8B1T17, รหัส2/8B1T19, รหัส2/8B1T20, รหัส2/8B1T21 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของColombia x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 รหัส2/11BCB1T5 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของH 420/9 ML 2/4 78-62-26 X Scott Laboratories 6(SL6) รหัส2/12B3T3, รหัส2/12B3T5, รหัส2/12B3T9, รหัส2/12B3T10 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของH 420/9 ML 2/4 78-62-26 X Colombia รหัส2/22B3T3, รหัส2/22B3T4, รหัส2/22B3T6, รหัส2/22B3T7, รหัส2/22B3T8, รหัส2/22B3T9 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของColombia X H 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส2/22BCB5T2, รหัส2/22BCB5T3, รหัส2/22BCB5T4, รหัส2/22BCB5T5, รหัส2/22BCB5T6, รหัส2/22BCB5T7, รหัส2/22BCB5T8, รหัส2/22BCB5T10, รหัส2/22BCB5T11, รหัส2/22BCB5T13, รหัส2/22BCB5T14, รหัส2/22BCB5T21, รหัส2/22BCB5T22, รหัส2/22BCB5T26, รหัส2/22BCB5T27, รหัส2/22BCB5T29, รหัส2/22BCB5T30, รหัส2/22BCB5T31, รหัส2/22BCB5T32, รหัส2/22BCB5T33, รหัส2/22BCB5T34, รหัส2/22BCB5T44, รหัส2/22BCB5T45, รหัส2/22BCB5T46, รหัส2/22BCB5T48, รหัส2/22BCB5T49, รหัส2/22BCB5T50, รหัส2/22BCB5T51, รหัส2/22BCB5T55, รหัส2/22BCB5T56, รหัส2/22BCB5T57, รหัส2/22BCB5T58, รหัส2/22BCB5T61, รหัส2/22BCB5T64, รหัส2/22BCB5T65, รหัส2/22BCB5T66, รหัส2/22BCB5T67, รหัส2/22BCB5T68, รหัส2/22BCB5T70 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของCatimor CIFIC7963-661-36 X Catuai Vermelho รหัส2/24B3T7, รหัส2/24B3T14, รหัส2/24B3T22 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor CIFIC7963-51-7 X Catuai Vermelho รหัส2/25-1B3และ2/25-2B3T20, รหัส2/25-1B3และ2/25-2B3T24 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของCatimor CIFIC7963-661-36x Typica รหัส2/27B4และ2/27B8T7 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor CIFIC7963-13-28 x Colombia รหัส2/33B4T2, รหัส2/33B4T3, รหัส2/33B4T4, รหัส2/33B4T5 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของColombia x Catimor CIFIC7963-13-28 รหัส2/33BCB6T1, รหัส2/33BCB6T2, รหัส2/33BCB6T3, รหัส2/33BCB6T4, รหัส2/33BCB6T5, รหัส2/33BCB6T8, รหัส2/33BCB6T9, รหัส2/33BCB6T10, รหัส2/33BCB6T11 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของScott Laboratories 6(SL6) x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 รหัส2/34B4และ 2/34B8T2 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของScott Laboratories 6(SL6) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส2/35B4T1 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor CIFIC7963-13-28 x Scott Laboratories 6(SL6) รหัส2/36BCB6T5 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของCatuai Vermelho x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 รหัส2/37B4T4, รหัส2/37B4T5 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของTypica x Catimor CIFIC7963-13-28 รหัส2/48B5T5 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของCatimor CIFIC7963-13-28 x K7 รหัส2/57BCB6T1, รหัส2/57BCB6T2, รหัส2/57BCB6T3, รหัส2/57BCB6T4, รหัส2/57BCB6T7, รหัส2/57BCB6T8, รหัส2/57BCB6T9, รหัส2/57BCB6T10, รหัส2/57BCB6T11, รหัส2/57BCB6T12, รหัส2/57BCB6T13, รหัส2/57BCB6T16, รหัส2/57BCB6T17, รหัส2/57BCB6T18, รหัส2/57BCB6T19, รหัส2/57BCB6T20, รหัส2/57BCB6T21, รหัส2/57BCB6T23, รหัส2/57BCB6T25, รหัส2/57BCB6T26, รหัส2/57BCB6T31, รหัส2/57BCB6T32, รหัส2/57BCB6T33, รหัส2/57BCB6T34, รหัส2/57BCB6T35, รหัส2/57BCB6T36, รหัส2/57BCB6T37, รหัส2/57BCB6T38, รหัส2/57BCB6T39, รหัส2/57BCB6T40, รหัส2/57BCB6T41, รหัส2/57BCB6T42, รหัส2/57BCB6T43, รหัส2/57BCB6T44, รหัส2/57BCB6T45, รหัส2/57BCB6T46, รหัส2/57BCB6T48, รหัส2/57BCB6T50, รหัส2/57BCB6T52, รหัส2/57BCB6T53, รหัส2/57BCB6T55, รหัส2/57BCB6T58, รหัส2/57BCB6T59, รหัส2/57BCB6T63, รหัส2/57BCB6T65, รหัส2/57BCB6T66, รหัส2/57BCB6T71, รหัส2/57BCB6T73, รหัส2/57BCB6T74, รหัส2/57BCB6T75, รหัส2/57BCB6T76, รหัส2/57BCB6T79, รหัส2/57BCB6T82, รหัส2/57BCB6T83, รหัส2/57BCB6T87, รหัส2/57BCB6T88, รหัส2/57BCB6T89 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของH 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Scott Laboratories 34(SL34) รหัส3/4B6T5, รหัส3/4B6T6, รหัส3/4B6T7, รหัส3/4B6T11, รหัส3/4B6T12, รหัส3/4B6T13 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor CIFIC7963-661-36 x San Ramon Sln. 7.3 รหัส3/8B7และ 3/8B8T1, รหัส3/8B7และ 3/8B8T3, รหัส3/8B7และ 3/8B8T5, รหัส3/8B7และ 3/8B8T7, รหัส3/8B7และ 3/8B8T8, รหัส3/8B7และ 3/8B8T10, รหัส3/8B7และ 3/8B8T11, รหัส3/8B7และ 3/8B8T12, รหัส3/8B7และ 3/8B8T13, รหัส3/8B7และ 3/8B8T14 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของScott Laboratories 34(SL34) x H 420/9

ML 2/4 78-62-26 รหัส3/11B7T4, รหัส3/11B7T5, รหัส3/11B7T24, รหัส3/11B7T41, รหัส3/11B7T42, รหัส3/11B7T43, รหัส3/11B7T56 ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ San Ramon Sln. 7.3 x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 รหัส3/14B8T1, รหัส3/14B8T2, รหัส3/14B8T3, รหัส3/14B8T4, รหัส3/14B8T5, รหัส3/14B8T6, รหัส3/14B8T9, รหัส3/14B8T10, รหัส3/14B8T11

สำหรับลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง (กะลา) รวม 2 ปีมากที่สุดคือ ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor C1FC7963-13-28 x K7 รหัส 2/57BCB6T69 ซึ่งมีน้ำหนักสด 12 กิโลกรัมต่อต้น และน้ำหนักแห้ง (กะลา) 2.48 กิโลกรัม และพบการเข้าทำลายโรคราสนิม 1.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ลูกผสมชั่วที่ 1 ของ Catimor C1FC7963-13-28 x Bourbon Vermelho รหัส 2/45BCB8T6 ซึ่งมีน้ำหนักสด 10.4 กิโลกรัมต่อต้น และน้ำหนักแห้ง (กะลา) 2.36 กิโลกรัม และพบการเข้าทำลายโรคราสนิม 3.82 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้สองสายต้นดังกล่าว น่าสนใจเนื่องจากมีผลผลิตสูงมาก หากใช้เกณฑ์การคัดเลือกที่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิมที่ 99-100 เปอร์เซ็นต์ สายต้นดังกล่าวอาจไม่ผ่าน แต่ทั้งนี้ควรพิจารณาคัดเลือกสายต้นดังกล่าว โดยนำไปประเมินคุณภาพทางกายภาพของ ผลผลิตได้แก่ ความยาวกะลา (Parchment length) ความกว้างกะลา (Parchment width) ความหนากะลา (Parchment thickness) ความยาวเมล็ด (Seed length) ความกว้างเมล็ด (Seed width) ความหนาเมล็ด (Seed thickness) จำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อจำนวน 100 เมล็ดแห้ง คุณภาพการชิม (cup taste) เปอร์เซ็นต์สารกาแฟ 1,2,3 และ 4 ลักษณะการเกิด Peaberry ข้อบกพร่อง (Deflect) เพื่อใช้เป็นพันธุ์ทางเลือกที่ พบว่า มีความต้านทานโรคราสนิมน้อย แต่ให้ผลผลิตสูง แต่หากมีข้อมูลยืนยันว่าเมล็ดมีขนาดใหญ่ (มีเปอร์เซ็นต์เกรด A มากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์) คุณภาพการชิมระดับดี (ระดับคะแนนรวมไม่น้อยกว่า 6 คะแนน จาก 10 คะแนน) เพื่อเป็น ทางเลือกของเกษตรกรต่อไป ทั้งนี้ควรมีการศึกษาข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ผลผลิต และความต้านทานต่อโรคราสนิม และโรคแอนแทรกโนสเพิ่มอีก 1-2 ปี

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อคัดเลือกพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบ พันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ หรือนำไปขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยวิธีการ somatic embryogenesis ซึ่งวิธี ดังกล่าวจะได้ต้นตรงตามพันธุ์ เพื่อนำไปปลูกทดสอบสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

12. เอกสารอ้างอิง :

อุทัย นพคุณวงศ์ มานพ หาญเทวี สอนอง จรินทร์ สากล มีสุข ศิริพร หัสสรังสี และฉัตรตัญญา ช่มอาวุธ. 2557. รายงานการวิจัยและพัฒนาการเกษตรฉบับสมบูรณ์ภายใต้ชื่อ โครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอาราบิก้า โดยวิธีการผสมพันธุ์ แหล่งทุนจาก สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์กรมมหาชน) หรือ สวก. 189 น.

13. ภาคผนวก :

ตารางที่ 1 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x K7 (รหัส 1/1B1) จำนวน 21 สายต้น ตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม(เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	1/1B1T1		1		√		4,965	1,054	587	137	5,552	1,191	2,776.00	595.5	5.00	0.00	0.13	0.54	0.38	0.46
2	1/1B1T2	1			√		2,040	400	1,665	364	3,705	764	1,852.50	382	20.00	0.00	4.01	19.95	14.35	17.15
3	1/1B1T3		1		√				2,380	506	2,380	506	1,190.00	253	7.50	0.00	0.99	0.15	0.00	0.08
4	1/1B1T4	1			√		3,500	780	2,900	587	6,400	1,367	3,200.00	683.5	12.50	0.00	4.28	20.75	14.35	17.55
5	1/1B1T5		1		√				460	97	460	97	230.00	48.5	10.00	0.00	1.45	0.15	0.00	0.08
6	1/1B1T6	1			√		900	190	2,558	600	3,458	790	1,729.00	395	22.50	0.00	4.47	0.94	0.00	0.47
7	1/1B1T7		1		√		2,720	530			2,720	530	1,360.00	265	10.00	0.00	1.18	0.92	0.77	0.85
8	1/1B1T8	1			√										12.50	0.00	1.64	0.00	0.00	0.00
9	1/1B1T9	1			√		770	168	640	137	1,410	305	705.00	152.5	17.50	0.00	2.63	0.92	0.77	0.85
10	1/1B1T10			1	√				1,998	445	1,998	445	999.00	222.5	7.50	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00
11	1/1B1T11			1	√				841	185	841	185	420.50	92.5	10.00	0.00	1.71	0.00	0.00	0.00
12	1/1B1T12			1	√				500	122	500	122	250.00	61	5.00	0.00	1.12	1.99	1.14	1.57
13	1/1B1T13		1		√				1,735	328	1,735	328	867.50	164	5.00	0.00	0.99	0.92	0.00	0.46
14	1/1B1T14		1		√		2,310	462	2,400	427	4,710	889	2,355.00	444.5	10.00	0.00	0.92	0.15	0.00	0.08
15	1/1B1T15	1			√		710	140			710	140	355.00	70	5.00	0.00	1.38	0.23	0.00	0.12
16	1/1B1T16		1		√		2,700	536			2,700	536	1,350.00	268	5.00	0.00	0.68	0.00	0.00	0.00
17	1/1B1T17	1			√		1,830	345			1,830	345	915.00	172.5	30.00	0.00	2.04	0.92	0.77	0.85
18	1/1B1T18		1		√		1,120	200	728	121	1,848	321	924.00	160.5	10.00	0.00	0.66	0.77	0.77	0.77
19	1/1B1T19		1		√										5.00	0.00	0.53	1.22	1.07	1.14
20	1/1B1T20			1	√		2,420	474	570	100	2,990	574	1,495.00	287	5.00	0.00	0.39	0.77	0.77	0.77
21	1/1B1T21		1		√		2,900	578	500	116	3,400	694	1,700.00	347	7.50	0.00	0.46	1.31	1.15	1.23
เฉลี่ย		7	10	4											37.50	0.00	7.88			

ตารางที่ 2 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x Catuai Vermelho รหัส 1/2B1 จำนวน 21 สายต้น ตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี 2557(กรัม)		ผลผลิตปี 2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส (เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	1/2B1T1	1			√		2,655	522	570	123	3,225	645	1,612.50	322.5	12.50	0.00	1.05	1.68	1.91	1.80
2	1/2B1T2	1			√		1,150	230	1,300	285	2,450	515	1,225.00	257.5	7.50	0.00	1.20	0.55	0.00	0.27
3	1/2B1T3			1	√		240	54	1,480	313	1,720	367	860.00	183.5	10.00	0.00	1.29	0.77	0.92	0.85
4	1/2B1T4			1	√		0	0	580	129	580	129	290.00	64.5	20.00	0.00	2.43	0.15	0.00	0.08
5	1/2B1T5	1			√		0	0	280	61	280	61	140.00	30.5	17.50	0.00	3.07	2.10	0.77	1.43
6	1/2B1T6	1			√		0	0	295	62	295	62	147.50	31	17.50	0.00	3.49	2.33	1.00	1.66
7	1/2B1T7	1					0	0							10.00	0.00	1.36	1.54	0.77	1.15
8	1/2B1T8	1			√		1,060	270			1,060	270	530.00	135	22.50	0.00	3.39	0.00	0.15	0.08
9	1/2B1T9	1			√		0	0							15.00	0.00	2.92	2.25	0.77	1.51
10	1/2B1T10	1			√		280	68			280	68	140.00	34	10.00	0.00	3.42	0.63	0.00	0.31
11	1/2B1T11	1			√		115	20	1,800	195	1,915	215	957.50	107.5	17.50	0.00	2.93	0.62	0.23	0.42
12	1/2B1T12	1			√		0	0	400	91	400	91	200.00	45.5	15.00	0.00	3.66	1.15	0.77	0.96
13	1/2B1T13	1			√		200	40			200	40	100.00	20	15.00	0.00	2.88	1.23	0.77	1.00
14	1/2B1T14	1			√		60	14			60	14	30.00	7	15.00	0.00	1.97	0.92	0.77	0.85
15	1/2B1T15	1			√		80	19	400	102	480	121	240.00	60.5	17.50	0.00	2.18	0.23	0.00	0.12
16	1/2B1T16	1			√		830	200			830	200	415.00	100	25.00	0.00	6.14	0.54	0.00	0.27
17	1/2B1T17	1			√		715	150	800	198	1,515	348	757.50	174	10.00	0.00	1.80	1.54	0.77	1.15
18	1/2B1T18	1			√		860	196	468	110	1,328	306	664.00	153	25.00	0.00	3.12	0.92	0.77	0.85
19	1/2B1T19			1	√		120	20			120	20	60.00	10	20.00	0.00	3.62	0.77	0.00	0.38
20	1/2B1T20	1					0	0							10.00	0.00	2.16	0.38	0.00	0.19
21	1/2B1T21	1			√		715	138			715	138	357.50	69	17.50	0.00	4.37	0.58	0.33	0.46
เฉลี่ย		18	0	3											25.00	0.00	6.14			

ตารางที่ 3 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักร้างของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x San Ramon Sln.7.3 (รหัส 1/4B1) จำนวน 86 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักรส	น้ำหนักร้าง	น้ำหนักรส	น้ำหนักร้าง	น้ำหนักรส	น้ำหนักร้าง	น้ำหนักรส	น้ำหนักร้าง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	1/4B1T1		1		√		1,290	238	960	90	2,250	328	1,125	164	0.00	0.00	0.79	0.00	0.00	0.00
2	1/4B1T2		1		√		605	126			605	126	605	126	5.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00
3	1/4B1T3	1			√		580	130			580	130	580	130	12.50	0.00	0.83	0.00	0.00	0.00
4	1/4B1T4		1		√		740	150	760	133	1,500	283	750	141.5	10.00	0.00	1.71	0.31	0.00	0.15
5	1/4B1T5			1	√		770	148			770	148	770	148	17.50	0.00	4.09	0.46	0.00	0.23
6	1/4B1T6			1	√		0	0	540	109	540	109	270	54.5	15.00	0.00	2.63	0.15	0.00	0.08
7	1/4B1T7		1		√		0	0	950	100	950	100	475	50	52.50	0.00	4.82	0.77	0.77	0.77
8	1/4B1T8		1		√		1,005	220	1130	249	2,135	469	1,068	234.5	7.50	0.00	1.84	0.00	0.00	0.00
9	1/4B1T9	1					0	0			0	0	0	0	20.00	0.00	3.88	0.00	0.00	0.00
10	1/4B1T10	1			√		0	0	250	58	250	58	125	29	15.00	0.00	2.89	0.62	0.23	0.42
11	1/4B1T11	1			√		0	0	525	118	525	118	263	59	10.00	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00
12	1/4B1T12	1			√		2015	444			2,015	444	2,015	444	12.50	0.00	3.22	1.54	0.77	1.15
13	1/4B1T13	1			√		735	141			735	141	735	141	10.00	0.00	2.08	0.00	0.00	0.00
14	1/4B1T14	1			√		485	106			485	106	485	106	7.50	0.00	1.55	0.77	0.77	0.77
15	1/4B1T15		1		√		1020	236			1,020	236	1,020	236	17.50	0.00	3.91	0.77	0.77	0.77
16	1/4B1T16	1			√		0	0			0	0	0	0	15.00	0.00	3.29	1.46	0.77	1.12
17	1/4B1T17		1		√		0	0	150	35	150	35	75	17.5	52.50	0.00	5.78	1.23	0.77	1.00
18	1/4B1T18		1				0	0			0	0	0	0	55.00	0.00	5.79	1.39	0.77	1.08
19	1/4B1T19	1					0	0			0	0	0	0	5.00	0.00	1.58	0.00	0.00	0.00
20	1/4B1T20	1			√		115	24			115	24	115	24	7.50	0.00	1.74	1.69	0.77	1.23
21	1/4B1T21		1		√		1080	190	722	160	1,802	350	901	175	20.00	0.00	4.41	2.31	1.00	1.65
22	1/4B1T22	1			√		1320	253			1,320	253	1,320	253	25.00	0.00	3.46	1.15	0.77	0.96
23	1/4B1T23		1		√		600	106	495	96	1,095	202	548	101	17.50	0.00	2.11	0.00	0.00	0.00
24	1/4B1T24	1			√		800	170			800	170	800	170	15.00	0.00	2.04	1.00	0.77	0.88
25	1/4B1T25	1			√		700	145	425	101	1,125	246	563	123	35.00	0.00	7.43	2.15	0.77	1.46

ตารางที่ 3(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x San Ramon Sln.7.3 (รหัส 1/4B1) จำนวน 86 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
26	1/4B1T26			1	√		580	118	385	85	965	203	483	101.5	15.00	0.00	1.80	1.08	0.77	0.92
27	1/4B1T27		1		√		3675	726	1665	333	5,340	1059	2,670	663.5	25.00	0.00	5.39	1.64	0.77	1.21
28	1/4B1T28		1				855	168			855	168	855	168	7.50	0.00	2.37	0.77	0.77	0.77
29	1/4B1T29	1					0	0			0	0	0	0	12.50	0.00	0.92	0.92	0.77	0.85
30	1/4B1T30		1		√		480	92	440	96	920	188	460	94	65.00	0.00	3.72	0.00	0.00	0.00
31	1/4B1T31	1			√		0	0			0	0	0	0	20.00	0.00	2.20	0.77	0.77	0.77
32	1/4B1T32		1		√		410	80			410	80	410	80	12.50	0.00	1.14	1.15	0.77	0.96
33	1/4B1T33		1		√		370	70			370	70	370	70	10.00	0.00	0.99	1.39	0.77	1.08
34	1/4B1T34		1		√		1040	229			1040	229	1040	229	10.00	0.00	1.93	1.54	0.77	1.15
35	1/4B1T35		1		√		410	58	410	63	820	121	410	60.5	7.50	0.00	1.07	1.23	0.77	1.00
36	1/4B1T36		1		√		1500	287	430	80	1930	367	965	183.5	10.00	0.00	1.75	1.92	0.77	1.35
37	1/4B1T37	1			√		180	40	550	128	730	168	365	84	12.50	0.00	2.89	1.54	0.77	1.15
38	1/4B1T38	1			√		800	155			800	155	800	155	7.50	0.00	1.37	1.15	0.77	0.96
39	1/4B1T39	1			√		3910	422	645	105	4555	527	2277.5	263.5	10.00	0.00	2.14	1.54	1.00	1.27
40	1/4B1T40	1			√		2330	475	500	95	2830	570	1415	285	10.00	0.00	1.47	1.39	0.77	1.08
41	1/4B1T41	1					0	0			0	0	0	0	25.00	0.00	7.70	1.54	1.15	1.35
42	1/4B1T42		1		√		1040	200	240	53	1280	253	640	126.5	31.50	0.00	4.12	1.23	0.77	1.00
43	1/4B1T43		1		√		130	24			130	24	130	24	12.50	0.00	2.83	1.00	0.77	0.88
44	1/4B1T44	1			√		0	0	232	68	232	68	116	34	17.50	0.00	4.32	1.23	0.77	1.00
45	1/4B1T45		1		√		825	160			825	160	825	160	40.00	0.00	6.84	1.23	0.77	1.00
46	1/4B1T46	1			√		720	134	1400	264	2120	398	1060	199	15.00	0.00	2.50	1.54	0.77	1.15
47	1/4B1T47		1		√		0	0			0	0	0	0	45.00	0.00	3.62	0.77	0.77	0.77
48	1/4B1T48		1		√		0	0			0	0	0	0	10.00	0.00	1.45	1.16	0.77	0.96
49	1/4B1T49		1		√		760	152	3000	637	3760	789	1880	394.5	20.00	0.00	3.32	1.15	0.77	0.96
50	1/4B1T50		1				0	0			0	0	0	0	20.00	0.00	3.51	1.15	0.77	0.96
51	1/4B1T51	1			√		945	194	362	85	1307	279	653.5	139.5	20.00	0.00	3.88	0.62	0.00	0.31
52	1/4B1T52		1				0	0			0	0	0	0	22.50	0.00	4.08	1.15	0.77	0.96
53	1/4B1T53		1		√		260	90			260	90	260	90	15.00	0.00	1.22	0.46	0.00	0.23
54	1/4B1T54	1			√		500	110			500	110	500	110	17.50	0.00	1.75	1.23	0.77	1.00
55	1/4B1T55		1		√		1600	300	1000	208	2600	508	1300	254	12.50	0.00	3.16	1.54	0.77	1.15

ตารางที่ 3(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x San Ramon Sln.7.3 (รหัส 1/4B1) จำนวน 86 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาจากลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัย และปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
56	1/4B1T56		1		√		330	72			330	72	330	72	12.50	0.00	3.00	0.77	1.00	0.88
57	1/4B1T57		1		√		580	116	1000	242	1580	358	790	179	10.00	0.00	2.14	1.00	0.77	0.88
58	1/4B1T58	1					0	0			0	0	0	0	25.00	0.00	4.47	2.15	1.54	1.85
59	1/4B1T59		1		√		390	80	598	115	988	195	494	97.5	17.50	0.00	4.38	1.54	1.00	1.27
60	1/4B1T60	1			√		1360	284	1316	293	2676	577	1338	288.5	12.50	0.00	2.93	1.54	1.15	1.35
61	1/4B1T61	1			√		0	0			0	0	0	0	5.00	0.00	0.53	0.23	0.00	0.12
62	1/4B1T62	1			√		1380	220	1716	335	3096	555	1548	277.5	20.00	0.00	4.21	5.95	4.23	5.09
63	1/4B1T63		1		√		1865	375	2600	529	4465	904	2232.5	452	27.50	0.00	5.99	5.49	3.46	4.48
64	1/4B1T64	1			√		1700	320	660	150	2360	470	1180	235	10.00	0.00	2.28	1.54	0.77	1.15
65	1/4B1T65		1		√		130	25			130	25	130	25	10.00	0.00	1.97	0.00	0.00	0.00
66	1/4B1T66	1			√		100	24	20	6	120	30	60	15	45.00	0.00	10.07	1.54	0.77	1.15
67	1/4B1T67	1			√		1780	370	675	138	2455	508	1227.5	254	40.00	0.00	7.96	1.31	0.77	1.04
68	1/4B1T68	1			√		700	150			700	150	700	150	45.00	0.00	11.58	0.31	0.00	0.15
69	1/4B1T69		1		√		1630	352			1630	352	1630	352	25.00	0.00	4.08	1.54	1.00	1.27
70	1/4B1T70		1		√		2625	556	1000	214	3625	770	1812.5	385	17.50	0.00	4.54	1.08	0.77	0.92
71	1/4B1T71	1			√		550	120	300	66	850	186	425	93	25.00	0.00	4.84	2.15	1.54	1.85
72	1/4B1T72		1				0	0			0	0	0	0	5.00	0.00	0.30			
73	1/4B1T73		1				0	0			0	0	0	0	7.50	0.00	0.88			
74	1/4B1T74		1		√		0	0	530	131	530	131	265	65.5	75.00	0.00	7.57	4.62	3.08	3.85
75	1/4B1T75			1			0	0			0	0	0	0	12.50	0.00	1.38	0.77	0.77	0.77
76	1/4B1T76		1				0	0			0	0	0	0	20.00	0.00	2.78	1.31	0.77	1.04
77	1/4B1T77		1		√		1090	220			1090	220	1090	220	7.50	0.00	1.91	1.39	0.77	1.08
78	1/4B1T78		1				0	0			0	0	0	0	5.00	0.00	0.53			
79	1/4B1T79	1			√		520	130			520	130	520	130	10.00	0.00	2.28	1.15	0.77	0.96
80	1/4B1T80		1		√		260	50			260	50	260	50	10.00	0.00	1.51	1.39	0.77	1.08
81	1/4B1T81		1		√		700	164	1050	214	1750	378	875	189	7.50	0.00	0.63	1.08	0.77	0.92
82	1/4B1T82	1			√		4060	1060			4060	1060	4060	1060	10.00	0.00	1.45	1.54	1.00	1.27
83	1/4B1T83			1	√		0	0			0	0	0	0	5.00	0.00	0.34	0.39	0.00	0.19
84	1/4B1T84		1		√		2690	648	2955	738	5645	1386	2822.5	647	7.50	0.00	1.05	2.48	0.77	1.63
85	1/4B1T85	1			√		1700	350	600	139	2300	489	1150	244.5	7.50	0.00	1.51	1.00	0.77	0.88

ตารางที่ 3(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Caturra Vermelho x San Ramon Sln.7.3 (รหัส 1/4B1) จำนวน 86 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาจากลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักรส	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักรส	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักรส	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักรส	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
86	1/4B1T86		1		√		420	88	600	139	1020	227	510	113.5	12.50	0.00	1.55	1.08	0.77	0.92
เฉลี่ย		36	45	5											75.00	0.00	3.01			

ตารางที่ 4 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Scott Laboratories6 (SL6) (รหัส 2/1B1)จำนวน 4สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/1B1T1	1				√	780	190	1,073	83	1,853	273	927	136.5	10.00	0.00	2.89	0.38	0.00	0.19
2	2/1B1T2		1		√		380	76	1,665	331	2,045	407	1,023	203.5	72.50	0.00	13.72	2.15	1.92	2.04
3	2/1B1T3		1									0	0	0	0.00	0.00	0.00			
4	2/1B1T4	1				√	3,130	588	357	241	3,487	829	1,744	414.5	5.00	0.00	1.51	1.00	0.77	0.88
เฉลี่ย		2	2	0											72.50	0.00	4.53			

ตารางที่ 5 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Catuai Vermelho(รหัส 2/2B1)จำนวน 3 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/2B1T1	1				√	600	114	1,000	246	1,600	360	800	180	12.50	0.00	2.89	0.23	0.00	0.12
2	2/2B1T2		1		√		900	166	563	122	1,463	288	732	144	47.50	0.00	2.64	0.00	0.00	0.00
3	2/2B1T3	1				√	1,115	208			1,115	208	1,115	208	60.00	0.00	5.53	1.39	0.77	1.08
เฉลี่ย		2	1	0											60.00	0.00	3.69			

ตารางที่ 6 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x Typica(รหัส 2/5B1) จำนวน 4สายต้นตั้งตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/5B1T1	1			√		2,700	478	1,156	254	3,856	732	1,928	366	12.50	0.00	2.70	1.31	0.77	1.04
2	2/5B1T2	1			√		2,820	600	1,154	288	3,974	888	1,987	444	10.00	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00
3	2/5B1T3	1			√				906	207	906	207	906	207	7.50	0.00	1.03	1.15	1.00	1.08
4	2/5B1T4	1			√		1,060	215			1,060	215	1,060	215	7.50	0.00	1.12	1.54	1.54	1.54
เฉลี่ย		4	0	0											12.50	0.00	1.72			

ตารางที่ 7 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง H 528/46 ML 2/10 29-65-23 x K7(รหัส 2/8B1) จำนวน 21 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
1	2/8B1T1	1				√	900	200	880	258	1780	458	890	229	10.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	
2	2/8B1T2	1				√	80	10			80	10	80	10	5.00	0.00	0.92	1.15	0.77	0.96	
3	2/8B1T3		1									0	0	0	0	5.00	0.00	1.64	1.23	0.77	1.00
4	2/8B1T4	1										0	0	0	0	5.00	0.00	0.53	1.39	0.77	1.08
5	2/8B1T5	1										0	0	0	0	25.00	0.00	3.88	4.62	3.46	4.04
6	2/8B1T6	1				√			415	78	415	78	415	78	25.00	0.00	3.62	2.54	0.77	1.65	
7	2/8B1T7	1				√	230	88			230	88	230	88	10.00	0.00	3.22	0.77	0.77	0.77	
8	2/8B1T8			1		√	270	50			270	50	270	50	5.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	
9	2/8B1T9			1					380	65	380	65	380	65	10.00	0.00	0.66	1.23	0.77	1.00	
10	2/8B1T10		1		√		350	68	485	116	835	184	417.5	92	10.00	0.00	1.62	2.69	0.77	1.73	
11	2/8B1T11	1			√		1,290	302	755	167	2045	469	1022.5	234.5	22.50	0.00	4.21	2.69	0.77	1.73	
12	2/8B1T12			1		√	550	116			550	116	550	116	5.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	
13	2/8B1T13		1		√		560	90			560	90	560	90	5.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	
14	2/8B1T14	1				√	580	140	576	141	1156	281	578	140.5	5.00	0.00	0.13	0.23	0.00	0.12	
15	2/8B1T15			1	√		220	50			220	50	220	50	5.00	0.00	0.53	9.26	5.48	7.37	
16	2/8B1T16	1				√			1,300	306	1300	306	1300	306	15.00	0.00	1.58	0.23	0.00	0.12	
17	2/8B1T17	1				√	235	50			235	50	235	50	5.00	0.00	0.13	0.23	0.00	0.12	
18	2/8B1T18	1										0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	2/8B1T19		1		√		1,820	395	425	94	2245	489	1122.5	244.5	10.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	
20	2/8B1T20			1		√	300	60			300	60	300	60	5.00	0.00	0.26	0.77	0.77	0.77	
21	2/8B1T21		1									0	0	0	0	5.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00
	เฉลี่ย	11	5	5											25.00	0.00	1.21				

ตารางที่ 8 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง Colombia x H 528/46 ML 2/10 29-65-23 (รหัส 2/11BCB1) จำนวน 5 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการทดลองในการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/11BCB5 T1	1				√	3,190	600	310	64	3,500	664	1,750	332	17.50	0.00	2.57	2.70	2.69	2.70
2	2/11BCB5T2	1				√	160	24			160	24	160	24	10.00	0.00	1.51	1.54	0.77	1.15
3	2/11BCB5T3			1		√	1,705	330	990	190	2,695	520	1,348	260	7.50	0.00	1.32	3.85	7.32	5.58
4	2/11BCB5T4	1				√	2,345	480			2,345	480	2,345	480	7.50	0.00	1.91	1.54	1.15	1.35
5	2/11BCB5T5	1				√	2,980	660	3,520	810	6,500	1470	3,250	735	10.00	0.00	0.89	1.00	0.38	0.69
เฉลี่ย		4	0	1											5.50	0.00	1.64			

ตารางที่ 9 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/478-62-26 x Scott Laboratories (SL6)(รหัส 2/12B3) จำนวน 11สายต้นคือตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองในการคัดเลือกพันธุ์กาแพะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/12B3 T1	1			√		1,020	220	1,140	256	2,160	476	1,080	238	5.00	0.00	0.86	1.77	1.15	1.46
2	2/12B3T2	1			√		3,970	870	3,181	709	7,151	1579	3,576	789.5	12.50	0.00	4.21	1.54	1.92	1.73
3	2/12B3T3	1			√				942	222	942	222	942	222	7.50	0.00	0.86	2.84	3.22	3.03
4	2/12B3T4	1			√		1,740	434	2,990	659	4,730	1093	2,365	546.5	10.00	0.00	1.16	1.45	1.91	1.68
5	2/12B3T5	1			√				192	38	192	38	192	38	5.00	0.00	0.92	0.77	0.38	0.58
6	2/12B3T6	1			√		760	155	1,781	410	2,541	565	1,271	282.5	60.00	0.00	8.03	1.54	0.77	1.15
7	2/12B3T7		1		√		1,540	344	1,918	399	3,458	743	1,729	371.5	25.00	0.00	4.34	2.16	0.77	1.47
8	2/12B3T8		1		√		1,145	290			1,145	290	1,145	290	5.00	0.00	1.29	1.54	1.00	1.27
9	2/12B3T9	1			√		1,150	238	600	138	1,750	376	875	188	5.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00
10	2/12B3T10			1	√		205	40			205	40	205	40	5.00	0.00	0.66	0.39	0.38	0.39
11	2/12B3T11		1		√		6,600	1,398	1,667	360	8,267	1758	4,134	879	10.00	0.00	1.18	0.77	0.77	0.77
เฉลี่ย		7	3	1											60.00	0.00	2.22			

ตารางที่ 10 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Catuai Amarelo (รหัส 2/13B3) จำนวน 5 สายต้นคือตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/13B3T1	1			√		670	107	750	167	1420	274	710	137	17.50	0.00	4.14	7.45	4.38	5.92
2	2/13B3T2	1			√		5,350	1,080			5350	1080	5350	1080	35.00	0.00	2.76	5.97	3.99	4.98
3	2/13B3T3	1			√		2,370	550	1,340	251	3710	801	1855	400.5	55.50	0.00	4.82	3.48	2.45	2.97
4	2/13B3T4	1			√		1,690	324	1,170	234	2860	558	1430	578.5	17.50	0.00	4.74	3.26	1.68	2.47
5	2/13B3T5			1	√		670	107	440	90	1110	197	555	98.5	7.50	0.00	1.12	4.03	2.45	3.24
เฉลี่ย		4	0	1											55.50	0.00	3.52			

ตารางที่ 11 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/478-62-26 x Bourbon Vermelho(รหัส 2/15B3) จำนวน 8 สายต้นคือตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/15B3T1			1								0	0	0.00	0.00	0.00				
2	2/15B3T2	1			√		685	120	2,049	475	2,734	595	1,367	297.5	7.50	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00
3	2/15B3T3			1	√		475	113	3,749	875	4,224	988	2,112	494	7.50	0.00	1.18	0.00	0.00	0.00
4	2/15B3T4			1	√		1,845	386	5,317	1,137	7,162	1523	3,581	761.5	45.00	0.00	11.62	2.31	1.00	1.65
5	2/15B3T5		1		√		1,900	513	948	194	2,848	707	1,424	353.5	25.00	0.00	2.37	1.15	0.77	0.96
6	2/15B3T6		1		√		4,250	880	2,635	603	6,885	1483	3,443	741.5	40.00	0.00	5.66	4.32	1.68	3.00
7	2/15B3T7	ตาย			√		2,055	658	1,745	362	3,800	1020	1,900	510	5.00	0.00	1.12	1.14	0.91	1.03
8	2/15B3T8			1								0	0	0.00	0.00	0.00				
เฉลี่ย		1	2	4											45.00	0.00	2.85			

ตารางที่ 12 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/478-62-26 x Ciocci (รหัส 2/21B3) จำนวน 4สายต้นคือตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัย และปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/21B3T1	1			√		1,010	205	1,590	365	2,600	570	1,300	285	7.50	0.00	1.33	1.91	1.68	1.80
2	2/21B3T2	1			√		800	164	1,265	269	2,065	433	1,033	216.5	15.00	0.00	3.42	1.39	0.77	1.08
3	2/21B3T3		1		√		3,420	1,192	5,220	1,196	8,640	2388	4,320	1194	15.00	0.00	5.24	3.73	1.15	2.44
4	2/21B3T4	ตาย			ตาย										0.00	0.00	0.76			
เฉลี่ย		2	1	0											15.00	0.00	2.69			

ตารางที่ 13 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/478-62-26 x Colombia (รหัส 2/22B3) จำนวน 9สายต้นคือตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัย และปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/22B3T1	1			√		2,440	500	2,058	503	4,498	1003	2,249	501.5	5.00	0.00	0.66	0.38	0.00	0.19
2	2/22B3T2	1			√		1,180	242			1,180	242	1,180	242	5.00	0.00	1.05	0.92	0.77	0.85
3	2/22B3T3			1	√		2,730	678	1,389	313	4,119	991	2,060	495.5	5.00	0.00	0.13	1.81	0.00	0.91
4	2/22B3T4	1			√		1,030	210	1,637	406	2,667	616	1,334	308	5.00	0.00	0.39	0.62	0.62	0.62
5	2/22B3T5	1			√		2,090	436	4,400	1,078	6,490	1514	3,245	757	10.00	0.00	1.91	1.92	0.77	1.35
6	2/22B3T6	1			√		230	50	485	100	715	150	358	75	12.50	0.00	0.79	0.77	0.77	0.77
7	2/22B3T7	1			√		100	22	1,085	253	1,185	275	593	137.5	12.50	0.00	0.92	1.68	1.68	1.68
8	2/22B3T8			1	√		845	168	1,981	466	2,826	634	1,413	317	5.00	0.00	0.13	0.39	0.00	0.19
9	2/22B3T9			1	√		2,160	492	300	68	2,460	560	1,230	280	5.00	0.00	0.39	1.39	0.77	1.08
เฉลี่ย		6	0	3											12.50	0.00	0.71			

ตารางที่ 14 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Colombia xH 420/9 ML 2/478-62-26(รหัส 2/22BCB5) จำนวน 71สายต้นคือตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/22BCB5T1			1	√		6,320	1,260	2,468	505	8,788	1,765	4,394	883	5.00	0.00	0.26	0.00	0.39	0.19
2	2/22BCB5T2			1	√		2,820	640	2,782	631	5,602	1,271	2,801	636	5.00	0.00	0.57	0.85	0.39	0.62
3	2/22BCB5T3			1	√		3,210	680	1,955	441	5,165	1,121	2,583	561	5.00	0.00	0.39	1.00	0.85	0.92
4	2/22BCB5T4			1	√		520	88	270	64	790	152	395	76	5.00	0.00	0.26	2.83	0.91	1.87
5	2/22BCB5T5			1	√		1,970	437	1,477	310	3,447	747	1,724	374	5.00	0.00	0.50	0.38	0.23	0.31
6	2/22BCB5T6			1	√		185	34			185	34	185	34	5.00	0.00	0.59	1.91	1.30	1.61
7	2/22BCB5T7			1	√		2,085	255			2,085	255	2,085	255	1.50	0.00	0.04	0.77	0.00	0.39
8	2/22BCB5T8			1					260	65	260	65	260	65	5.00	0.00	0.13	1.53	0.91	1.22
9	2/22BCB5T9			1	√		1,820	385	560	110	2,380	495	1,190	248	0.00	0.00	0.00			
10	2/22BCB5T10			1					345	77	345	77	345	77	5.00	0.00	0.30	2.25	0.91	1.58
11	2/22BCB5T11			1	√		1,800	202			1,800	202	1,800	202	5.00	0.00	0.79	4.88	1.14	3.01
12	2/22BCB5T12			1									0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	2/22BCB5T13			1									0	0	5.00	0.00	0.39	1.81	0.23	1.02
14	2/22BCB5T14			1									0	0	5.00	0.00	0.13	1.16	0.00	0.58
15	2/22BCB5T15	ถูก	ตัด										0	0	0.00	0.00	0.00			
16	2/22BCB5T16	1											0	0	0.00	0.00	0.00	2.74	0.00	1.37
17	2/22BCB5T17	1											0	0	0.00	0.00	0.00	1.31	0.00	0.65
18	2/22BCB5T18			1									0	0	0.00	0.00	0.00			
19	2/22BCB5T19			1									0	0	0.00	0.00	0.00			
20	2/22BCB5T20			1									0	0	0.00	0.00	0.00			
21	2/22BCB5T21	1											0	0	5.00	0.00	0.26	1.77	0.00	0.89
22	2/22BCB5T22	1											0	0	10.00	0.00	0.59	0.85	0.00	0.42
23	2/22BCB5T23			1									0	0	0.00	0.00	0.00			
24	2/22BCB5T24			1									0	0	0.00	0.00	0.00			
25	2/22BCB5T25			1									0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	2/22BCB5T26			1									0	0	2.50	0.00	0.07	1.16	0.00	0.58

ตารางที่ 14(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Colombia xH 420/9 ML 2/478-62-26(รหัส 2/22BCB5) จำนวน 71สายต้นคือตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
27	2/22BCB5T27			1	√		1,360	326	370	72	1,730	398	865	199	7.50	0.00	0.59	2.11	1.00	1.55
28	2/22BCB5T28			1	√		940	240	580	127	1,520	367	760	183.5	10.00	0.00	1.12	4.52	3.75	4.14
29	2/22BCB5T29			1	√		2,175	536			2,175	536	2,175	536	5.00	0.00	0.46	2.47	1.54	2.01
30	2/22BCB5T30			1	√		3,760	890			3,760	890	3,760	890	5.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
31	2/22BCB531			1	√		360	90			360	90	360	90	5.00	0.00	0.24	0.23	0.00	0.12
32	2/22BCB5T32			1	√		820	220			820	220	820	220	5.00	0.00	0.66	2.07	1.30	1.68
33	2/22BCB5T33			1	√		40	6			40	6	40	6	5.00	0.00	0.53	1.77	0.00	0.89
34	2/22BCB534			1							0	0	0	0	5.00	0.00	0.86	1.92	3.08	2.50
35	2/22BCB5T35			1	√		700	191			700	191	700	191	0.00	0.00	0.00	13.94	17.41	15.68
36	2/22BCB5T36			1	√		400	116			400	116	400	116	7.50	0.00	1.05	2.45	1.68	2.07
37	2/22BCB5T37	1									0	0	0	0	0.00	0.00	0.00			
38	2/22BCB5T38			1							0	0	0	0	0.00	0.00	0.00			
39	2/22BCB5T39			1							0	0	0	0	5.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00
40	2/22BCB5T40			1							0	0	0	0	0.00	0.00	0.00			
41	2/22BCB5T41	1									0	0	0	0	0.00	0.00	0.00			
42	2/22BCB5T42	1									0	0	0	0	15.00	0.00	1.25	1.92	0.00	0.96
43	2/22BCB5T43			1							0	0	0	0	65.00	0.00	3.29	1.93	0.00	0.96
44	2/22BCB5T44			1							0	0	0	0	5.00	0.00	0.33	1.16	0.00	0.58
45	2/22BCB5T45			1	√		2,200	558	3,060	711	5,260	1269	2,630	634.5	2.50	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00
46	2/22BCB5T46			1	√		420	94	1,250	277	1,670	371	835	185.5	5.00	0.00	0.66	1.30	1.30	1.30
47	2/22BCB5T47	1			√		3,040	775	1,761	365	4,801	1140	2,401	570	15.00	0.00	2.24	1.92	0.39	1.15
48	2/22BCB5T48			1	√		2,520	528	1,335	264	3,855	792	1,928	396	5.00	0.00	0.20	0.91	1.68	1.30
49	2/22BCB5T49			1	√		2,480	590	320	70	2,800	660	1,400	330	5.00	0.00	0.59	0.91	1.68	1.30
50	2/22BCB5T50			1	√		2,200	470			2,200	470	2,200	470	5.00	0.00	0.46	0.91	1.68	1.30
51	2/22BCB5T51			1	√		3,390	773	860	176	4,250	949	2,125	474.5	5.00	0.00	0.92	1.31	1.93	1.62
52	2/22BCB5T52	1			√		3,280	540	570	129	3,850	669	1,925	334.5	15.00	0.00	1.64	2.31	0.62	1.46
53	2/22BCB5T53			1	√		2,640	620	480	94	3,120	714	1,560	357	10.00	0.00	1.18	2.53	2.07	2.30
54	2/22BCB5T54			1	√		3,640	806	680	151	4,320	957	2,160	478.5	10.00	0.00	1.32	2.53	1.68	2.11

ตารางที่ 14(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Colombia xH 420/9 ML 2/478-62-26(รหัส 2/22BCB5) จำนวน 71สายต้นคือตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
55	2/22BCB5T55			1	√		1,320	285			1,320	285	1,320	285	5.00	0.00	0.46	7.02	8.95	7.98
56	2/22BCB5T56			1	√		1,320	279	400	96	1,720	375	860	187.5	5.00	0.00	0.39	3.94	1.83	2.88
57	2/22BCB5T57			1	√		1,980	495	540	108	2,520	603	1,260	301.5	5.00	0.00	0.66	2.07	1.53	1.80
58	2/22BCB5T58	1			√		580	128			580	128	580	128	20.00	0.00	2.89	6.50	2.98	4.74
59	2/22BCB5T59			1	√		2,730	610			2,730	610	2,730	610	10.00	0.00	1.32	3.66	3.99	3.82
60	2/22BCB5T60			1	√		180	46			180	46	180	46	5.00	0.00	1.18	1.07	0.91	0.99
61	2/22BCB5T61			1	√		1,150	266	340	83	1,490	349	745	174.5	5.00	0.00	0.92	5.52	0.00	2.76
62	2/22BCB5T62			1	√		2,925	742	1,440	300	4,365	1042	2,183	521	5.00	0.00	1.05	6.48	7.41	6.94
63	2/22BCB5T63			1	√		580	150			580	150	580	150	7.50	0.00	0.46	2.07	2.45	2.26
64	2/22BCB5T64			1	√		2,380	630	870	168	3,250	798	1,625	399	10.00	0.00	0.72	3.22	2.07	2.65
65	2/22BCB5T65			1	√		1,270	291	570	133	1,840	424	920	212	5.00	0.00	0.33	7.91	6.30	7.11
66	2/22BCB5T66			1	√		2,420	565	700	145	3,120	710	1,560	355	10.00	0.00	0.39	10.77	11.45	11.11
67	2/22BCB5T67			1	√		350	78	840	189	1,190	267	595	133.5	5.00	0.00	0.46	25.00	0.00	12.50
68	2/22BCB5T68			1	√		170	34	1,410	315	1,580	349	790	174.5	5.00	0.00	0.20	2.84	2.30	2.57
69	2/22BCB5T69	ถูก	ตัด																	
70	2/22BCB5T70	1			√				1,850	394	1,850	394	1,850	394	2.50	0.00	0.14	3.55	3.99	3.77
71	2/22BCB5T71	1			√		2,010	510	1,810	365	3,820	875	1,910	437.5	5.00	0.00	0.26	10.14	9.90	10.02
เฉลี่ย		12	0	53											65.00	0.00	0.53			

ตารางที่ 15 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-661-36 X Catuai Vermelho (รหัส 2/24B3) จำนวน 25สายต้นคือตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี (กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
1	2/24B3T1	1			√		4,410	860	1,512	325	5,922	1185	2,961	592.5	10.00	0.00	1.97	3.10	1.92	2.51	
2	2/24B3T2	1			√		3,080	686	1,417	279	4,497	965	2,249	482.5	7.50	0.00	1.97	1.00	1.15	1.08	
3	2/24B3T3	1			√		2,680	596			2,680	596	2,680	596	30.00	0.00	5.07	1.92	0.77	1.35	
4	2/24B3T4		1		√		200	60	1,439	325	1,639	385	820	192.5	25.00	0.00	4.61	4.28	0.77	2.52	
5	2/24B3T5	1			√		2,240	522	1,422	300	3,662	822	1,831	411	7.50	0.00	1.25	1.80	1.00	1.40	
6	2/24B3T6	1			√		1,300	300	1,402	303	2,702	603	1,351	301.5	10.00	0.00	1.38	1.00	0.77	0.88	
7	2/24B3T7	1										0	0	0	0	5.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00
8	2/24B3T8	1			√		220	46			220	46	220	46	7.50	0.00	1.59	0.00	0.00	0.00	
9	2/24B3T9	1			√		120	25			120	25	120	25	7.50	0.00	1.38	0.00	0.00	0.00	
10	2/24B3T10	1			√		1,120	250	250	50	1,370	300	685	150	10.00	0.00	1.96	0.77	0.77	0.77	
11	2/24B3T11	1										0	0	0	0	12.50	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00
12	2/24B3T12	1			√		1,300	260	2,476	578	3,776	838	1,888	419	22.50	0.00	5.00	1.54	0.77	1.15	
13	2/24B3T13	1			√		795	192	3,233	640	4,028	832	2,014	416	12.50	0.00	1.12	0.77	0.77	0.77	
14	2/24B3T14	1				√	1,050	200	500	106	1,550	306	775	153	15.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	
15	2/24B3T15	1				√	440	90			440	90	440	90	40.00	0.00	4.93	8.55	1.92	5.24	
16	2/24B3T16	1				√	1,510	354	574	129	2,084	483	1,042	241.5	10.00	0.00	1.55	1.39	0.77	1.08	
17	2/24B3T17	1			√		1,180	264	1,723	369	2,903	633	1,452	316.5	27.50	0.00	5.26	1.92	0.77	1.35	
18	2/24B3T18	1			√		3,690	748	2,758	592	6,448	1340	3,224	670	7.50	0.00	1.38	0.00	0.00	0.00	
19	2/24B3T19	1			√		1,180	240	595	124	1,775	364	888	182	17.50	0.00	3.36	1.87	0.77	1.32	
20	2/24B3T20	1			√		1,430	275			1,430	275	1,430	275	7.50	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	
21	2/24B3T21	1			√		2,150	464	675	167	2,825	631	1,413	315.5	10.00	0.00	1.84	0.23	0.00	0.12	
22	2/24B3T22	1			√		1,365	295			1,365	295	1,365	295	5.00	0.00	0.66	0.77	0.77	0.77	
23	2/24B3T23	1			√		960	200	690	157	1,650	357	825	178.5	10.00	0.00	1.25	0.77	0.77	0.77	
24	2/24B3T24	1			√		3,030	516	440	103	3,470	619	1,735	309.5	10.00	0.00	2.30	0.77	0.77	0.77	
25	2/24B3T25	1			√																
	เฉลี่ย	21	1	0											40.00	0.00	2.14				

ตารางที่ 16 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-51-7 X Catuai Vermelho(รหัส 2/25-1B3จำนวน 28สายต้นและรหัส 2/25-2B3จำนวน 5สายต้น) รวมทั้งหมด 33 สายต้น ตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลอง การคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาจากลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม(เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
1	2/25-1B3T1	1			√		1,770	337			1,770	337	1,770	337	7.50	0.00	1.12	0.77	0.77	0.77	
2	2/25-1B3T2	1			√		300	58			300	58	300	58	10.00	0.00	1.58	0.00	0.00	0.00	
3	2/25-1B3T3			1	√		540	112	4,000	800	4,540	912	2,270	456	5.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	
4	2/25-1B3T4	1			√		540	110	575	120	1,115	230	558	115	10.00	0.00	1.42	1.16	0.00	0.58	
5	2/25-1B3T5	1			√		1,100	250	465	95	1,565	345	783	172.5	12.50	0.00	1.38	1.54	0.00	0.77	
6	2/25-1B3T6	1			√		130	27	600	118	730	145	365	72.5	17.50	0.00	3.68	1.54	0.77	1.15	
7	2/25-1B3T7	1										0	0	0	0	35.00	0.00	3.68	0.00	0.00	0.00
8	2/25-1B3T8	1										0	0	0	0	35.00	0.00	3.68	0.77	0.77	0.77
9	2/25-1B3T9	1										0	0	0	0	35.00	0.00	2.57	0.00	0.00	0.00
10	2/25-1B3T10	1										0	0	0	0	10.00	0.00	1.84	1.00	0.77	0.89
11	2/25-1B3T11	1			√		945	194	420	98	1,365	292	683	146	10.00	0.00	1.64	0.77	0.77	0.77	
12	2/25-1B3T12		1				-	-				0	0	0	0	27.50	0.00	4.54	1.39	0.77	1.08
13	2/25-1B3T13	1			√		600	122	200	48	800	170	400	85	5.00	0.00	1.84	1.15	0.77	0.96	
14	2/25-1B3T14	1			√		195	40	406	95	601	135	301	67.5	7.50	0.00	1.58	0.77	0.77	0.77	
15	2/25-1B3T15	1			√		265	54	475	109	740	163	370	81.5	7.50	0.00	1.64	1.00	0.77	0.88	
16	2/25-1B3T16	1			√		855	170	330	62	1,185	232	593	116	12.50	0.00	3.03	0.77	0.77	0.77	
17	2/25-1B3T17	1			√		510	96			510	96	510	96	10.00	0.00	1.51	0.77	0.77	0.77	
18	2/25-1B3T18	1			√		625	124			625	124	625	124	10.00	0.00	1.72	0.46	0.00	0.23	
19	2/25-1B3T19	1			√		204	51			204	51	204	51	12.50	0.00	2.24	0.00	0.00	0.00	
20	2/25-1B3T20	1			√		460	90			460	90	460	90	5.00	0.00	0.86	0.77	0.77	0.77	
21	2/25-1B3T21	1			√		820	150			820	150	820	150	10.00	0.00	1.58	0.00	0.00	0.00	
22	2/25-1B3T22	1			√		535	104			535	104	535	104	10.00	0.00	1.45	0.00	0.00	0.00	
23	2/25-1B3T23	1			√		340	70			340	70	340	70	35.00	0.00	4.01	0.00	0.00	0.00	
24	2/25-1B3T24	1										0	0	0	0	10.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00
25	2/25-1B3T25	1										0	0	0	0	50.00	0.00	4.21	0.00	0.00	0.00
26	2/25-1B3T26	1										0	0	0	0	35.00	0.00	5.00	0.38	0.00	0.19
27	2/25-1B3T27			1								0	0	0	0	10.00	0.00	2.18	1.15	0.77	0.96
28	2/25-1B3T28	1										0	0	0	0	35.00	0.00	2.58	1.00	0.77	0.88
29	2/25-2B3T1	1			√		1,500	283	1,479	328	2,979	611	1,490	305.5	12.50	0.00	4.38	4.76	2.45	3.61	
30	2/25-2B3T2	1			√		240	50	1,568	340	1,808	390	904	195	20.00	0.00	4.41	2.14	1.68	1.91	

ตารางที่ 16(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-51-7 X Catuai Vermelho(รหัส 2/25-1B3จำนวน 28สายต้นและรหัส 2/25-2B3จำนวน 5สายต้น) รวมทั้งหมด 33 สายต้น ตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาของลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม(เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
31	2/25-2B3T3	1			√		135	28	500	139	635	167	318	83.5	15.00	0.00	4.47	2.45	1.68	2.07
32	2/25-2B3T4	1			√		1,150	240	1,090	240	2,240	480	1,120	240	15.00	0.00	5.42	1.62	0.77	1.19
33	2/25-2B3T5	1			√		1,020	210	655	169	1,675	379	838	189.5	12.50	0.00	2.63	1.39	0.77	1.08
เฉลี่ย		30	1	2											35.00	0.00	2.04	4.26	0.55	0.72

ตารางที่ 17 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-51-7 x Bourbon Vermelho (รหัส 2/26-B3) จำนวน 4สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาของลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี		ระดับการเกิดโรคราสนิม(เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/26-B3T1	1			√		180	30	1,160	277	1,340	307	670	153.5	55.00	0.00	8.88	4.71	1.68	3.19
2	2/26-B3T2		1		√		1,340	305	1,962	447	3,302	752	1,651	376	40.00	0.00	7.67	3.93	1.91	2.92
3	2/26-B3T3		1		√		415	86	720	176	1,135	262	568	131	17.50	0.00	4.34	1.68	1.68	1.68
4	2/26-B3T4		1		√		215	44			215	44	215	44	20.00	0.00	5.13	1.23	0.77	1.00
เฉลี่ย		1	3	0											55.00	0.00	6.51			

ตารางที่ 18 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-661-36 x Typica (รหัส 2/27-B4จำนวน7สายต้น และ รหัส 2/27-B8จำนวน2สายต้น) รวมทั้งหมด 9 สายต้น ตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์ กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/27-B4T1	1			√		420	105	481	106	901	211	450.5	105.5	7.50	0.00	1.71	0.00	0.00	0.00
2	2/27-B4T2			1	√		1,840	368			1840	368	1840	368	10.00	0.00	1.14	0.77	0.00	0.38
3	2/27-B4T3	1			√		1,435	633			1435	633	1435	633	7.50	0.00	1.21	1.15	0.77	0.96
4	2/27-B4T4	1			√		2,300	628	1,438	356	3738	984	1869	492	15.00	0.00	3.51	2.45	1.68	2.07
5	2/27-B4T5			1	√		1,850	435	916	207	2766	642	1383	321	12.50	0.00	1.66	1.39	1.00	1.19
6	2/27-B4T6		1		√		110	35	1,489	316	1599	351	799.5	175.5	20.00	0.00	6.97	6.18	4.38	5.28
7	2/27-B4T7	1			√		5,150	1,187	831	205	5981	1392	2990.5	696	7.50	0.00	0.59	0.38	0.00	0.19
8	2/27-B8T1	1									0	0	0	0	20.00	0.00	3.29	3.46	1.92	2.69
9	2/27-B8T2	1			√		1,290	310			1290	310	1290	310	10.00	0.00	2.83	1.54	0.77	1.15
เฉลี่ย		6	1	2											20.00	0.00	2.73			

ตารางที่ 19 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28 x Colombia (รหัส 2/33B4) จำนวน 6 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/33-B4T1		1		√		1,500	330	1,810	315	3,310	645	1,655	322.5	10.00	0.00	2.20	0.62	0.00	0.31
2	2/33-B4T2	1			√		2,525	572	1,145	323	3,670	895	1,835	447.5	5.00	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00
3	2/33-B4T3	1			√		5,760	1,202	1,160	252	6,920	1454	3,460	727	5.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
4	2/33-B4T4	1			√		5,615	1,127	1,875	450	7,490	1577	3,745	788.5	5.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00
5	2/33-B4T5		1		√		7,180	1,570			7,180	1570	7,180	1570	7.50	0.00	0.72	1.15	0.77	0.96
6	2/33-B4T6		1		√		625	233			625	233	625	233	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
เฉลี่ย		3	3	0											10.00	0.00	0.67			

ตารางที่ 20 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Colombia x Catimor C1FC7963-13-28 (รหัส 2/33BCB6) จำนวน 11สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/33BCB6T1			1	√		3,775	758	4,417	943	8,192	1701	4,096	850.5	5.00	0.00	0.26	0.46	0.38	0.42
2	2/33BCB6T2			1	√		2,175	486	3,158	688	5,333	1174	2,667	587	5.00	0.00	0.17	1.39	0.38	0.89
3	2/33BCB6T3			1	√		2,550	520	4,618	1,000	7,168	1520	3,584	760	12.50	0.00	0.99	3.51	3.08	3.30
4	2/33BCB6T4			1	√		170	58	1,070	247	1,240	305	620	152.5	5.00	0.00	0.37	1.54	0.77	1.15
5	2/33BCB6T5			1	√		630	132	4,152	935	4,782	1067	2,391	533.5	5.00	0.00	0.13	1.92	1.54	1.73
6	2/33BCB6T6	1			√		3,630	755	155	34	3,785	789	1,893	394.5	50.00	0.00	5.72	2.69	3.85	3.27
7	2/33BCB6T7			1	√		200	38	2,785	650	2,985	688	1,493	344	17.50	0.00	1.09	2.31	1.15	1.73
8	2/33BCB6T8			1	√		2,975	632	4,565	907	7,540	1539	3,770	769.5	7.50	0.00	0.33	3.35	2.31	2.83
9	2/33BCB6T9			1					1,820	182	1,820	182	1,820	182	5.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
10	2/33BCB6T10			1	√		3,780	750	5,979	1,346	9,759	2096	4,880	1048	10.00	0.00	0.26	1.39	0.38	0.89
11	2/33BCB6T11			1	√		1,680	362	55	15	1,735	377	868	188.5	7.50	0.00	0.59	2.34	0.62	1.48
	เฉลี่ย	1	0	10											50.00	0.00	0.91			

ตารางที่ 21 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 6(SL6) x H 528/46 ML 2/10 29-65-23(รหัส 2/34B4จำนวน 8สายต้น และ 2/34B8จำนวน 4สายต้น) รวมทั้งหมด 12 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
1	2/34-B4T1		1									0	0	0	0	5.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
2	2/34-B4T2		1		√		210	40				210	40	210	40	25.00	0.00	1.05	0.00	0.00	0.00
3	2/34-B4T3		1		√		320	72				320	72	320	72	25.00	0.00	4.25	1.15	0.77	0.96
4	2/34-B4T4			1	√		285	60				285	60	285	60	20.00	0.00	1.13	1.46	0.77	1.12
5	2/34-B4T5		1		√		1,390	324				1390	324	1390	324	12.50	0.00	2.70	1.92	0.77	1.35
6	2/34-B4T6		1		√		1,890	390				1890	390	1890	390	7.50	0.00	1.34	0.77	0.00	0.39
7	2/34B4T7		1			√	2,265	438				2265	438	2265	438	7.50	0.00	1.09	0.00	0.00	0.00
8	2/34B4T8		1									0	0	0	0	7.50	0.00	1.18	0.62	0.00	0.31
9	2/34-B8T1		1									0	0	0	0	30.00	0.00	3.95	5.01	3.08	4.04
10	2/34-B8T2		1		√				514	111		514	111	514	111	5.00	0.00	0.79	0.00	0.00	0.00
11	2/34-B8T3		1									0	0	0	0	50.00	0.00	7.83	1.92	0.77	1.35
12	2/34-B4T4		1		√		1,160	220	1,132	224		2292	444	1146	222	15.00	0.00	3.22	2.31	0.77	1.54
เฉลี่ย		0	11	1												37.5	0.00	2.78			

ตารางที่ 22 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 6(SL6) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26(รหัส 2/35B4) จำนวน 4 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/35-B4T1		1		√		1,745	340			1,745	340	1,745	340	15.00	0.00	2.89	0.77	0.00	0.39
2	2/35-B4T2		1		√		3,585	808			3,585	808	3,585	808	40.00	0.00	5.83	0.00	0.00	0.00
3	2/35-B4T3		1		√		3,230	662	1,248	271	4,478	933	2,239	466.5	15.00	0.00	4.21	0.00	0.00	0.00
4	2/35-B4T4		1								0	0	0	0	15.00	0.00	3.62	0.77	0.77	0.77
เฉลี่ย		0	4	0											40.00	0.00	4.14			

ตารางที่ 23 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมScott Laboratories 6(SL6) x Catimor C1FC7963-13-28 (รหัส 2/36B4) จำนวน 11สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/36-B4T1	1			√		4,160	835	785	172	4,945	990	2,473	495	30.00	0.00	8.22	7.57	3.46	5.52
2	2/36-B4T2		1		√		2,190	446	291	66	2,481	512	1,241	256	30.00	0.00	7.11	5.19	1.54	3.36
3	2/36-B4T3			1	√		2,845	630	823	175	3,668	805	1,834	402.5	15.00	0.00	2.64	2.42	0.77	1.60
4	2/36-B4T4	1			√		1,880	370			1,880	370	1,880	370	40.00	0.00	6.18	2.15	0.77	1.46
5	2/36-B4T5	1			√		1,380	272	650	128	2,030	400	1,015	200	47.50	0.00	11.58	7.80	3.31	5.55
6	2/36-B4T6		1		√				1,022	239	1,022	239	1,022	239	60.00	0.00	7.04	2.80	0.77	1.78
7	2/36-B4T7	1			√		1,000	180	760	153	1,760	333	880	166.5	20.00	0.00	5.33	4.17	2.07	3.12
8	2/36-B4T8		1		√		2,860	637	1,967	400	4,827	1037	2,414	518.5	40.00	0.00	4.80	5.41	1.54	3.47
9	2/36-B4T9	1			√		1,205	260	1,261	278	2,466	538	1,233	269	32.50	0.00	8.95	3.73	0.77	2.25
10	2/36-B4T10	1			√		2,370	522	620	141	2,990	663	1,495	331.5	30.00	0.00	8.09	7.41	3.31	5.36
11	2/36-B4T11		1		√		385	70	370	65	755	135	378	67.5	20.00	0.00	3.68	4.38	2.84	3.61
เฉลี่ย		6	4	1											60.00	0.00	6.69			

ตารางที่ 24 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28xScott Laboratories 6(SL6)(รหัส 2/36BCB6)จำนวน 7สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/36-BCB6T1		1		√		5,780	1,200	4,008	680	9,788	1,880	4,894	940	12.50	0.00	1.58	4.27	1.16	2.71
2	2/36-BCB6T2	1			√		1,270	251	897	175	2,167	426	1,084	213	30.00	0.00	2.96	6.74	2.68	4.71
3	2/36-BCB6T3		1		√		4,160	1,000	1,619	311	5,779	1,311	2,890	656	20.00	0.00	4.80	4.02	2.07	3.04
4	2/36-BCB6T4	1			√		230	46	518	100	748	146	374	73	15.00	0.00	3.09	4.41	2.07	3.24
5	2/36-BCB6T5	1			√		2,480	580	1,710	345	4,190	925	2,095	463	5.00	0.00	0.96	0.46	0.77	0.62
6	2/36-BCB6T6	1			√		1,910	394	1,750	350	3,660	744	1,830	372	30.00	0.00	4.61	5.03	2.45	3.74
7	2/36-BCB6T7		1		√		1,720	360	1,095	237	2,815	597	1,408	299	12.50	0.00	2.43	1.39	0.38	0.89
เฉลี่ย		4	3	0											30.00	0.00	2.92			

ตารางที่ 25 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง Catuai VermelhoH 528/46 ML 2/10 29-65-23(รหัส 2/37B4) จำนวน 5สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/37-B4T1		1						1,173	261	1,173	261	1,173	261	7.50	0.00	1.05	1.54	0.77	1.15
2	2/37-B4T2	1				√			1,000	220	1,000	220	1,000	220	7.50	0.00	1.88	1.39	0.77	1.08
3	2/37-B4T3	1													40.00	0.00	7.57	7.08	4.38	5.73
4	2/37-B4T4	1				√			1,790	418	1,790	418	1,790	418	7.50	0.00	0.72	1.69	1.15	1.42
5	2/37-B4T5		1			√			2,202	471	2,202	471	2,202	471	5.00	0.00	0.53	1.00	0.77	0.89
เฉลี่ย		3	2	0											40.00	0.00	2.35			

ตารางที่ 26 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catuai Amarelo x H 420/9 ML 2/4 78-62-26 (รหัส 2/41B5) จำนวน 2 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส (เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/41B5T1	1			√		140	35	1,359	303	1,499	338	750	169	12.50	0.00	2.17	1.39	1.39	1.39
2	2/41B5T2	1			√		1,620	350			1,620	350	1,620	350	12.50	0.00	2.57	1.54	0.77	1.15
เฉลี่ย		2	0	0											12.50	0.00	2.37			

ตารางที่ 27 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Bourbon Vermelho x H 528/46 ML 2/10 29-65-23(รหัส 2/43B5) จำนวน 1 สายต้น ตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/43B5T1	1		1,140		√	1,140	240	95	28	1,235	268	618	134	85.00	0.00	9.61	2.80	1.15	1.98

ตารางที่ 28 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Bourbon Vermelho x H 420/9 ML 2/4 78-62-26(รหัส 2/44B8) จำนวน 3 สายต้นตั้งตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
1	2/44B8T1		1		√					1,002	164	1,002	164	1,002	164	20.00	0.00	4.08	3.61	2.45	3.03
2	2/44B8T2		1		√		570	114		570	114	570	114	570	114	50.00	0.00	9.67	5.15	2.84	3.99
3	2/44B8T3		1		√					665	156	665	156	665	156	10.00	0.00	2.24	1.92	0.77	1.35
เฉลี่ย		0	3	0												50.00	0.00	5.33			

ตารางที่ 29 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28 x Bourbon Vermelho(รหัส 2/45B8) จำนวน 7 สายต้น ตั้งตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/45B8T1	1			√		3,080	625	1,290	263	4,370	888	2,185	444	27.50	0.00	8.22	0.62	0.39	0.50
2	2/45B8T2	1			√				2,000	431	2,000	431	2,000	431	30.00	0.00	6.97	7.06	1.00	4.03
3	2/45B8T3	1			√		1,345	279	284	52	1,629	331	815	165.5	17.50	0.00	3.83	3.77	0.77	2.27
4	2/45B8T4		1		√		5,290	1,132	3,452	706	8,742	1838	4,371	919	10.00	0.00	2.01	1.85	0.38	1.12
5	2/45B8T5		1		√		4,050	770	4,185	874	8,235	1644	4,118	822	10.00	0.00	2.17	0.69	0.00	0.35
6	2/45B8T6		1		√		6,462	1,484	3,933	871	10,395	2355	5,198	1177.5	15.00	0.00	3.82	1.16	0.23	0.69
7	2/45B8T7	1			√		4,390	460	1,300	283	5,690	743	2,845	371.5	20.00	0.00	6.05	1.64	0.62	1.13
เฉลี่ย		4	3	0											30.00	0.00	4.73			

ตารางที่ 30 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง Typica x Catimor C1FC7963-13-28(รหัส 2/48B5) จำนวน 5 สายต้นตั้งตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	2/48B5T1			1	√		1,440	308	940	185	2,380	493	1,190	246.5	10.00	0.00	3.29	1.92	0.77	1.35
2	2/48B5T2			1	√		1,490	440	970	204	2,460	644	1,230	322	5.00	0.00	0.53	0.77	0.77	0.77
3	2/48B5T3			1	√		3,540	720	1,930	421	5,470	1141	2,735	570.5	35.00	0.00	8.95	1.92	1.15	1.54
4	2/48B5T4			1	√		2,315	476	1,006	222	3,321	698	1,661	349	32.50	0.00	6.71	2.69	0.77	1.73
5	2/48B5T5	1			√		1,580	332	890	168	2,470	500	1,235	250	15.00	0.00	5.13	2.31	0.77	1.54
เฉลี่ย		1	0	4											35.00	0.00	4.92			

ตารางที่ 31 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักร้างของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28x K7 (รหัส 2/57BCB6) จำนวน 92สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอาราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
1	2/57BCB6T1		1		√		2,490	530	1,500	348	3,990	878	1,995	439	5.00	0.00	0.26	0.00	0.39	0.19	
2	2/57BCB6T2		1										0	0	1.50	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	
3	2/57BCB6T3		1		√		1,320	258				1,320	258	1,320	258	2.50	0.00	0.07	0.00	0.00	
4	2/57BCB6T4		1		√		900	190				900	190	900	190	5.00	0.00	0.13	0.00	0.00	
5	2/57BCB6T5		1		√		640	130				640	130	640	130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	2/57BCB6T6		1										0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	2/57BCB6T7		1		√		1,590	300				1,590	300	1,590	300	5.00	0.00	0.26	2.44	1.83	2.13
8	2/57BCB6T8		1		√		1,100	230				1,100	230	1,100	230	5.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00
9	2/57BCB6T9	1			√		5,085	1,030				5,085	1,030	5,085	1,030	5.00	0.00	0.53	1.54	0.00	0.77
10	2/57BCB6T10		1		√		4,770	784				4,770	784	4,770	784	5.00	0.00	0.20	0.77	0.23	0.50
11	2/57BCB6T11		1		√		1,200	330	1,105	255	1,455	585	1,153	292.5	5.00	0.00	0.13	0.23	0.00	0.12	
12	2/57BCB6T12		1		√		1,700	310	800	155	1,855	465	1,250	232.5	5.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	
13	2/57BCB6T13		1		√		3,140	695	900	199	3,339	894	2,020	447	5.00	0.00	0.17	1.15	0.00	0.58	
14	2/57BCB6T14		1		√		700	174	1,445	316	1,016	490	1,073	245	0.00	0.00	0.00	1.14	0.91	1.03	
15	2/57BCB6T15		1		√		1,620	315				1,620	315	1,620	315	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	2/57BCB6T16		1		√		2,420	544				2,420	544	2,420	544	5.00	0.00	0.13	0.77	0.00	0.38
17	2/57BCB6T17	1												0	0	5.00	0.00	0.13	0.85	0.00	0.42
18	2/57BCB6T18		1		√		2,670	594				2,670	594	2,670	594	5.00	0.00	0.36	0.92	0.00	0.46
19	2/57BCB6T19		1		√		1,820	408				1,820	408	1,820	408	5.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00
20	2/57BCB6T20		1											0	0	5.00	0.00	0.26	0.38	0.00	0.19
21	2/57BCB6T21		1											0	0	5.00	0.00	0.59	1.15	0.00	0.58
22	2/57BCB6T22		1		√		80	24				80	24	80	24	0.00	0.00	0.00	10.67	9.13	9.90
23	2/57BCB6T23		1		√		440	86				440	86	440	86	10.00	0.00	0.53	10.52	9.13	9.83
24	2/57BCB6T24	1												0	0	20.00	0.00	1.97	1.92	0.00	0.96
25	2/57BCB6T25		1											0	0	2.50	0.00	0.13	0.62	0.00	0.31
26	2/57BCB6T26		1		√		340	90				340	90	340	90	5.00	0.00	0.30	1.77	0.00	0.89
27	2/57BCB6T27			1										0	0	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00	0.77
28	2/57BCB6T28			1										0	0	5.00	0.00	0.30	0.38	0.00	0.19
29	2/57BCB6T29			1										0	0	0.00	0.00	0.00	1.15	0.00	0.58

ตารางที่ 31(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28x K7 (รหัส 2/57BCB6) จำนวน 92สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
30	2/57BCB6T30	1										0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.46
31	2/57BCB6T31	1										0	0	0	0	2.50	0.00	0.11	2.54	0.00	1.27
32	2/57BCB6T32		1			√	5,190	1,060	3,777	739		8967	1799	4483.5	900	15.00	0.00	0.57	1.92	0.39	1.15
33	2/57BCB6T33		1			√	1,800	318	1,240	282		3040	600	1520	300	5.00	0.00	0.13	1.00	0.00	0.50
34	2/57BCB6T34		1			√	1,520	360				1520	360	1520	360	5.00	0.00	0.20	0.77	0.00	0.38
35	2/57BCB6T35		1			√	3,360	640				3360	640	3360	640	5.00	0.00	0.13	0.23	0.00	0.12
36	2/57BCB6T36		1			√	1,250	230				1250	230	1250	230	1.50	0.00	0.04	1.23	0.00	0.62
37	2/57BCB6T37	1				√			2,300	539		2300	539	2300	539	5.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00
38	2/57BCB6T38		1			√	2,950	900	1,600	367		4550	1267	2275	633.5	5.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
39	2/57BCB6T39		1			√	5,165	1,030				5165	1030	5165	1030	17.50	0.00	0.66	0.23	0.00	0.12
40	2/57BCB6T40		1			√	5,210	960	1,400	235		6610	1195	3305	597.5	17.50	0.00	0.72	0.62	0.00	0.31
41	2/57BCB6T41		1			√	3,855	790	1,180	269		5035	1059	2517.5	529.5	2.50	0.00	0.07	1.00	0.00	0.50
42	2/57BCB6T42		1			√	5,070	1,189				5070	1189	5070	1189	5.00	0.00	0.33	0.46	0.00	0.23
43	2/57BCB6T43		1			√	2,880	556				2880	556	2880	556	5.00	0.00	0.26	0.23	0.39	0.31
44	2/57BCB6T44		1			√	195	28	1,250	259		1445	287	722.5	143.5	5.00	0.00	0.13	1.30	1.14	1.22
45	2/57BCB6T45	1				√	1,000	210	750	150		1750	360	875	180	7.50	0.00	2.04	3.55	2.12	2.84
46	2/57BCB6T46		1			√	400	70				400	70	400	70	5.00	0.00	0.20	0.54	0.00	0.27
47	2/57BCB6T47		1			√	2,760	580	364	78		3124	658	1562	329	10.00	0.00	1.05	2.84	1.30	2.07
48	2/57BCB6T48	1				√	490	95				490	95	490	95	12.50	0.00	0.70	1.30	0.91	1.11
49	2/57BCB6T49		1			√	340	68				340	68	340	68	0.00	0.00	0.00	2.11	1.30	1.70
50	2/57BCB6T50		1			√	1,320	330				1320	330	1320	330	15.00	0.00	0.59	1.77	0.39	1.08
51	2/57BCB6T51	1										0	0	0	0	0.00	0.00	0.00			
52	2/57BCB6T52		1			√	340	84	490	102		830	186	415	93	5.00	0.00	0.46	2.31	0.00	1.15
53	2/57BCB6T53		1			√	300	62				300	62	300	62	5.00	0.00	0.20	1.15	0.00	0.58
54	2/57BCB6T54		1			√	1,384	294				1384	294	1384	294	15.00	0.00	1.03	3.63	2.07	2.85
55	2/57BCB6T55		1									0	0	0	0	5.00	0.00	0.30	3.48	1.30	2.39
56	2/57BCB6T56			1		√	135	24				135	24	135	24	0.00	0.00	0.00			
57	2/57BCB6T57		1			√	20	6				20	6	20	6	12.50	0.00	0.33	2.54	0.00	1.27
58	2/57BCB6T58			1								0	0	0	0	10.00	0.00	0.39	3.08	0.00	1.54
59	2/57BCB6T59			1		√			991	232		991	232	991	232	5.00	0.00	0.26	1.92	0.00	0.96

ตารางที่ 31(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28x K7 (รหัส 2/57BCB6) จำนวน 92สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
60	2/57BCB6T60	1			√				2,085	472	2085	472	2085	472	30.00	0.00	2.37	1.16	0.77	0.96
61	2/57BCB6T61		1		√		3,250	680	3,275	667	6525	1347	3262.5	673.5	20.00	0.00	1.51	1.23	0.00	0.62
62	2/57BCB6T62	1			√		1,280	240	2,290	418	3570	658	1785	329	45.00	0.00	4.74	3.49	0.77	2.13
63	2/57BCB6T63	1			√		820	180	2,140	449	2960	629	1480	314.5	5.00	0.00	0.13	0.23	0.39	0.31
64	2/57BCB6T64		1		√		2,341	510	980	209	3321	719	1660.5	359.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	2/57BCB6T65		1		√		2,700	610	2,080	450	4780	1060	2390	530	5.00	0.00	0.13	1.15	2.31	1.73
66	2/57BCB6T66		1		√		6,000	1,370	1,697	357	7697	1727	3848.5	863.5	5.00	0.00	0.13	1.00	1.00	1.00
67	2/57BCB6T67		1		√		3,720	840	2,480	549	6200	1389	3100	694.5	25.00	0.00	2.04	0.62	0.39	0.50
68	2/57BCB6T68	1			√		2,110	400	1,475	294	3585	694	1792.5	347	40.00	0.00	5.92	4.71	1.54	3.13
69	2/57BCB6T69		1		√		10,480	2,130	1,600	353	12080	2483	6040	1241.5	15.00	0.00	1.25	0.23	0.00	0.12
70	2/57BCB6T70		1		√		2,780	550	200	46	2980	596	1490	298	0.00	0.00	0.00	2.08	0.77	1.42
71	2/57BCB6T71		1		√		1,150	236			1150	236	1150	236	10.00	0.00	0.53	2.92	1.92	2.42
72	2/57BCB6T72		1		√		2,465	732	810	164	3275	896	1637.5	448	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.50
73	2/57BCB6T73		1		√		3,080	630	1,170	246	4250	876	2125	438	2.50	0.00	0.07	1.15	0.39	0.77
74	2/57BCB6T74		1		√		380	84	590	111	970	195	485	97.5	5.00	0.00	0.13	0.91	0.91	0.91
75	2/57BCB6T75	1			√		460	136	1,980	424	2440	560	1220	280	5.00	0.00	0.92	1.16	0.39	0.77
76	2/57BCB6T76		1		√		1,422	362	400	81	1822	443	911	221.5	5.00	0.00	0.13	0.23	0.77	0.50
77	2/57BCB6T77	1			√		80	20			80	20	80	20	17.50	0.00	2.67	1.54	0.00	0.77
78	2/57BCB6T78		1		√		2,110	442			2110	442	2110	442	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.23
79	2/57BCB6T79		1		√		1,640	350			1640	350	1640	350	2.50	0.00	0.07	3.99	2.21	3.10
80	2/57BCB6T80		1		√				350	76	350	76	350	76	15.00	0.00	2.04	0.77	0.39	0.58
81	2/57BCB6T81		1						842	184	842	184	842	184	0.00	0.00	0.00	8.51	5.48	7.00
82	2/57BCB6T82		1		√		1,600	374			1600	374	1600	374	5.00	0.00	0.13	9.09	0.00	4.54
83	2/57BCB6T83		1		√		1,290	250			1290	250	1290	250	5.00	0.00	0.13	4.26	0.23	2.24
84	2/57BCB6T84		1								0	0	0	0	0.00	0.00	0.00			
85	2/57BCB6T85	1									0	0	0	0	0.00	0.00	0.00			
86	2/57BCB6T86		1		√		920	190	341	74	1261	264	630.5	132	0.00	0.00	0.00	5.66	0.77	3.21

ตารางที่ 31(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28x K7 (รหัส 2/57BCB6) จำนวน 92สายต้นตั้งตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
87	2/57BCB6T87			1								0	0	0	0	5.00	0.00	0.13	2.54	0.00	1.27
88	2/57BCB6T88		1		√		200	55				200	55	200	55	5.00	0.00	0.26	2.54	0.23	1.39
89	2/57BCB6T89	1										0	0	0	0	2.50	0.00	0.07	5.00	0.00	2.50
90	2/57BCB6T90	1										0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	7.31	0.00	3.66
91	2/57BCB6T91	1										0	0	0	0	1.50	0.00	0.00	1.77	0.00	0.89
92	2/57BCB6T92			1								0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	1.92	0.00	0.96
	เฉลี่ย	19	65	8											45.00	0.00	0.00				

ตารางที่ 32 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักรวมและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง H 420/9 ML 2/4 78-62-26 x Scott Laboratories 34(SL34)(รหัส 3/4B6) จำนวน 13สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
1	3/4B6T1	1			√		2,400	480			2,400	480	2,400	680	7.50	0.00	1.64				
2	3/4B6T2	1										0	0	0	0	12.50	0.00	0.43			
3	3/4B6T3		1									0	0	0	0	20.00	0.00	5.72	5.93	0.00	2.96
4	3/4B6T4		1									0	0	0	0	40.00	0.00	5.73	2.31	0.77	1.54
5	3/4B6T5	1										0	0	0	0	7.50	0.00	0.72			
6	3/4B6T6	1										0	0	0	0	5.00	0.00	0.53	13.08	0.00	6.54
7	3/4B6T7	1										0	0	0	0	5.00	0.00	0.53	5.39	0.00	2.69
8	3/4B6T8		1									0	0	0	0	35.00	0.00	2.63	5.00	0.00	2.50
9	3/4B6T9			1								0	0	0	0	30.00	0.00	3.42	3.85	0.00	1.92
10	3/4B6T10			1								0	0	0	0	40.00	0.00	4.54	6.16	0.77	3.46
11	3/4B6T11	1										0	0	0	0	5.00	0.00	0.55			
12	3/4B6T12			1								0	0	0	0	5.00	0.00	0.79	3.08	0.00	1.54
13	3/4B6T13		1				-	-				0	0	0	0	5.00	0.00	0.53			
เฉลี่ย		6	4	3											40.00	0.00	2.14				

ตารางที่ 33 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34 x Catimor CIFC7963-51-7 (SL34)(รหัส 3/7BCB8) จำนวน 13สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	3/7BCB8T1	1								0	0	0	0	15.00	0.00	2.96	1.92	1.00	1.46	
2	3/7BCB8T2		1		√			632	142	632	142	632	142	0.00	0.00	0.00	0.77	0.00	0.39	
3	3/7BCB8T3		1							0	0	0	0	12.50	0.00	3.88	1.92	1.00	1.46	
4	3/7BCB8T4		1							0	0	0	0	10.00	0.00	3.07	1.39	0.77	1.08	
5	3/7BCB8T5		1							0	0	0	0	27.50	0.00	4.14	1.15	0.77	0.96	
6	3/7BCB8T6		1							0	0	0	0	40.00	0.00	6.58	1.15	0.77	0.96	
7	3/7BCB8T7		1		√			977	174	977	174	977	174	40.00	0.00	6.72	1.62	1.00	1.31	
8	3/7BCB8T8		1		√			895	149	895	149	895	149	10.00	0.00	2.30	1.77	1.00	1.39	
9	3/7BCB8T9		1							0	0	0	0	27.50	0.00	6.05	1.54	0.77	1.15	
10	3/7BCB8T10		1							0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.77	0.00	0.38	
11	3/7BCB8T11		1							0	0	0	0	25.00	0.00	7.50	2.31	0.77	1.54	
12	3/7BCB8T12		1							0	0	0	0	27.50	0.00	6.84	2.69	1.15	1.92	
13	3/7BCB8T13		1							0	0	0	0	27.50	0.00	7.89	2.69	0.77	1.73	
	เฉลี่ย	1	12	0										40.00	0.00	4.46				

ตารางที่ 34 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-661-36San Ramon x Sln. 7.3(รหัส 3/8B7จำนวน 11สายต้น และ รหัส 3/8B8จำนวน 3สายต้น) รวมทั้งหมด 14 สายต้น ตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
1	3/8B7T1			1	√		4,660	902			4,660	902	2,330	451	5.00	0.00	0.68	2.31	0.00	1.15	
2	3/8B7T2	1										0	0	0	0	0.00	0.00	0.00			
3	3/8B7T3			1								0	0	0	0	9.00	0.00	0.37	0.23	0.00	0.12
4	3/8B7T4	1			√		1,735	342			1,735	342	1,735	342	30.00	0.00	3.59	3.95	1.68	2.81	
5	3/8B7T5	1			√		1,760	390			1,760	390	1,760	390	10.00	0.00	0.79	3.18	1.54	2.36	
6	3/8B7T6			1								0	0	0	0	15.00	0.00	2.43	4.99	0.91	2.95
7	3/8B7T7	1			√		3,975	804	415	94	4,390	898	2,195	449	10.00	0.00	0.39	1.30	0.91	1.11	
8	3/8B7T8			1	√		2,218	429	340	70	2,558	499	1,279	249.5	10.00	0.00	0.79	0.91	0.91	0.91	
9	3/8B7T9			1	√		3,560	730			3,560	730	3,560	730	12.50	0.00	2.04	1.54	0.00	0.77	
10	3/8B7T10			1	√		1,375	294			1,375	294	1,375	294	7.50	0.00	0.63	1.39	0.77	1.08	
11	3/8B7T11	1			√		1,675	400			1,675	400	1,675	400	7.50	0.00	0.59	2.31	0.77	1.54	
12	3/8B8T1			1	√		1,920	400	1,912	418	3,832	818	1,916	409	7.50	0.00	0.99	0.77	0.77	0.77	
13	3/8B8T2			1	√		920	180			920	180	920	180	5.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	
14	3/8B8T3			1	√		2,700	530			2,700	530	2,700	530	7.50	0.00	0.46	0.77	0.77	0.77	
เฉลี่ย		5	0	9											2.67	0.00	0.31				

ตารางที่ 35 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรคโนสในลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34(SL34) x H 528/46 ML 2/10 29-65-23(รหัส 3/10B7) จำนวน 3สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแพะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	3/10B7T1	1			√		310	56			310	56	310	56	40.00	0.00	4.67	2.69	0.38	1.54
2	3/10B7T2		1		√		805	150			805	150	805	150	15.00	0.00	1.68	1.62	0.00	0.81
3	3/10B7T3		1		√		2,085	423			2085	423	2085	423	17.50	0.00	4.87	1.54	0.00	0.77
เฉลี่ย		1	2	0											40.00	0.00	3.74			

ตารางที่ 36 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34(SL34) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26(รหัส 3/11B7) จำนวน 62สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแพะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้ จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	3/11B7T1			1						0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	3/11B7T2		1		√		220	44		220	44	220	44	12.50	0.00	2.76	0.38	0.00	0.19	
3	3/11B7T3		1							0	0	0	0	5.00	0.00	1.18	1.54	0.00	0.77	
4	3/11B7T4		1							0	0	0	0	5.00	0.00	0.57	2.92	0.00	1.46	
5	3/11B7T5	1								0	0	0	0	5.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	
6	3/11B7T6			1						0	0	0	0	15.00	0.00	3.42	1.15	0.00	0.58	
7	3/11B7T7			1	√		2,125	410		2125	410	2125	410	10.00	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00	
8	3/11B7T8		1		√		700	160		700	160	700	160	12.50	0.00	2.30	0.77	0.00	0.38	
9	3/11B7T9		1		√		1,460	380		1460	380	1460	380	10.00	0.00	2.76	0.38	0.00	0.19	
10	3/11B7T10		1		√		880	180		880	180	880	180	7.50	0.00	2.04	0.38	0.00	0.19	
11	3/11B7T11		1							0	0	0	0	5.00	0.00	1.84	0.46	0.00	0.23	
12	3/11B7T12		1							0	0	0	0	7.50	0.00	1.78	0.23	0.00	0.12	
13	3/11B7T13		1		√		480	110		480	110	480	110	10.00	0.00	2.63	1.23	0.00	0.62	
14	3/11B7T14		1		√		320	60		320	60	320	60	12.50	0.00	2.76	1.15	0.00	0.58	
15	3/11B7T15			1						0	0	0	0	15.00	0.00	2.80	0.77	0.00	0.38	
16	3/11B7T16		1							0	0	0	0	15.00	0.00	3.16	0.46	0.00	0.23	
17	3/11B7T17			1						0	0	0	0	17.50	0.00	2.70	1.54	0.00	0.77	
18	3/11B7T18		1		√		1,220	240		1220	240	1220	240	5.00	0.00	1.51	0.62	0.00	0.31	
19	3/11B7T19		1		√		120	20		120	20	120	20	10.00	0.00	2.37	1.39	0.00	0.69	
20	3/11B7T20		1				-	-		0	0	0	0	10.00	0.00	2.50	1.15	0.00	0.58	
21	3/11B7T21	1			√		1,830	450		1830	450	1830	450	57.50	0.00	3.59	0.77	0.00	0.38	
22	3/11B7T22		1							0	0	0	0	0.00	0.00	0.00				
23	3/11B7T23	1								0	0	0	0	5.00	0.00	1.18	1.92	0.00	0.96	
24	3/11B7T24		1							0	0	0	0	10.00	0.00	0.79	1.00	0.00	0.50	
25	3/11B7T25		1							0	0	0	0	10.00	0.00	1.51	2.15	0.00	1.08	
26	3/11B7T26		1		√		600	122		600	122	600	122	5.00	0.00	1.16	0.23	0.00	0.12	
27	3/11B7T27		1		√		120	36		120	36	120	36	5.00	0.00	2.11	0.77	0.00	0.38	
28	3/11B7T28			1	√		720	190		720	190	720	190	5.00	0.00	1.71	0.00	0.00	0.00	
29	3/11B7T29		1							0	0	0	0	10.00	0.00	1.36	1.92	0.00	0.96	
30	3/11B7T30		1		√		480	105		480	105	480	105	7.50	0.00	1.51	1.77	0.00	0.89	

ตารางที่ 36(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34(SL34) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26(รหัส 3/11B7) จำนวน 62สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแพะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
31	3/11B7T31		1		√		300	80			300	80	300	80	10.00	0.00	1.88	1.92	0.00	0.96
32	3/11B7T32		1							0	0	0	0	10.00	0.00	1.58	1.54	0.00	0.77	
33	3/11B7T33		1							0	0	0	0	20.00	0.00	2.38	1.16	0.00	0.58	
34	3/11B7T34			1						0	0	0	0	10.00	0.00	2.24	0.62	0.00	0.31	
35	3/11B7T35		1							0	0	0	0	10.00	0.00	2.76	1.15	0.00	0.58	
36	3/11B7T36		1		√		120	26			120	26	120	26	32.50	0.00	8.03	1.39	0.00	0.69
37	3/11B7T37		1							0	0	0	0	10.00	0.00	2.89	0.38	0.00	0.19	
38	3/11B7T38		1		√		840	200			840	200	840	200	15.00	0.00	4.01	1.39	0.00	0.69
39	3/11B7T39		1							0	0	0	0	20.00	0.00	2.43	1.00	0.00	0.50	
40	3/11B7T40		1		√		135	30			135	30	135	30	15.00	0.00	1.71	1.15	0.00	0.58
41	3/11B7T41	1			√		115	31			115	31	115	31	5.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00
42	3/11B7T42	1			√		835	158			835	158	835	158	5.00	0.00	0.26	0.23	0.00	0.12
43	3/11B7T43	1			√		80	17			80	17	80	17	5.00	0.00	0.30	0.23	0.00	0.12
44	3/11B7T44		1							0	0	0	0	17.50	0.00	1.18	0.77	0.00	0.38	
45	3/11B7T45	1								0	0	0	0	17.50	0.00	1.14	0.23	0.00	0.12	
46	3/11B7T46		1		√		835	156			835	156	835	156	12.50	0.00	1.71	1.39	0.00	0.69
47	3/11B7T47		1							0	0	0	0	10.00	0.00	1.78	0.00	0.00	0.00	
48	3/11B7T48		1		√		1,230	241			1230	241	1230	241	12.50	0.00	2.96	0.91	0.91	0.91
49	3/11B7T49		1							0	0	0	0	10.00	0.00	2.04	1.92	0.00	0.96	
50	3/11B7T50	1			√		1,420	340			1420	340	1420	340	15.00	0.00	2.21	1.23	0.00	0.62
51	3/11B7T51		1		√		1,880	430			1880	430	1880	430	20.00	0.00	2.74	2.30	0.91	1.61
52	3/11B7T52		1							0	0	0	0	17.50	0.00	3.13	0.62	0.00	0.31	
53	3/11B7T53			1						0	0	0	0	15.00	0.00	1.18	3.85	0.00	1.92	
54	3/11B7T54		1		√		240	60			240	60	240	60	15.00	0.00	1.91	3.08	0.00	1.54
55	3/11B7T55		1		√		20	4			20	4	20	4	7.50	0.00	1.78	1.16	0.00	0.58
56	3/11B7T56	1								0	0	0	0	5.00	0.00	0.83	0.15	0.00	0.08	
57	3/11B7T57		1		√		400	110			400	110	400	110	10.00	0.00	1.88	1.91	0.91	1.41
58	3/11B7T58			1	√		2,225	520			2225	520	2225	520	15.00	0.00	3.36	2.30	0.91	1.61
59	3/11B7T59			1	√		480	122			480	122	480	122	25.00	0.00	5.99	2.45	0.91	1.68
60	3/11B7T60		1		√		300	64			300	64	300	64	35.00	0.00	4.74	2.45	0.91	1.68

ตารางที่ 36(ต่อ) ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34(SL34) x H 420/9 ML 2/4 78-62-26(รหัส 3/11B7) จำนวน 62 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
61	3/11B7T61		1		√		400	112			400	112	400	112	25.00	0.00	5.13	1.68	0.91	1.30
62	3/11B7T62		1		√		100	25			100	25	100	25	7.50	0.00	2.13	2.45	0.91	1.68
เฉลี่ย		9	43	10											57.50	0.00	2.17			

ตารางที่ 37 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง Scott Laboratories 34(SL34)x Catimor C1FC7963-13-28 (รหัส 3/12BCB8) จำนวน 10สายต้น ตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส (เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	3/12BCB8T1	1			√		2,360	520			2,360	520	2,360	520	10.00	0.00	2.89	1.92	0.77	1.35
2	3/12BCB8T2	1			√		2,030	370	808	132	2,838	502	1,419	251	20.00	0.00	5.72	4.23	1.92	3.08
3	3/12BCB8T3	1			√		1,130	220	665	154	1,795	374	898	187	10.00	0.00	3.49	1.54	1.15	1.35
4	3/12BCB8T4	1			√		1,580	300	1,492	296	3,072	596	1,536	298	10.00	0.00	3.95	1.92	0.77	1.35
5	3/12BCB8T5	1			√		1,300	230	555	125	1,855	355	928	177.5	15.00	0.00	3.68	1.15	0.77	0.96
6	3/12BCB8T6	1			√		260	54	1,803	172	2,063	226	1,032	113	15.00	0.00	3.82	1.92	1.15	1.54
7	3/12BCB8T7	1			√		600	130	760	175	1,360	305	680	152.5	15.00	0.00	4.28	2.31	1.92	2.12
8	3/12BCB8T8	1			√		1,780	378	1,028	201	2,808	579	1,404	289.5	30.00	0.00	5.20	3.46	1.92	2.69
9	3/12BCB8T9	1					1,380	170			1,380	170	1,380	170	25.00	0.00	4.80	3.46	0.77	2.12
10	3/12BCB8T10		1		√		1,600	240			1,600	240	1,600	240	15.00	0.00	4.61	3.46	1.92	2.69
เฉลี่ย		9	1	0											30.00	0.00	4.24			

ตารางที่ 38 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง San Ramon Sln. 7.3 x H 528/46 ML 2/10 29-65-23(รหัส 3/13B8) จำนวน 6 สายต้นตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
1	3/13B8T1		1		√		3,200	650	1,018	188	4,218	838	2,109	419	12.50	0.00	2.04	2.53	1.68	2.11	
2	3/13B8T2											0	0	0	0	0.00	0.00	0.00			
3	3/13B8T3		1		√		3,880	890	385	85	4,265	975	2,133	487.5	7.50	0.00	1.42	4.10	1.68	2.89	
4	3/13B8T4	1							893	160	893	160	893	160	27.50	0.00	3.16	3.07	1.91	2.49	
5	3/13B8T5			1	√		1,060	230			1,060	230	1,060	230	10.00	0.00	1.18	3.07	1.68	2.38	
6	3/13B8T6	1			√		2,130	478	1,449	285	3,579	763	1,790	381.5	30.00	0.00	6.91	4.94	2.45	3.70	
เฉลี่ย		2	2	1											30.00	0.00	2.45				

ตารางที่ 39 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง San Ramon Sln. 7.3 x H 420/9 ML 2/4 78-62-26(รหัส 3/14B8) จำนวน 11 สายต้น ตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก) ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแพอะราบิกา ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแพอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)		
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย
1	3/14B8T1			1	√		4,340	1,020			4,340	1,020	4,340	1,020	10.00	0.00	0.46	0.23	0.00	0.12
2	3/14B8T2			1	√		7,560	1,080			7,560	1,080	7,560	1,080	7.50	0.00	0.70	1.30	0.91	1.11
3	3/14B8T3			1	√		1,460	310	590	123	2,050	433	1,025	217	7.50	0.00	0.33	0.15	0.00	0.08
4	3/14B8T4			1	√		880	178	2,010	475	2,890	653	1,445	327	5.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
5	3/14B8T5			1							0	0	0	0	5.00	0.00	0.46	0.38	0.00	0.19
6	3/14B8T6	1			√		380	80	500	124	880	204	440	102	5.00	0.00	0.79	0.23	0.00	0.12
7	3/14B8T7	1			√		2,080	468	1,558	509	3,638	977	1,819	489	20.00	0.00	2.04	1.16	0.00	0.58
8	3/14B8T8		1		√		6,500	1,440	1,803	613	8,303	2,053	4,152	1,027	15.00	0.00	2.50	2.30	1.68	1.99
9	3/14B8T9		1		√		1,170	288			1,170	288	1,170	288	5.00	0.00	0.46	0.15	0.00	0.08
10	3/14B8T10		1		√		80	20			80	20	80	20	5.00	0.00	0.13	0.23	0.00	0.12
11	3/14B8T11		1								0	0	0	0	5.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
เฉลี่ย		2	4	5											20.00	0.00	0.75			

ตารางที่ 40 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนัสดและน้ำหนักแห้งของลูกผสมชั่วที่ 1 ระดับการเกิดโรคราสนิมและแอนแทรกโนสในลูกผสมระหว่าง San Ramon Sln. 7.3 x Catimor C1FC7963-13-28(รหัส 3/15-1B8จำนวน 6 สายต้น และ รหัส 3/15-2B8จำนวน 7 สายต้น) รวมทั้งหมด 13 สายต้น ตั้งแต่ปี 2557-2558 (อายุ 4 ปีถึง 5 ปี หลังจากปลูก)ในการทดลองการคัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบิกาลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ที่ได้จากโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการผสมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

ที่	รหัส	สีใบอ่อน			สีผิวผล		ผลผลิตปี2557(กรัม)		ผลผลิตปี2558(กรัม)		ผลผลิตรวม 2 ปี(กรัม)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี(กรัม)		ระดับการเกิดโรคราสนิม (เปอร์เซ็นต์)			ระดับการเกิดโรคแอนแทรกโนส(เปอร์เซ็นต์)			
		เขียว	แดง	น้ำตาลแดง	แดง	เหลือง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ใบ	ผล	เฉลี่ย	
1	3/15-1B8T1	1										0	0	0	0	10.00	0.00	3.33	1.62	0.96	1.29
2	3/15-1B8T2	1			√		1,180	220				1,180	220	1,180	220	17.50	0.00	4.47	1.77	0.92	1.35
3	3/15-1B8T3	1			√		540	108	630	156		1,170	264	585	132	10.00	0.00	1.78	1	0.77	0.88
4	3/15-1B8T4		1		√		1,430	294				1,430	294	1,430	294	12.50	0.00	3.46	1.39	1	1.19
5	3/15-1B8T5		1									0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	1.31	0.77	1.04
6	3/15-1B8T6	1			√		1,350	260	570	124		1,920	384	960	192	12.50	0.00	5.11	1.54	1.15	1.35
7	3/15-2B8T1			1	√		1,260	300				1,260	300	1,260	300	35.00	0.00	4.93	3.08	0.77	1.92
8	3/15-2B8T2			1	√		340	72	387	94		727	166	364	83	65.00	0.00	8.62	10.01	2.7	6.35
9	3/15-2B8T3			1	√		1,305	273				1,305	273	1,305	273	25.00	0.00	6.51	3.46	1.15	2.31
10	3/15-2B8T4	1			√		1,120	220	511	72		1,631	292	816	146	55.00	0.00	11.71	3.08	0.77	1.92
11	3/15-2B8T5			1	√		1,180	232	613	137		1,793	369	897	184.5	20.00	0.00	6.97	3.85	1.15	2.5
12	3/15-2B8T6			1	√		1,605	520	831	202		2,436	722	1,218	361	20.00	0.00	7.24	3.08	1.92	2.5
13	3/15-2B8T7			1	√		80	15	483	64		563	79	282	39.5	20.00	0.00	6.64	5.01	1.15	3.08
เฉลี่ย		5	2	6											41.25	0.00	5.27				

กลุ่มที่ 1 คือ ไม่พบการเข้าทำลายโรคราสนิม	กลุ่มที่ 2 คือ พบการเข้าทำลายของโรคราสนิมระหว่าง 0-1 เปอร์เซ็นต์
	
<p>ลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28 x K7 รหัส 2/57BCB6T72</p> <p>ผลผลิตรวม 2 ปี : น้ำหนักสด 3.28 กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง (กะลา) 0.89 กิโลกรัม</p> <p>ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี : น้ำหนักสด 1.64 กิโลกรัมต่อต้น น้ำหนักแห้ง (กะลา) 0.45 กิโลกรัมต่อต้น</p> <p>ระดับการเข้าทำลายโรคราสนิม : 0 เปอร์เซ็นต์</p> <p>ระดับการเข้าทำลายโรคแอนแทรกคโนส : 0.5 เปอร์เซ็นต์</p>	<p>ลูกผสมระหว่าง Colombia x Catimor C1FC7963-13-28 รหัส 2/33BCB6T10</p> <p>ผลผลิตรวม 2 ปี : น้ำหนักสด 9.76 กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง (กะลา) 2.09 กิโลกรัม</p> <p>ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี : น้ำหนักสด 4.88 กิโลกรัมต่อต้น น้ำหนักแห้ง (กะลา) 1.05 กิโลกรัมต่อต้น</p> <p>ระดับการเข้าทำลายโรคราสนิม : 0.26 เปอร์เซ็นต์</p> <p>ระดับการเข้าทำลายโรคแอนแทรกคโนส : 0.89 เปอร์เซ็นต์</p>
กลุ่มที่ให้ผลผลิตสูง และพบการเข้าทำลายของโรคราสนิมระหว่าง 1-5 เปอร์เซ็นต์	
	
<p>ลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28x K7 รหัส 2/57BCB6T69</p> <p>ผลผลิตรวม 2 ปี : น้ำหนักสด 12.08 กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง (กะลา) 2.48 กิโลกรัม</p> <p>ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี : น้ำหนักสด 6.04 กิโลกรัมต่อต้น น้ำหนักแห้ง (กะลา) 1.24 กิโลกรัมต่อต้น</p> <p>ระดับการเข้าทำลายโรคราสนิม : 1.25 เปอร์เซ็นต์</p> <p>ระดับการเข้าทำลายโรคแอนแทรกคโนส : 0.12 เปอร์เซ็นต์</p>	<p>ลูกผสมระหว่าง Catimor C1FC7963-13-28 x Bourbon Vermelho รหัส 2/45BCB8T6</p> <p>ผลผลิตรวม 2 ปี : น้ำหนักสด 10.4 กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง (กะลา) 2.35 กิโลกรัม</p> <p>ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี : น้ำหนักสด 5.2 กิโลกรัมต่อต้น น้ำหนักแห้ง (กะลา) 1.17 กิโลกรัมต่อต้น</p> <p>ระดับการเข้าทำลายโรคราสนิม : 3.75 เปอร์เซ็นต์</p> <p>ระดับการเข้าทำลายโรคแอนแทรกคโนส : 0.69 เปอร์เซ็นต์</p>

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

10. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนากาแฟ
11. **โครงการวิจัย** : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : ที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : ที่ 2.2 การศึกษาปฏิกิริยาและคัดเลือกพันธุ์ของกาแฟสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิม
12. **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
13. **คณะผู้ดำเนินงาน**
- | | | |
|------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : นางสาวฉัตรดนตา ช่มอาวุธ | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| ผู้ร่วมงาน | : นายมานพ หาญเทวี | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ |
| | : นายสมคิด รัตนบุรี | 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 ปีของน้ำหนักร้างสารกาแฟต่อต้น (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 ซึ่งต้องมีตัดและเผาต้นที่พบอาการ

โรคราสนิม เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งกระจายโรคต่อไป และไม่แนะนำให้ใช้พันธุ์ดังกล่าวในการเป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผสมพันธุ์ตลอดจนควรมีการศึกษาข้อมูลผลผลิตเพิ่มอีก 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 CIFC No.1, CIFC No.2, CIFC No.3, CIFC No.4 and CIFC 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 CIFC 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 อาราบิก้า อะราบิก้า และอาราบิก้า เป็นต้น ปัจจุบันเห็นสมควรใช้คำว่า “อะราบิกา” ซึ่งเป็นชื่อที่ทางสำนักงานราชบัณฑิตยสภาได้ให้ชื่อมา ประเทศไทยมีการนำกาแฟอะราบิกาเข้ามาปลูกครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2393 ที่จังหวัดจันทบุรี เรียกว่า กาแฟจันทบูรณ จากนั้นก็มีการนำเข้าเข้ามาปลูกอีกมากมายหลายท่าน หลากหลายสายพันธุ์ในแต่ละสถานที่ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดตาก เป็นต้น กาแฟอะราบิกาได้ถูกนำเข้ามาปลูกบนที่สูงแต่ไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากกาแฟที่ปลูกไว้เกิดโรคราสนิม ซึ่งเป็นโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B.& Br. โรคนี้ทำความเสียหายร้ายแรงแก่กาแฟอะราบิกาทั่วโลก จนปี พ.ศ. 2517 กรมวิชาการเกษตรได้ร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวง ภายใต้ความช่วยเหลือของกระทรวงเกษตรประเทศสหรัฐอเมริกา (USDA) ได้นำเข้ามาปลูกผสม Hibrido de Timor Derivative (HDT Derivative) ช่วงที่ 2 จำนวน 15 คู่ผสม และคู่ผสมอื่น ๆ (Non HDT Derivative) อีก 11 คู่ผสม มาปลูกไว้ในหมู่บ้านต่าง ๆ บนภูเขาที่เคยปลูกกาแฟอะราบิกามาก่อน และกาแฟอะราบิกาที่ปลูกไว้เป็นโรคราสนิมรุนแรง เช่น หมู่บ้านหนองหอย และ หมู่บ้านแม่สาใหม่ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ หมู่บ้านแม่หลอด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (ปัจจุบันเป็นสถานีวิจัยกาแฟของมูลนิธิโครงการหลวง) เพื่อศึกษาความต้านทานต่อโรคราสนิมของกาแฟลูกผสมเหล่านี้ในแหล่งที่มีโรคราสนิมระบาด และเพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ในการปลูกกาแฟอะราบิกาทดแทนการปลูกฝิ่นของชาวไทยภูเขา จากนั้นเก็บเมล็ดพันธุ์จากต้นและสายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคราสนิมแจกจ่ายไปสู่เกษตรกรชาวไทยภูเขา 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 จำเป็นต้องมีการวิจัยปรับปรุงพันธุ์กาแฟอาราบิกาย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการคัดเลือกพันธุ์เพื่อขยายฐานพันธุกรรมให้มีความหลากหลายสำหรับใช้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สามารถแข่งขันกับประเทศผู้ผลิตรายอื่นได้อย่างยั่งยืน พบว่า กาแฟอาราบิกาพันธุ์ซาชิมอร์ (Sarchimor) ซึ่งเป็น Sarchimor ที่ได้รับเมล็ดพันธุ์จากศูนย์วิจัยโรคราสนิม ประเทศโปรตุเกส ในเดือน มิ.ย. พ.ศ. 2553 จำนวน 5 เบอร์ เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 ประวัติคือ

- F1 Villa Sachi CIFIC 971/10 (Semi dwarf mutant of Bourbon) X HDT832/2 (Arabica X Robusta) ที่ศูนย์วิจัยโรคราสนิม (CIFIC) 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 (CIFIC) ประเทศโปรตุเกส

ปัจจุบันเป็นพันธุ์แนะนำของประเทศอินเดียในปี พ.ศ. 2552 ภายได้ชื่อพันธุ์ Chandragiri ลักษณะเด่นคือ ต้นมีลักษณะเป็นทรงพุ่มโน้มลง ต้นเตี้ย คล้ายพันธุ์ Cauvery และ San Ramon มีความต้านทานต่อโรคราสนิม 95-98 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ต้านทานต่อการเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้นสีขาว ขนาดเมล็ดพบมีเมล็ดขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 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 เมื่อนำเมล็ดกาแฟอาราบิกาลูกผสมพันธุ์ Sarchimor มาเพาะและปลูกเพื่อศึกษาว่าจะสามารถเจริญเติบโตให้ผลผลิต และคุณภาพ ตลอดจนการต้านทานโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์และเป็นพันธุ์แนะนำสำหรับเกษตรกรต่อไป

7. วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ได้แก่ CIFIC No.1, CIFIC No.2, CIFIC No.3, CIFIC No.4 และ CIFIC No.5
2. วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนัก ตาชั่ง ถัง 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 การศึกษาการเจริญเติบโตของกาแฟ ได้แก่ ความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย (เหนือใต้ และ ออก-ตก)

3.2 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย

- ความสูง = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มความสูงในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของความสูง = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

- ขนาดลำต้น = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้นในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

- ขนาดทรงพุ่ม = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มขนาดของทรงพุ่มในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของทรงพุ่ม = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

3.3 ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต เพอร์เซ็นต์สารกาแฟเกรด 1,2,3 และ 4 ลักษณะการเกิด Peaberry
ข้อบกพร่อง (Deflect)

3.4 ความต้านทานโรค ได้แก่ โรคราสนิม และโรคแอนแทรกโนส โดยประเมินความเป็นโรคในสภาพแปลง
ทุกเดือน

3.5 ข้อมูลอุตุวิทยวิทยา
เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558

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

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

เมื่อนำเมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิก้าพันธุ์ 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 รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟตอัตรา 100 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอกอัตรา 2 กก./หลุม ปลูกเป็นกลุ่มในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 โดยปลูกภายใต้ร่มเงาร่วมกับต้นพลับคือ

8.1 การเจริญเติบโตของกาแฟอาราบิก้าพันธุ์ Sarchimor

8.1.1 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)

8.1.2 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)

8.1.3 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 ของกาแพะราบิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ตั้งแต่ปี 2555-2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่ว้าง 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)
CIFC 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
CIFC 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
CIFC 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
CIFC 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
CIFC 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

8.1.4 อัตราเพิ่มความสูง พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.1 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุด คือ 23.4 ซ.ม. และกลุ่มสายต้น CIFC No.4 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 7.2 ซ.ม. (ตารางที่ 2)

8.1.5 อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.3 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 3.4 ซ.ม. และ กลุ่มสายต้น CIFC No.4 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 0.7 ซ.ม. (ตารางที่ 2)

8.1.6 อัตราเพิ่มขนาดทรงพุ่ม พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.3 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 27.3 ซ.ม. และกลุ่มสายต้น CIFC No.4 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 5.3 ซ.ม. (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของกาแพะราบิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ตั้งแต่ปี 2555-2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่ว้าง 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

8.1.7 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 หลังจากปลูกของกาแพอะราปิกาพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ตั้งแต่ปี 2555-2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (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

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

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

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

3) ความยาวระหว่างข้อของกิ่ง พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.1 มีความยาวระหว่างข้อของกิ่งเฉลี่ยมากที่สุดคือ 2.9 ซ.ม. และ กลุ่มสายต้น CIFC No. 4 มีความยาวระหว่างข้อของกิ่งเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 2.3 ซ.ม. (ตารางที่ 4)

4) ความยาวกิ่งต่อต้น พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.1 มีความยาวกิ่งต่อต้นเฉลี่ยมากที่สุดคือ 40.4 ซ.ม. และ กลุ่มสายต้น CIFC No. 4 มีความยาวกิ่งต่อต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 22.6 ซ.ม. (ตารางที่ 4)

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

6) จำนวนผลต่อข้อ พบว่า กลุ่มสายต้น CIFC No.3 มีจำนวนผลต่อข้อเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6 ผล และ กลุ่มสายต้น CIFC 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
CIFC No.1	29	3.9	2.9	40.4	14	5	แดง
CIFC No.2	27	4	2.7	35.8	13	4	แดง
CIFC No.3	25	3	2.5	35.7	13	6	แดง และ เหลือง
CIFC No.4	24	3	2.3	22.6	10	5	แดง
CIFC 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 กาแฟเริ่มออกดอกปีที่ 1 ในเดือน มีนาคม 2556 เพราะต้นกล้าที่ปลูกมีอายุ 2 ปี ทำให้หลังจากปลูกต้นกาแฟจึงเริ่มมีการออกดอกหลังปลูก 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, 2/12, 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 ผลผลิตน้ำหนักรสต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักรสต่อไร่ (กก.)

ปี 2557 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตน้ำหนักรสต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักรสต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.26 กก.ต่อต้น และ 105.93 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 คือ 0.25 ต่อต้น และ 100.67 กก.ต่อไร่ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.1 ให้ผลผลิตน้ำหนักรสต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักรสต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.06 กก.ต่อต้น และ 25.6 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 4 และ 5)

ปี 2558 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตน้ำหนักรสต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักรสต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.49 กก.ต่อต้น และ 196 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 คือ 0.42 กก. ต่อต้น และ 168 กก.ต่อไร่ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 ให้ผลผลิตน้ำหนักรสต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักรสต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.23 กก.ต่อต้น และ 92 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 4 และ 5)

ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักรสต่อต้น (กก.) และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักรสต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.38 กก.ต่อต้น และ 150.97 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 คือ 0.24 กก.ต่อต้น และ 96.8 กก.ต่อไร่ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.2 ให้ผลผลิตน้ำหนักรสต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักรสต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.16 กก.ต่อต้น และ 62.42 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 4 และ 5)

8.2.2 ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.)

ปี 2557 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.06 กก.ต่อต้น และ 22.63 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 คือ 0.06 กก.ต่อต้น และ 84 กก.ต่อไร่ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.1 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.02 กก.ต่อต้น และ 6 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 4 และ 5)

ปี 2558 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.11 กก.ต่อต้น และ 44 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 คือ 0.1 กก.ต่อต้น และ 40 กก.ต่อไร่ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.04 กก.ต่อต้น และ 16 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 4 และ 5)

ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.08 กก.ต่อต้น และ 33.81 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 คือ 0.06 กก.ต่อต้น และ 23 กก.ต่อไร่ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.04 กก.ต่อต้น และ 15.04 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 4 และ 5)

8.2.3 ผลผลิตน้ำหนักระงาแพต่อต้าน (กก.) และผลผลิตน้ำหนักระงาแพต่อไร่ (กก.)

ปี 2557 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตน้ำหนักระงาแพต่อต้าน (กก.) และผลผลิตน้ำหนักระงาแพต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.04 กก.ต่อต้าน และ 16.54 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.4 คือ 0.04 กก.ต่อต้าน และ 16.24 กก.ต่อไร่ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.1 ให้ผลผลิตน้ำหนักระงาแพต่อต้าน (กก.) และผลผลิตน้ำหนักระงาแพต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.01 กก.ต่อต้าน และ 4.2 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 4 และ 5)

ปี 2558 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.3 ให้ผลผลิตน้ำหนักระงาแพต่อต้าน (กก.) และผลผลิตน้ำหนักระงาแพต่อไร่ (กก.) มากที่สุดคือ 0.11 กก.ต่อต้าน และ 44 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือ กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 คือ 0.07 กก.ต่อต้าน และ 28 กก.ต่อไร่ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 ให้ผลผลิตน้ำหนักระงาแพต่อต้าน (กก.) และผลผลิตน้ำหนักระงาแพต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.04 กก.ต่อต้าน และ 16 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 4 และ 5)

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

ตารางที่ 4 ผลผลิตน้ำหนักระงาต่อต้าน (กก.) น้ำหนักระงาต่อต้น (กก.) และน้ำหนักระงาแพต่อต้าน(กก.) ของกาแพอะราบิก้าพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตในปี 2557 (อายุ 2 ปี) และปี 2558 (อายุ 3 ปี) หลังจากปลูก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายต้นที่	จำนวนต้นที่ปลูก	จำนวนต้นที่เก็บผลผลิต		น้ำหนักระงาต่อต้าน(กก.)			น้ำหนักระงาต่อต้น(กก.)			น้ำหนักระงาแพต่อต้าน(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 ผลผลิตน้ำหนักระงาต่อต้าน (กก.) น้ำหนักระงาต่อต้น (กก.) น้ำหนักระงาแพต่อต้าน(กก.) ผลผลิตน้ำหนักระงาต่อไร่ (กก.) น้ำหนักระงาต่อไร่ (กก.) และน้ำหนักระงาแพต่อไร่(กก.) ของกาแพอะราบิก้าพันธุ์ Sarchimor จำนวน 5 เบอร์ ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตในปี 2557 (อายุ 2 ปี) และปี 2558 (อายุ 3 ปี) หลังจากปลูก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายต้นที่	จำนวนต้นที่ปลูก	จำนวนต้นที่เก็บผลผลิต		น้ำหนักระงาต่อไร่(กก.)			น้ำหนักระงาต่อไร่(กก.)			น้ำหนักระงาแพต่อไร่(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 (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	เปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคราสนิม	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 เปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคราสนิม = $\frac{\text{จำนวนต้นที่ไม่เป็นโรคราสนิม} \times 100}{\text{จำนวนต้นที่ปลูก}}$

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

พันธุ์	จำนวนต้นที่ไม่เป็นโรคราสนิม	จำนวนต้นที่ไม่เป็นโรคแอนแทรกคโนส	เปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคแอนแทรกคโนส	ระดับการเป็นโรคแอนแทรกคโนส (%)					
				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 เปอร์เซ็นต์ด้านทานโรคแอนแทรกคโนส = $\frac{\text{จำนวนต้นที่ไม่เป็นโรคแอนแทรกคโนส} \times 100}{\text{จำนวนต้นที่ปลูก}}$

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 CIFIC ประเทศโปรตุเกส IRD และ CIRAD ประเทศฝรั่งเศส รวมถึงสถาบันวิจัยกาแพ ประเทศ Latin America พันธุ์ดังกล่าวพบว่าปัจจุบันมีทั้งต้านทานและไม่ต้านทานต่อโรคราสนิม จึงไม่แนะนำให้ใช้พันธุ์ดังกล่าวในการเป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผสมพันธุ์ และหากพบว่าไม่ต้านทานต่อโรคราสนิม ให้ทำลายต้นดังกล่าวทิ้งเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งกระจายโรคต่อไป (Varzer *et al*, 2008) ดังนั้นจากผลการทดลองจึงมีแผนตัดต้นที่พบอาการโรคราสนิมและเผาทำลาย

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

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 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 ปีของน้ำหนักแห้งสารกาแพต่อต้น (กก.) และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งสารกาแพต่อไร่ (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 ปีของน้ำหนักแห้งสารกาแพต่อต้น (กก.) และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีของน้ำหนักแห้งสารกาแพต่อไร่ (กก.) น้อยที่สุดคือ 0.04 กก.ต่อต้น และ 14.93 กก.ต่อไร่

9.3 กลุ่มสายต้น CIFIC No.1 และกลุ่มสายต้น CIFIC No.5 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิมมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นกลุ่มสายต้น CIFIC No.2 คือ 88.9 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.3 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิมน้อยที่สุด 38 เปอร์เซ็นต์ สำหรับความเป็นโรคแอนแทรกโนส เริ่มพบความเป็นโรคแอนแทรกโนส ตั้งแต่เดือน ส.ค. 2558- ธ.ค. 2558 พบว่า กลุ่มสายต้น CIFIC No.5 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคแอนแทรกโนสมากที่สุด 34.78 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นกลุ่มสายต้น CIFIC No.3 คือ 22.22 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสายต้น CIFIC No.4 มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคแอนแทรกโนสน้อยที่สุด 0 เปอร์เซ็นต์

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

9.5 ควรมีการศึกษาข้อมูลผลผลิตเพิ่มอีก 2 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อคัดเลือกพันธุ์กาแพที่ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

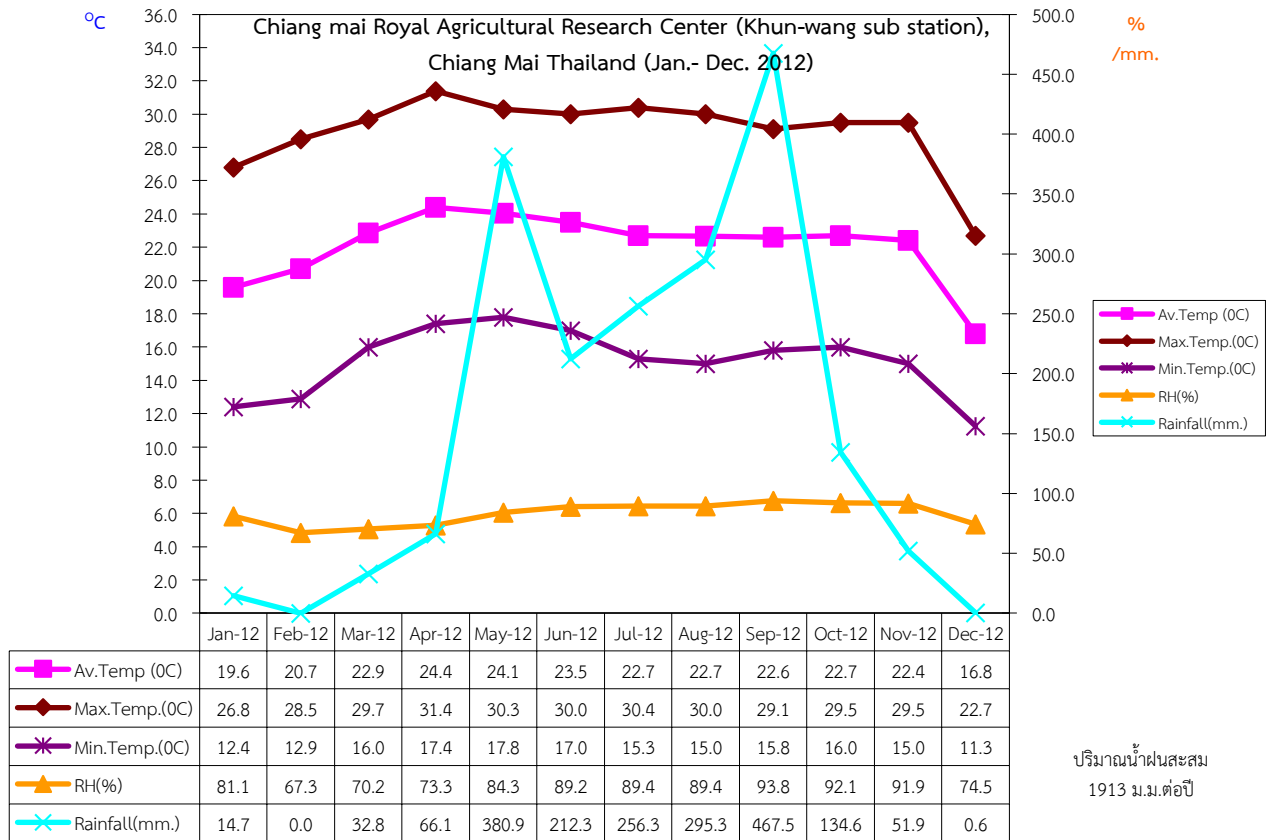
12. เอกสารอ้างอิง :

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2552. เมล็ดกาแฟอะราบิกา. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 13 หน้า.

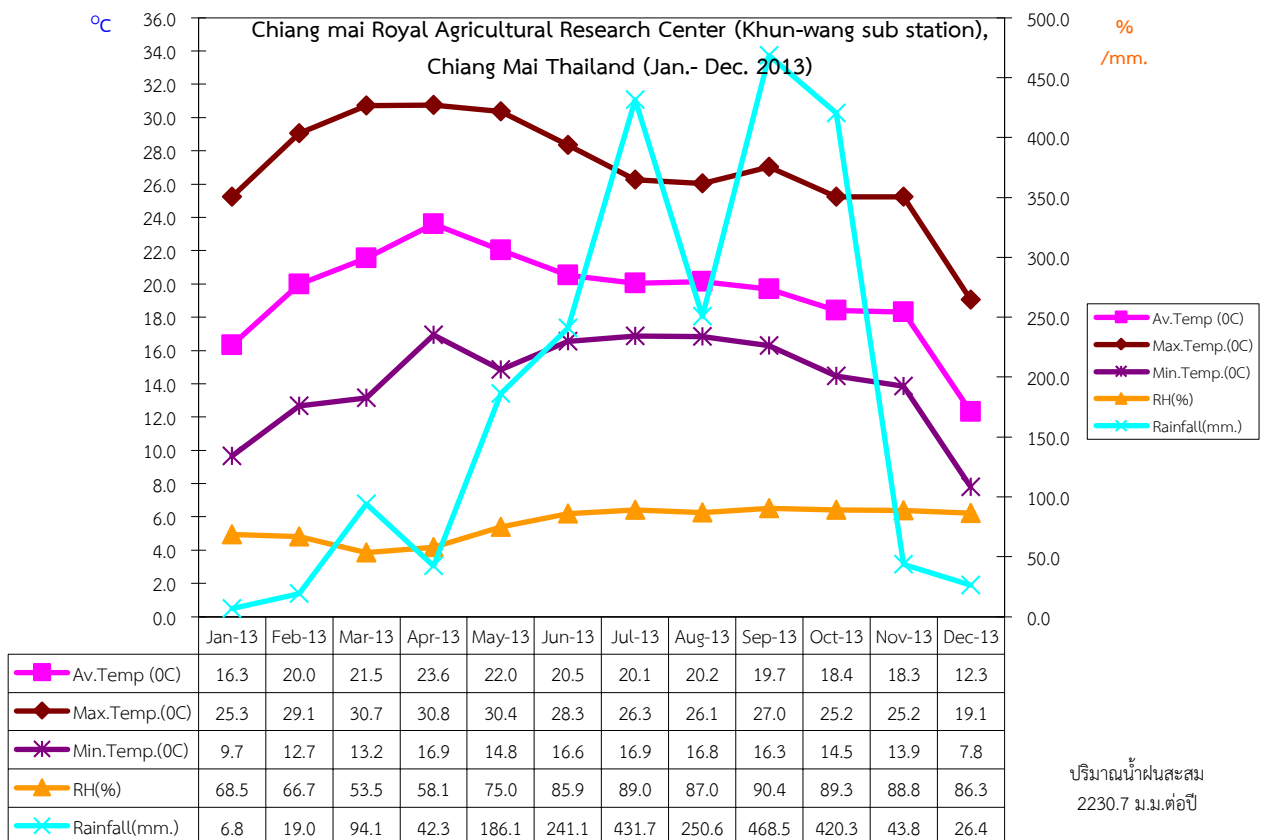
Central Coffee Research Institute. 2010. CHANDRAGIRI – A NEW COFFEE PLANT VARIETY. (Brochure)

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.

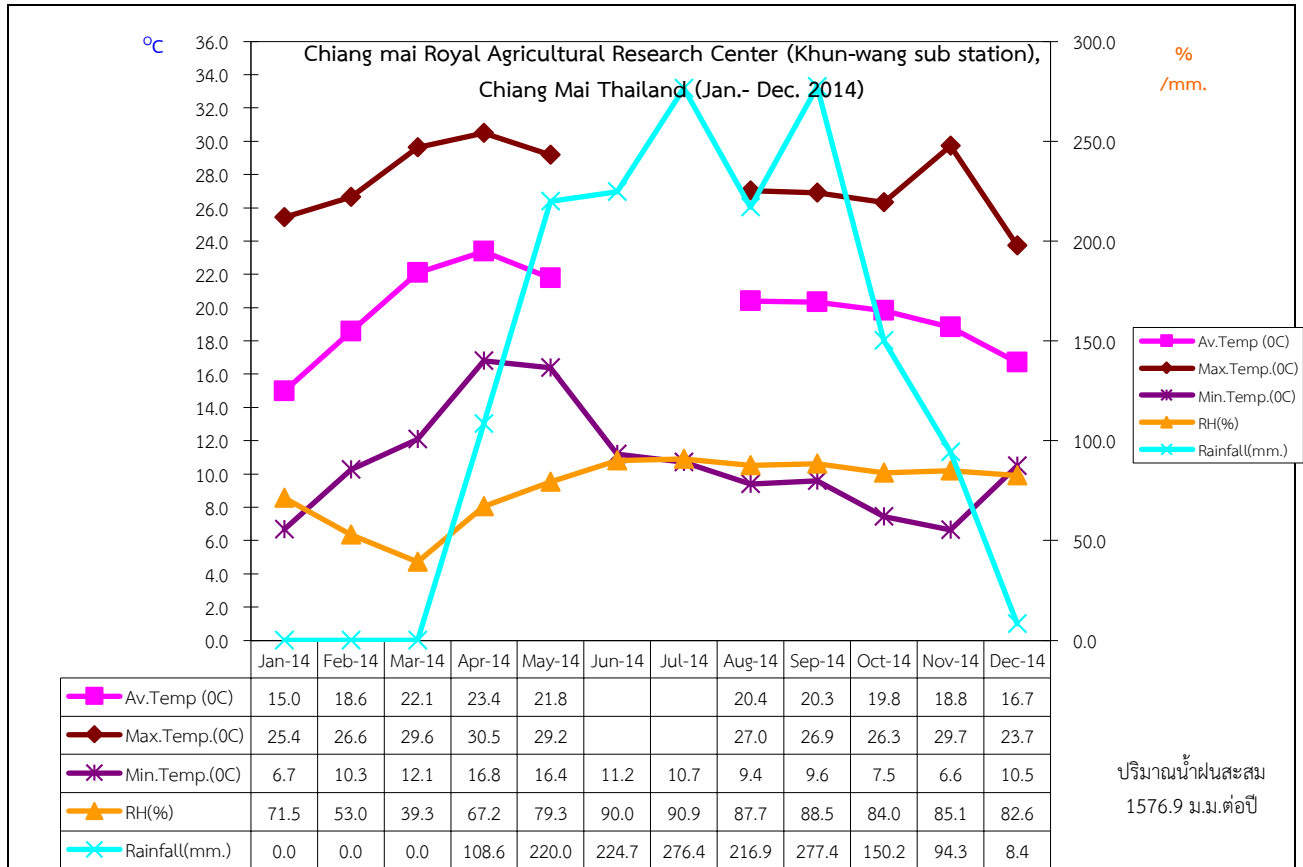
13. ภาคผนวก :



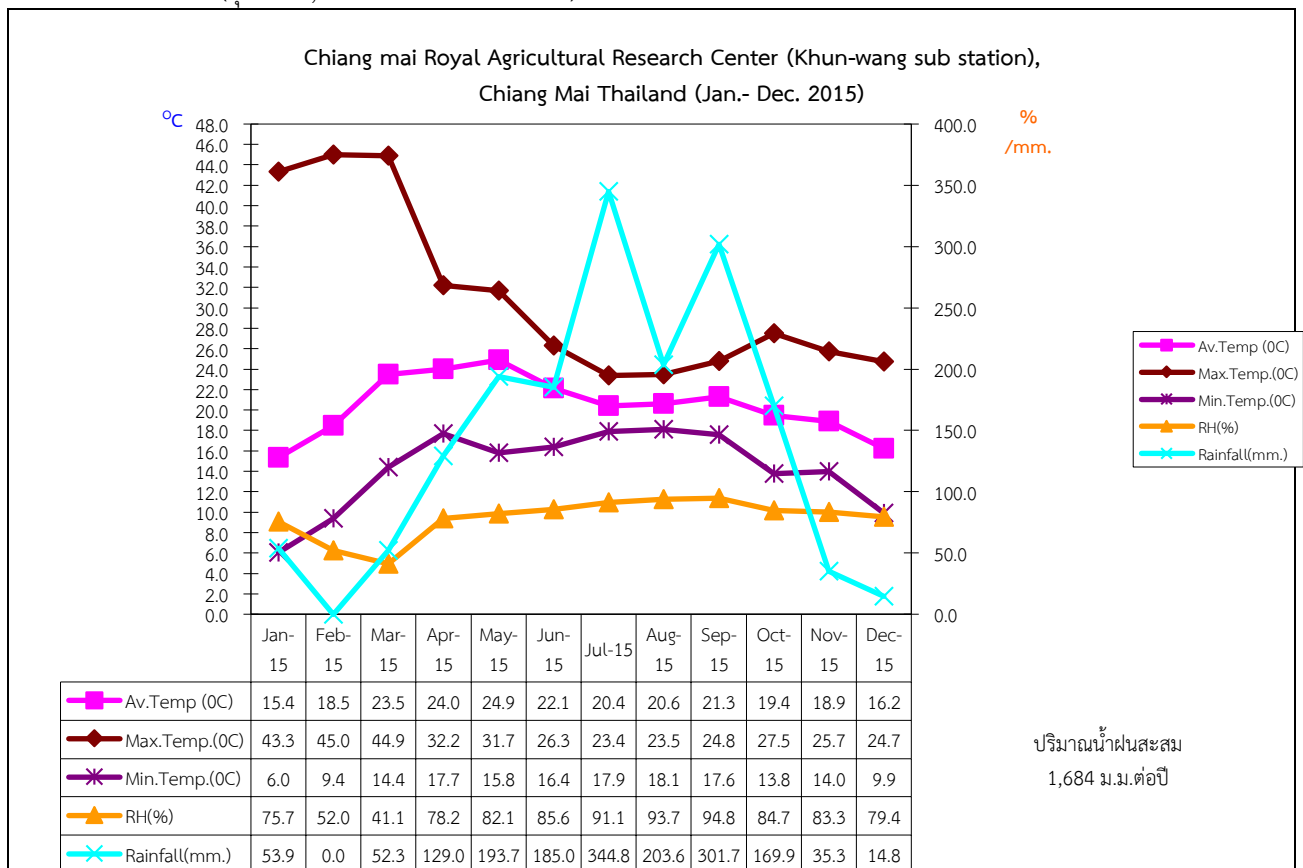
กราฟที่ 1 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2555 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



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



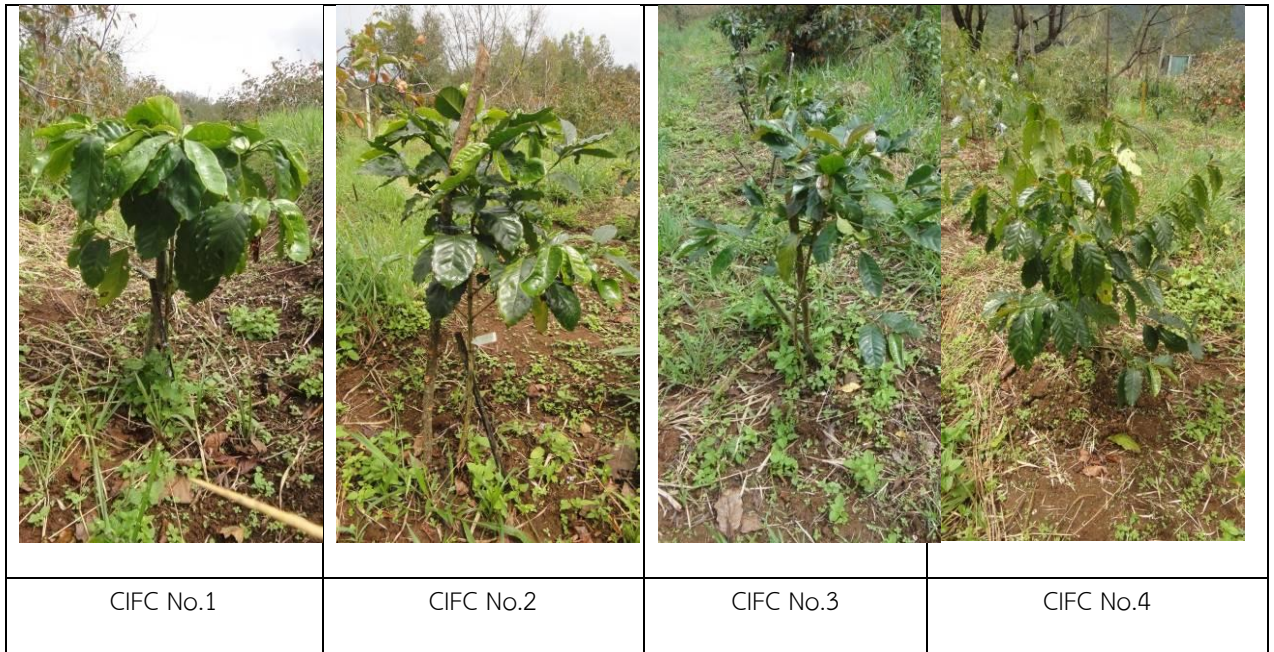
กราฟที่ 3 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



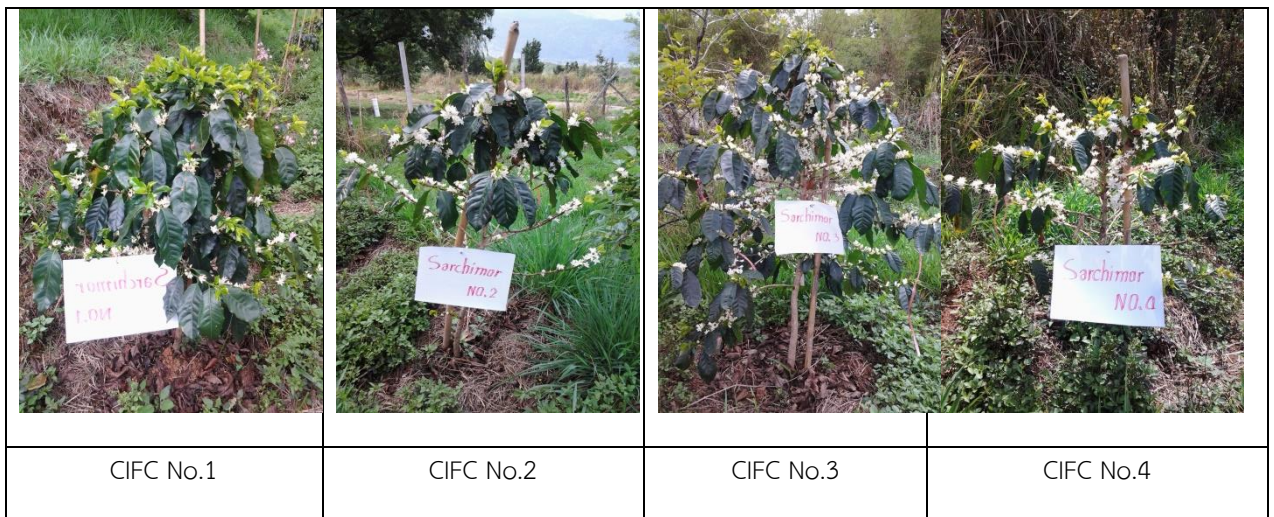
กราฟที่ 4 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



ภาพที่ 1
ลักษณะของเมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิก้า
ลูกผสม Sarchimor ชุดที่ 1



ภาพที่ 2 ลักษณะต้นกาแฟอาราบิก้าในแปลงคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิก้าลูกผสม sarchimor ชุดที่ 1 ปี 2557



ภาพที่ 3 ลักษณะการออกดอกในแปลงคัดเลือกพันธุ์กาแฟอาราบิก้าลูกผสม sarchimor ชุดที่ 1 ปี 2557

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

14. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนากาแฟ
15. **โครงการวิจัย** : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : ที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : ที่ 2.2 การศึกษาปฏิกิริยาและคัดเลือกพันธุ์ของกาแฟสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิม
16. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ที่ 2.2.8 คัดเลือกสายพันธุ์กาแฟอะราบิกาที่นำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Trial 2.2.8 Selection of Arabica coffee introduced from Australia
รหัสการทดลอง : 01-27-54-01-02-02-09-55
17. **คณะผู้ดำเนินงาน**
- | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : นางสาวฉัตรนภา ช่มอาวุธ | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| ผู้ร่วมงาน | : นายมานพ หาญเทวี | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ |
| | : นายสมคิด รัตนบุรี | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| | : นายอนุ สุวรรณโณม | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| | : นางสาวไพรินทร์ มาลา | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| | : นายธนกฤษ รินใจ | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |

5. บทคัดย่อ :

คัดเลือกสายพันธุ์กาแฟอะราบิกาที่นำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์กาแฟให้ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ ดำเนินการเดือน ต.ค. 2554-กันยายน 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1400 ม.จากระดับน้ำทะเล) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ ไม่มีการวางแผนการทดลอง ในกาแฟอะราบิกา 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 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 คาดว่าเก็บเกี่ยวปี 2559 ด้านการเจริญเติบโตพบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 12.9 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 4.5 ซม. ทุกสายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 สายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 และพันธุ์ Caturra มีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ ปัญหาที่พบคือ ปี 2557-2558 ไม่มีข้อมูลของพันธุ์ San Ramon Sln.7.3 พันธุ์ Typica และสายพันธุ์ H420/9ML2/4-78-62-26 เพราะต้นตาย และควรมีการศึกษาข้อมูลผลผลิตเพิ่มอีก 1-2 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป

คำสำคัญ : กาแฟอะราบิกา การคัดเลือกพันธุ์

Abstract

Selection of Arabica coffee introduced from Australia aim to compare 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 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 will harvest in 2016. Catimor CIFC7963-13-28 had the highest of plant growth rate in height, girth and bush at 12.5 centimeters, 1.8 centimeters and 21.9 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.

Keywords: Arabica coffee Selection

6. คำนำ

กาแฟ (Coffee) เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีการผลิตแบบอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการจ้างแรงงานทั่วโลกมากกว่า 20 ล้านคน และเป็นสินค้าอันดับรองจากน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งมีความต้องการบริโภคมากกว่า 400,000 ล้านแก้วต่อปี กาแฟพันธุ์อะราบิกา (*Coffea arabica* L.) เป็นกาแฟชนิด (species) ที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งของสายพันธุ์กาแฟที่มีการปลูกเป็นการค้า โดยมีปริมาณการผลิตในรูปของกาแฟสำเร็จรูป (Instant Coffee) และกาแฟคั่วบด (Roasted Coffee or Ground Coffee) คิดเป็นร้อยละ 75 ของผลผลิตกาแฟโลก สำหรับประเทศไทยมีความต้องการกาแฟภายในประเทศมีมากถึง 1,500-2,000 ตัน จากเหตุผลดังกล่าวในการผลิตไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงทำให้มีการนำเข้ากาแฟอาราบิก้าที่มีคุณภาพสูงจาก อเมริกา โคลัมเบีย คอสตาริกา และ จาไมกา เพื่อนำมาเป็นส่วนผสมกาแฟอะราบิกาในประเทศอย่างถูกกฎหมาย แต่มีกาแฟอะราบิกาส่วนหนึ่งที่มีคุณภาพต่ำ มีการลักลอบนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อนำมาปลอมปนอ้างเป็นกาแฟอะราบิกาไทย เป็นเหตุให้กาแฟอะราบิกาของไทยในปัจจุบันไม่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกาแฟที่ลักลอบนำเข้ามีสารเคมีกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชปนเปื้อนอยู่สูงมาก เพราะกาแฟอะราบิกาของประเทศที่ลักลอบเป็นกาแฟที่ผลิตจากต้นที่เป็นโรคราสนิม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาพันธุ์กาแฟอะราบิกาให้ได้สายพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะทางกายภาพ (Phenotype) คงที่ คือต้านทานโรคราสนิม ซึ่งเป็นโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B.& Br. ทนแล้ง ให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ ในทำนองเดียวกัน เชื้อโรคราสนิมก็จะมีพัฒนาสายพันธุ์ใหม่ขึ้นมา ซึ่งในอดีตมีเพียง 22 race ปัจจุบันเพิ่มขึ้นเป็น 52 race ดังนั้นจึงควรที่จะต้องปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์ ประเทศไทยมีการนำเข้ากาแฟอะราบิกาเข้ามาปลูกครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2393 ที่จังหวัดจันทบุรี เรียกว่า กาแฟจันทบูรณ์ แต่ไม่ทราบแหล่งที่มา จากนั้นก็มีผู้นำเข้ามาปลูกอีกมากมายจากหลายแหล่ง ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ คอสตาริกา อินโดนีเซีย บราซิล เคนยา เอธิโอเปีย กัวเตมาลา แอฟริกา สหรัฐอเมริกาและโปรตุเกส เป็นต้น (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2553) กรมวิชาการเกษตรได้รับเมล็ดพันธุ์จาก Walkamin, Queensland ประเทศออสเตรเลียในปี พ.ศ. 2543 และปลูกรวบรวมพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ สำหรับดำเนินการคัดเลือกพันธุ์เพื่อขยายฐานพันธุกรรมให้มีความหลากหลาย นำพันธุ์ที่คัดเลือกมาเปรียบเทียบกับพันธุ์แนะนำ ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาเปรียบเทียบสายพันธุ์กาแฟอะราบิกาที่นำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์กาแฟให้ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการเปรียบเทียบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ

7. วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นพันธุ์กาแฟอาราบิก้าจากประเทศออสเตรเลีย จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ San Ramon Sln. 7.3 Typica และ Caturra
2. ต้นพันธุ์กาแฟอาราบิก้าสายพันธุ์แนะนำ จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ Catimor CIFIC 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 เครื่องชั่งน้ำหนัก ตาชั่ง ถัง 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

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 = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มความสูงในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของความสูง = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

- ขนาดลำต้น = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้นในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

- ขนาดทรงพุ่ม = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มขนาดของทรงพุ่มในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของทรงพุ่ม = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

3.3 ผลผลิต

3.4 ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558

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

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

เมื่อนำต้นกล้ากาแฟที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ จากประเทศออสเตรเลีย จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ San Ramon Sln. 7.3 Typica และ Caturra เปรียบเทียบกับสายพันธุ์แนะนำ จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ Catimor CIFIC7963-13-28, H420/9ML2/4-78-62-26 และ H528/46ML2/10-29-65-23 ปลูกในหลุมขนาด 0.50 x 0.50x0.50 เมตร รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟตอัตรา 100 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอกอัตรา 2 กก./หลุม ปลูกเป็นกลุ่มใน

เดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 ภายใต้ร่มเงาร่วมกับต้นพลับ ซึ่งต้นกาแฟที่ใช้ในการทดลองมีการเจริญเติบโตถึงปี 2557 พบว่า เกิดการตาย 3 สายพันธุ์ ได้แก่ Caturra, San Ramon และ H420/9ML2/4-78-62-26

8.1 การเจริญเติบโต

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 CIFC7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 102 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 78.2 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 CIFC7963-13-28 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 5.6 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 และ Caturra มีความสูงน้อยที่สุดคือ 5.1 ซม. เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 7 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 5.3 ซม. (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 และ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุดคือ 54 ซม. และ 68.1 ซม. ตามลำดับ และพันธุ์ Caturra มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ 37.4 ซม. และ 49.1 ซม. (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของการคัดเลือกสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย ตั้งแต่ปี 2556-2558 (อายุ 2 ถึง 4 ปีหลังจากปลูก) ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายพันธุ์กาแฟอาราบิก้า	ความสูง(ซม.)			เส้นรอบวงโคนต้น(ซม.)			ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย(ซม.)		
	2556 (2 ปี)	2557 (3 ปี)	2558 (4 ปี)	2556 (2 ปี)	2557 (3 ปี)	2558 (4 ปี)	2556 (2 ปี)	2557 (3 ปี)	2558 (4 ปี)
Catimor CIFC7963-13-28	54	78.8	102	3.5	5.6	7	24.4	54	68.1
H528/46ML2/10-29-65-23	61.8	71.8	78.2	3.8	5.1	5.3	32.4	38.3	46.5
Caturra	67.6	79.2	89.2	3.9	5.1	5.5	36.9	37.4	49.1
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	3.5	5.3	5.9	21	43.2	54.6
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	15.9	4.2	11.9	0.6	0.3	0.9	12.7	9.3	11.8

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 24 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 8.2 ซม. (ตารางที่ 2)

8.1.5 อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 1.7 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 และพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 0.7 ซม. (ตารางที่ 2)

8.1.6 อัตราเพิ่มขนาดทรงพุ่ม พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 21.9 ซม. และพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 6.1 ซม. (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของการคัดเลือกสายพันธุ์กาแฟอาราบิกานำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย (อายุ 3 ถึง 4 ปีหลังจากปลูก) ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายพันธุ์กาแฟอาราบิกา	อัตราเพิ่มความสูง(ซ.ม.)			อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น(ซ.ม.)			อัตราเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย(ซ.ม.)		
	3 ปี	4 ปี	เฉลี่ย	3 ปี	4 ปี	เฉลี่ย	3 ปี	4 ปี	เฉลี่ย
Catimor CIFC7963-13-28	24.8	23.2	24	2.1	1.4	1.7	29.6	14.1	21.9
H528/46ML2/10-29-65-23	10	6.4	8.2	1.3	0.2	0.7	5.9	8.2	7.1
Caturra	11.6	10	10.8	1.2	0.4	0.7	0.5	11.7	6.1
ค่าเฉลี่ย	11.5	13.2	14.3	1.5	0.7	1.1	12	11.3	11.7

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

8.1.7 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่อกาแฟอายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 12.9 ซม. และสายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 4.5 ซม. (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่อกาแฟอายุ 4 ปีหลังจากปลูกของการคัดเลือกสายพันธุ์กาแฟอาราบิกานำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย ตั้งแต่ปี 2556-2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

สายพันธุ์	อัตราเพิ่มของความสูง (ซ.ม.)	อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น (ซ.ม.)	อัตราเพิ่มทรงพุ่ม (ซ.ม.)	อัตราการเพิ่ม เฉลี่ย(ซ.ม.)
Catimor CIFC7963-13-28	24	1.8	21.9	12.9
H528/46ML2/10-29-65-23	8.2	0.8	7.1	4.5
Caturra	10.8	0.8	6.1	5.8
ค่าเฉลี่ย	14.3	1.1	11.7	

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 คาดว่าเก็บเกี่ยวปี 2559

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

8.4 ข้อมูลทางอุตุนิยมิวิทยา 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. อุณหภูมิสูงสุด

เฉลี่ย 26.9⁰ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 14.2⁰ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 78.2% ปริมาณน้ำฝนสะสม 2,230.7ม.ม.ต่อปี ปี 2557 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 19.7⁰ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 27.5⁰ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 10.6⁰ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76.6% ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,576.9 ม.ม.ต่อปี และปี 2558 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 20.4⁰ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.1⁰ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 14.3⁰ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 78.5% ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,684 ม.ม.ต่อปี (กราฟที่ 1-4)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

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

9.1 สายพันธุ์ Catimor CIFIC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 24.6 ซม. และพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 9.6 ซม.

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

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

9.4 ควรมีการศึกษาข้อมูลผลผลิตเพิ่มอีก 1-2 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับคัดพันธุ์กาแฟที่ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพธรรมชาติ สำหรับใช้ในการทดสอบพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ

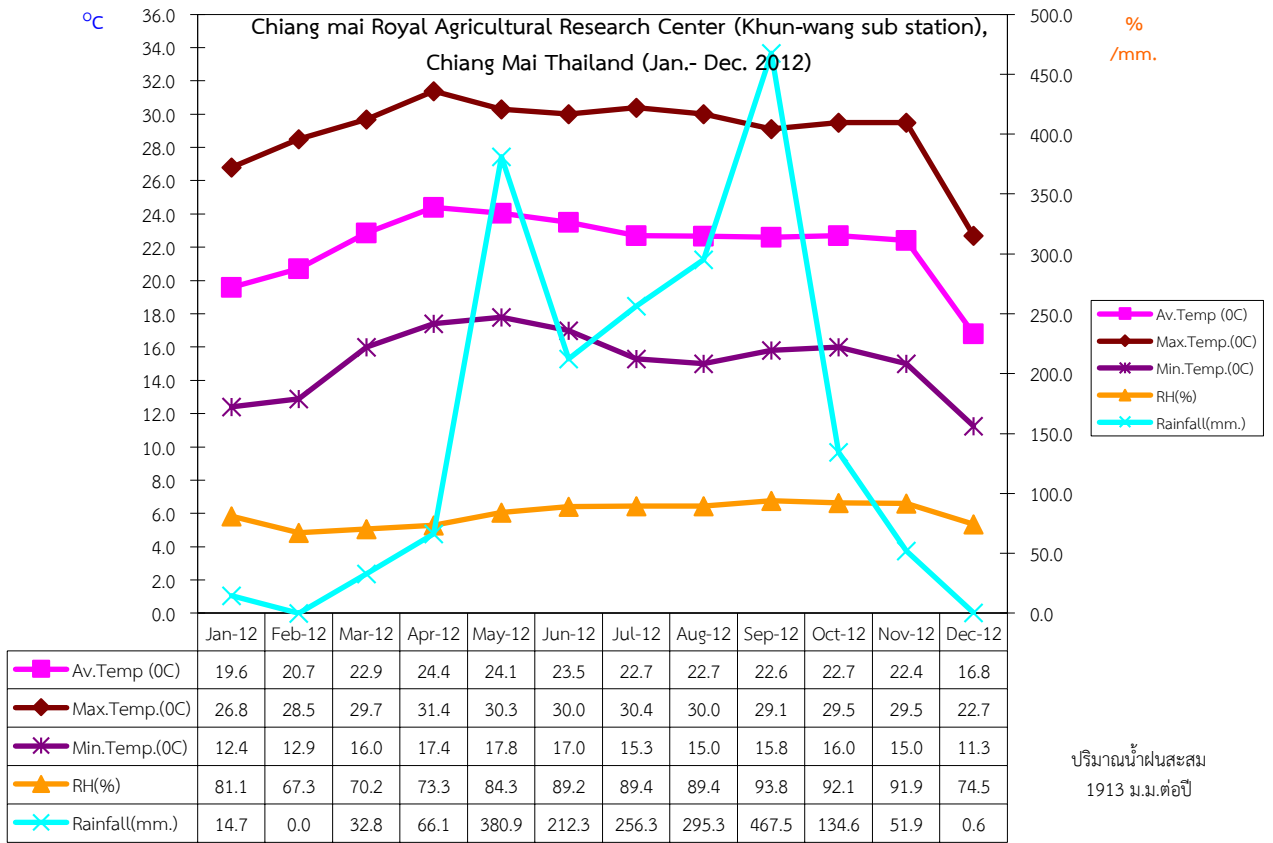
11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

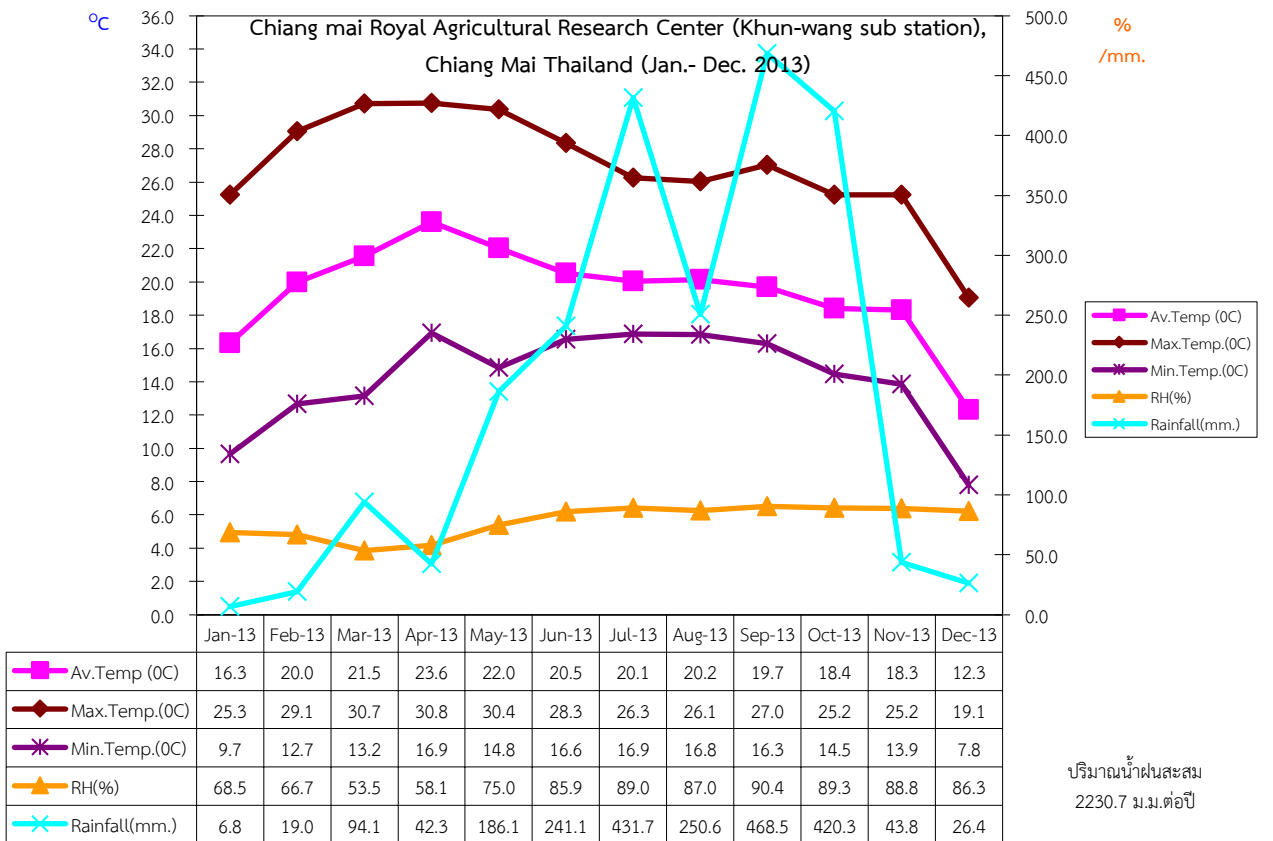
12. เอกสารอ้างอิง :

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

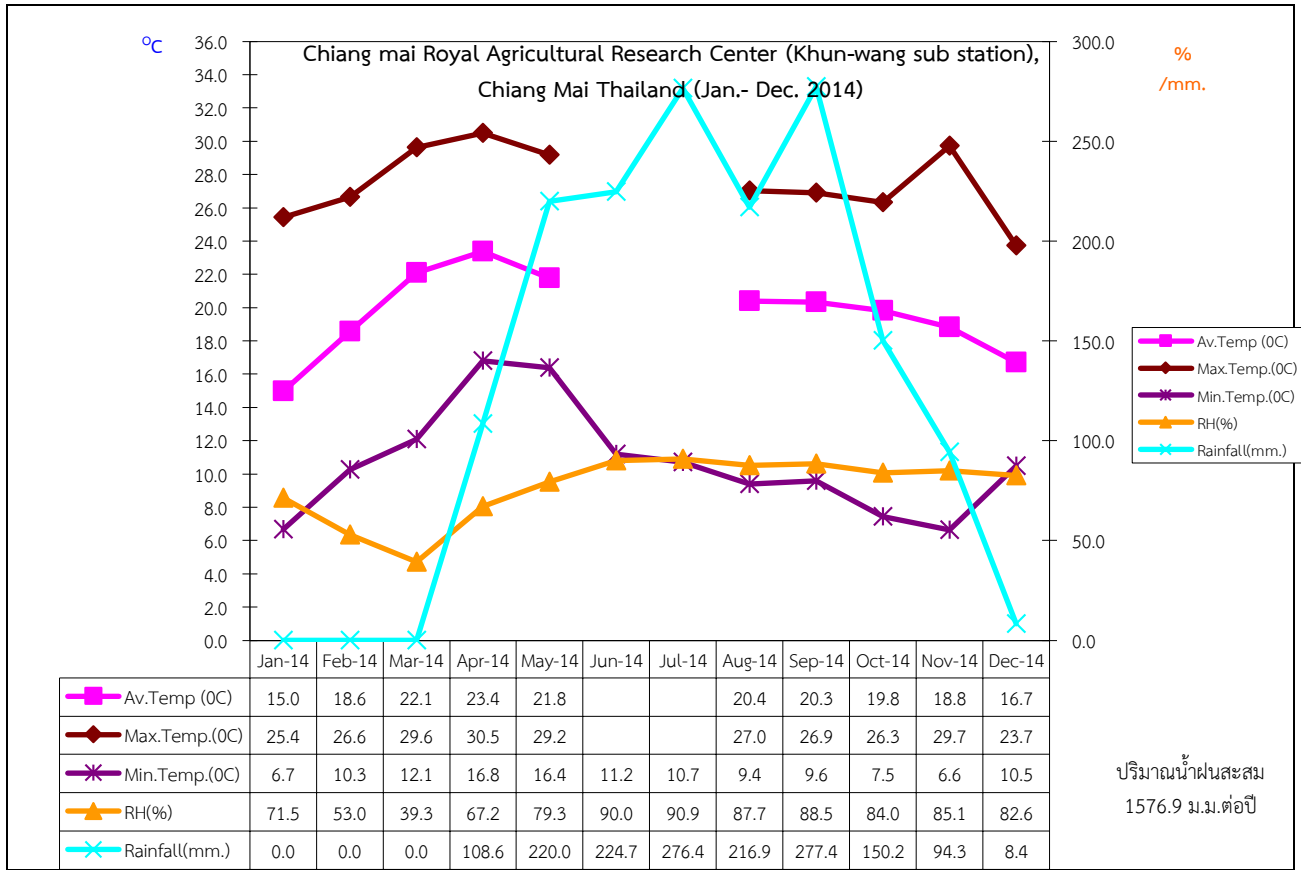
13. ภาคผนวก :



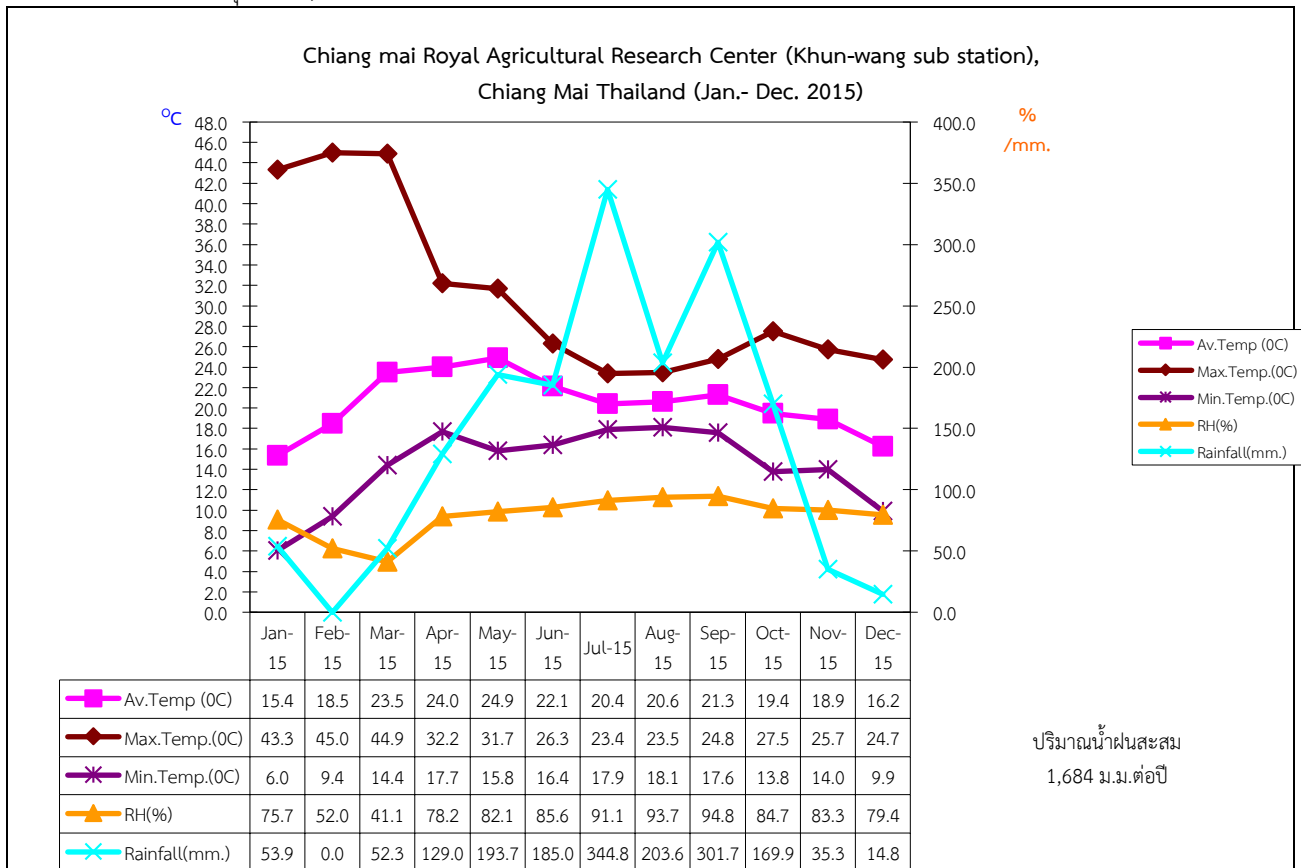
กราฟที่ 1 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2555 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



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 ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

18. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนากาแฟ
19. **โครงการวิจัย** : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : ที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : ที่ 2.3 การทดสอบและเปรียบเทียบกาแฟอะราบิกา พันธุ์คัดเลือกกับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ
20. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ที่ 2.3.1 เปรียบเทียบกาแฟอะราบิกา พันธุ์คัดเลือกกับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Trial 2.3.1 Varietal trial of introduced varieties and selected line of Arabica coffee
รหัสการทดลอง : 01-27-54-01-02-03-01-54
21. **คณะผู้ดำเนินงาน**
- | | | |
|------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : นางสาวฉัตรดนตา ช่มอาวุธ | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| ผู้ร่วมงาน | : นายมานพ หาญเทวี | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ |
| | นายสมคิด รัตนบุรี | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| | นายอนุ สุวรรณโณม | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| | นางสาวไพรินทร์ มาลา | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| | นายธนภุช รินใจ | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |

5. บทคัดย่อ :

การเปรียบเทียบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกกับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการเจริญเติบโต การเกิดโรค และผลผลิต ของกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกเปรียบเทียบกับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ดำเนินการเดือน ต.ค. 2553-กันยายน 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1400 ม.จากระดับน้ำทะเล) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 9 กรรมวิธี (พันธุ์) 4 ซ้ำ ๆ ละ 100 ต้น ได้แก่ Catimor C1FC 7963-13-28, Caturra, P2 (พันธุ์จากประเทศจีน), H 420/9 ML 2/4 78-31-34, H 528/46 ML 2/10 29-65-23, H 420/9 ML 1/3 KW 54, H 420/9 ML 2/1 KW 82, San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย) และ Typica พบว่า พันธุ์ H528/46 ML 2/10 29-65-23 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูงมากที่สุดคือ 20.8 ซม. พันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 และ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 2.2 ซม. และพันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดคือ 27.8 ซม. และพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 16.8 ซม. 1.9 ซม. และ 21.4 ซม. ตามลำดับ พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้นมากที่สุดคือ 1.49 กิโลกรัม และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ 595.28 กิโลกรัม พันธุ์ H528/46 ML 2/10 29-65-23 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้นมากที่สุด คือ 0.31 กิโลกรัม และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ 122.18 กิโลกรัม ส่วนพันธุ์ Caturra ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น น้ำหนักสดต่อไร่ น้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น และน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ น้อยที่สุด

คือ 0.51 205.10 0.10 และ 40.79 กิโลกรัม ตามลำดับ ปัญหาที่พบคือ ไม่มีข้อมูลของพันธุ์ Typica เพราะไม่มีการปลูก และควรมีการศึกษาข้อมูลผลผลิตเพิ่มอีก 1-2 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป

คำสำคัญ : กาแฟอะราบิกา พันธุ์คัดเลือก พันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ

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 C1FC7963-13-28, 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 C1FC7963-13-28 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 C1FC7 9 6 3 - 1 3 - 2 8 , 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

กาแฟถือเป็นพืชอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทย เนื่องจากกาแฟมีความต้องการบริโภคมากกว่า 400,000 ล้านแก้วต่อปี กาแฟพันธุ์อะราบิกา (*Coffea arabica* L.) เป็นกาแฟชนิด (species) ที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งของสายพันธุ์กาแฟที่มีการปลูกเป็นการค้า โดยมีปริมาณการผลิตในรูปของกาแฟสำเร็จรูป (Instant Coffee) และกาแฟคั่วบด (Roasted Coffee or Ground Coffee) คิดเป็นร้อยละ 75 ของผลผลิตกาแฟโลก สำหรับประเทศไทยมีความต้องการกาแฟภายในประเทศมีมากถึง 1,500-2,000 ตัน จากเหตุผลดังกล่าวในการผลิตไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงทำให้มีการนำเข้ากาแฟอะราบิกาที่มีคุณภาพสูงจาก อเมริกา โคลัมเบีย คอสตาริกา และ จาไมกา เพื่อนำมาเป็นส่วนผสมกาแฟอะราบิกาในประเทศอย่างถูกกฎหมาย แต่มีกาแฟอะราบิกาส่วนหนึ่งที่มีคุณภาพต่ำ มีการลักลอบนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อนำมาปลอมปนอ้างเป็นกาแฟอะราบิกาไทย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาพันธุ์กาแฟอะราบิกาให้ได้สายพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะทางกายภาพ (Phenotype) คงที่ คือต้านทานโรคราสนิม ซึ่งเป็นโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B.& Br. ทนแล้ง ให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ โดยใช้กาแฟจากต่างประเทศมาเป็นตัวเปรียบเทียบกับกาแฟพันธุ์คัดเลือก โดยได้นำมาคัดเลือกความต้านทานโรคราสนิม รวมทั้งค้นหาค่าศักยภาพในการให้ผลผลิต และคุณภาพที่ดี

7. วิธีการดำเนินการ

กรรมวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 9 กรรมวิธี (พันธุ์) 4 ซ้ำ ๆ ละ 100 ตัน ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 Catimor C1FC 7963-13-28

กรรมวิธีที่ 2 Caturra

กรรมวิธีที่ 3 P2 (พันธุ์จากประเทศจีน)

- กรรมวิธีที่ 4 H 420/9 ML 2/4 78-31-34
 กรรมวิธีที่ 5 H 528/46 ML 2/10 29-65-23
 กรรมวิธีที่ 6 H 420/9 ML 1/3 KW 54
 กรรมวิธีที่ 7 H 420/9 ML 2/1 KW 82
 กรรมวิธีที่ 8 San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย)
 กรรมวิธีที่ 9 Typica

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิก้าจำนวน 9 พันธุ์ ได้แก่ Catimor C1FC 7963-13-28, Caturra, P2 (พันธุ์จากประเทศจีน), H 420/9 ML 2/4 78-31-34, H 528/46 ML 2/10 29-65-23, H 420/9 ML 1/3 KW 54, H 420/9 ML 2/1 KW 82, San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย) และ Typica
2. วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ ต้นพันธุ์กาแฟ เครื่องชั่งน้ำหนัก ตาชั่ง ถัง 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. นำเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับ เพาะเป็นต้นกล้าพร้อมปลูก โดยใช้หลุมปลูกขนาด 0.50 x 0.50 x 0.50 เมตร รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟตอัตรา 100 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอกอัตรา 2 กก./หลุม ปลูกเป็นกลุ่ม
2. ปฏิบัติดูแลรักษา เมื่ออายุ 1-2 ปี แรก ให้ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนพฤษภาคม และสิงหาคม กำจัดวัชพืชปีละ 4 ครั้ง คลุมโคนต้นทั้งปลายฤดูฝนของปีถัดไป
3. บันทึกข้อมูล ได้แก่
 - 3.1 การศึกษาการเจริญเติบโตของกาแฟ ได้แก่ ความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย (เหนือใต้ 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 ลักษณะการเกิด Peaberry ผลผลิต (น้ำหนักของสารกาแฟที่ความชื้น 13%) เปอร์เซ็นต์สารกาแฟ และเกรดเมล็ดกาแฟ 1-4
 - 3.4 ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2553 – กันยายน 2558

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

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

เมื่อนำต้นกล้ากาแฟพันธุ์คัดเลือกที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ Catimor CIFC 7963-13-28, Caturra, H 420/9 ML 2/4 78-31-34, H 528/46 ML 2/10 29-65-23, H 420/9 ML 1/3 KW 54 และ H 420/9 ML 2/1 KW 82 เปรียบเทียบกับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ P2 (พันธุ์จากประเทศจีน), San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย) และ Typica ปลูกในหลุมขนาด 0.50 x 0.50 x 0.50 เมตร รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟตอัตรา 100 กรัม/หลุม และปุ๋ยคอกอัตรา 2 กก./หลุม ปลูกเป็นกลุ่ม เมื่ออายุ 1-2 ปี แรก ให้ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนพฤษภาคม และสิงหาคม กำจัดวัชพืชปีละ 4 ครั้ง คลุมโคนต้นทั้งปลายฤดูฝนของปีถัดไป

8.1 การเจริญเติบโตของกาแฟอะราบิก้าพันธุ์คัดเลือกและพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งในการทดลองปี 2557 พบว่า ยังไม่ได้ปลูกพันธุ์ Typica

8.1.1 ความสูง อายุ 1-5 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีความสูงมากที่สุด โดยปีที่ 5 มีความสูง 117.4 ซม. และพันธุ์ San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย) มีความสูงน้อยที่สุด คือ 74 ซม. (ตารางที่ 1)

8.1.2 เส้นรอบวงโคนต้น อายุ 1-5 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด โดยปีที่ 5 มีเส้นรอบวงโคนต้น 10.8 ซม. และพันธุ์ San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย) มีเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุด คือ 6.4 ซม. (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโต ด้านความสูง และเส้นรอบวงโคนต้น ของการเปรียบเทียบกาแฟอะราบิก้าพันธุ์คัดเลือก กับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

สายพันธุ์กาแฟอะราบิก้า	ความสูง(ซ.ม.)					เส้นรอบวงโคนต้น(ซ.ม.)				
	2554 (1ปี)	2555 (2ปี)	2556 (3ปี)	2557 (4ปี)	2558 (5ปี)	2554 (1ปี)	2555 (2ปี)	2556 (3ปี)	2557 (4ปี)	2558 (5ปี)
Catimor CIFC 7963-13-28	19.6	28.5	49.1	84.7	99.4	1.2	1.9	3.7	7.8	9.4
Caturra	35.8	41.1	61.7	97.2	109.6	1.7	2.3	3.7	7.3	9.9
P2 (พันธุ์จากประเทศจีน)	41.1	43.6	63.9	95.5	112.7	1.7	2.4	4.4	7.8	9.3
H 420/9 ML 2/4 78-31-34	32.4	35.5	60.9	93.1	108.4	1.3	1.8	4.0	7.9	10.3
H528/46 ML 2/10 29-65-23	37.2	31.9	52.5	82.3	110.2	1.2	1.7	3.4	6.4	9.4
H 420/9 ML 1/3 KW 54	32.2	41.4	57.5	81.6	99.3	1.6	1.9	3.8	6.9	9.3
H 420/9 ML 2/1 KW 82	47.4	52.5	75.4	108.5	117.4	2.2	2.6	4.5	8.5	10.8
San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย)	-	23.5	35.8	61.3	74	-	1.5	2.4	4.0	6.4
ค่าเฉลี่ย	35.1	37.3	57.1	88.0	103.9	1.6	2.0	3.7	7.1	9.4
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	19.6	28.5	49.1	84.7	99.4	1.2	1.9	3.7	7.8	9.4

8.1.3 ขนาดทรงพุ่ม อายุ 2-5 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด โดยปีที่ 5 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 110.8 ซม. และพันธุ์ San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย) มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 66.6 ซม. (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มของการเปรียบเทียบกาแฟอะราบิก้าพันธุ์คัดเลือก กับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

สายพันธุ์กาแฟอะราบิก้า	ขนาดทรงพุ่มด้านเหนือ-ใต้ (ซ.ม.)				ขนาดทรงพุ่มด้านออก-ตก (ซ.ม.)				ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย (ซ.ม.)			
	2555 (2ปี)	2556 (3ปี)	2557 (4ปี)	2558 (5ปี)	2555 (2ปี)	2556 (3ปี)	2557 (4ปี)	2558 (5ปี)	2555 (2ปี)	2556 (3ปี)	2557 (4ปี)	2558 (5ปี)
Catimor CIFC 7963-13-28	6.9	33.7	77.6	91.4	7.2	31	77.7	91.8	7.2	31.0	77.7	91.8
Caturra	9.6	32.8	76.3	103.2	11	31	77.8	103.3	11.0	31.0	77.8	103.3
P2 (พันธุ์จากประเทศจีน)	11.1	44.4	73.1	95	12.9	40.2	77.8	93.3	12.9	40.2	77.8	93.3

H 420/9 ML 2/4 78-31-34	3.9	40.6	79.3	100.8	3.7	37.4	81.5	101.8	3.7	37.4	81.5	101.8
H528/46 ML 2/10 29-65-23	4.8	30.2	75.3	97.4	5.9	31.2	74.3	95.2	5.9	31.2	74.3	95.2
H 420/9 ML 1/3 KW 54	10.3	34.7	65.4	84.8	10.8	37	63.8	86.1	10.8	37.0	63.8	86.1
H 420/9 ML 2/1 KW 82	15.6	53.9	92.8	111.1	18	54	91.5	110.8	18.0	54.0	91.5	110.8
San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย)	-	14.6	44.2	67.3	-	15.8	42.4	66.6	-	15.8	42.4	66.6
ค่าเฉลี่ย	8.9	35.6	73	93.9	9.9	34.7	73.4	93.6	9.9	34.7	73.4	93.6
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.9	33.7	77.6	91.4	7.2	31	77.7	91.8				

8.1.4 อัตราเพิ่มความเสี่ยง พบว่า พันธุ์ H528/46 ML 2/10 29-65-23 มีอัตราการเพิ่มของความเสี่ยงมากที่สุดคือ 20.8 ซ.ม. พันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 และ San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย) มีอัตราการเพิ่มขนาดความเสี่ยงน้อยที่สุดคือ 16.8 ซ.ม. (ตารางที่ 3)

8.1.5 อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 และ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมากที่สุดคือ 2.2 ซ.ม. พันธุ์ P2 (พันธุ์จากประเทศจีน) และ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 1.9 ซ.ม. (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อัตราการเพิ่ม ด้านความเสี่ยง และเส้นรอบวงโคนต้น ของการเปรียบเทียบกาแพะราบิกาพันธุ์คัดเลือก กับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

สายพันธุ์กาแพะราบิกา	อัตราเพิ่มของความเสี่ยง (ซ.ม.)					อัตราการเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น (ซ.ม.)				
	2555 (2ปี)	2556 (3ปี)	2557 (4ปี)	2558 (5ปี)	เฉลี่ย	2555 (2ปี)	2556 (3ปี)	2557 (4ปี)	2558 (5ปี)	เฉลี่ย
Catimor CIFC 7963-13-28	8.9	20.6	35.6	14.7	20.0	0.7	1.9	4.0	1.7	2.1
Caturra	5.3	20.7	35.5	12.4	18.5	0.5	1.5	3.6	2.6	2.1
P2 (พันธุ์จากประเทศจีน)	5.0	19.1	31.7	17.2	18.3	0.7	2.1	3.4	1.5	1.9
H 420/9 ML 2/4 78-31-34	6.1	22.4	32.3	15.3	19.0	0.5	2.1	3.9	2.4	2.2
H528/46 ML 2/10 29-65-23	4.7	20.6	29.8	27.9	20.8	0.4	1.7	3.0	3.0	2.0
H 420/9 ML 1/3 KW 54	8.9	16.4	24.1	17.7	16.8	0.3	1.9	3.1	2.4	1.9
H 420/9 ML 2/1 KW 82	6.9	27.8	28.4	15.8	19.7	0.4	2.0	3.9	2.3	2.2
San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย)	12.2	16.4	22.1	16.5	16.8	0.9	1.6	2.4	3.5	2.1
ค่าเฉลี่ย	7.3	20.5	29.9	17.2	18.7	0.6	1.9	3.4	2.4	2.1

8.1.6 อัตราเพิ่มขนาดทรงพุ่ม พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดคือ 27.8 ซ.ม. และพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 21.4 ซ.ม. (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 อัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มของการเปรียบเทียบกาแพะราบิกาพันธุ์คัดเลือก กับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

สายพันธุ์กาแพะราบิกา	อัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้ (ซ.ม.)					อัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตก (ซ.ม.)					อัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย (ซ.ม.)				
	2555 (2ปี)	2556 (3ปี)	2557 (4ปี)	2558 (5ปี)	เฉลี่ย	2555 (2ปี)	2556 (3ปี)	2557 (4ปี)	2558 (5ปี)	เฉลี่ย	2555 (2ปี)	2556 (3ปี)	2557 (4ปี)	2558 (5ปี)	เฉลี่ย
Catimor CIFC 7963-13-28	6.9	26.7	43.9	13.9	22.9	7.2	23.8	46.7	14.1	23.0	7.1	25.3	45.3	14.0	22.9
Caturra	9.6	23.1	43.5	27.0	25.8	11.0	20.0	46.9	25.5	25.9	10.3	21.6	45.2	26.3	25.8
P2 (พันธุ์จากประเทศจีน)	11.1	33.3	28.7	21.9	23.8	12.9	27.3	37.6	15.5	23.3	12.0	30.3	33.2	18.7	23.5
H 420/9 ML 2/4 78-31-34	3.9	36.7	38.7	21.5	25.2	3.7	33.7	44.1	20.3	25.5	3.8	35.2	41.4	20.9	25.3
H528/46 ML 2/10 29-65-23	4.8	25.5	45.0	22.1	24.4	5.9	25.4	43.1	20.9	23.8	5.4	25.5	44.1	21.5	24.1
H 420/9 ML 1/3 KW 54	10.3	24.5	30.7	19.4	21.2	10.8	26.2	26.8	22.3	21.5	10.6	25.4	28.8	20.9	21.4

H 420/9 ML 2/1 KW 82	15.6	38.4	38.9	18.3	27.8	18.0	36.1	37.5	19.3	27.7	16.8	37.3	38.2	18.8	27.8
San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย)	14.6	29.6	23.2	34.2	25.4	15.8	26.6	24.3	33.0	24.9	15.2	28.1	23.8	33.6	25.2
ค่าเฉลี่ย	9.6	29.7	36.6	22.3	24.5	10.7	27.4	38.4	21.4	24.4	10.1	28.6	37.5	21.8	24.5

8.2 ผลผลิต

8.2.1 ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.) พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้นมากที่สุด คือ 1.49 กิโลกรัม และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ 595.28 กิโลกรัม ส่วนพันธุ์ Caturra ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อต้นน้อยที่สุด คือ 0.51 กิโลกรัม และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ 205.10 กิโลกรัม (ตารางที่ 5)

8.2.2 ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้น (กก.) และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) พบว่า พันธุ์ H528/46 ML 2/10 29-65-23 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้นมากที่สุด คือ 0.31 กิโลกรัม และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ 122.18 กิโลกรัม และพันธุ์ Caturra ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อต้นน้อยที่สุด คือ 0.10 กิโลกรัม และผลผลิตน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ 40.79 กิโลกรัม (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่ (กก.) และน้ำหนักแห้งกะลาต่อไร่ (กก.) ของการเปรียบเทียบกาแฟอาราบิก้าพันธุ์คัดเลือก กับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

สายพันธุ์กาแฟอาราบิก้า	น้ำหนักสด/ต้น (กก.)	น้ำหนักสด/ไร่ (กก.)	น้ำหนักแห้งกะลา/ต้น (กก.)	น้ำหนักแห้งกะลา/ไร่ (กก.)
Catimor CIFC 7963-13-28	0.65	259.42	0.14	54.25
Caturra	0.51	205.10	0.10	40.79
P2 (พันธุ์จากประเทศจีน)	0.97	388.31	0.19	74.69
H 420/9 ML 2/4 78-31-34	0.54	214.88	0.10	38.09
H528/46 ML 2/10 29-65-23	0.55	219.41	0.31	122.18
H 420/9 ML 1/3 KW 54	0.82	327.70	0.13	52.20
H 420/9 ML 2/1 KW 82	1.49	595.28	0.29	115.97
San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย)	0.68	273.75	0.14	54.69
ค่าเฉลี่ย	0.78	310.48	0.14	69.11

8.3 คุณภาพผลผลิต

8.3.1 จำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม พบว่า P2 (พันธุ์จากประเทศจีน) มีจำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม น้อยที่สุด 600 เมล็ด รองลงมา พันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 คือ 606 เมล็ด และพันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีจำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัมมากที่สุด 670 เมล็ด (ตารางที่ 6)

8.3.2 น้ำหนัก 1000 เมล็ด (กรัม) พบว่า พันธุ์ P2 (พันธุ์จากประเทศจีน) มีน้ำหนัก 1000 เมล็ดมากที่สุด คือ 168.4 กรัม รองลงมาคือ พันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 คือ 162.6 กรัม และพันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีน้ำหนัก 1000 เมล็ดน้อยที่สุดคือ 150.8 กรัม (ตารางที่ 6)

8.3.3 เปอร์เซ็นต์เมล็ด Peaberry พบว่า พันธุ์ H528/46 ML 2/10 29-65-23 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ด Peaberry มากที่สุดคือ 25.2 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ พันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 คือ 22.8 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 และ San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย) มีเปอร์เซ็นต์เมล็ด Peaberry น้อยที่สุดคือ 17.6 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

8.3.4 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 พันธุ์ Caturra มีเปอร์เซ็นต์เกรด 1 มากที่สุดคือ 45.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ พันธุ์ P2 (พันธุ์จากประเทศจีน) คือ 41.9 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ Catimor CIFIC 7963-13-28 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 1 น้อยที่สุดคือ 26.1 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

2) เปอร์เซ็นต์เกรด 2 พบว่า พันธุ์ Catimor CIFIC 7963-13-28 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 2 มากที่สุดคือ 29.6 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 คือ 28.7 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ Caturra มีเปอร์เซ็นต์เกรด 2 น้อยที่สุดคือ 20.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

3) เปอร์เซ็นต์เกรด 3 พบว่า พันธุ์ Catimor CIFIC 7963-13-28 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 3 มากที่สุดคือ 2.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ พันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 คือ 1.1 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ Caturra มีเปอร์เซ็นต์เกรด 3 น้อยที่สุดคือ 0.2 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

4) เปอร์เซ็นต์เกรด 4 พบว่า พันธุ์ Catimor CIFIC 7963-13-28 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 4 มากที่สุดคือ 0.3 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ พันธุ์ San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย) คือ 0.2 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ P2 (พันธุ์จากประเทศจีน) H 420/9 ML 2/4 78-31-34 H 420/9 ML 1/3 KW 54 และ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีเปอร์เซ็นต์เกรด 4 น้อยที่สุดคือ 0.1 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

8.3.5 เปอร์เซ็นต์ข้อบกพร่อง พบว่า พันธุ์ Catimor CIFIC 7963-13-28 มีเปอร์เซ็นต์ข้อบกพร่องมากที่สุดคือ 19.2 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ พันธุ์ San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย) คือ 17.1 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีเปอร์เซ็นต์ข้อบกพร่องน้อยที่สุดคือ 11.9 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ข้อมูลทางกายภาพ: จำนวนเมล็ดต่อน้ำหนัก 100 กรัม น้ำหนัก 1000 เมล็ด (กรัม) เปอร์เซ็นต์เมล็ด Peaberry ขนาดของเมล็ดกาแฟแยกตามเกรด 1-4 และเปอร์เซ็นต์ข้อบกพร่องของการเปรียบเทียบกาแฟอาราบิก้าพันธุ์คัดเลือก กับพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

สายพันธุ์กาแฟอาราบิก้า	จำนวนเมล็ด/น้ำหนัก 100 กรัม	น้ำหนัก 1000 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์เมล็ด Peaberry	เกรด1 (%)	เกรด2 (%)	เกรด3 (%)	เกรด4 (%)	ข้อบกพร่อง (%)
Catimor CIFIC 7963-13-28	670	150.8	22.8	26.1	29.6	2.0	0.3	19.2
Caturra	618	161.3	20.6	45.4	20.5	0.2	0.0	13.2
P2 (พันธุ์จากประเทศจีน)	600	168.4	21.6	41.9	22.0	0.5	0.1	14.1
H 420/9 ML 2/4 78-31-34	618	162.8	22.0	39.5	25.3	0.8	0.1	12.3
H528/46 ML 2/10 29-65-23	630	161.1	25.2	37.7	22.9	0.5	0.0	13.7
H 420/9 ML 1/3 KW 54	606	162.6	17.6	36.6	27.7	1.1	0.1	16.5
H 420/9 ML 2/1 KW 82	620	161.9	21.8	37.0	28.7	0.6	0.1	11.9
San Ramon (พันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย)	647	157.0	17.6	36.6	27.4	1.0	0.2	17.1
ค่าเฉลี่ย	626	160.7	21.2	37.6	25.5	0.8	0.1	14.8

8.4 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)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

หลังจากปลูกกาแฟตามกรรมวิธี พบว่า ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือน ม.ค.-ก.พ. 2557 พบว่า

9.1 พันธุ์ H528/46 ML 2/10 29-65-23 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูงมากที่สุดคือ 20.8 ซม. พันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 และ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 2.2 ซม. และพันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดคือ 27.8 ซม. และพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 16.8 ซม. 1.9 ซม. และ 21.4 ซม. ตามลำดับ

9.2 พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 ให้ผลผลิตน้ำหนัสดต่อต้นมากที่สุด คือ 1.49 กิโลกรัม และผลผลิตน้ำหนัสดต่อไร่ 595.28 กิโลกรัม พันธุ์ H528/46 ML 2/10 29-65-23 ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างกะลาต่อต้นมากที่สุด คือ 0.31 กิโลกรัม และผลผลิตน้ำหนักร้างกะลาต่อไร่ 122.18 กิโลกรัม ส่วนพันธุ์ Caturra ให้ผลผลิตน้ำหนัสดต่อต้นน้ำหนัสดต่อไร่ น้ำหนักร้างกะลาต่อต้น และน้ำหนักร้างกะลาต่อไร่ น้อยที่สุด คือ 0.51 205.10 0.10 และ 40.79 กิโลกรัม ตามลำดับ

9.3 ไม่มีข้อมูลของพันธุ์ Typica เพราะไม่มีการปลูก

9.4 ควรมีการศึกษาข้อมูลผลผลิตเพิ่มอีก 1-2 ปี เพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

สำหรับเป็นข้อมูลเพื่อเพิ่มทางเลือกแก่เกษตรกรในการประกอบการตัดสินใจในการปลูกกาแฟอาราบิกาสายพันธุ์คัดเลือก เพื่อผลิตกาแฟที่มีลักษณะด้านทานโรคราสนิม รวมทั้งกาแฟที่ให้ผลผลิตสูง และคุณภาพดี

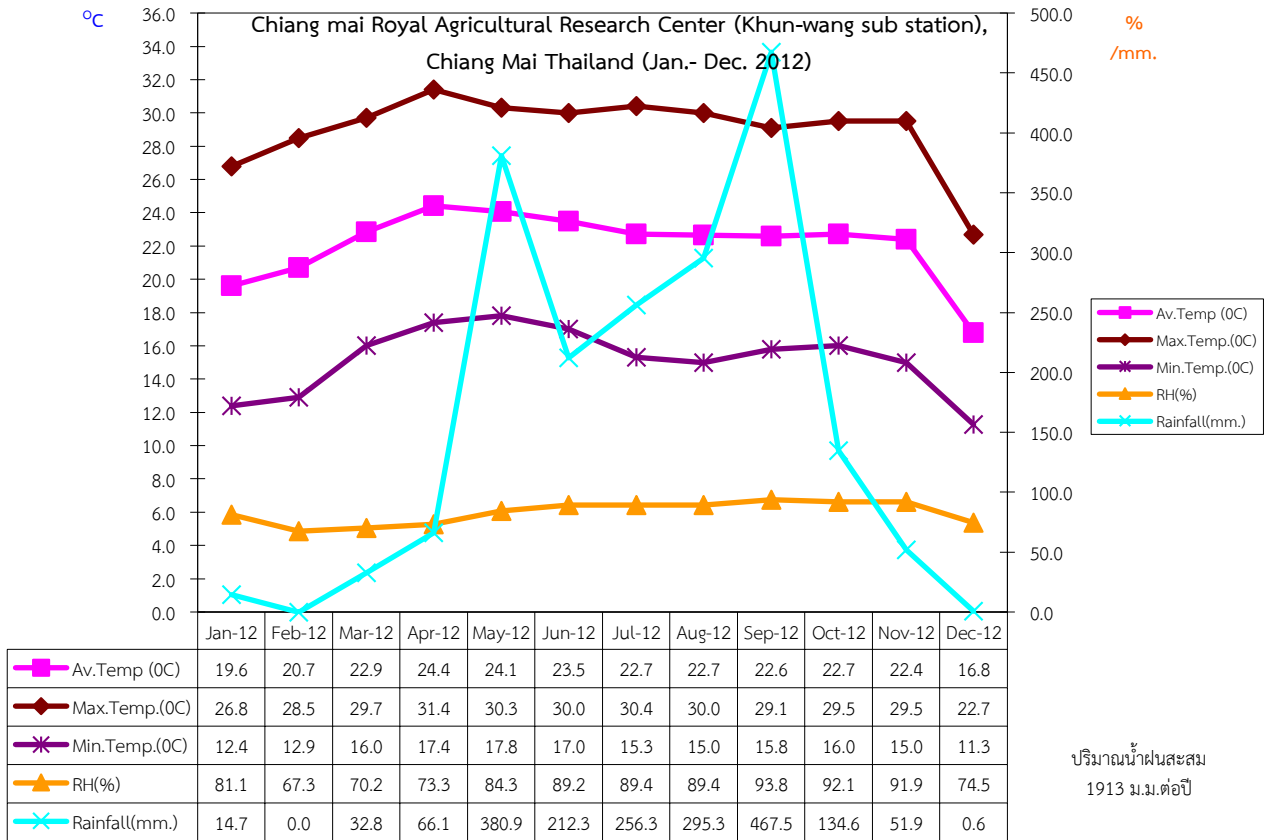
11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

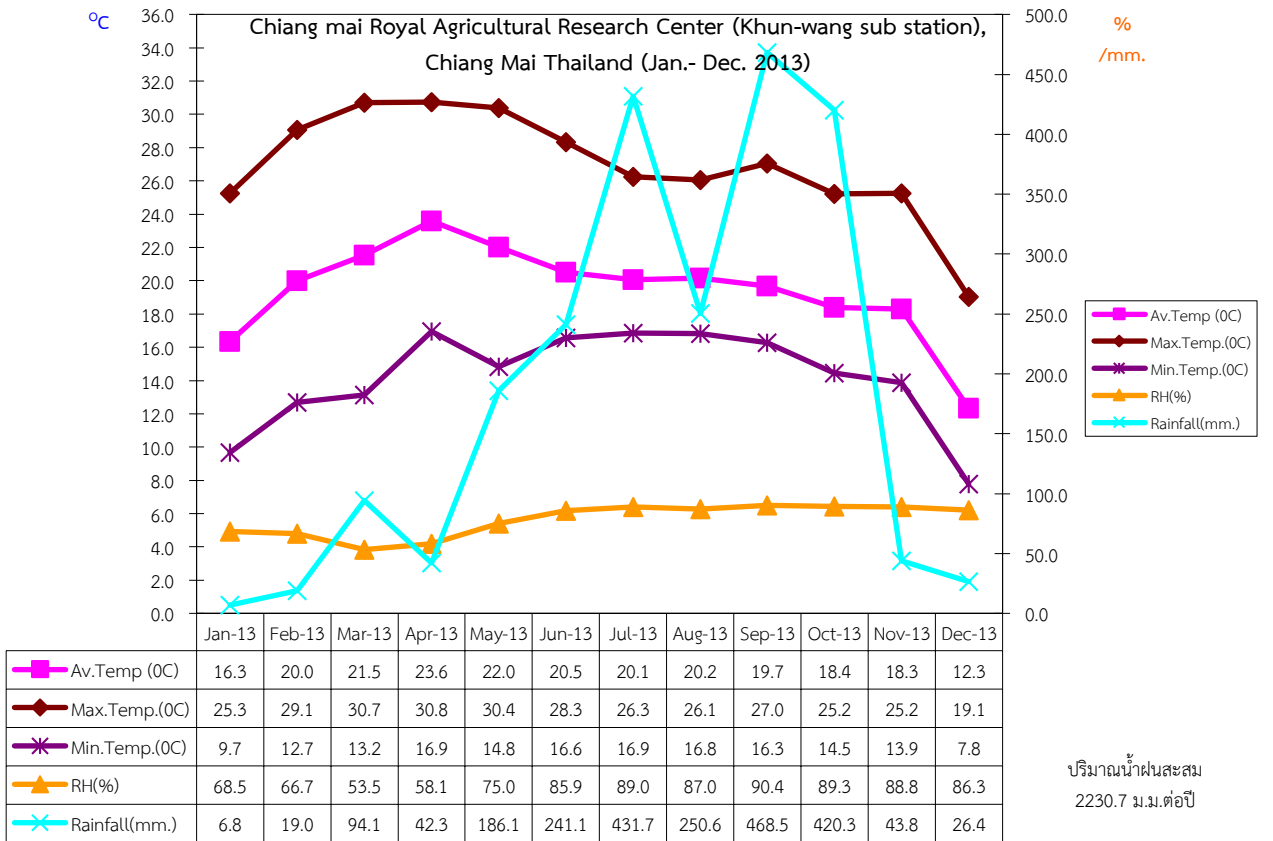
12. เอกสารอ้างอิง :

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

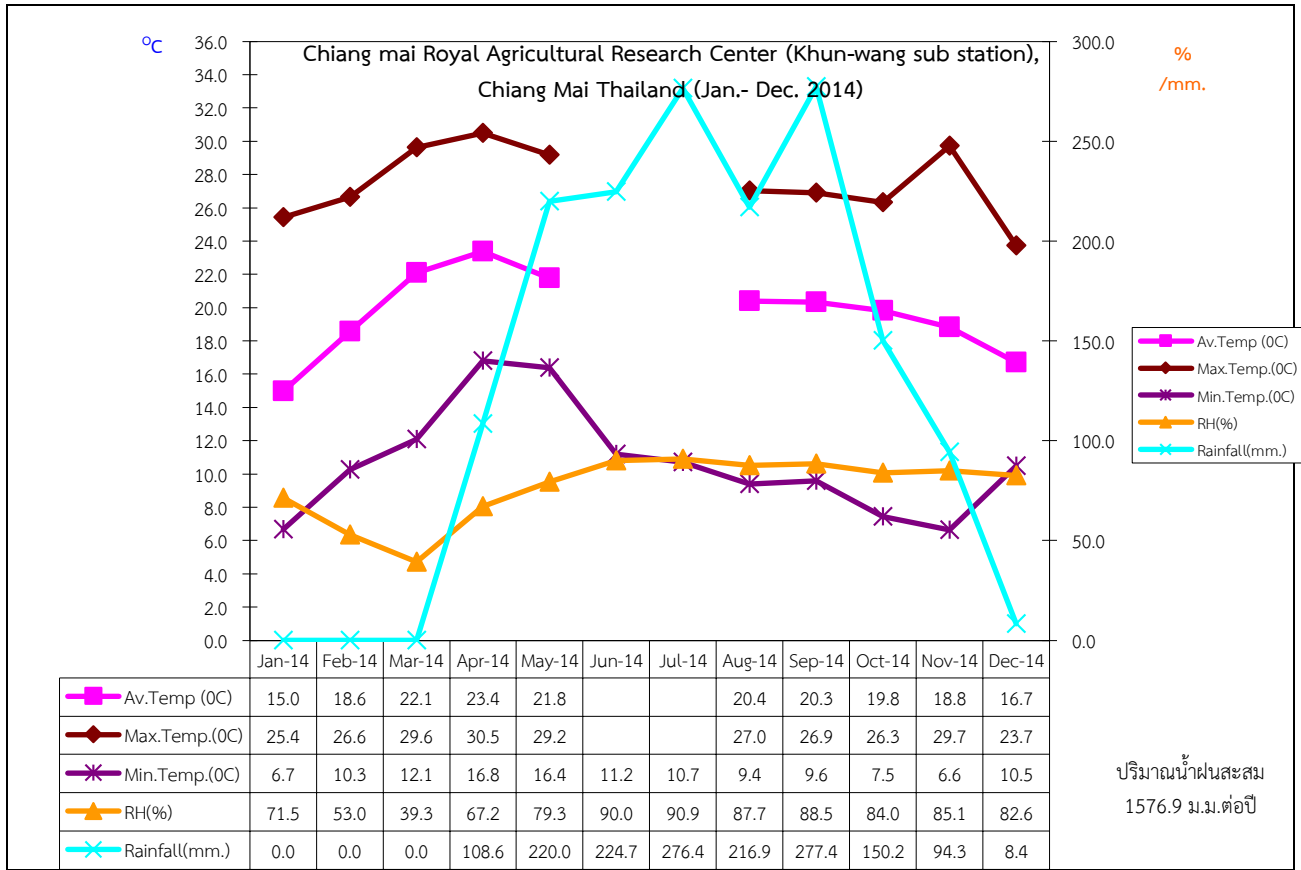
13. ภาคผนวก :



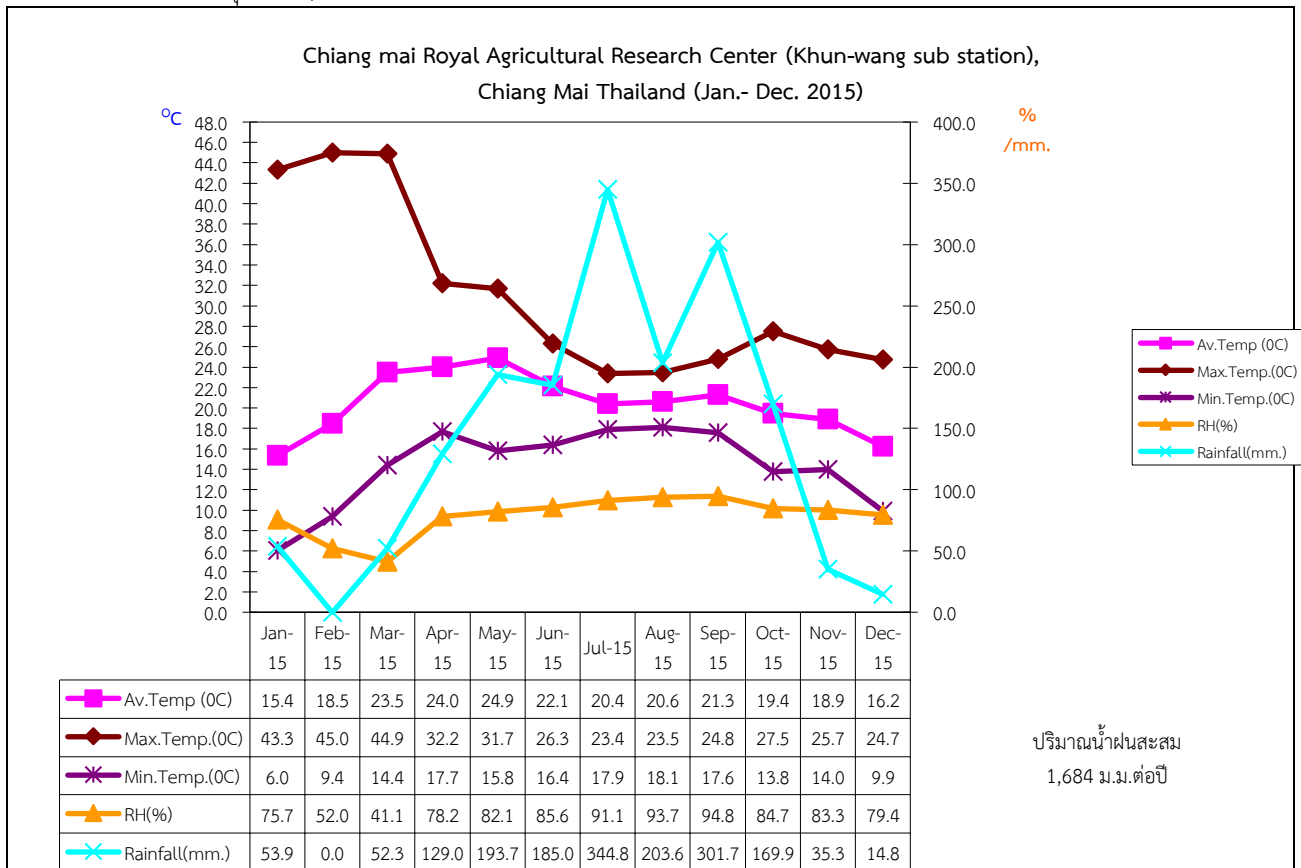
กราฟที่ 1 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2555 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



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 ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

22. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนากาแฟ
23. **โครงการวิจัย** : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : ที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : ที่ 2.2 การศึกษาปฏิกิริยาและคัดเลือกพันธุ์ของกาแฟสายพันธุ์ลูกผสมต่อโรคราสนิม
24. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ที่ 2.3.2 ทดสอบกาแฟอะราบิก้าพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Trial 2.3.2 Regional Variety testing of Arabica coffee
รหัสการทดลอง : 01-27-54-01-02-03-02-54

25. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: นางสาวฉัตรดนภา ช่มอาวุธ	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
ผู้ร่วมงาน	: นายกำพล เมืองโคมพัส	ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์
	นายสิทธิธานต์ ชมพูแก้ว	ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย
	นายตราครุฑ ศิลาสุวรรณ	ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย
	นายมานพ หาญเทวี	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
	นายสมคิด รัตนบุรี	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นายอนุ สุวรรณโณม	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นางสาวไพรินทร์ มาลา	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นายธนภุช รินใจ	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นางสาวเมรินทร์ บุญอินทร์	ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์

5. บทคัดย่อ

ทดสอบกาแฟอะราบิก้าพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ วัตถุประสงค์เพื่อทดสอบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละพื้นที่ ดำเนินการเดือนตุลาคม 2554–กันยายน 2558 ใน 3 สถานที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลต่างกัน ได้แก่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1300 ม.) ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ: 1000 ม.) และศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ (เขาค้อ: 800 ม.) วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 H 420/9 ML 2/4 78-31-34 กรรมวิธีที่ 2 H 528/46 ML 2/10 29-65-23 กรรมวิธีที่ 3 H 420/9 ML 1/3 KW 54 กรรมวิธีที่ 4 H 420/9 ML 2/1 KW 82 กรรมวิธีที่ 5 Catimor CIFIC 7963-13-28 และ กรรมวิธีที่ 6 Cattura ผลการดำเนินการเมื่ออายุ 4 ปี หลังการปลูกดังนี้ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ พบว่าแต่ละพันธุ์มีการเจริญเติบโตและผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 และ สายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีอัตราการเพิ่มการเจริญเติบโตเฉลี่ยของความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มมากที่สุด คือ 21.79 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963-13-28 มีผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุด คือ 155.4 กิโลกรัมต่อไร่ ศูนย์วิจัยเกษตรที่

สูงเพชรบูรณ์ พบว่า สายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีอัตราการเพิ่มการเจริญเติบโตของความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย และ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีน้ำหนักของผลผลิตของน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 11.89 เซนติเมตร และ 33.8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มด้านความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 20.44 เซนติเมตร และมีผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด คือ 54.77 กิโลกรัมต่อไร่ ควรมีการศึกษาข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตเพิ่มอีก 4 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป

Abstract

Regional Variety testing of Arabica coffee aim to test variety of arabica coffee in different location. Researched in October 2011-September 2015 at 3 location such as the Royal Agricultural Research Center (Khunwang: 1400 meter above msl.), Chiang Mai, Loei Horticulture Research Center (Phu Rua: 1000 meter above msl.), Loei and the Phetchabun Highland Agricultural Research Center (Khao Kho: 800 meter above msl.), Phetchabun. The experiment design is RCBD in 6 treatments (variety) and planted in 2012 under shade. The result found that each variety had different growth in different location. H 528/46 ML 2/10 29-65-23 and H 420/9 ML 1/3 KW 54 had the highest of plant growth rate in height, girth and bush and Catimor CIFIC 7963-13-28 had the highest of dry weight (parchment) at the Royal Agricultural Research Center. H528/46ML2/10-29-65-23 had the highest of plant growth rate in height, girth and bush and H 420/9 ML 2/4 78-31-34 had the highest dry weight (parchment) at Loei Horticulture Research Center. Catimor CIFIC 7963-13-28 had the highest of plant growth rate in height, girth and bush and dry weight (parchment) at the Phetchabun Highland Agricultural Research Center.

Keywords: Arabica coffee Regional Variety testing

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 ตันจากเหตุผลดังกล่าวในการผลิตไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงทำให้มีการนำเข้ากาแฟอาราบิก้าที่มีคุณภาพสูงจาก อเมริกา โคลัมเบีย คอสตาริก้า และ จาไมก้า เพื่อนำมาเป็นส่วนผสมกาแฟอะราบิกาในประเทศอย่างถูกกฎหมาย แต่มีกาแฟอะราบิกาส่วนหนึ่งที่มีคุณภาพต่ำ มีการลักลอบนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อนำมาปลอมปนอ้างเป็นกาแฟอะราบิกาทไทย เป็นเหตุให้กาแฟอะราบิกาของไทยในปัจจุบันไม่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกาแฟที่ลักลอบนำเข้ามีสารเคมีกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชปนเปื้อนอยู่สูงมาก เพราะกาแฟอะราบิกาของประเทศที่ลักลอบเป็นกาแฟที่ผลิตจากต้นที่เป็นโรคราสนิม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาพันธุ์กาแฟอะราบิกาให้ได้สายพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะทางกายภาพ (Phenotype) คงที่ คือต้านทานโรคราสนิม ซึ่งเป็นโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* B.& Br. ทนแล้ง ให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ ในทำนองเดียวกัน เชื้อโรคราสนิมก็จะมีการพัฒนาสายพันธุ์ใหม่ขึ้นมา ซึ่งประเทศไทยพบในปี พ.ศ. 2535 ที่พบ 22 race (Rodrigues Jr. et al, 1975) ปัจจุบันเพิ่มขึ้นเป็น 52 race ดังนั้นจึงควรที่จะต้องปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาโดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์ ประเทศไทยมีการนำกาแฟอะราบิก้าเข้ามาปลูกครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2393 ที่จังหวัดจันทบุรีเรียกว่า กาแฟจันทบูรณ์ แต่ไม่ทราบแหล่งที่มา จากนั้นก็มีผู้นำเข้ามาปลูกอีกมากมายจากหลายแหล่ง ได้แก่ ประเทศ

ฟิลิปปินส์ คอสตาริกา อินโดนีเซีย บราซิล เคนยา เอธิโอเปีย กัวเตมาลา แอฟริกา สหรัฐอเมริกาและโปรตุเกส เป็นต้น (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2553) สำหรับประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคเหนือตอนบนและตอนล่างได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง พะเยาแพร่ น่าน ตาก แม่ฮ่องสอน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ เป็นต้น รวมถึงพื้นที่สูงในภาคอีสานบางส่วนได้แก่ ชัยภูมิ และสกลนคร เป็นต้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่ให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอในแต่ละพื้นที่ปลูก

7. วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นพันธุ์กาแฟอาราบิก้า

1.1 พันธุ์กาแฟอาราบิก้าสายพันธุ์ลูกผสม แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 กาแฟอาราบิก้า HDT derivative ชั่วที่ 6 จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ H 528/46 ML 2/10 29-65-23, H 420/9 ML 2/4 78-31-34, H 420/9 ML 1/3 KW 54, H 420/9 ML 2/1 KW 82

กลุ่มที่ 2 กาแฟอาราบิก้า HDT derivative ชั่วที่ 7 จำนวน 1 พันธุ์ ได้แก่ Catimor CIFIC 7963-13-28

1.2 พันธุ์กาแฟอาราบิก้าสายพันธุ์แท้ จำนวน 1 พันธุ์ ได้แก่ Caturra

1.3 อื่นๆ ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนัก ตาชั่ง ถัง ตะกร้า เครื่องปอกเปลือกกาแฟ ชั้นวาง ปุ๋ยคอก (มูลไก่ มูลวัว) ปุ๋ยเคมี (15-15-15 13-13-21 46-0-0 0-0-60) ปูนขาว ฟางข้าว เป็นต้น

2. วัสดุวิทยาศาสตร์ สำหรับวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของกาแฟ

3. วัสดุสำนักงาน ได้แก่ กล้องถ่ายรูป กระดาษ ดินสอ ปากกา เป็นต้น

4. วัสดุคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หมึกพิมพ์ เครื่องพริ้นท์

วิธีการ

1. ปลูกต้นพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองลงในหลุมปลูกขนาด 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 การศึกษาการเจริญเติบโตของกาแฟ ได้แก่ ความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย (เหนือใต้ และ ออก-ตก)

3.2 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย

- ความสูง = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มความสูงในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของความสูง = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

- ขนาดลำต้น = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้นในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

- ขนาดทรงพุ่ม = $\frac{\text{ผลรวมของอัตราการเพิ่มขนาดของทรงพุ่มในแต่ละปี}}{\text{จำนวนปี}}$

จำนวนปี

- อัตราเพิ่มของทรงพุ่ม = ค่าที่วัดได้ในปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา

3.3 ผลผลิต

3.4 ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558

สถานที่ : 1. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (1400 ม.)
2. ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ) ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย (1000 ม.)
3. ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ (เขาค้อ) ต.สะเดาพง อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ (800 ม.)

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1300 ม.)

ปลูกเมื่อปี พ.ศ. 2554 ภายใต้ร่มเงาต้นนางพญาเสือโคร่ง และ มะคาเดเมีย พบว่ามีการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และความต้านทานต่อโรคราสนิมดังนี้

8.1 การเจริญเติบโต

8.1.1 ความสูง

เมื่อเริ่มต้นปลูกในปี พ.ศ. 2554 พบว่า พันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 47.82 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 32.72 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 55.92 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 39.47 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 91.75 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 78.35 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีความสูงมากที่สุดคือ 124.95 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 108.05 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีความสูงมากที่สุดคือ 150.45 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 126.35 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

8.2 อัตราการเจริญเติบโต

8.2.1 อัตราเพิ่มความสูง

เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 11.67 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 6.18 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 38.88 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 29.13 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 35.95 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 29.7 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 29.32 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 18.3 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

8.2.2 เส้นรอบวงโคนต้น

เมื่อเริ่มต้นปลูกในปี พ.ศ. 2554 พบว่า พันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 2.54 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดคือ 1.91 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 3.4 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 2.82 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 มีความสูงมากที่สุดคือ 5.99 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 4.62 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 9.67 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดคือ 8.52 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 11.53 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 9.45 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

8.2.3 อัตราเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น

เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 0.93 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 0.77 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 2.99 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 2.16 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 4.48 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 2.82 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 2.04 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 1.09 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

8.2.4 ขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้

เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 มีขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้มากที่สุดคือ 34.38 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้ น้อยที่สุดคือ 19.95 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 2 ปี หลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 มีขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้ มากที่สุดคือ 71.55 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Caturra มีขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้ น้อยที่สุดคือ 55.85 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปี หลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้มากที่สุดคือ 103.58 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Caturra มีขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้น้อยที่สุดคือ 87.56 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 มีขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้ มากที่สุดคือ 121.70 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้ น้อยที่สุดคือ 104.23 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

เมื่อกาแฟอายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีขนาดของทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 101.98 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Caturra มีอัตราการเจริญเติบโต ด้านขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 87.64 เซนติเมตร

เมื่อกาแฟอายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 มีขนาดของทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 120.1 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 103.27 เซนติเมตร (ตารางที่ 9)

8.2.9 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่อกาแฟอายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 และสายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 21.8 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 14.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

8.3 ผลผลิต

หลังจากปลูกเมื่อปี 2554 เริ่มเก็บเกี่ยวเมื่อเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม ปี 2558 พบว่า พันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุด คือ 732 กิโลกรัมต่อไร่ และ 155.4 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ พันธุ์ Caturra มีผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) คือ 414.5 กิโลกรัมต่อไร่ และ 80.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และ พันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) น้อยที่สุด คือ 226.4 กิโลกรัมต่อไร่ และ 50.7 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

8.4 ความต้านทานโรค ได้แก่ โรคราสนิม โดยประเมินความเป็นโรคราสนิมในสภาพแปลงทุกเดือน โดยเริ่มประเมินความเป็นโรคราสนิมหลังปลูกเดือน ต.ค. 2554 ไม่พบความเป็นโรคราสนิม แสดงว่ามีเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ทุกสายพันธุ์

8.5 ข้อมูลทางอุตุนิยมิวิทยา 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 (ภาพที่ 1-3)

ศูนย์วิจัยเกษตรเพชรบูรณ์ (เขาค้อ: 800 ม.)

ปลูกในปี พ.ศ. 2554 ปลูกแซมระหว่างแถวลิ้นจี่ พบว่า มีการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และความต้านทานต่อโรคราสนิมดังนี้

8.1 การเจริญเติบโต

8.1.1 ความสูง

เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 117 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 86 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 122 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 99 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFC7963-13-28 มีความสูงมากที่สุดคือ 129เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 109 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Cattura มีความสูงมากที่สุดคือ 142 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 123 เซนติเมตร (ตารางที่ 12)

8.1.2 ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น

เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 6.76 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดคือ 5.43 เซนติเมตร เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 7.36 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดคือ 6.23 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 8.22 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดคือ 7.15 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 9.67 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดคือ 7.75 เซนติเมตร (ตารางที่ 16)

8.1.3 ขนาดทรงพุ่ม

8.1.3.1 ขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้

เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 มีขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้มากที่สุดคือ 110 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Cattura มีขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้น้อยที่สุดคือ 88 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28 มีขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้มากที่สุดคือ 121 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 มีขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้น้อยที่สุดคือ 103 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้มากที่สุดคือ 134 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้น้อยที่สุดคือ 102 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้มากที่สุดคือ 154 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Caturra มีขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้น้อยที่สุดคือ 119 เซนติเมตร (ตารางที่ 13)

8.1.3.2 ขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตก

เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 มีขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตกมากที่สุดคือ 113 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Caturra มีขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตกน้อยที่สุดคือ 92 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28 มีขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตกมากที่สุดคือ 119 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตกน้อยที่สุดคือ 104 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตกมากที่สุดคือ 135 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตกน้อยที่สุดคือ 106 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตกมากที่สุดคือ 157 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Caturra มีขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตกน้อยที่สุดคือ 120 เซนติเมตร (ตารางที่ 14)

8.1.3.3 ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย

เมื่ออายุ 1 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดคือ 112 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Cattura มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 90 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดคือ 120 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 และ สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 105 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดคือ 135 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 104 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดคือ 156 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Caturra มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 119 เซนติเมตร (ตารางที่ 15)

8.2 อัตราการเจริญเติบโต

8.2.1 อัตราเพิ่มความสูง

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 และ สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 มีอัตราการเพิ่มความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 16 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Catimor CIFIC7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 5 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 19 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 มีอัตราการเพิ่มความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 6 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีอัตราการเพิ่มความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 23 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีอัตราการเพิ่มความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 7 เซนติเมตร (ตารางที่ 19)

8.2.2 อัตราเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้น

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 0.8 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0.5 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 1.82 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Caturra มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0.32 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 1.40 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0.51 เซนติเมตร (ตารางที่ 21)

8.2.3 อัตราเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ Cattura มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 19 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 26 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 21 เซนติเมตร (ตารางที่ 20)

8.2.4 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H528/46ML2/10-29-65-23 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 14.55 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Catimor CIFC 7963 – 13 – 28 มีอัตราการเพิ่มเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 6.3 เซนติเมตร (ตารางที่ 21)

8.3 ความยาวระหว่างกิ่ง

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2558) พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีความยาวระหว่างกิ่งเฉลี่ยมากที่สุดคือ 84.41 เซนติเมตร และสายพันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 82 มีความยาวระหว่างกิ่งเฉลี่ยน้อยที่สุด 77.61 เซนติเมตร (ตารางที่ 17)

8.3 ด้านผลผลิตน้ำหนัสดและผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กะลา)

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2558) พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีผลผลิตน้ำหนัสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุดคือ 169 กิโลกรัมต่อไร่ และ 33.8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และ สายพันธุ์ Cattura มีผลผลิตน้ำหนัสดและน้ำหนักแห้ง (กะลา) น้อยที่สุด คือ 66 กิโลกรัมต่อไร่ และ 13.2 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 18)

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ: 1000 ม.)

8.1 การเจริญเติบโต

8.1.1 ความสูง

เมื่ออายุ 2 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ Caturra มีความสูงมากที่สุดคือ 82 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 48 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีความสูงมากที่สุดคือ 93.80 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 64.60 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีความสูงมากที่สุดคือ 103.54 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Catimor CIFC 7963-13-28 มีความสูงน้อยที่สุดคือ 88.87 เซนติเมตร (ตารางที่ 23)

8.1.2 ขนาดเส้นรอบโคนต้น

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือ 55.92 ม.ม. และสายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดคือ 52.50 ม.ม. (ตารางที่ 24)

8.1.3 ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดคือ 86.54 เซนติเมตร และ พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 มีทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 71.14 เซนติเมตร (ตารางที่ 26)

8.2 อัตราการเพิ่มการเจริญเติบโต

8.2.1 ความสูง

เมื่ออายุ 3 ปีหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 24.90 เซนติเมตร และ สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 0 เซนติเมตร

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 27.54 เซนติเมตร และสายพันธุ์ Cattura มีอัตราการเพิ่มขนาดความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 5.22 เซนติเมตร (ตารางที่ 25)

8.3 ผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้ง (กะลา)

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า พันธุ์ Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28 มีผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ยมากที่สุด คือ 54.77 กิโลกรัมต่อไร่ และ 10.95 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และ พันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 18.71 กิโลกรัมต่อไร่ และ 3.74 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 27)

8.4 ขนาดผลเฉลี่ย

เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก (ปี 2558) พบว่า พันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 มีขนาดผลเฉลี่ยรวมด้านกว้างและยาวมากที่สุดคือ 13.31 ม.ม. และ พันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีขนาดผลเฉลี่ยรวมด้านกว้างและยาวน้อยที่สุดคือ 12.12 ม.ม. (ตารางที่ 28)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

9.1 ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1300 ม.)

9.1.1 การเจริญเติบโตเมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีความสูงมากที่สุดคือ 150 เซนติเมตร สายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด คือ 9.67 เซนติเมตร และ สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุด คือ 120 เซนติเมตร

9.1.2 อัตราการเพิ่มการเจริญเติบโตเฉลี่ย 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 มีอัตราการเพิ่มการเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีมากที่สุดคือ 21.79 เซนติเมตร และพันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 มีอัตราการเพิ่มการเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยต่อปีน้อยที่สุดคือ 14.63 เซนติเมตร

9.1.3 ผลผลิต พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963-13-28 ให้ผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุด คือ 732 กิโลกรัมต่อไร่ และ 155.4 กิโลกรัมต่อไร่ และ พันธุ์ H 420/9 ML 2/4 78-31-34 ให้ผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้ง (กะลา) น้อยที่สุด คือ 226.4 กิโลกรัมต่อไร่ และ 50.7 กิโลกรัมต่อไร่

9.1.4 ความต้านทานต่อโรคราสนิม พบว่า ทุกสายพันธุ์มีความต้านทานต่อการเกิดโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์

9.2 ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ: 1000 ม.)

9.2.1 การเจริญเติบโต พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีความสูงมากที่สุดคือ 103.54 เซนติเมตร สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด คือ 55.92 มิลลิเมตร และ สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุด คือ 86.54 เซนติเมตร

9.2.2 อัตราการเพิ่มการเจริญเติบโต พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963-13-28 มีอัตราการเพิ่มการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 20.44 เซนติเมตร และ สายพันธุ์ Cattura มีอัตราการเพิ่มการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 5.71 เซนติเมตร

9.2.3 ผลผลิต พบว่า สายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28 ให้ผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้ง (กะลา) มากที่สุด คือ 54.77 กิโลกรัมต่อไร่ และ 10.95 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และ พันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 มีให้ผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้ง (กะลา) น้อยที่สุด คือ 18.71 กิโลกรัมต่อไร่ และ 3.74 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

9.2.4 ความต้านทานต่อโรคราสนิม พบว่า ทุกสายพันธุ์มีความต้านทานต่อการเกิดโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์

9.3 ศูนย์วิจัยเกษตรเพชรบูรณ์ (เขาค้อ: 800 ม.)

9.3.1 การเจริญเติบโต เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก พบว่าสายพันธุ์ Caturra มีความสูงมากที่สุดคือ 142 เซนติเมตร สายพันธุ์ Catimor 7963-13-28 มีขนาดเส้นรอบโคนต้นมากที่สุด คือ 9.47 เซนติเมตร และ สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุด คือ 156 เซนติเมตร

9.3.2 อัตราการเพิ่มเจริญเติบโตเฉลี่ย 4 ปีหลังจากปลูก พบว่า สายพันธุ์ H 528/46 ML 2/10 29-65-23 มีอัตราการเพิ่มการเจริญเติบโตเฉลี่ย 4 ปี ในด้านของความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบโคนต้นมากที่สุดคือ 14.55 เซนติเมตร และ สายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28 มีเฉลี่ยของความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบโคนต้นน้อยที่สุด คือ 6.3 เซนติเมตร

9.3.3 ผลผลิต พบว่า สายพันธุ์ H 420/9 ML 1/3 KW 54 ให้ผลผลิตน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง (กะลา) เฉลี่ยมากที่สุดคือ 169 กิโลกรัมต่อไร่ และ 33.8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และ สายพันธุ์ H 420/9 ML 2/1 KW 28 ผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุด 65 กิโลกรัมต่อไร่

9.3.4 ความต้านทานต่อโรคราสนิม พบว่า ทุกสายพันธุ์มีความต้านทานต่อการเกิดโรคราสนิม 100 เปอร์เซ็นต์ จากข้อมูลการให้ผลผลิตทั้ง 3 สถานที่พบว่า แต่ละสายพันธุ์ให้ผลผลิตแตกต่างกัน ซึ่งให้ผลผลิตน้อยมากที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ สาเหตุเนื่องจากปลูกภายในร่มเงาของต้นลิ้นจี่ และมะคาเดเมีย ซึ่งทึบมากเกินไป ดังนั้นจึงแนะนำให้มีการตัดแต่งกิ่งลิ้นจี่ เพื่อเพิ่มการสังเคราะห์แสงให้แก่กาแฟอาราบิก้า ทั้งนี้ควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มทั้งด้านการเจริญเติบโต ผลผลิต และความต้านทานต่อโรคเพิ่มอีก 4 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเพื่อหาพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ สำหรับปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกร เพื่อออกเป็นพันธุ์แนะนำสำหรับเกษตรกรต่อไปในโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

12. เอกสารอ้างอิง :

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

Rodrigues Jr., C.L., A.J. Bettencourt, and L.Rijo. 1975. Races of the pathogen and resistance to coffee rust. Ann. Rev. Phytopathol. 13 : 49-70.

13. ภาคผนวก :

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโต ด้านความสูง ของการทดสอบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกทดสอบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแฟอะราบิกา	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	32.72	39.47	78.35	108.05	126
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	44.85	55.9	89.7	124.95	150
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	45.1	51.72	81	116.8	136
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	47.82	55.92	91.75	123.35	144
6	Cattura	47	51.52	83.65	112.16	142
ค่าเฉลี่ย		43.5	50.91	84.89	117.06	140

ตารางที่ 2 อัตราการเพิ่มด้านความสูงของการทดสอบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกทดสอบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแฟอะราบิกา	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	11.67	34	35.1	25.5
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	6.75	38.88	29.7	18.3
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	6.62	29.13	35.95	19.6
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	8.1	35.83	31.6	20.9
6	Cattura	-	6.18	29.16	30.53	29.3
ค่าเฉลี่ย			7.86	33.4	32.58	22.7
cv (%)			50.04	24.65	26.1	29.9
F-test			ns	ns	ns	ns

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโต ด้านเส้นรอบวงโคนต้น ของ การทดสอบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแฟอะราบิกา	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	1.91	2.82	5.8	8.52	9.45
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	2.54	3.4	5.99	9.42	11.5
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	2.13	2.95	5.94	9.67	11.5
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	2.25	3.18	4.62	9.59	11.5
6	Cattura	2.3	3.06	5.25	9.1	11.1
ค่าเฉลี่ย		2.23	3.08	5.52	9.26	11

ตารางที่ 4 อัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น ของ การทดสอบการแพะรากับกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะรากับกา	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	0.92	2.99	2.82	1.09
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	0.78	2.6	3.42	2.04
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	0.82	2.25	4.48	1.87
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	0.93	2.94	3.48	1.89
6	Cattura	-	0.77	2.16	3.88	2.01
ค่าเฉลี่ย			0.84	2.58	3.61	1.78
CV (%)			26.08	28.09	33.33	34.8
F-test			ns	ns	ns	ns

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโต ด้านขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้ ของ การทดสอบกาแพะรากับกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะรากับกา	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	19.95	59	103.58	104
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	34.38	71.55	100.35	122
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	25.91	62.65	98.15	115
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	28.44	70.6	98.5	119
6	Cattura	-	32.95	55.85	87.56	114
ค่าเฉลี่ย			28.33	63.93	97.63	115

ตารางที่ 6 อัตราการเพิ่มของขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้ ของ การทดสอบกาแพะรากับกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะรากับกา	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	-	39.06	44.58	15.8
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	-	37.98	28.85	21.4
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	-	36.74	29	23.6
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	-	42.14	27.93	20.9
6	Cattura	-	-	30.59	33	20.4
ค่าเฉลี่ย				37.3	32.67	20.4
CV (%)				17.81	25.81	27.2
F-test				ns	ns	ns

ตารางที่ 7 การเจริญเติบโต ด้านขนาดทรงพุ่มทึบออก-ตก ของ การทดสอบกาแพะรากับกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะรากับกา	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	20.23	65.15	100.38	102
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	24.02	69.7	95.35	119
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	21.67	62.7	100	118
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	28.49	71.68	96.1	117
6	Cattura	-	33.08	59.65	87.73	113
ค่าเฉลี่ย			25.5	65.78	95.91	114

ตารางที่ 8 อัตราการเพิ่มของขนาดทรงพุ่มทึบออก-ตก ของ การทดสอบกาแพะราบิการพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการ	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	-	46.26	28.5	12.7
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	-	38.2	25.65	23.2
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	-	40.96	37.3	17.8
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	-	43.19	25.92	19.8
6	Cattura	-	-	34.83	28.08	24.8
ค่าเฉลี่ย				40.69	29.09	19.6
CV (%)				17.84	43.77	35.7
F-test				ns	ns	ns

ตารางที่ 9 การเจริญเติบโต ด้านขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของ การทดสอบกาแพะราบิการพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการ	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	20.09	62.08	101.98	103
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	29.2	70.63	97.85	120
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	23.79	62.68	99.08	117
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	28.46	71.14	97.3	118
6	Cattura	-	33.01	57.75	87.64	113
ค่าเฉลี่ย			26.91	64.86	96.77	114

ตารางที่ 10 อัตราการเพิ่มของการเจริญเติบโตเฉลี่ย 4 ปี ของ การทดสอบกาแพะราบิการพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการ	อัตราการเพิ่มความสูง	อัตราการเพิ่มเส้นรอบวงโคนต้น	อัตราการเพิ่มขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ-ใต้	อัตราการเพิ่มพุ่มทึบออก-ตก	เฉลี่ย
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	23.41	1.96	33.15	29.15	14.6
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	26.56	2.21	29.39	29	21.8
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	22.87	2.41	29.78	32.02	21.8
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	24.09	2.31	30.32	29.62	21.6
6	Cattura	23.81	2.21	28	29.24	20.8

ตารางที่ 11 ผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักแห้งต่อต้นและต่อไร่ (กิโลกรัม) เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2558) ของการทดสอบกาแพะราบิการพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการ	นน.สด/ต้น	นน.สด/ไร่	นน.แห้ง (กะลา)/ต้น	นน.แห้ง (กะลา)/ไร่
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	0.57	226.4	0.13	50.7
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	1.01	405.8	0.18	75.4
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	1.02	406.9	0.23	92.9
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	-	-
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	1.83	732	0.39	155.4
6	Cattura	1.04	414.5	0.2	80.5
ค่าเฉลี่ย		1.09	437.1	0.23	90.9
CV (%)		80.59	80.8	80.3	80.4
F-test		ns	ns	ns	ns

ตารางที่ 12 การเจริญเติบโต ด้านความสูง ของการทดสอบกาแพะราบิก้าพันธุ์คัดเลือกทดสอบกาแพะราบิก้าพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิก้า	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34		88	102	121	132
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23		86	99	109	123
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54		94	110	126	133
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82		93	109	115	134
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28		117	122	129	137
6	Cattura		89	100	110	142

ตารางที่ 13 การเจริญเติบโต ด้านขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้ ของ การทดสอบกาแพะราบิก้าพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิก้า	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34		91	110	134	154
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23		92	107	102	142
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54		97	105	108	120
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82		110	103	123	130
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28		102	121	131	122
6	Cattura		88	107	122	119

ตารางที่ 14 การเจริญเติบโต ด้านขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตก ของ การทดสอบกาแพะราบิก้าพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิก้า	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	99	109	135	157	99
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	94	108	106	145	94
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	99	104	112	124	99
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	113	107	128	134	113
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	109	119	125	125	109
6	Cattura	92	111	134	120	92

ตารางที่ 15 การเจริญเติบโต ด้านขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของ การทดสอบกาแพะราบิก้าพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิก้า	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	99	109	135	157	99
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	94	108	106	145	94
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	99	104	112	124	99
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	113	107	128	134	113
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	109	119	125	125	109
6	Cattura	92	111	134	120	92

ตารางที่ 16 การเจริญเติบโต ด้านเส้นรอบวงโคนต้น ของ การทดสอบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแฟอะราบิกา	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	5.72	6.44	7.24	7.75	5.72
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	5.43	6.23	7.15	7.84	5.43
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	6.76	7.36	8.08	8.69	6.76
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	6.52	7.22	8.22	9.07	6.52
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	5.75	6.25	8.07	9.47	5.75
6	Cattura	6.15	6.84	7.16	7.77	6.15

ตารางที่ 17 ความยาวระหว่างกิ่งที่ให้ผลผลิตเมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2558) ของ การทดสอบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแฟอะราบิกา	ความยาวระหว่างกิ่งที่ให้ผลผลิต (ซ.ม.)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	84.41
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	82.58
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	79.76
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	77.61
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	82.90
6	Cattura	81.28

ตารางที่ 18 ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งต่อไร่ (กิโลกรัม) เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2558) ของการทดสอบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ)

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแฟอะราบิกา	น้ำหนักสด/ไร่	น้ำหนักแห้ง(กะลา)/ไร่
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	169	33.8
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	99	19.8
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	120	24
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	151	30.2
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	71	14.2
6	Cattura	66	13.2

ตารางที่19 อัตราการเพิ่มของความสูง ของการทดสอบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกทดสอบกาแฟอะราบิกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่าง ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแฟอะราบิกา	ปี2554	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)	เฉลี่ย
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	-	14	19	11	14.67
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	-	13	10	23	15.34
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	-	16	16	7	13.00
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-	16	6	19	13.67
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	-	5	7	8	6.67
6	Cattura	-	-	11	10	22	14.34

ตารางที่ 20 อัตราการเพิ่มของขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของ การทดสอบกาแพะราบิการพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการ	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)	เฉลี่ย
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	14	26	21	20.33
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	15	-4*	40	27.5
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	7	5	12	8.00
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	-7*	20	7	13.5
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	14	8	-5*	11
6	Cattura	-	19	19	-9*	19

หมายเหตุ * ค่าที่ติดลบไม่นำมาคิดค่าเฉลี่ย เนื่องจากกิ่งหัก

ตารางที่ 21 อัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น ของ การทดสอบกาแพะราบิการพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการ	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)	เฉลี่ย
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	0.72	0.8	0.51	0.68
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	0.8	0.92	0.69	0.80
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	0.6	0.72	0.61	0.64
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	0.7	1	0.85	0.85
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	0.5	1.82	1.4	1.24
6	Cattura	-	0.69	0.32	0.61	0.54

ตารางที่ 22 อัตราการเพิ่มการเจริญเติบโตเฉลี่ย 4 ปี ของ การทดสอบกาแพะราบิการพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์(เขาค้อ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการ	อัตราการเพิ่มด้านความสูง	อัตราเพิ่มทรงพุ่มเฉลี่ย	อัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย	เฉลี่ย
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	14.67	20.33	0.68	11.89
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	15.34	27.5	0.8	14.55
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	13	8.00	0.64	7.21
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	13.67	13.5	0.85	7.06
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	6.67	11	1.24	6.30
6	Cattura	14.34	19	0.54	11.29

ตารางที่ 23 การเจริญเติบโต ด้านความสูง ของการทดสอบกาแพะราบิการพันธุ์คัดเลือกทดสอบกาแพะราบิการพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการ	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	63.00	87.90	101.73
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	76.00	76.00	103.54
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	71.00	93.80	101.37
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	74.00	76.10	91.46
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	-	48.00	64.60	88.87
6	Cattura	-	82.00	88.20	93.42

ตารางที่ 24 การเจริญเติบโต ด้านเส้นรอบวงโคนต้น ของ การทดสอบกาแพะราบิการัพันธ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ) หน่วย : มิลลิเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการัพันธ์	เส้นรอบวงโคนต้น
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	55.92
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	52.50
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	54.99
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	52.73
5	Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28	53.14
6	Cattura	53.84
ค่าเฉลี่ย		53.85

ตารางที่ 25 อัตราการเพิ่มความสูงของการทดสอบกาแพะราบิการัพันธ์คัดเลือกทดสอบกาแพะราบิการัพันธ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ) หน่วย : เซนติเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการัพันธ์	ปี2555(1ปี)	ปี2556(2ปี)	ปี2557(3ปี)	ปี2558(4ปี)
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	-	24.90	13.83	19.37
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	-	0.00	27.54	13.77
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	-	22.80	7.57	15.19
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	-	2.10	15.36	8.73
5	Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28	-	16.60	24.27	20.44
6	Cattura	-	6.20	5.22	5.71

ตารางที่ 26 การเจริญเติบโต ด้านขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ของ การทดสอบกาแพะราบิการัพันธ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ) หน่วย : เซนติเมตร

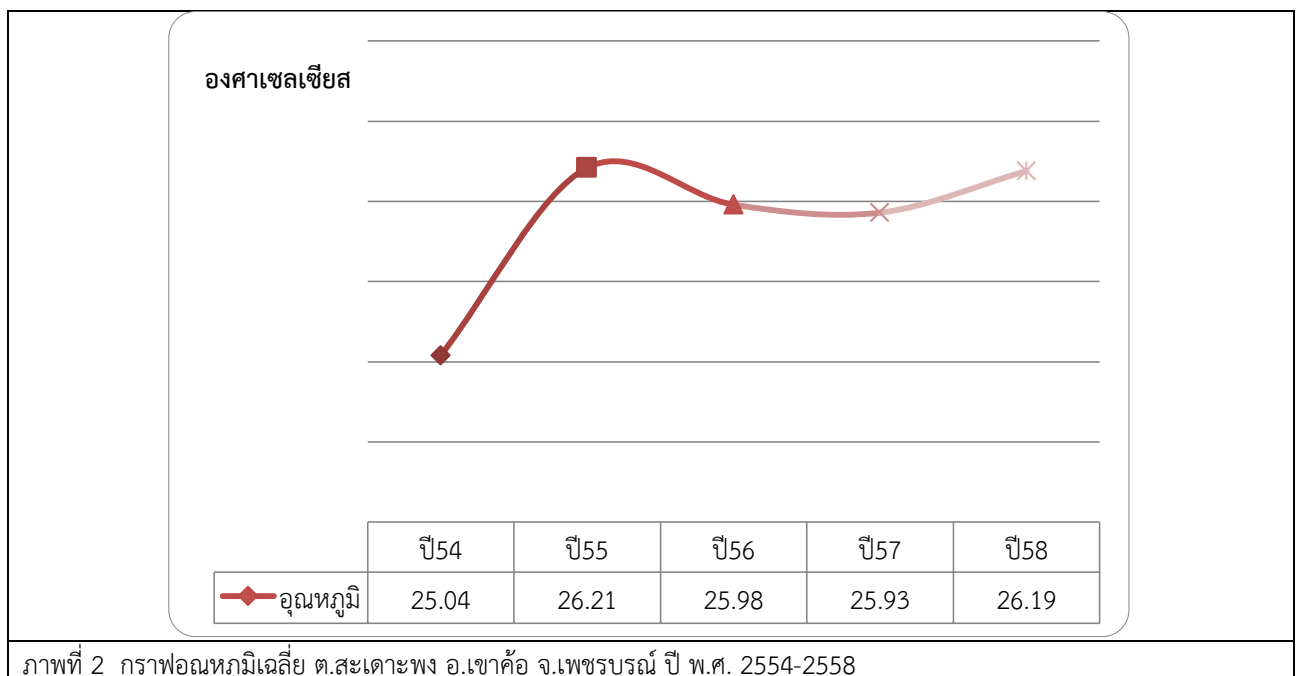
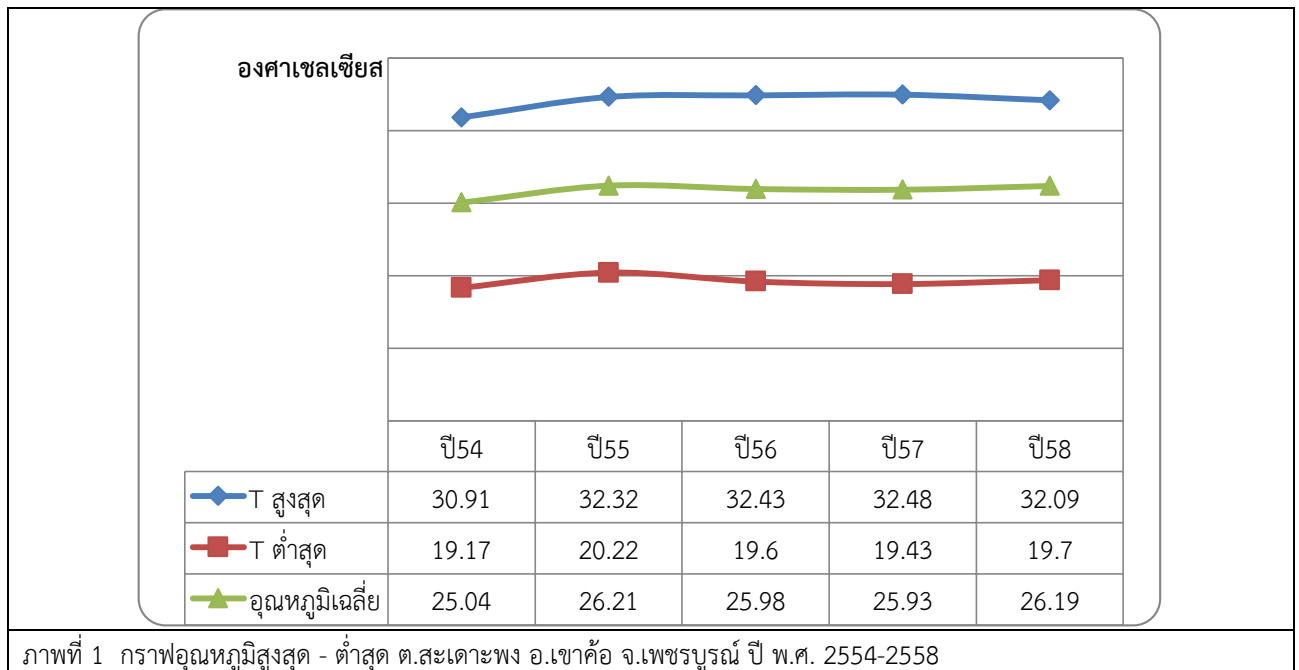
กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการัพันธ์	ขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้	ขนาดทรงพุ่มทิศออก-ตก	เฉลี่ย
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	82.67	79.90	81.29
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	88.61	84.47	86.54
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	75.83	73.77	74.80
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	70.96	71.32	71.14
5	Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28	78.88	81.29	80.09
6	Cattura	78.61	84.06	81.34
ค่าเฉลี่ย		82.67	79.90	81.29

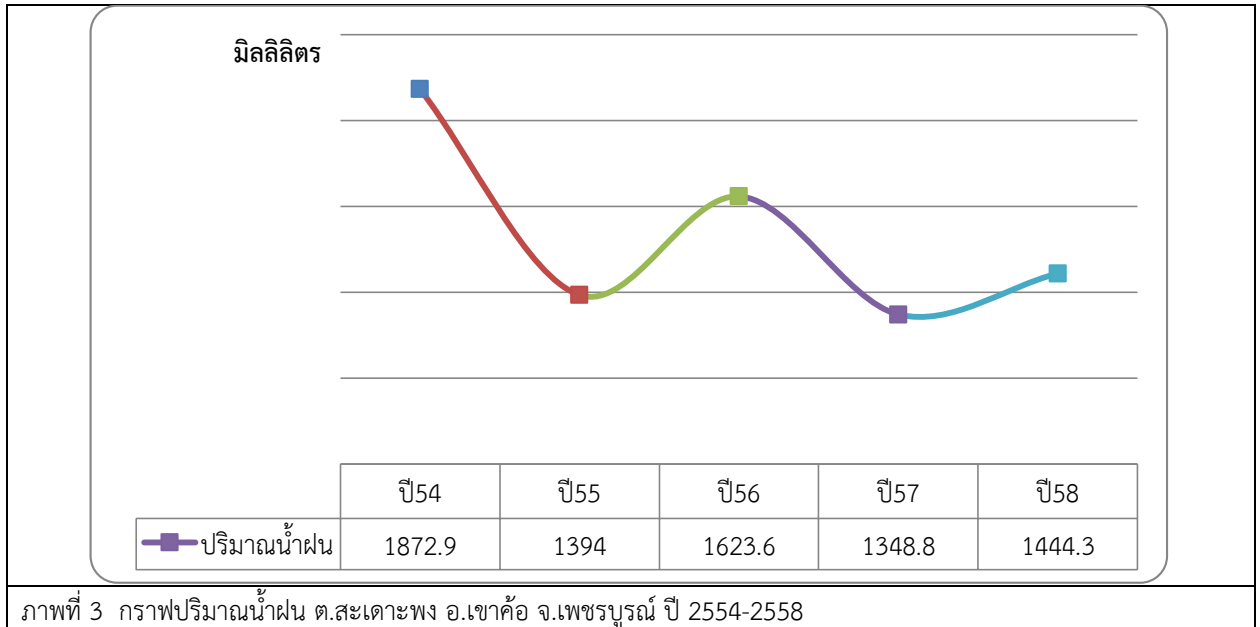
ตารางที่ 27 ผลผลิตน้ำหนักรสและน้ำหนักร้าง (กะลา) ต่อไร่ (กิโลกรัม) เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2558) ของการทดสอบกาแพะราบิการัพันธ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ)

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแพะราบิการัพันธ์	น้ำหนักรส/ไร่	น้ำหนักร้าง (กะลา)/ไร่
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	48.41	9.68
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	18.71	3.74
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	45.10	9.02
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	47.91	9.58
5	Catimor CIFIC 7963 – 13 – 28	54.77	10.95
6	Cattura	42.20	8.44

ตารางที่ 28 ขนาดผลสดของกาแฟอาราบิก้า เมื่ออายุ 4 ปีหลังจากปลูก (ปี พ.ศ. 2558) ของการทดสอบกาแฟอาราบิก้าพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ) หน่วย : มิลลิเมตร

กรรมวิธีที่	สายพันธุ์กาแฟอาราบิก้า	กว้าง	ยาว	เฉลี่ย
1	H 420/9 ML 2/4-78-31-34	11.05	13.99	12.52
2	H 528/46 ML 2/10-29-65-23	10.87	13.36	12.12
3	H 420/9 ML 1/3 KW 54	11.57	14.4	12.99
4	H 420/9 ML 2/1 KW 82	11.55	15.06	13.31
5	Catimor CIFC 7963 – 13 – 28	11.41	15.01	13.21
6	Cattura	11.12	14.1	12.61





ภาพที่ 3 กราฟปริมาณน้ำฝน ต.สะเดาะพง อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ ปี 2554-2558



ภาพที่ 4 ลักษณะต้นของกาแฟอาราบิกา ในการทดสอบกาแฟอาราบิกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ : 1000 ม.)



ภาพที่ 5 ลักษณะต้นของกาแฟอาราบิกา ในการทดสอบกาแฟอาราบิกาพันธุ์คัดเลือกในแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ (เขาค้อ: 800 ม.)

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี 2558

-
1. ชุดโครงการวิจัย : ที่ 32 วิจัยและพัฒนากาแฟ
 2. โครงการวิจัย : ที่ 85 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : ที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : ที่ 2.4 การจำแนกลักษณะและประเมินคุณค่าเชื้อพันธุกรรมพืชสวน
 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ที่ 2.4.3 ศึกษาการขยายพันธุ์กาแฟอะราบิกา โดยวิธี somatic embryogenesis และ micro-cutting
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Trial 2.4.3 Study micropropagation protocol for Arabica coffee by somatic embryogenesis and micro-cutting
รหัสการทดลอง : 01-27-54-01-02-04-03-55
 4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวประภาพร ฉันทานุมัติ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
ผู้ร่วมงาน : นายไพรัตน์ ช่วยเต็ม ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
นางสาวอรทัย ธัญชัย ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
นางสาวยุพิน กสิณเกษมพงษ์ สถาบันวิจัยพืชสวน
นางสาวฉัตรตัญญา ช่มอาวุธ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
 5. บทคัดย่อ :

การศึกษาศึกษาการขยายพันธุ์กาแฟอะราบิกา โดยวิธี somatic embryogenesis และ micro-cutting วัตถุประสงค์ เพื่อให้การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบิกาสามารถย่นระยะเวลาให้สั้นลง เพื่อผลิตพันธุ์กาแฟอะราบิกาให้ได้ปริมาณมาก และตรงตามพันธุ์ ดำเนินการปี 2555-2558 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อ.สวี จ.ชุมพร ในกาแฟอะราบิกา 3 สายพันธุ์ ได้แก่ H.528/46 ML2/10-29-65-23 (รหัส 2/8 SF H528), H.420/9 ML2/4-75-62-26 (รหัส 3/5 SF H420) และ Catimor CIFC 7963-661-36 (รหัส 2/27 SF 661-36 และ รหัส 2/32 SF 661-36) ซึ่งจะเป็นพันธุ์ที่จะเสนอขอเป็น พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ผลการดำเนินงานพบว่า ได้วิธีการขยายพันธุ์โดยวิธี somatic embryogenesis ใน 2 สายพันธุ์ คือ H.420/9 ML2/4-75-62-26 โดยใช้ส่วนใบอ่อน เพาะเลี้ยงเพื่อชักนำแคลลัสในอาหารแข็ง สูตรที่เหมาะสมคือ MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร +TRIA 5 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือ MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร +2,4-D 1 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร pH5.6 ชักนำแคลลัสให้เกิดขึ้นอ่อนรูปตอปิโต ในอาหารเหลวสูตร MS+BAP 1 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 สัปดาห์ และเปลี่ยนเป็นอาหารเหลวสูตร MS เปลี่ยนอาหารทุกๆ 2 สัปดาห์ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ วางต้นอ่อนรูปตอปิโตบนกระดาษซับที่ฆ่าเชื้อแล้ว เป็นเวลา 7 วัน ย้ายเลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร 1/2MS + BAP 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน เปลี่ยน

อาหารกึ่งแข็งเป็นสูตร 1/2MS เป็นเวลา 3 เดือน ได้ต้นอ่อนที่พร้อมย้ายไปอนุบาลในเรือนเพาะชำ พบว่า มีต้นอ่อนรอดตาย 90 เปอร์เซ็นต์ สามารถพัฒนาเป็นต้นพันธุ์พร้อมปลูก 63 เปอร์เซ็นต์ สำหรับ Catimor CIFIC 7963-661-36 พบว่า ยังไม่สามารถชักนำใบอ่อนให้เกิดแคลลัสได้ แต่สามารถชักนำให้เกิด direct embryo ในอาหารกึ่งแข็งสูตร MS + Vitamin Gamborg + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร pH 5.6 เป็นเวลา 11 เดือน จากนั้นย้าย direct embryo ลงเลี้ยงในอาหารสูตรอาหารกึ่งแข็งสูตร 1/2MS + BAP 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน เปลี่ยนอาหารกึ่งแข็งเป็นสูตร 1/2MS เป็นเวลา 3 เดือน ได้ต้นอ่อนที่พร้อมย้ายไปอนุบาลในเรือนเพาะชำ ทั้งนี้ใน H.528/46 ML2/10-29-65-23 พบว่า ยังอยู่ในระหว่างดำเนินการเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ : กาแฟอะราบิกา, การขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อ, สารควบคุมการเจริญเติบโต

Abstract

Study micropropagation protocol for Arabica coffee by somatic embryogenesis and micro-cutting, aims to multiply and supply large numbers of Arabica coffee to farmers engaged in coffee production because the production and distribution of hybrid coffee is difficult due to the high costs required for manual crossing and maintenance. The use of somatic embryogenesis is an effective means of propagation. Research on 2012-2015 at Chumporn Horticulture Research Center, Chumporn, Thailand in 3 cultivars of Arabica coffee; H.528/46 ML2/10-29-65-23, H.420/9 ML2/4-75-62-26 and Catimor CIFIC 7963-661-36. The result found the protocol by somatic embryogenesis only in H.420/9 ML2/4-75-62-26 and Catimor CIFIC 7963-661-36. The protocol for somatic embryogenesis of H.420/9 ML2/4-75-62-26 from leaf explants is described here. The highest percentage of callus induction was observed from explants cultured on Solid MS medium (MS + Vitamin Gamborg) containing 30 g/L sucrose supplemented with (2 mg/L IAA + 5 mg/L TRIA) or with (2 mg/L IAA+ 1 mg/L 2,4-D). When the embryogenic calli were transferred on Liquid MS medium (MS + Vitamin Gamborg) containing 30 g/L sucrose supplemented with (1 mg/L BAP), these further developed into torpedo embryo after 3 week and subculture in 10 week (2 week/time). The torpedo embryo were keep on sterilize paper for 7 days after that transfer on Semi-solid half-strength MS medium containing 0.5 mg/L BAP for 2 months and obtain on Semi-solid half-strength MS medium for 3 months, these further developed into plantlet which has 2-3 of true leaves (*in vitro* pregermination). Transplant *in vitro* pregermination in greenhouse, these were achieved with 90% survival rate of *ex vitro* pregermination and 60.3% survival rate of plantlets. The protocol for somatic embryogenesis of H.420/9 ML2/4-75-62-26 from leaf explants is described here. The highest percentage of direct embryo induction was observed from explants cultured on Semi-solid MS medium (MS + Vitamin Gamborg) containing 30 g/L sucrose supplemented with (2 mg/L IAA) after 11 months. The direct embryo were transferred on Semi-solid half strength MS medium containing with 0.5 mg/L BAP for 2 months, then transferred on Semi-solid half strength MS medium for 3 months, these further developed into *in vitro* pregermination. For the protocol for somatic embryogenesis of H.528/46 ML2/10-29-65-23 was in progress.

Keywords : Arabica coffee, Micropropagation, Plant growth regulator

6. คำนำ :

กาแฟ (*Coffea* spp.) ปัจจุบันพบว่ามามีประมาณ 120 ชนิด (species) (Jean Nicolas Wintgens, 2004) สำหรับประเทศไทยมีการปลูก 2 พันธุ์หลักได้แก่ กาแฟโรบัสตา (ปลูกมากทางภาคใต้) และ กาแฟอะราบิกา (ปลูกมากทางภาคเหนือ) พันธุ์กาแฟเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญซึ่งมีข้อจำกัดทั้งในด้านการให้ผลผลิตและคุณภาพ โดยเฉพาะกาแฟอะราบิกาที่เกษตรกรปลูกอยู่ทั่วไปมีความอ่อนแอต่อโรคราสนิม (*Hemileia vastatrix* B. & Br.) ทำให้ผลผลิตลดลงส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิต จากผลการดำเนินงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์กาแฟในปี 2532-2553 วิจัยได้พันธุ์กาแฟอะราบิกา ได้พันธุ์รับรอง จำนวน 1 พันธุ์ได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ 80 (ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่, 2550) และได้คัดเลือกพันธุ์กาแฟอะราบिकासายพันธุ์ต้านทานโรคราสนิมลูกผสมชั่วที่ 6 ในสภาพธรรมชาติ ได้จำนวน 2 สายต้น ได้แก่ พันธุ์ H 528/46 ML 2/10-29-65-23 และ H 420/9 ML 2/4-78-31-34 (มานพ และคณะ, 2551; มานพ หาญเทวี1, 2553) ซึ่งจะเสนอขอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากเซลล์ร่างกายให้พัฒนาจนเป็นต้นอ่อนหรือตัวอ่อนโดยไม่มีเซลล์พันธุกรรมมาเกี่ยวข้อง (somatic embryogenesis) และ micro-cutting โดยเฉพาะ Somatic embryogenesis เป็นการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ต้นอ่อนที่ได้จะมีพันธุกรรมเหมือนต้นแม่ทุกประการ และยังมีระบบรากที่เหมือนรากแก้ว ได้ต้นกล้าที่แข็งแรงเหมือนต้นกล้าที่ได้จากการเพาะเมล็ด ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตร ได้พัฒนาวิธีการ Somatic embryogenesis ในกาแฟโรบัสตา จนกระทั่งสามารถผลิตกล้ากาแฟโรบัสตาพันธุ์ดีที่ได้รับการคัดพันธุ์เพื่อกระจายกาแฟสู่เกษตรกร (ประภาพร และยุพิน, 2554) กาแฟอะราบิกาเป็นพืชที่มีการผสมเกสรแบบผสมตัวเอง ปกติขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเมล็ดแต่มีโอกาสนี้ผสมข้ามได้ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งการขยายพันธุ์วิธีดังกล่าวต้องใช้ระยะเวลาในการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้ลูกผสมที่ไม่มีความแปรปรวน ต้องใช้เวลาดำเนินการถึงเจ็ดรอบ (ลูกผสมชั่วที่ 7) มากกว่า 25 ปี จึงจะสามารถกระจายพันธุ์ดีให้เกษตรกรได้ ประกอบกับต้องมีต้นแม่พันธุ์จำนวนมากเพื่อใช้ในการขยายพันธุ์ในปริมาณมาก ดังนั้นหากต้องการผลิตพันธุ์ปริมาณมากและตรงตามพันธุ์ การขยายพันธุ์โดยวิธี somatic embryogenesis) และ micro-cutting จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ใช้ในการขยายพันธุ์กาแฟอะราบิกา เพื่อให้การปรับปรุงพันธุ์กาแฟอะราบिकासายพันธุ์สามารถย่นระยะเวลาให้สั้นลง เพื่อให้การผลิตกาแฟอะราบิกาของเกษตรกรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

7. วิธีดำเนินการ :

อุปกรณ์

1. ต้นพันธุ์กาแฟอะราบิกา จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ H.528/46 ML2/10-29-65-23 (รหัส 2/8 SF H528), H.420/9 ML2/4-75-62-26 (รหัส 3/5 SF H420) และ Catimor CIFC 7963-661-36 (รหัส 2/27 SF 661-36 และ รหัส 2/32 SF 661-36)
2. วัสดุและอุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้แก่ วัสดุวิทยาศาสตร์ สารเคมี และ สารควบคุมการเจริญเติบโต (indole-3-acetic acid; IAA, 6-Benzylaminopurine; BAP, Triacontanol; TRIA) และกระดาษกรอง น้ำตาลทรายขาว เป็นต้น
3. วัสดุและอุปกรณ์ทางการเกษตร ได้แก่ บัวรดน้ำ ปุ๋ยทางใบ สารเคมีกำจัดแมลงและโรคพืช ป้ายชื่อ วัสดุปลูก (พีทมอสขาว และพีทมอสดำ) ตะกร้า เป็นต้น

วิธีการ

1. แบบการทดลอง : ไม่มีแบบแผนการทดลอง

2. วิธีการทดลอง

2.1 การขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อโดยวิธี somatic embryogenesis

2.1 การฟอกฆ่าเชื้อ

นำใบอ่อนกาแพะราบิกาที่ดูแลรักษาในเรือนเพาะชำไม่น้อยกว่า 3 เดือน ล้างด้วยน้ำสบู่อ่อนๆ จากนั้นล้างในน้ำไหลให้สะอาด แช่ในเอทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำไปแช่ในแคลเซียมไฮโปคลอไรต์ ความเข้มข้น 40 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 นาที แล้วล้างน้ำกลั่นที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง นำใบกาแพมาตัดเป็นชิ้นขนาด 3x3 มิลลิเมตร

2.2 การชักนำให้เกิดแคลลัส (embryogenic callus induction)

อาหารสูตร MS (Murashige and Skoog, 1962) ที่เติม Vitamin Gamborg (Gamborg's, 1968) น้ำตาลซูโครส (sucrose) 30 กรัมต่อลิตร pH5.6 ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตตามกรรมวิธี 9 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร กรรมวิธีที่ 2 MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร + TRIA 5 มิลลิกรัมต่อลิตร กรรมวิธีที่ 3 MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร + TRIA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร กรรมวิธีที่ 4 MS (MS + Vitamin Gamborg) + TRIA 5 มิลลิกรัมต่อลิตร กรรมวิธีที่ 5 MS (MS + Vitamin Gamborg) + TRIA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร กรรมวิธีที่ 6 MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 1 มิลลิกรัมต่อลิตร + 2,4-D 1 มิลลิกรัมต่อลิตร กรรมวิธีที่ 7 MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร + 2,4-D 1 มิลลิกรัมต่อลิตร กรรมวิธีที่ 8 MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 1 มิลลิกรัมต่อลิตร + 2,4-D 2 มิลลิกรัมต่อลิตร กรรมวิธีที่ 9 MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร + 2,4-D 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่เติมน้ำตาลซูโครส (sucrose) 30 กรัมต่อลิตร pH5.6 แล้วเก็บไว้ในที่มืด โดยเปลี่ยนอาหารทุก 2 เดือน

2.3 การผลิตต้นอ่อนรูปตอปีโด (torpedo embryo production)

เมื่อได้แคลลัส ดำเนินการคัดเลือกแคลลัสภายใต้กล้องสเตอริโอ โดยคัดเลือกกลุ่มแคลลัสที่มีศักยภาพคือ มีการเกาะกลุ่มกัน มีความวาว สีขาวอมเหลือง และคัดต้นอ่อนโดยตรง (direct embryos) ออกจากกลุ่มแคลลัส ซึ่งน้ำหนักแคลลัสที่ 0.05 กรัม นำแคลลัสไปเพาะเลี้ยงในอาหารเหลว MS+BAP 1 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 100 มิลลิลิตร เป็นเวลา 3 สัปดาห์ และเปลี่ยนเป็นอาหารเหลว MS ปริมาณ 500 มิลลิลิตร โดยทำการเปลี่ยนอาหารทุกๆ 2 สัปดาห์ จนกระทั่งแคลลัสพัฒนาเป็นต้นอ่อนรูปตอปีโด พร้อมบันทึกระยะเวลาในการพัฒนา ในขั้นตอนนี้ ให้เลี้ยงบนเครื่องเขย่าแบบหมุนวนตลอดเวลา

2.4 การชักนำให้ต้นอ่อนรูปตอปีโดเป็นต้นอ่อนที่มีใบจริง (*In vitro* pregermination)

หลังจากได้ต้นอ่อนรูปตอปีโดแล้ว เก็บเกี่ยวต้นอ่อนรูปตอปีโดจากอาหารเหลว วางต้นอ่อนรูปตอปีโดบนกระดาษซับที่ฆ่าเชื้อแล้ว จำนวน 7 วัน เพื่อทำลายการพักตัวของต้นอ่อน จากนั้นชั่งต้นอ่อนจำนวน 1 กรัม นำมาเพาะเลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร 1/2MS +BAP 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้แสง 14 ชมต่อวัน บันทึกระยะเวลาในการพัฒนา เปลี่ยนอาหารกึ่งแข็งเป็นสูตร 1/2MS บันทึกระยะเวลาในการพัฒนาเป็นต้นอ่อนที่มีใบจริง 2-3 คู่

2.5 การอนุบาลในเรือนเพาะชำ (*Ex vitro* pregermination)

นำต้นอ่อนที่มีใบจริง 2-3 คู่ ย้ายอนุบาลในเรือนเพาะชำโดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ (1) อนุบาลในตระกร้า (2) อนุบาลในถุงดำ ดังนี้

(1) การอนุบาลในตระกร้า วัสดุปลูกคือ พีทมอส (peat moss) ขาวและดำ อัตราส่วน 1:1 ผสมให้วัสดุปลูกมีความชื้นประมาณ 85 – 90 เปอร์เซ็นต์ อัดลงตระกร้าให้แน่น ใช้ปากคีบคีบต้นอ่อนที่ละต้นจุ่มสารละลายกันรา ก่อนปลูกเรียงเป็นแถว นำตระกร้าใส่ในถุงพลาสติกใสมัดให้แน่น นำไปเก็บในอุโมงค์พลาสติกที่ควบคุมอุณหภูมิภายในไม่ให้เกิน 35 องศาเซลเซียส และพรางแสงประมาณ 40 – 60 เปอร์เซ็นต์ จนได้ต้นกล้าขนาดใหญ่ (มีใบจริง 5-6 คู่) พร้อมบันทึกเวลาที่พัฒนาการและอัตราการรอดตาย

(2) การอนุบาลในถุงดำ นำต้นกล้าที่รอดจากการอนุบาลในตระกร้า และมีใบจริงประมาณ 5-6 คู่ใบ ย้ายมาอนุบาลในถุงดำเพื่อให้เจริญเติบโตพร้อมที่จะย้ายปลูกในสภาพแปลงโดยทดลองย้ายปลูกในวัสดุปลูก 2 ชนิดคือ วัสดุปลูกเก่า (ขุยมะพร้าว:หน้าดิน:ปุ๋ยคอก:ปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 1:1:1:1) และวัสดุใหม่ (ขุยมะพร้าว:ทราย:ปุ๋ยหมัก:ใบก้ามปู อัตราส่วน 1:1:1) และเก็บรักษาใน 2 สภาวะคือ อุโมงค์ควบคุมอุณหภูมิ และนอกอุโมงค์ควบคุมอุณหภูมิ พร้อมบันทึกเวลาที่พัฒนาการและอัตราการรอดตาย

2.2 การขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อโดยวิธี micro cutting

สำหรับกาแพะราบิกาที่ไม่สามารถขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อด้วยวิธี Somatic embryogenesis ได้ จะทำการศึกษาการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อด้วยวิธี micro cutting โดยการนำตาข้างมาฟอกฆ่าเชื้อและเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS เพื่อศึกษาถึงอัตราการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการนี้

3. การบันทึกข้อมูล : เปอร์เซ็นต์การสร้างแคลลัส (%) ระยะเวลาในการพัฒนาจนเกิดต้น ได้แก่ แคลลัส ต้นอ่อนรูปต่อปโต ต้นอ่อนที่มีใบจริง อัตราการรอดตาย

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558

สถานที่ : ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และเรือนอนุบาลต้นกล้า ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ดำเนินการในกาแพะราบิกา 3 สายพันธุ์ได้แก่ H.528/46 ML2/10-29-65-23 (รหัส 2/8 SF H528), H.420/9 ML2/4-75-62-26 (รหัส 3/5 SF H420) และ Catimor CIFC 7963-661-36 (รหัส 2/27 SF 661-36 และรหัส 2/32 SF 661-36) ขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อด้วยวิธี Somatic embryogenesis คือ

8.1 กาแพะราบิกาสายพันธุ์ H.420/9 ML2/4-75-62-26 (รหัส 3/5 SF H420) ขั้นตอนคือ

8.1.1 การฟอกฆ่าเชื้อ นำใบอ่อนกาแพะราบิกาที่ดูแลรักษาในเรือนเพาะชำไม่น้อยกว่า 3 เดือน ล้างด้วยน้ำสบู่อ่อนๆ จากนั้นล้างในน้ำไหลให้สะอาด แช่ในเอทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำไปแช่ในแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ ความเข้มข้น 40 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 นาที แล้วล้างน้ำกลั่นที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง นำใบกาแพมาตัดเป็นชิ้นขนาด 3x3 มิลลิเมตร

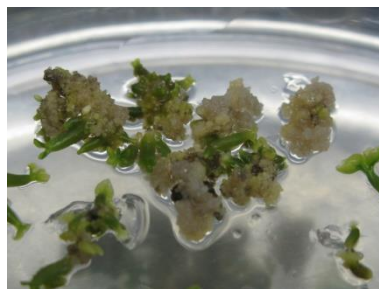
8.1.2 การชักนำให้เกิดแคลลัส (embryogenic callus induction) พบว่า ชิ้นส่วนใบเริ่มสร้างแคลลัสในสูตรอาหารกรรมวิธี 2 คือ MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และ TRIA 5 มิลลิกรัมต่อลิตรเมื่อเพาะเลี้ยงได้ 5 เดือน (ภาพที่ 1ก 1ข, ตารางที่ 1) โดยอัตราการสร้างแคลลัสอยู่ที่ 20 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีที่ 7 คือ MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร + 2,4-D 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนที่ 11 แต่อัตราการสร้างแคลลัสคือ 2 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) แคลลัสจะมีลักษณะเป็นกลุ่มเซลล์ที่เกาะตัวกันมีสีขาวอมเหลือง มีความมันวาวในตัวเอง โดยในส่วนของแคลลัสบางส่วนนั้น มีการพัฒนาเป็นออมบริโอโดยตรง (ภาพที่ 1ค) เรียกว่า Direct embryos ซึ่งเป็นต้นอ่อนที่ได้จากกระบวนการ Somatic embryogenesis อีกแบบหนึ่ง พบว่า การชักนำให้เกิดแคลลัสในกาแพะราบิกานั้น ใช้อาหารสูตร MS เป็นหลักเช่นเดียวกับกาแพโรบัสต้า แต่ในกาแพะราบิกานั้นจะมีการเติมฮอร์โมนออกซิน ซึ่งในการทดลองนี้มีทั้งการใช้ TRIA (Gatica, 2008) และ 2,4-D

ตารางที่ 1 เปอร์เซนต์การสร้างแคลลัสของชิ้นส่วนใบอ่อนกาแพะราบिकासายพันธุ์ H.420/9 ML2/4-75-62-26 (รหัส 3/5 SF H420) เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 12 เดือน

กรรมวิธีที่	จำนวนชิ้นส่วนใบ (ชิ้น)		เปอร์เซนต์การสร้างแคลลัส (%)
	ทั้งหมด	สร้างแคลลัส	
1:MS+IAA 2 mg/L+TRIA 0 mg/L	50	0	0
2:MS+IAA 2 mg/L+TRIA 5 mg/L	50	10	20
3:MS+IAA 2 mg/L+TRIA 10 mg/L	50	0	0
4:MS+IAA 0 mg/L+TRIA 5 mg/L	50	0	0
5:MS+IAA 0 mg/L+TRIA 10 mg/L	50	0	0
6:MS+IAA 1 mg/L+2,4-D 1 mg/L	50	0	0
7:MS+IAA 2 mg/L+2,4-D 1 mg/L	50	1	2
8:MS+IAA 1 mg/L+2,4-D 2 mg/L	50	0	0
9:MS+IAA 2 mg/L+2,4-D 2 mg/L	50	0	0



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 1 ชิ้นส่วนใบที่เลี้ยงบนอาหาร MS (ก), embryogenic callus (ข), direct embryos (ค)

8.1.3 การผลิตต้นอ่อนรูปตอปีโด (torpedo embryo production) บนเครื่องเขย่าแบบแนวนอนตลอดเวลา พบว่า เมื่อได้กลุ่มแคลลัสที่มีศักยภาพ คัดเลือกแคลลัสภายใต้กล้องสเตอริโอ ที่ยังเกาะกลุ่มกัน มีความวาว สีขาวอมเหลือง และคัดต้นอ่อนโดยตรง (direct embryos) ออกจากกลุ่มแคลลัส ชั่งน้ำหนักแคลลัสที่ 0.05 กรัม นำแคลลัสไปเพาะเลี้ยงในอาหารเหลว MS+BAP 1 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 100 มิลลิตร เป็นเวลา 3 สัปดาห์ และเปลี่ยนเป็นอาหารเหลว MS จำนวน 500 มิลลิตร เปลี่ยนอาหารทุกๆ 2 สัปดาห์ พบว่า แคลลัสพัฒนาเป็นต้นอ่อนรูปตอปีโด ใช้เวลา 10 สัปดาห์



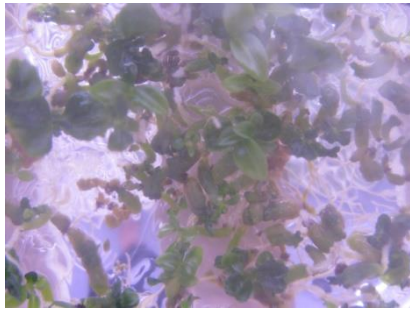
(ก)



(ข)

ภาพที่ 2 กลุ่มแคลลัสที่เลี้ยงในอาหารเหลว (ก) ต้นอ่อนรูปตอปีโดที่ได้จากการเพาะเลี้ยงแคลลัสในอาหารเหลว 10 สัปดาห์ (ข)

8.1.4 การชักนำให้ต้นอ่อนรูปตอปีโดเป็นต้นอ่อนที่มีใบจริง (in vitro pregermination) เมื่อเก็บเกี่ยวต้นอ่อนรูปตอปีโดจากอาหารเหลว วางต้นอ่อนรูปตอปีโดบนกระดาษซับที่ฆ่าเชื้อแล้ว จำนวน 7 วัน เพื่อทำลายการพักตัวของต้นอ่อน จากนั้นชั่งต้นอ่อนจำนวน 1 กรัม นำมาเพาะเลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร 1/2MS +BAP 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้แสง 14 ชั่วโมงต่อวัน พบว่าใช้เวลา 2 เดือน เปลี่ยนอาหารกึ่งแข็งเป็นสูตร 1/2MS พบว่าใช้เวลา 3 เดือน จะได้ต้นอ่อนที่พร้อมที่มีใบจริง 2-3 คู่ จึงจะย้ายไปอนุบาลในเรือนเพาะชำ (ภาพที่ 3)



(ก)



(ข)

ภาพที่ 3 ต้นอ่อนรูปตอปีโตที่เริ่มพัฒนาเป็นต้นอ่อนที่มีใบเลี้ยง เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 2 เดือน (ก) ต้นอ่อนที่มีใบจริงที่พร้อมย้ายไปอนุบาลในเรือนเพาะชำ (ข)

8.1.5 การอนุบาลในเรือนเพาะชำ (*Ex vitro pregermination*) เมื่อได้ต้นอ่อนที่มีใบจริง 2-3 คู่ (ภาพที่ 3ข) ได้ย้ายไปอนุบาลในเรือนเพาะชำโดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ

(1) การอนุบาลในตระกร้า ผสมวัสดุปลูกโดยใช้พีทมอสขาวและดำ อัตราส่วน 1:1 ผสมให้วัสดุปลูกมีความชื้นประมาณ 85 – 90 เปอร์เซ็นต์ อัดลงในตระกร้าให้แน่น นำต้นอ่อนจุ่มสารละลายกันราก่อนปลูกเรียงเป็นแถว (ภาพที่ 4ก) นำตระกร้าใส่ในถุงพลาสติกใสมัดให้แน่น (ภาพที่ 4ข) เก็บในอุโมงค์พลาสติกที่ควบคุมอุณหภูมิภายในไม่ให้เกิน 35 องศาเซลเซียส และพรางแสงประมาณ 40 – 60 เปอร์เซ็นต์ พบว่า เมื่ออนุบาลเป็นเวลา 4 เดือน ต้นกล้าขนาดใหญ่ (มีใบจริง 5-6 คู่) มีอัตราการรอดตายสูงกว่าต้นอ่อนที่มีขนาดเล็ก (มีใบจริงคู่เดียวหรือไม่มี) โดยมีอัตราการรอดตายถึง 90 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลของขนาดต้นต่อการอนุบาลต้นกล้ากาแฟอราบิก้าในตระกร้า เมื่ออนุบาลเป็นเวลา 4 เดือน

ขนาดต้น	จำนวนที่ปลูก (ต้น)	จำนวนต้นรอด (ต้น)	เปอร์เซ็นต์รอด (%)
ขนาดเล็ก	134	74	55
ขนาดใหญ่	303	273	90



(ก)



(ข)

ภาพที่ 4 การย้ายปลูกต้นกล้าในตระกร้าอนุบาล (ก) รูปแบบการจัดการตระกร้าอนุบาลเพื่อนำไปเก็บในอุโมงค์เพาะเลี้ยง (ข)

(2) การอนุบาลในถุงดำ เมื่อได้ต้นกล้าที่รอดจากการอนุบาลในตระกร้า และมีใบจริงประมาณ 5-6 คู่ใบ (ภาพที่ 5) จะย้ายมาอนุบาลในถุงดำเพื่อให้เจริญเติบโตพร้อมที่จะย้ายปลูกในสภาพแปลงโดยทดลองย้ายปลูกในวัสดุปลูก 2 ชนิดคือ วัสดุปลูกเก่า (ขุยมะพร้าว:หน้าดิน:ปุ๋ยคอก:ปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 1:1:1:1) และวัสดุปลูกใหม่ (ขุยมะพร้าว:ทราย:ปุ๋ยหมัก:ใบก้ามปู อัตราส่วน 1:1:1) และเก็บรักษาใน 2 สภาวะคือ อุโมงค์ควบคุมอุณหภูมิ และนอกอุโมงค์ควบคุมอุณหภูมิ พบว่า วัสดุใหม่ที่อนุบาลในอุโมงค์มีอัตราการรอดตายมากที่สุด แต่ต้นที่รอดตายและมีความแข็งแรงมีจำนวนคู่ใบและความสูงมากที่สุดคือ วัสดุเก่าที่อนุบาลในโรงเรือนปกติ (ตารางที่ 3) จากการสังเกตต้นที่รอดตายใน 4 กรรมวิธีนี้ จะพบว่าต้นกล้าที่อนุบาลในโรงเรือนปกติจะมีอัตราการรอดตายในช่วงแรกสูงกว่าต้นที่อนุบาลในอุโมงค์ แต่เมื่อต้นกล้าตั้งตัวได้แล้วจะเจริญเติบโตได้ดีกว่าต้นกล้าที่อนุบาลในอุโมงค์อนุบาล (ภาพที่ 6)

ตารางที่ 3 ผลของการอนุบาลต้นกล้าในถุงดำในวัสดุและสภาพแวดล้อมต่างๆ เป็นเวลา 4 เดือน

กรรมวิธีที่	จำนวนต้นปลูก (ต้น)	จำนวนต้นรอดตาย (ต้น)	เปอร์เซ็นต์ รอดตาย (%)	จำนวนใบจริง(คู่)	ความสูงต้น(ซม.)
1:วัสดุปลูกเก่า+อุโมงค์	33	13	39	3.3	6.8
2:วัสดุปลูกใหม่+อุโมงค์	33	21	63	4.0	7.2
3:วัสดุปลูกเก่า+โรงเรือน	33	19	57.5	11.2	7.7
4:วัสดุปลูกใหม่+โรงเรือน	33	11	33.3	7.7	7.5

หมายเหตุ วัสดุปลูกเก่า = ขุยมะพร้าว:หน้าดิน:ปุ๋ยคอก:ปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 1:1:1:1 วัสดุปลูกเก่า = ขุยมะพร้าว:ทราย:ปุ๋ยหมัก:ใบก้ามปู อัตราส่วน 1:1:1



ภาพที่ 5 ต้นกล้าเล็กที่พร้อมย้ายปลูกลงถุงดำ



ภาพที่ 6 ต้นกล้าอายุ 4 เดือนหลังย้ายปลูกลงถุงดำ

8.2 กาแฟอะราบิกาสายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963-661-36 (รหัส 2/32 SF 661-36) ขั้นตอนคือ

8.2.1 การฟอกฆ่าเชื้อ นำใบอ่อนกาแฟอะราบิกาที่ดูแลรักษาในเรือนเพาะชำไม่น้อยกว่า 3 เดือน ล้างด้วยน้ำสบู่อ่อนๆ จากนั้นล้างในน้ำไหลให้สะอาด แช่ในเอทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำไปแช่ในแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ ความเข้มข้น 40 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 นาที แล้วล้างน้ำกลั่นที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง นำใบกาแฟมาตัดเป็นชิ้นขนาด 3x3 มิลลิเมตร

8.2.2 การชักนำให้เกิดแคลลัส (embryogenic callus induction) พบว่า ชิ้นส่วนใบเริ่มสร้างแคลลัสและมีการพัฒนาเป็นเอ็มบริโอโดยตรง เรียกว่า Direct embryos ซึ่งเป็นต้นอ่อนที่ได้จากกระบวนการ Somatic embryogenesis อีกแบบหนึ่งในสูตรอาหารกรรมวิธี 1 คือ MS (MS + Vitamin Gamborg) + IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 11 เดือน

8.2.3 การชักนำให้ต้นอ่อนเป็นต้นอ่อนที่มีใบจริง (in vitro pregermination) เมื่อเก็บเกี่ยวต้นอ่อนที่เป็นเอ็มบริโอโดยตรง เรียกว่า Direct embryos จากอาหารเหลว วางต้นอ่อนบนกระดาษซับที่ฆ่าเชื้อแล้ว จำนวน 7 วัน เพื่อทำลายการพักตัวของต้นอ่อน จากนั้นชั่งต้นอ่อนจำนวน 1 กรัมนำมาเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ให้แสง 14 ชั่วโมงต่อวัน จะได้ต้นอ่อนที่พร้อมที่มีใบจริง 2-3 คู่ จึงจะย้ายไปอนุบาลในเรือนเพาะชำ ได้ต้นอ่อนที่มีใบจริง 5-6 คู่ ทั้งหมดประมาณ 50 ต้นอ่อน



ภาพที่ 7 Direct embryos ของกาแฟอะราบิกาสายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963-661-36 (รหัส 2/32 SF 661-36)

8.3 กาแฟอะราบิกาสายพันธุ์ H.528/46 ML2/10-29-65-23 (รหัส 2/8 SF H528) ขั้นตอนคือ

8.3.1 การฟอกฆ่าเชื้อ นำใบอ่อนกาแฟอะราบิกาที่ดูแลรักษาในเรือนเพาะชำไม่น้อยกว่า 3 เดือน ล้างด้วยน้ำสบู่อ่อนๆ จากนั้นล้างในน้ำไหลให้สะอาด แช่ในเอทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำไปแช่ในแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ ความเข้มข้น 40 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 นาที แล้วล้างน้ำกลั่นที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง นำใบกาแฟมาตัดเป็นชิ้นขนาด 3x3 มิลลิเมตร

8.3.2 การชักนำให้เกิดแคลลัส (embryogenic callus induction) เมื่อนำชิ้นส่วนใบเพาะเลี้ยงในสูตรอาหาร 9 กรรมวิธี เมื่อเดือน กันยายน 2557 (ครั้งที่ 3) พบว่า ชิ้นส่วนใบยังไม่มีปฏิกิริยา

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

กาแฟอะราบิกาสายพันธุ์ H.420/9 ML2/4-75-62-26 (รหัส 3/5 SF H420) สามารถผลิตต้นกล้าจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อด้วยวิธี somatic embryogenesis และได้ต้นกล้าที่พร้อมจะปลูกทดสอบในสภาพแปลงจำนวน 100 ต้น กาแฟอะราบิกาสายพันธุ์ Catimor CIFIC 7963-661-36 (รหัส 2/32 SF 661-36) สามารถผลิตต้นอ่อนที่ได้จาก Direct embryo จำนวน 50 ต้น กาแฟอะราบิก้าสายพันธุ์ H.528/46 ML2/10-29-65-23 (รหัส 2/8 SF H528) กำลังดำเนินการทดลองหาวิธีการผลิตต้นกล้าจากวิธี somatic embryogenesis

11. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้วิธีการขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อโดยวิธี somatic embryogenesis เพื่อผลิตพันธุ์กาแฟอะราบิกาให้ได้ปริมาณมากและตรงตามพันธุ์ โดยเฉพาะพันธุ์ที่จะเสนอขอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร

12. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

13. เอกสารอ้างอิง :

- Barry-Etienne, D., B. Bertrand, N. Vasquez and H. Etienne. 2002. Comparison of Somatic Embryogenesis-derived Coffee (*Coffea arabica* L.) Plantlets Regenerated *in vitro* and *ex vitro*: Morphological, Mineral and Water Characteristics. *Annals of Botany* 90: 77 – 85.
- Berthouly, M., M. Dufour, D. Alvard, C. Carasco, L. Alemana and C. Teisson. 1995. Coffee micropropagation in liquid medium using the temporary immersion technique. In: ASIC Publishers (eds.) 16th International Scientific Colloquium on Coffee, Kyoto, Japon (pp. 514-519). Vevey, Switzerland.
- Gatica, Andres M., G. Arrieta and M. Espinoza. 2008. Direct somatic embryogenesis in *Coffea arabica* L. cas. Caturra and Catuai: effect of triacantanol, light condition, and medium consistency. *Agronomia Costarricense* 32(1): 139-147.