

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2560

1. ชุดโครงการวิจัย :

2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์เกาลัดจีน พีช และมะเดื่อฝรั่งเพื่อการปลูกในพื้นที่สูง
กิจกรรม : ที่ 3 การปรับปรุงพันธุ์พีชและเนคทารีน
กิจกรรมย่อย : ที่ 3.1 การปรับปรุงพันธุ์พีชและเนคทารีน

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ที่ 3.1.1 การเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมพีชและเนคทารีนสายพันธุ์คัด
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Varietal of hybrid nectarine and peach
รหัสการทดลอง : 01-85-57-01-03-01-01-57

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง :	นางสาวฉัตรตัญญา ชุ่มอาวุธ	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
ผู้ร่วมงาน :	นายพิจิตร ศรีปิ่นดา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
	นายสมคิด รัตนบุรี	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นางสาวชญญานุช สิงคมณี	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นายต่อศักดิ์ ก้อนสุรินทร์	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

5. บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมพีชและเนคทารีนสายพันธุ์คัด มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้พันธุ์พีชที่เหมาะสมสำหรับบนพื้นที่สูง ดำเนินการปี พ.ศ. 2557-2560 วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 กรรมวิธี (พันธุ์) ได้แก่ สายพันธุ์ 62-5 62-8 62-12 62-13 พันธุ์ทรอปิคบิวตี้ และพันธุ์อำพันอ่างขาง 4 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ (ขุนวาง : 1300 เมตร จากระดับน้ำทะเล ผลการดำเนินงานพบว่า สายพันธุ์ 62-5 และ 62-8 ที่ได้มาจากการผสมพันธุ์ระหว่าง Hua yu X Florda grand เป็นผลมาจากโครงการความร่วมมือระหว่างกรมวิชาการเกษตรร่วมกับสถาบัน Beijing Institute of Forestry and Pomology ประเทศจีน มีแนวโน้มที่มีการเจริญเติบโตและมีคุณภาพผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ทรอปิคบิวตี้และพันธุ์อำพันอ่างขาง 4 ที่เป็นพันธุ์แนะนำของมูลนิธิโครงการหลวง และช่วงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตในสัปดาห์ที่ 2 เดือน เม.ย. - สัปดาห์ที่ 4 ของเดือน พ.ค. ทั้งนี้ควรมีศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทดสอบหาพันธุ์ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ต่อไป

คำสำคัญ : พีช, คัดเลือกพันธุ์

6. คำนำ

พีช และเนคทารีน เป็นไม้ผลที่ต้องการความหนาวเย็นที่ต่ำกว่า 7.2⁰ซ. ในการชักนำให้เกิดการออกดอก และติดผลโดยทำลายการพักตัวของตาดอกและใบ ความต้องการความหนาวเย็น (Chilling Requirement=CR) สูง คือ มี CR เกินกว่า 600 ชั่วโมง ขึ้นไป มีวิตามินเอและโพแทสเซียมสูงมาก (ประชาชาติธุรกิจ, 2551) มีสารต้านอนุมูลอิสระชื่อว่า เบต้าแคโรทีนช่วยป้องกันไม่ให้เซลล์ถูกทำลาย ช่วยบำรุงหัวใจและกระเพาะอาหาร เป็นยาระบายอ่อน ๆ มีเกลือแร่โบรอน ทำให้สมองกระฉับกระเฉงและกระปรี้กระเปร่า (นิรนาม 1, 2553) เนคทารีนเป็นผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว ชุ่มคอ ขับสิ่งคั่งค้าง และช่วยหล่อลื่นในลำไส้ (นิรนาม 2, 2553) และเป็นแหล่งของโพแทสเซียม วิตามินเอ วิตามินซี และเส้นใย (นิรนาม 3, 2553) โดยเฉพาะพีชเป็นผลไม้ที่ชาวจีนเชื่อกันว่าเป็นผลไม้มงคลนิยมให้เป็นของขวัญหรือของฝากที่สื่อความหมายว่าให้มีอายุยืนยาว

ประเทศไทยมีการปลูกพีชตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 จากพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ฯ (ร.9) ให้ศึกษาหาพีชมาปลูกทดแทนการปลูกฝิ่นและการทำไร่เลื่อนลอยของประชากรที่อาศัยอยู่บนที่สูง กรมวิชาการเกษตรเป็นหน่วยงานหนึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบวิจัยสนับสนุนมูลนิธิโครงการหลวง, โครงการตามพระราชดำริ และโครงการความร่วมมือร่วมกับต่างประเทศ เพื่อหาพีชที่มีศักยภาพปลูกบนพื้นที่สูง พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกพีชและเนคทารีนคือ มีความสูงตั้งแต่ 1000 ม. จากระดับน้ำทะเลขึ้นไป สำหรับการนำเข้าเริ่มนำเข้าและมีการบันทึกข้อมูลในปี 2544 ในรูปผลสด และผลิตภัณฑ์แปรรูป ปริมาณการใช้ประมาณ 140,024 กก./ปี มีปริมาณการนำเข้าเพิ่มขึ้นจากปี 2541 มูลค่า 1,282,664 บ. เป็น 21,220,302 บ. ในปี 2551 ซึ่งปริมาณการนำเข้าสูงในช่วงเดือน ธ.ค.-มี.ค. และ มิ.ย.-ต.ค. (กรมศุลกากร, 2552) แหล่งปลูกภาคเหนือในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง, โครงการพระราชดำริ ได้แก่ จ.เชียงใหม่, จ.เชียงราย, จ.แม่ฮ่องสอน, จ.เพชรบูรณ์, จ.เลย และ จ.น่าน ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตร โดยเฉพาะศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ มีงานวิจัยและแปลงอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมไม้ผลเขตหนาวโดยเฉพาะพีชจากประเทศสหรัฐอเมริกา ได้หวั่น อิสราเอล ยุโรป จีน และญี่ปุ่น ได้แก่ Flordaprince, Flordared, Flordabell, Flordasun, Flordagold, Earligrande, Swellen Grabrel, Samiluyh, Flordaking, 892, 12-17, Tropic snow สำหรับเนคทารีน ได้แก่ Sunred, Sundowner, 3-4N, 5-14N, 9-8N, 9-11N, 81-6N, 6-3 ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ พื้นที่ 10 ไร่

การปรับปรุงพันธุ์พีชและเนคทารีนของมูลนิธิโครงการหลวง มีโครงการปรับปรุงพันธุ์ไม้ผลเขตหนาวตั้งแต่ปี 2540 เพื่อพัฒนาพีช และเนคทารีนพันธุ์ใหม่ที่มีความต้องการความหนาวเย็นสั้น (50-200 CU) ผลผลิตมีคุณภาพดี ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวและช่วงเวลาที่ผลผลิตออกสู่ตลาดยาวนานขึ้น หรือต้านทานโรคโดยเฉพาะโรคราสนิมและใบรูล และหาต้นตอที่ทนแล้งเหมาะสมแก่ประเทศไทย (อุณารุจ, 2547) โดยใช้พันธุ์ที่ต้องการความหนาวเย็นต่ำ (Low chill) เป็นต้นแม่ สำหรับต้นพ่อเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะเหมาะแก่การบริโภค (ขนาดผลใหญ่ เนื้อแน่น รสหวาน) ซึ่งนำละอองเกสรจากประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และจีน (Unaroj and Byrne, 2005) และพบว่า

พันธุ์กรรมและสภาพแวดล้อม มีอิทธิพลต่อจำนวนตาดอกและความแน่นเนื้อในพีช และเนคทารีนที่มาจากประเทศอเมริกา (Texas และ Florida) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สภาพแวดล้อมไม่มีผลต่อรูปร่างผลในพีชบางชนิด (สุทิน และ อุณารุจ, 2002)

Maneethon et al. (2005) ผสมพันธุ์พีชลูกผสมโดยใช้พันธุ์ Hakahou (High chill) เป็นต้นพ่อ และพันธุ์ Flordaprince, Flordaglo, Earligrande, Tropic snow และ Red Angkhang เป็นต้นแม่ พบว่า ลูกผสมที่ได้มีการออกดอกเร็วกว่าพันธุ์ Hakahou (High chill) แต่ผลที่ได้ยังมีขนาดเล็ก

เดชา และคณะ (2549) ศึกษาเปรียบเทียบอิทธิพลระหว่างตัดต่อต่างพันธุ์ต่อการแสดงออกของกิ่งพันธุ์ดี พบว่า ตัดต่อพันธุ์ Okinawa มีผลต่อการเจริญเติบโตต่อกิ่งพันธุ์ดี (Tropic beauty, TX2293-3, TXW1419-1) ดีกว่าตัดต่อชนิดอื่นๆ (พื้นเมืองขุนวาง, อ่างขางขาว, อ่างขางแดง, Coastal Peach, Flodaguard, In Je Taur, Kuu Taur, Premier)

George and Erez (2000) แนะนำว่าควรใช้ต้นตอที่ต้องการความหนาวเย็นต่ำ (พันธุ์ Nemsan, Okinawa) สำหรับใช้เสียบยอดพันธุ์ดี ที่จะปลูกในพื้นที่ที่มีความหนาวเย็นน้อยกว่า 450 chilling unit เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการพักตัวของตาดอก

Maneethon et al. (2005) พบว่า ชนิดของต้นตอ ทั้งที่ต้องการความหนาวเย็นต่ำ (พันธุ์ Newbell) และต้องการความหนาวเย็นสูง (พันธุ์ O' Henry) ไม่มีอิทธิพลต่อช่วงเวลาการออกดอกของพีชพันธุ์ Hakuhou และ Premier

การปรับปรุงพันธุ์พีชของกรมวิชาการเกษตร โดยศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ มีโครงการ Collaboration of Breeding in Temperate Fruits ร่วมกับสถาบัน Beijing Institute of Forestry and Pomology ซึ่งสถาบันดังกล่าวมีชื่อเสียงด้านการปรับปรุงพีช มีพันธุ์ที่มีขนาดผลโต รสชาติหวาน แต่ปัญหาที่พบในประเทศจีนคือ ยังขาดพันธุ์ที่ต้องการอากาศหนาวเย็นสั้น ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของประเทศไทยคือ มีความหนาวเย็นสั้น แต่คุณภาพผลยังไม่ดีเท่าพันธุ์ประเทศจีน (อุทัย, 2551) ดำเนินโครงการปี 2545-2553 ดังนี้ ปี 2545 ผสมพันธุ์พีชและเนคทารีน ที่ปักกิ่งและเชียงใหม่ พบว่า การผสมเกสรที่ประเทศไทยไม่ได้ผลดี แต่ได้ผลดีที่ประเทศจีน จึงนำกิ่งพันธุ์ลูกผสมที่ได้มาปลูกทดสอบในประเทศไทยที่ขุนวาง (ความหนาวเย็น 100-150 cu) และสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง (ความหนาวเย็น 300-450 cu) จนจบโครงการในปี 2551 และปลูกคัดเลือกต่อจนถึงปี 2553 พบว่า เริ่มออกดอกและติดผลครั้งแรกเดือน พ.ย 2548 และ ก.พ 2549 ตามลำดับ และเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือน มี.ค-มิ.ย จนได้ลูกผสมพีชและเนคทารีนที่มีการออกดอกและติดผลรวม 87 สายพันธุ์ ลักษณะลูกผสมพบว่า มีรูปร่างกลม และแบน ขนาดผลปานกลาง (60-175 กรัม) มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 16-22⁰Brix. เนื้อในผลสีเหลืองและขาว (อุทัย, 2551) ปัญหาคือ สภาพพื้นที่สูงของประเทศไทย มีความหนาวเย็นเพียง 150 Chilling Unit แต่ลูกผสมยังต้องการอากาศหนาวเย็นมาก (มากกว่า 600-800 Chilling Unit ขึ้นไป) และลูกผสมที่ได้เก็บเกี่ยวในเดือน พ.ค.-มิ.ย. ซึ่งถือว่าเป็นพันธุ์หนักของประเทศไทย คาดว่าพันธุ์ลูกผสมที่ได้นี้ยัง

ต้องการการพัฒนาต่อเนื่องในเรื่องความต้องการอากาศที่หนาวเย็นสั้น คุณภาพผลที่มีรสชาติหวาน ปริมาณกรดน้อย เนื้อแน่น รูปร่างกลม โดยวิธีการผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ และใช้เทคนิคเพื่อลดความต้องการอากาศหนาวเย็นในพีช โดยการใช้สารเคมี ต่อมาได้ดำเนินโครงการพัฒนาพันธุ์ไม้ผลสกุลพีช (*Prunus persica*) ในปี ต.ค. 2555-มี.ค. 2556 ในการทดลองเรื่อง การปรับปรุงพันธุ์ลูกผสมพีชและเนคทารีนโดยวิธีการผสมพันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) จ.เชียงใหม่ (1300 ม.) พบว่า สามารถคัดเลือกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ของพีชและเนคทารีนที่ได้จากการผสมพันธุ์ในประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งเป็นลูกผสมของพันธุ์ Tropic beauty, Early grand, Akubo, Wanmi, Emilia, Flordaglo, Tropic snow, Flordaprince และ Shou Fen จากจำนวน 87 สายพันธุ์ (พันธุ์ที่มีการออกดอกและติดผลในปี 2549-2553) เหลือ 12 สายพันธุ์ โดยทำการคัดร่วมกับนักวิจัยจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยมีหลักในการคัดเลือกคือ มีปริมาณกรดที่ละลายน้ำได้ (TA) น้อยกว่า 0.5 เป็นอันดับแรก มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากกว่า 11%Brix ขึ้นไป ผลหนัก 100 กรัมขึ้นไป สายพันธุ์ที่คัดเลือกได้แก่ 2002-5-2w, 2002-5-8w, 2002-5-21w, 2002-5-23w, 2002-5-26w, 2002-5-32w, 03-1-10, 03-1-18, 03-1-17, 03-1-20, 2002-5-21E, 2002-5-29E, 62-1, 62-2, 62-3, 62-4, 62-5, 62-6, 62-7, 62-8, 62-10, 62-11, 62-12, 62-13 และ 62-14 ต่อมาในปี 2556 ได้คัดเลือกเหลือเพียง 3 สายพันธุ์ ได้แก่ 62-5, 62-8 และ 62-13 จากนั้นนำมาเสียบยอดบนต้นตอ เพื่อดำเนินการเปรียบเทียบพันธุ์ โดยเปรียบเทียบพันธุ์ที่ได้กับพันธุ์แนะนำของมูลนิธิโครงการหลวงที่ได้รับการรับรองในการขึ้นทะเบียนเป็นพันธุ์พีชเมื่อวันที่ 11 ก.พ. 2554 ตาม จำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ พีชพันธุ์ทรอปิคบิวตี้ (Tropic Beauty) พีชพันธุ์อำพันอ่าขาง 1 พีชพันธุ์อำพันอ่าขาง 2 พีชพันธุ์อำพันอ่าขาง 3 และพีชพันธุ์อำพันอ่าขาง 4 มีลักษณะคือ ผลกลม สีเปลือกแดง 80% ไม่มีจะงอย เนื้อสีเหลืองอำพัน ฉ่ำน้ำ ไม่ละ น้ำหนักผล 83-108 กรัม/ผล TSS = 9.1-13% TA = 0.9-1.4% ผลผลิตจะออกช่วงตั้งแต่ต้นเดือนเมษายนถึงกลางเดือนพฤษภาคมซึ่งแตกต่างกันในแต่ละพันธุ์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวของพีชพันธุ์ใหม่ ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

พันธุ์	เดือนเมษายน				เดือนพฤษภาคม			
	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
อำพันอ่าขาง 1								
อำพันอ่าขาง 2								
ทรอปิคบิวตี้								
อำพันอ่าขาง 3								
อำพันอ่าขาง 4								

(http://www.doa.go.th/pvp/images/stories/indexpp2_5_1_8/AnnoDOA/annodoa_publicno.4_9_.pdf, 2559)

ดังนั้นจึงควรศึกษาความเป็นไปได้ว่า พีชที่ทางกรมวิชาการเกษตรพัฒนาพันธุ์ได้มีศักยภาพและสามารถพัฒนาจนกระทั่งมีการยอมรับและได้ขยายพันธุ์สู่เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง เป็นการกระจายรายได้และเพิ่มทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้บริโภคในประเทศต่อไปในอนาคต

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร
 - 1.1 ต้นพืชจำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ 62-5, 62-8, 62-13, ทropicบิวตี้ และ อัมพางาม 4
 - 1.2 อื่นๆ ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนัก เวอร์เนียร์แคลิเปอร์ ปุ๋ยคอก (มูลไก่ มูลวัว) ปุ๋ยเคมี (46-0-0 15-15-15 13-13-21 0-0-60) ป้ายชื่อ ถังเก็บน้ำสำรอง และกรรไกรตัดแต่งกิ่ง เป็นต้น
2. วัสดุสำนักงาน ได้แก่ กล้องถ่ายรูป กระดาษ ดินสอ และปากกา เป็นต้น
3. วัสดุคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ หมึกพิมพ์ และเครื่องปริ้นท์ เป็นต้น

วิธีการ

1. วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 5 กรรมวิธี (พันธุ์) 4 ซ้ำๆ ละ 4 ต้น ได้แก่
 - กรรมวิธีที่ 1 สายพันธุ์ 62-5
 - กรรมวิธีที่ 2 สายพันธุ์ 62-8
 - กรรมวิธีที่ 3 สายพันธุ์ 62-13
 - กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ทropicบิวตี้ (พันธุ์เปรียบเทียบ)
 - กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์อัมพางาม 4 (พันธุ์เปรียบเทียบ)
2. ดำเนินการเตรียมต้นต่อและปลูกเมื่อ มิ.ย. 2555 ดำเนินการเสียบยอดตามกรรมวิธี และปฏิบัติดูแลรักษา
3. บันทึกข้อมูล ได้แก่
 - 3.1 การเจริญเติบโต ได้แก่ เส้นรอบวงโคนต้น อัตราเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น ช่วงเวลาออกดอก ติดผล และเก็บเกี่ยว เป็นต้น
 - อัตราเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น = ค่าที่วัดได้ในปีปัจจุบัน - ค่าที่วัดได้ในปีที่ผ่านมา
 - 3.2 คุณภาพผลผลิต ได้แก่ ทรงผล ปริมาณขน สีผล คือ สีพื้น (สีพื้นที่ผิวบริเวณขั้วผลและสีพื้นที่ผิวผล) และสีชั้นทับ จงอย รอยตะเข็บ (suture) สีเนื้อผล ขนาดผล (น้ำหนัก ความกว้าง และความยาว) ความหนาเนื้อ กะลา (stone) คือ สีของกะลาและความลึกของร่องกะลา ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) และปริมาณกรด (Titratable Acidity; TA) เป็นต้น
 - 3.2.1 ทรงผล จำแนกรูปทรงต่างๆ ดังนี้ 1) ทรงกลมแป้น 2) ทรงกลม 3) ทรงกลมรี 4) ทรงกลมไข่ 5) ทรงขอบขนาน
 - 3.2.2 ปริมาณขน ประเมินปริมาณขนที่ผิวผลจากที่เห็นและสัมผัส จากมากไปหาน้อย ดังนี้

1 คะแนน หมายถึง ปริมาณขนมาก จะเห็นเป็นสีขาว เมื่อลูบที่ผิวผลจะพบว่าซากมือ และเป็นรอยตามมือที่ถู ถ้าถูไปมาจะพบว่าขนจะเกาะกันและร่วงติดมือลงมา

5 คะแนน หมายถึง ปริมาณขนที่ยอมรับได้ คือ มีปริมาณไม่มากและไม่น้อยเกินไป เป็นขนสั้นๆ ปกคลุมทั่วผิวผล ถ้าถูที่ผิวผลจะมีขนร่วงลงมาเล็กน้อย

7 คะแนน หมายถึง ปริมาณขนน้อย จะเห็นปริมาณขนบางๆ ครอบคลุมทั่วผิวผล เมื่อถูที่ผิวผลจะไม่พบขนร่วง หรือมีน้อยมาก สีผลจะขึ้นสดและสวยกว่าพันธุ์ที่มีปริมาณขนมาก

9 คะแนน หมายถึง ไม่มีขนที่ผิวผล พบในเนคทารีนเท่านั้น

3.2.3 สีผล แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1) สีพื้น คือ สีพื้นผิวผลบริเวณขั้วผล ให้คะแนนดังนี้ 1 คะแนน หมายถึง สีเขียวมาก 2 คะแนน หมายถึง สีเขียว 5 คะแนน หมายถึง สีเขียวอมเหลือง หรือสีเขียวอ่อน (สำหรับเนื้อขาว) 7 คะแนน หมายถึง สีเหลืองอมเขียว 9 คะแนน หมายถึง สีเหลือง

2) สีขึ้นทับ (blush) บันทึกสีแดงที่ขึ้นทับเป็นร้อยละเมื่อเทียบกับพื้นที่ผิวทั้งหมด ให้คะแนนดังนี้ 1 คะแนน หมายถึง ร้อยละ 10 5 คะแนน หมายถึง ร้อยละ 50 และ 9 คะแนน หมายถึง ร้อยละ 90-100

3.2.4 จงอย (stylar end) ประเมินขนาดของจงอย (ส่วนของก้นผล) ให้คะแนนดังนี้ 1 คะแนน หมายถึง จงอยขนาดใหญ่ยื่นยาวออกมา ทำให้ทรงผลเปลี่ยนไปจากเดิม (ถ้าเป็นทรงกลม ก้นจะแหลม) 5 คะแนน หมายถึง ยอมรับได้ ขนาดจงอยไม่ยื่นออกมามากและขนาดไม่ใหญ่ และ 9 คะแนน หมายถึง ไม่มีจงอยหรือก้นผลบวมลงไป คล้ายก้นแอปเปิ้ล)

3.2.5 รอยตะเข็บ (suture) ประเมินขนาดของรอยตะเข็บของผล ให้คะแนนดังนี้ 1 คะแนน หมายถึง รอยตะเข็บขนาดใหญ่ เป็นร่องนูนขึ้นมาจากผิวผล 5 คะแนน หมายถึง ยอมรับได้ รอยตะเข็บมีขนาดไม่ใหญ่แต่ก็ไม่เล็ก และ 9 คะแนน หมายถึง รอยตะเข็บขนาดเล็ก อาจเรียบเสมอผิวผล

3.2.6 สีเนื้อผล โดยสีเนื้อผลส่วนใหญ่ แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ 1) สีขาว สะอาด ขาวอมเขียว 2) สีเหลืองอ่อน สีเหลือง สีเหลืองเข้ม ซึ่งมีสีแดงแต้มบริเวณดังกล่าวคือ 1) สีแดงแต้มบริเวณเนื้อผล กระจายอยู่ทั่วไปในเนื้อผล 2) มีสีแดงแต้มอยู่รอบๆ กะลา 3) มีสีแดงแต้มอยู่บริเวณส่วนปลายกะลา

3.2.7 ขนาดผล ได้แก่ น้ำหนักผล ความกว้างผล (มี 2 ตำแหน่งคือ ความกว้างระหว่างแก้มผล กับแก้มผล และความกว้างระหว่างรอยตะเข็บกับอีกด้านหนึ่งของผล แล้วรวมกันแล้วหารด้วย 2 และความยาวผล (วัดจากขั้วผลถึงจงอยผล)

3.2.8 ความหนาเนื้อ แบ่งผลเป็นสองส่วนเท่าๆ กันตามรอยแนวตะเข็บแล้ววัด

3.2.9 กะลา (stone)

1) ชนิดของกะลา จำแนกตามความยาวง่ายในการออกแรงดึงผลแยกจากกันหลังจากผ่าผลแล้ว ดังนี้ (1) cling stone หมายถึง กะลาที่ติดเนื้อผลมาก ใช้แรงดึงมากในการแยกเนื้อกับกะลา หลังแยกจะเห็นเนื้อผลจะติดกับร่องของกะลามาก (2) semi-free stone หมายถึง กะลาที่ติดเนื้อผลปานกลาง ใช้แรงดึงปานกลางในการแยกเนื้อกับกะลา หลังแยกจะเห็นเนื้อผลติดอยู่ที่กะลาบ้างแต่ไม่มากเท่ากับ cling stone (3) free stone หมายถึง กะลาที่ติดเนื้อผลน้อย หรือร่อนง่าย ใช้แรงดึงน้อยในการแยกเนื้อกับกะลา หลังแยกจะเห็นเนื้อผลติดอยู่ที่กะลาน้อยมากหรือไม่มีเลย

2) สีของกะลา มี 3 ชนิดคือ (1) สีน้ำตาลอ่อน (2) สีน้ำตาลเข้ม (3) สีน้ำตาลปนแดง

3) ความลึกของร่องกะลา มี 2 ชนิดคือ (1) ลึกมาก (2) ลึกน้อย

3.2.10 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) โดยหยดน้ำคั้น 1 หยด ลงบนปริซึมของเครื่อง hand refractometer หน่วยเป็นองศาบริกซ์ ($^{\circ}$ brix)

3.2.11 ปริมาณกรด (Titratable Acidity; TA) โดยใช้ น้ำคั้นปริมาณ 5 มิลลิลิตร ไปไตเตรตด้วยเครื่อง digital burette II (Brand, Germany) หรือ burette แก้ว และใช้สารละลายมาตรฐาน 1N NaOH มี 1% phenolphthalein เป็น indicator ดังนี้

$$TA \text{ (ร้อยละ)} = \frac{N \text{ base} \times \text{มิลลิลิตรของ NaOH} \times \text{meq. Wt กรดมาลิก} \times 100}{\text{มิลลิลิตรน้ำคั้นที่ใช้}}$$

N base คือ Normality ของสารละลายมาตรฐาน NaOH

มิลลิลิตรของ NaOH คือ จำนวนมิลลิลิตรของสารละลายต่างที่ใช้ไตเตรต

meq. Wt ของกรดมาลิก คือ 0.067045

(สุทิน พรหมโชติ และอุณารุจ บุญประกอบ. 2546. คู่มือการประเมินคุณภาพผล พีช เนคทารีน และพลัม. โครงการปรับปรุงพันธุ์ไม้ผลเมืองหนาว ระหว่างมูลนิธิโครงการหลวง และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 11 หน้า)

3.3 การเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรู ข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัย

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2556 – กันยายน 2560

สถานที่ : ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ต.แม่วีน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (1,300 เมตร)

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ดำเนินการปลูกต้นต่อพีชพันธุ์พื้นเมืองเมื่อเดือน มิ.ย. 2555 โดยมีการปลูกหญ้าแฝกเป็นแนว ร่วมกับการปลูกถั่วพินโตคลุมดิน และเสียบยอดตามกรรมวิธีในเดือน ก.ค. 2556 ดังนี้

8.1 การเจริญเติบโต

8.1.1 เส้นรอบวงโคนต้น

ปี 2558 พบว่า พันธุ์ทรอปิคบิวตี้มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมากที่สุด 14.9 เซนติเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อำพันอ่างซาง 4 สายพันธุ์ 62-5 และ 62-8 ที่มีเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 14.85 17.19 และ 12.0 เซนติเมตรตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ 62-13 ที่มีเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 9.94 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ปี 2559 พบว่า พันธุ์ทรอปิคบิวตี้มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมากที่สุด 16.84 เซนติเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อำพันอ่างซาง 4 สายพันธุ์ 62-5 และ 62-8 ที่มีเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 16.71 16.29 และ 15.36 เซนติเมตรตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ 62-13 ที่มีเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 10.92 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ปี 2560 พบว่า พันธุ์ 62-5 มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมากที่สุด 30.78 เซนติเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ ทรอปิคบิวตี้, อำพันอ่างซาง 4 และ 62-8 ที่มีเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 28.62 25.85 และ 23.02 เซนติเมตรตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ 62-13 ที่มีเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 19.22 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 1)

8.1.2 อัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น

ปีที่ 1 คำนวนจากขนาดเส้นรอบวงปี 2559 - เส้นรอบวงปี 2558 พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในอัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้นของแต่ละพันธุ์ และสายพันธุ์ 62-8 มีอัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมากที่สุด 3.36 เซนติเมตร และสายพันธุ์ 62-13 มีอัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยน้อยที่สุด 0.98 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

ปีที่ 2 คำนวนจากขนาดเส้นรอบวงปี 2560 - เส้นรอบวงปี 2558 พบว่า พันธุ์ 62-5 มีอัตราเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมากที่สุด 30.78 เซนติเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ทรอปิคบิวตี้ที่มีอัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น 11.78 เซนติเมตร แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อำพันอ่างซาง 4 สายพันธุ์ 62-13 และ 62-8 ที่มีอัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น 9.11 8.31 และ 7.65 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากข้อมูลอัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย พบว่า สายพันธุ์ 62-5 มีอัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมากที่สุด และ สายพันธุ์ 62-13 มีอัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยน้อยที่สุด ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยและอัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยของพืช 5 สายพันธุ์ ในปี 2558-2560 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1300 ม. จากระดับน้ำทะเล)

กรรมวิธี(พันธุ์)	ขนาดเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย (ซม.)			อัตราการเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น (ซม.)		
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	1ปี	2 ปี	เฉลี่ย
กรรมวิธีที่ 1 สายพันธุ์ 62-5	14.19a	16.29a	30.78a	2.11	14.48a	8.30
กรรมวิธีที่ 2 สายพันธุ์ 62-8	12.0ab	15.36ab	23.02ab	3.36	7.65b	5.51
กรรมวิธีที่ 3 สายพันธุ์ 62-13	9.94b	10.92b	19.22b	0.98	8.31b	4.65

กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ทรอปิคบิวตี้	14.87a	16.84a	28.62a	1.98	11.78ab	6.88
กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์อำพันอ่าขาง 4	14.85a	16.71a	25.85ab	1.87	9.11b	5.49
F-test	*	**	**	ns	*	
CV (%)	14.25	13.89	13.24	92.84	28.48	

1 ปีคือ เส้นรอบวงปี 2559-เส้นรอบวงปี 2558 2 ปีคือ เส้นรอบวงปี 2560-เส้นรอบวงปี 2559

8.1.2 ช่วงเวลาออกดอกติดผลและเก็บเกี่ยว

เริ่มแตกตาดอกและดอกบานปีที่ 1 ในเดือน ต.ค. 2557 ติดผลเดือน พ.ย. – ธ.ค. 2557 และเก็บเกี่ยวเดือน มี.ค. – เม.ย. 2558 จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ทรอปิคบิวตี้และอำพันอ่าขาง 4 แตกตาดอก ดอกบานและติดผลปีที่ 2 ในเดือน พ.ย. 2558 – ก.พ. 2559 และเก็บเกี่ยวเดือน เม.ย – พ.ค. 2559 ครบทุกพันธุ์ แตกตาดอก ดอกบานและติดผลปีที่ 3 ในเดือน ธ.ค. 2559 – มี.ค. 2560 แต่ผลร่วงทั้งหมด และ สายพันธุ์ 62-13 มีช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวในเดือน มี.ค. – เม.ย. เช่นเดียวกับพันธุ์ทรอปิคบิวตี้และอำพันอ่าขาง 4 ซึ่งเป็นพันธุ์แนะนำของมูลนิธิโครงการหลวง ส่วนสายพันธุ์ 62-8 และ 62-13 พบว่า มีช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวในเดือน เม.ย. – พ.ค. (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวของพืช 5 สายพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1300 ม.จากระดับน้ำทะเล)

พันธุ์	เดือนมีนาคม				เดือนเมษายน				เดือนพฤษภาคม			
	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
62-5												
62-8												
62-13												
ทรอปิคบิวตี้												
อำพันอ่าขาง 4												

8.1.3 คุณภาพผลผลิต

ดำเนินการบันทึกข้อมูลคุณภาพผลผลิตตามคู่มือการประเมินคุณภาพผล พืช เนคทารีน และพลัม โดย สุทิน พรหมโชติ และอุณารุจ บุญประกอบ (2546) ดังนี้

สายพันธุ์ 62-5 พบว่า มีลักษณะทรงผลทรงไข่กลับ ปริมาณขนมีปริมาณไม่มากและไม่น้อยเกินไป เป็นขนสั้นๆ ปกคลุมทั่วผิวผล (5 คะแนน) สีพื้นที่ผิวผลบริเวณขั้วผลมีสีเหลืองอมเขียว (7 คะแนน) สีขึ้นทับ (blush) ที่มีสีแดงที่ขึ้นทับเป็นร้อยละ 90-100 (9 คะแนน) ขนาดของจงอย (ส่วนของก้านผล) มีขนาดจงอยไม่ยื่นออกมามากและขนาดไม่ใหญ่ (5 คะแนน) ขนาดของรอยตะเข็บของผลคือ มีรอยตะเข็บมีขนาดไม่ใหญ่แต่ก็ไม่เล็ก (5 คะแนน) สีเนื้อผลส่วนใหญ่เป็นชนิดที่ 1) คือ สีขาวสะอาด และมีสีแดงแต้มเป็นชนิดที่ 2 คือ มีสีแดงแต้มอยู่รอบๆ กะลา กะลาเป็นแบบชนิดที่ (2) คือ semi-free stone กะลามีสีเป็นแบบชนิดที่ (3) คือ น้ำตาลปนแดง ร่องกะลาเป็นชนิดที่ 1 คือ ร่องลึกมาก น้ำหนักผล 90.3 กรัม ความกว้างผล 5.04 เซนติเมตร ความยาวผล

6.23 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 1.95 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) 12.5⁰ brix และปริมาณกรด (Titratable Acidity; TA) ร้อยละ 0.43

สายพันธุ์ 62-8 พบว่า มีลักษณะทรงผลทรงกลมรี ปริมาณขนมีปริมาณไม่มากและไม่น้อยเกินไป เป็นขนสั้นๆ ปกคลุมทั่วผิวผล (5 คะแนน) สีพื้นที่ผิวผลบริเวณขั้วผลมีสีเหลืองอมเขียว (7 คะแนน) สีขึ้นทับ (blush) ที่มีสีแดงที่ขึ้นทับเป็นร้อยละ 90-100 (9 คะแนน) ขนาดของจงอย (ส่วนของก้านผล) มีขนาดจงอยไม่ยื่นออกมามากและขนาดไม่ใหญ่ (5 คะแนน) ขนาดของรอยตะเข็บของผลคือ มีรอยตะเข็บมีขนาดไม่ใหญ่แต่ก็ไม่เล็ก (5 คะแนน) สีเนื้อผลส่วนใหญ่เป็นชนิดที่ 2) คือ สีเหลืองอ่อน และมีสีแดงแต้มเป็นชนิดที่ 2 คือ มีสีแดงแต้มอยู่รอบๆ กะลา กะลาเป็นแบบชนิดที่ (2) คือ semi-free stone กะลามีสีเป็นแบบชนิดที่ (3) คือ น้ำตาลปนแดง ร่องกะลาเป็นชนิดที่ 1 คือ ร่องลึกมาก น้ำหนักผล 89.8 กรัม ความกว้างผล 5.48 เซนติเมตร ความยาวผล 6.06 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 2.15 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) 12.6⁰ brix และปริมาณกรด (Titratable Acidity; TA) ร้อยละ 0.38

สายพันธุ์ 62-13 พบว่า มีลักษณะทรงผลทรงไข่กลับ ปริมาณขนมีปริมาณไม่มากและไม่น้อยเกินไป เป็นขนสั้นๆ ปกคลุมทั่วผิวผล (5 คะแนน) สีพื้นที่ผิวผลบริเวณขั้วผลมีสีเหลืองอมเขียว (7 คะแนน) สีขึ้นทับ (blush) ที่มีสีแดงที่ขึ้นทับเป็นร้อยละ 90-100 (9 คะแนน) ขนาดของจงอย (ส่วนของก้านผล) จงอยขนาดใหญ่ ยื่นยาวออกมา (1 คะแนน) ขนาดของรอยตะเข็บของผลคือ มีรอยตะเข็บมีขนาดไม่ใหญ่แต่ก็ไม่เล็ก (5 คะแนน) สีเนื้อผลส่วนใหญ่เป็นชนิดที่ 2) คือ สีเหลืองอ่อน และมีสีแดงแต้มเป็นชนิดที่ 2 คือ มีสีแดงแต้มอยู่รอบๆ กะลา กะลาเป็นแบบชนิดที่ (2) คือ semi-free stone กะลามีสีเป็นแบบชนิดที่ (2) คือ น้ำตาลเข้ม ร่องกะลาเป็นชนิดที่ 1 คือ ร่องลึกมาก น้ำหนักผล 73.2 กรัม ความกว้างผล 5.04 เซนติเมตร ความยาวผล 5.94 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 1.96 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) 9.25⁰ brix และปริมาณกรด (Titratable Acidity; TA) ร้อยละ 0.48

พันธุ์ทรอปิคบิวตี้ พบว่า มีลักษณะทรงผลทรงกลม ปริมาณขนมีปริมาณไม่มากและไม่น้อยเกินไป เป็นขนสั้นๆ ปกคลุมทั่วผิวผล (5 คะแนน) สีพื้นที่ผิวผลบริเวณขั้วผลมีสีเหลือง (9 คะแนน) สีขึ้นทับ (blush) ที่มีสีแดงที่ขึ้นทับเป็นร้อยละ 90-100 (9 คะแนน) ขนาดของจงอย (ส่วนของก้านผล) พบว่า ไม่มีจงอย (9 คะแนน) ขนาดของรอยตะเข็บของผลคือ มีรอยตะเข็บมีขนาดไม่ใหญ่แต่ก็ไม่เล็ก (5 คะแนน) สีเนื้อผลส่วนใหญ่เป็นชนิดที่ 2) คือ สีเหลืองอ่อน สีเหลือง สีเหลืองเข้ม และมีสีแดงแต้มเป็นชนิดที่ 2 คือ มีสีแดงแต้มอยู่รอบๆ กะลา กะลาเป็นแบบชนิดที่ (2) คือ semi-free stone กะลามีสีเป็นแบบชนิดที่ (2) คือ น้ำตาลเข้ม ร่องกะลาเป็นชนิดที่ 1 คือ ร่องลึกมาก น้ำหนักผล 101.4 กรัม ความกว้างผล 5.35 เซนติเมตร ความยาวผล 5.76 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 2.09 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) 7.12⁰ brix และปริมาณกรด (Titratable Acidity; TA) ร้อยละ 0.46

พันธุ์อำพันอ่างขาง 4 พบว่า มีลักษณะทรงผลทรงกลม ปริมาณขนมีปริมาณไม่มากและไม่
น้อยเกินไป เป็นขนสั้นๆ ปกคลุมทั่วผิวผล (5 คะแนน) สีพื้นที่ผิวผลบริเวณขั้วผลมีสีเหลือง (9 คะแนน) สีขึ้นทับ
(blush) ที่มีสีแดงที่ขึ้นทับเป็นร้อยละ 90-100 (9 คะแนน) ขนาดของจงอย (ส่วนของก้นผล) พบว่า ไม่มีจงอย (9
คะแนน) ขนาดของรอยตะเข็บของผลคือ มีรอยตะเข็บมีขนาดไม่ใหญ่แต่ก็ไม่เล็ก (5 คะแนน) สีเนื้อผลส่วนใหญ่
เป็นชนิดที่ 2) คือ สีเหลืองอ่อน สีเหลือง สีเหลืองเข้ม และมีสีแดงแต้มเป็นชนิดที่ 2 คือ มีสีแดงแต้มอยู่รอบๆ กะลา
กะลาเป็นแบบชนิดที่ (2) คือ semi-free stone กะลามีสีเป็นแบบชนิดที่ (2) คือ น้ำตาลเข้ม ร่องกะลาเป็นชนิดที่
1 คือ ร่องลึกมาก น้ำหนักผล 138.2 กรัม ความกว้างผล 5.58 เซนติเมตร ความยาวผล 5.81 เซนติเมตร
ความหนาเนื้อ 2.13 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) 9.27⁰ brix และ
ปริมาณกรด (Titratable Acidity; TA) ร้อยละ 0.35

จากข้อมูลคุณภาพผลผลิตในปี 2559 พบว่า แต่ละกรรมวิธีมีขนาดผล (น้ำหนัก ความกว้าง
ความยาว) ความหนาเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) และปริมาณกรด
(Titratable Acidity; TA) ที่แตกต่างกันแต่ละพันธุ์ คือ

น้ำหนักผล พบว่า พันธุ์อำพันอ่างขาง 4 มีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุด 103.6 เซนติเมตร แต่ไม่
มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ทรอปิคบิวตี้ สายพันธุ์ 62-5 และ 62-8 ที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 92.7 90.3 และ
89.8 เซนติเมตรตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ 62-13 ที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 73.2 เซนติเมตร
ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ความกว้างผล พบว่า พันธุ์อำพันอ่างขาง 4 มีความกว้างผลเฉลี่ยมากที่สุด 5.77 เซนติเมตร
แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ทรอปิคบิวตี้ สายพันธุ์ 62-8 และ 62-5 ที่มีความกว้างผลเฉลี่ย 5.6 5.54
และ 5.48 เซนติเมตรตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ 62-13 ที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 5.04 เซนติเมตร
ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ความยาวผล พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยพันธุ์ทรอปิคบิวตี้มีความยาวผลเฉลี่ยมาก
ที่สุด 6.24 เซนติเมตร รองลงมาคือสายพันธุ์ 62-5 และพันธุ์อำพันอ่างขาง 4 ที่มีความยาวผล 6.23 และ 6.12
ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ความหนาเนื้อ พบว่า พันธุ์อำพันอ่างขาง 4 มีความหนาเนื้อเฉลี่ยมากที่สุด 2.25 เซนติเมตร
แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ 62.8 และพันธุ์ทรอปิคบิวตี้ที่มีความหนาเนื้อเฉลี่ย 2.15 และ 2.12
เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ 62-13 และ 62.5 ที่มีความหนาเนื้อเฉลี่ย 1.96 และ
1.95 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) พบว่า สายพันธุ์ 62-8 มีปริมาณ
ของแข็งที่ละลายน้ำเฉลี่ยมากที่สุด 12.6⁰ brix แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ 62-5 ที่มีปริมาณ

ของแข็งที่ละลายน้ำเฉลี่ย 12.5⁰ brix แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ 62-13 พันธุ์อำพันอ่างขาง 4 และ พันธุ์ทรอปิคบิวตี้ที่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำเฉลี่ย 9.25 9.08 และ 7.47 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ปริมาณกรด (Titratable Acidity; TA) พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยสายพันธุ์ 62-13 มีปริมาณกรดเฉลี่ยมากที่สุดร้อยละ 0.48 รองลงมาคือพันธุ์ทรอปิคบิวตี้และสายพันธุ์ 62-5 ที่มีปริมาณกรด 0.46 และ 0.43 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ขนาดผล (น้ำหนัก ความกว้าง ความยาว) ความหนาเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) และปริมาณกรด (Titratable Acidity; TA) ของพีช 5 สายพันธุ์ ที่เก็บเกี่ยวในปี 2558 และปี 2560 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1300 ม. จากระดับน้ำทะเล)

พันธุ์/ปี ที่เก็บ เกี่ยว	น้ำหนักผล(กรัม)			กว้างผล(ซ.ม.)			ยาวผล(ซ.ม.)			ความหนาเนื้อ(ซ.ม.)			TSS(⁰ brix)			TA(%)			หมายเหตุ
	ปี 2558	ปี2559	เฉลี่ย	ปี 2558	ปี 2559	เฉลี่ย	ปี 2558	ปี 2559	เฉลี่ย	ปี 2558	ปี2559	เฉลี่ย	ปี 2558	ปี 2559	เฉลี่ย	ปี 2558	ปี 2559	เฉลี่ย	
62-5		90.3a			5.5a			6.23			1.95b			12.5a			0.43		ปี 2558 ไม่มี ผลผลิต
62-8		89.8a			5.48a			6.06			2.15ab			12.6a			0.38		ปี 2558 ไม่มี ผลผลิต
62-13		73.2b			5.04b			5.94			1.96b			9.25b			0.48		ปี 2558 ไม่มี ผลผลิต
ทรอปิค บิวตี้	110	92.7a	101.4	5.1	5.6a	5.35	5.28	6.24	5.76	2.06	2.12ab	2.09	6.76	7.47b	7.12	0.62	0.46		
อำพัน อ่า ง ขาง 4	172.8	103.6a	138.2	5.4	5.77a	5.58	5.49	6.12	5.81	2.01	2.25a	2.13	7.43	9.08b	9.27	0.85	0.35		
F-test		**			**			ns			**			**			ns		
CV (%)		8.31			3.26			3.61			5.07			13.7			20.2		

จากเกณฑ์การคัดเลือกพันธุ์พีชคือ 1) มีปริมาณกรดที่ละลายน้ำได้ (TA) น้อยกว่า 0.5 2) มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากกว่า 11 ⁰Brix ขึ้นไป 3) น้ำหนักผล 100 กรัมขึ้นไป 4) ต้องการอุณหภูมิที่หนาวเย็นสะสมในการออกดอกประมาณ 150 CU (chilling units) 5) ออกดอกช่วงปลายเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนธันวาคม ผลผลิตออกช่วงเดือนพฤษภาคม จากเกณฑ์ข้อที่ 1 พบว่า ทุกกรรมวิธี (พันธุ์) ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก เกณฑ์ข้อที่ 2 พบว่า สายพันธุ์ 62-5 และ 62-8 ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก เกณฑ์ข้อที่ 3 พบว่า พันธุ์ทรอปิคบิวตี้และอำพันอ่างขาง 4 ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก สำหรับเกณฑ์ข้อที่ 4 และ 5 พบว่า ทุกกรรมวิธี (พันธุ์) ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

ข้อมูลทางอุตุนิมวิทยา ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1400 ม. จากระดับน้ำทะเล)

ตั้งแต่ปี 2557-2560 พบว่า ปี 2557 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 19.7⁰ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 27.5⁰ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 10.6⁰ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76.6% ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,576.9 ม.ม.ต่อปี ปี 2558 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 20.4⁰ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.1⁰ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 14.3⁰ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 78.5% ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,684 ม.ม.ต่อปี ปี 2559 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 20⁰ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 27.1⁰ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 13.8⁰ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 75% ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,860 ม.ม.ต่อปี และปี 2560 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 17.9⁰ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 22⁰ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 14.4⁰ซ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 83.1% ปริมาณน้ำฝนสะสม 2,228 ม.ม.ต่อปี (ภาคผนวก กราฟที่ 1-4)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

ดำเนินการปลูกต้นตอพืชพันธุ์พื้นเมืองเมื่อเดือน มิ.ย. 2555 โดยมีการปลูกหญ้าแฝกเป็นแนว ร่วมกับการปลูกถั่วพินโตคลุมดิน และเสียบยอดตามกรรมวิธีในเดือน ก.ค. 2556 เริ่มแตกตาดอกและดอกบานปีที่ 1 ในเดือน ต.ค. 2557 ติดผลเดือน พ.ย. – ธ.ค. 2557 และเก็บเกี่ยวเดือน มี.ค. – เม.ย. 2558 แตกตาดอก ดอกบาน และติดผลปีที่ 2 ในเดือน พ.ย. 2558 – ก.พ. 2559 และเก็บเกี่ยวเดือน เม.ย – พ.ค. 2559 ครบทุกพันธุ์ พบว่า

9.1 ด้านการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นและมีอัตราเพิ่มของเส้นรอบวงโคนต้น พบว่า สายพันธุ์ 62-5 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ทรอปิคบิวตี้ที่เป็นพันธุ์แนะนำของมูลนิธิโครงการหลวง

9.2 ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่า สายพันธุ์ 62-13 มีช่วงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ทรอปิคบิวตี้และพันธุ์อำพันอ่างขาง 4 ที่เป็นพันธุ์แนะนำของมูลนิธิโครงการหลวงคือ เดือน มี.ค. – สัปดาห์ที่ 2 ของเดือน เม.ย. ซึ่งแตกต่างกับสายพันธุ์ 62-5 และ 62-8 ที่มีช่วงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตคือ สัปดาห์ที่ 2 เดือน เม.ย. – สัปดาห์ที่ 4 ของเดือน พ.ค.

9.3 ด้านคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ขนาดผล (น้ำหนัก ความกว้าง ความยาว) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble Solids; TSS) และปริมาณกรด (Titratable Acidity; TA) พบว่า สายพันธุ์ 62-5 และ 62.8 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ทรอปิคบิวตี้และพันธุ์อำพันอ่างขาง 4 ที่เป็นพันธุ์แนะนำของมูลนิธิโครงการหลวง

จากผลการเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมพืชและเนคทารีนสายพันธุ์คัดพบว่า สายพันธุ์ 62-5 และ 62-8 ที่ได้มาจากการผสมพันธุ์ระหว่าง Hua yu X Florda grand เป็นผลมาจากโครงการความร่วมมือระหว่างกรมวิชาการเกษตรร่วมกับสถาบัน Beijing Institute of Forestry and Pomology ประเทศจีน มีแนวโน้มที่มีการเจริญเติบโตและมีคุณภาพผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ทรอปิคบิวตี้และพันธุ์อำพันอ่างขาง 4 ที่เป็นพันธุ์แนะนำของมูลนิธิโครงการหลวง และช่วงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตในสัปดาห์ที่ 2 เดือน เม.ย. – สัปดาห์ที่ 4 ของเดือน พ.ค.

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

รองศาสตราจารย์ ดร. อุณารุจ บุญประกอบ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมูลนิธิโครงการหลวงในการอนุเคราะห์กิ่งพันธุ์สำหรับการทดลอง

12. เอกสารอ้างอิง :

- เดชา วงศ์ทะเลเนตร อุณารุจ บุญประกอบ และ กุมุท สังขศิลา. 2549. อิทธิพลของต้นตอต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช. ใน การประชุมวิชาการผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง ประจำปี 2549 วันที่ 16-17 พฤศจิกายน 2549 ณ กรีนเลค รีสอร์ท อ.เมือง จ.เชียงใหม่. น.87.
- นิรนาม 1. 2553. (ระบบออนไลน์). <http://www.juvethailand.com/forum/index.php?topic=5067.0>. (9 มิถุนายน 2553).
- นิรนาม 2. 2553. (ระบบออนไลน์). <http://share.psu.ac.th/blog/overtime/2358>. (9 มิถุนายน 2553).
- นิรนาม 3. 2553. (ระบบออนไลน์). <http://www.itmstrade.com/index.php?lay=show&ac=article&id=538621810&Ntype=31>. (9 มิถุนายน 2553).
- ประชาชาติธุรกิจ. 2551. (ระบบออนไลน์). <http://www.healthcorners.com/2007/news/Read.php?id=5453>. (9 มิถุนายน 2553).
- อุณารุจ บุญประกอบ. 2547. โครงการปรับปรุงพันธุ์ไม้ผลเขตหนาว ระยะที่ 1 พ.ศ. 2541-2548. ใน รายงานการประชุมวิชาการ ผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง ประจำปี 2547, 18 พฤศจิกายน 2547. โรงแรมมิถิ์กรีนฮิลล์. เชียงใหม่. น. 202-216
- อุทัย นพคุณวงศ์ พิจิตร ศรีปิ่นตา อุณารุจ บุญประกอบ จำรอง ดาวเรือง และ ฉัตรนภา ช่มอาวุธ. 2551. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยร่วมและพัฒนาภายใต้โครงการความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และ วิชาการไทย-จีน ภายใต้โครงการ Collaboration of Breeding in Temperate Fruit.
- George A.P. and Erez A. 2000. Stone fruit species under warm subtropical and tropical climates. In "Temperate Fruit Crops in Warm Climates". (ed. A. Erez), Kluwer Academic Publishers: Netherlands. 231-265.
- Maneethon S., Naoko K., Kenji B. and Ikuo K. 2005. Breeding of low-chill peach cultivars under plastic to achieve early-season production. Production technologies for low-chill temperate fruits ACIAR Technical Reports 61. 33-38.
- Suthin P. Unaroj B. 2002. Genotype by environment interaction of low -chill peaches and nectarines in northern Thailand. In First international workshop on Production

technologies for low-chill temperate fruits on 25-28 November 2002 at Pang SuanKaew hotel, Chiang Mai, Thailand. p 11.

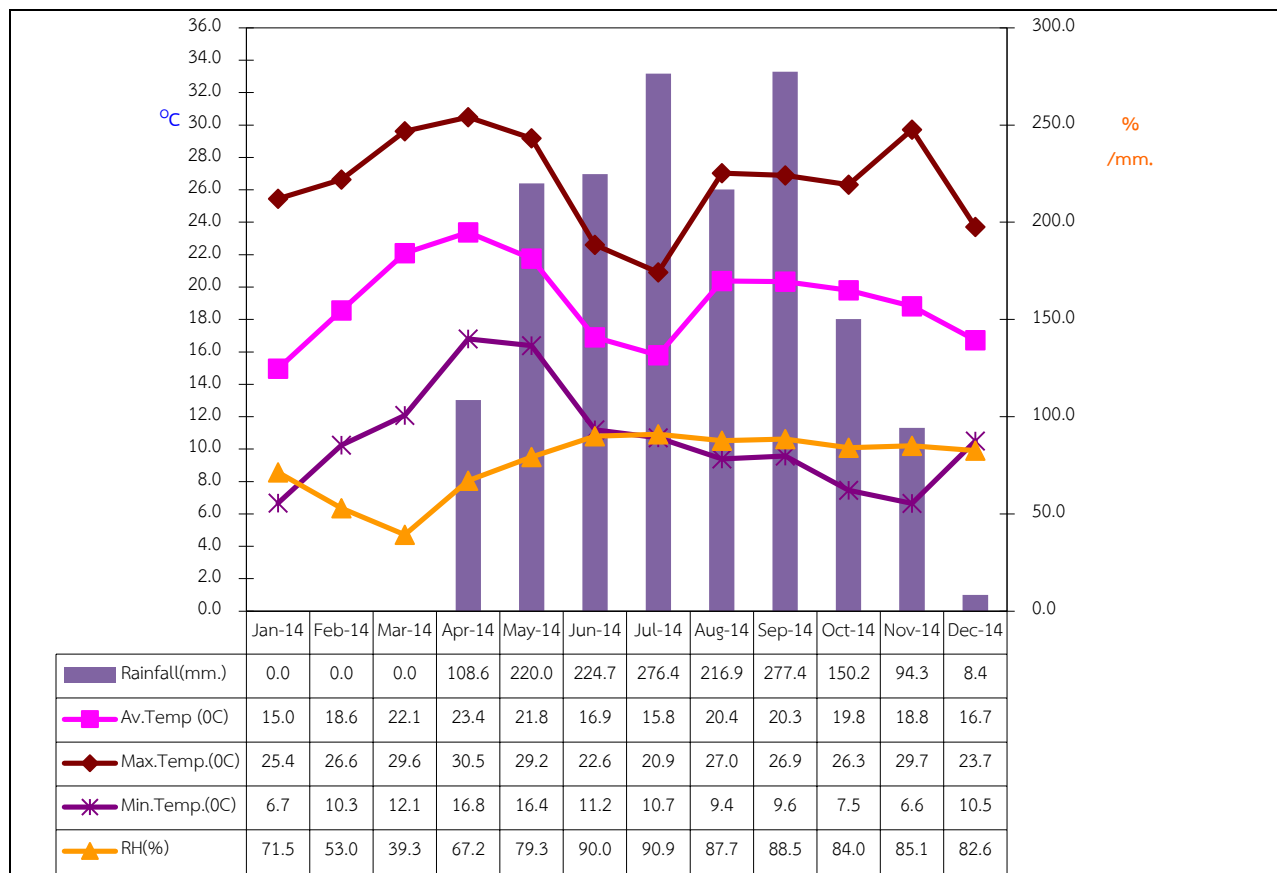
Unaraj B. and David H.B. 2005. Breeding low-chill stone fruit in Thailand.. Production technologies for low-chill temperate fruits ACIAR Technical Reports 61, 39-42.

Vossen, P. 2000. Chestnut Culture in California. University of California Cooperative Extension Farm Advisor, SonomaCounty. Available : <http://anrcatalog.ucdavis.edu>.

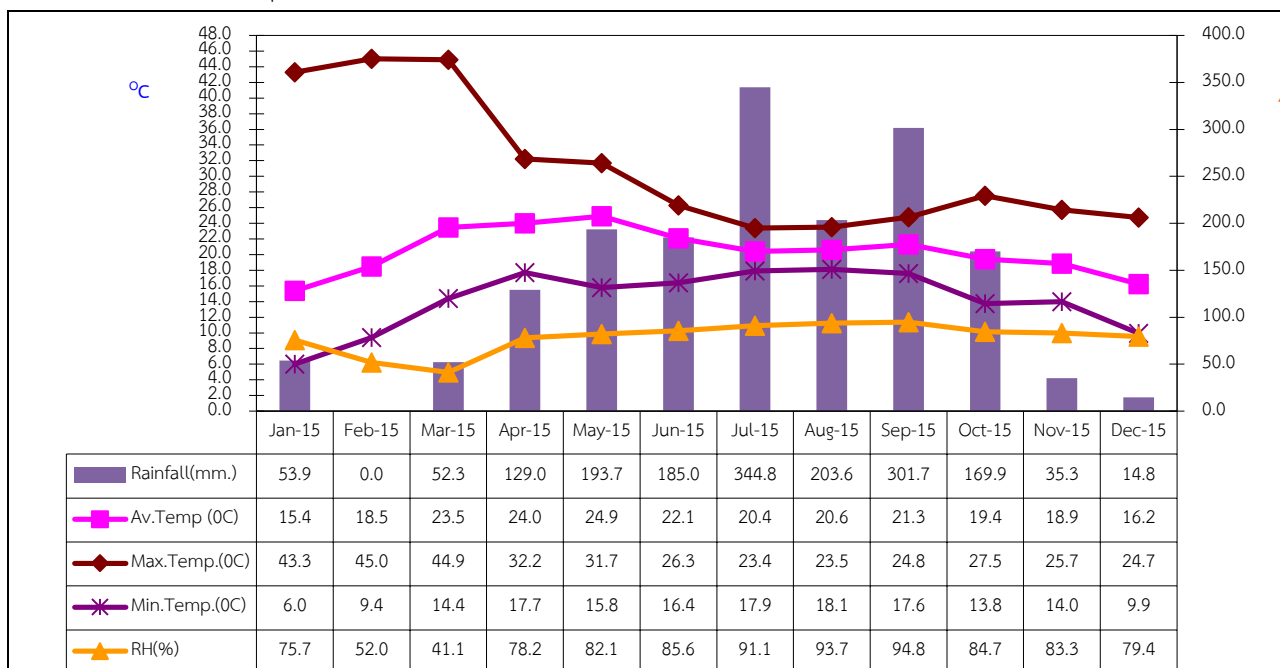
13. ภาคผนวก :

	
<p>ภาพที่ 1 การเตรียมพื้นที่ปลูกในปี 2555</p>	<p>ภาพที่ 2 ปลูกหญ้าแฝกและเสียบยอดพันธุ์ตามกรรมวิธีปี 2556</p>
	
<p>ภาพที่ 3 แปลงทดลอง ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่</p>	<p>ภาพที่ 4 การออกดอกของพืชสายพันธุ์ 62-5</p>
	
<p>ภาพที่ 5 การออกดอกของพืชสายพันธุ์ 62-8</p>	<p>ภาพที่ 6 การออกดอกของพืชสายพันธุ์ 62-13</p>
	
<p>ภาพที่ 7 ลักษณะผลของพืชสายพันธุ์ 62-5</p>	<p>ภาพที่ 8 ลักษณะผลของพืชสายพันธุ์ 62-8</p>

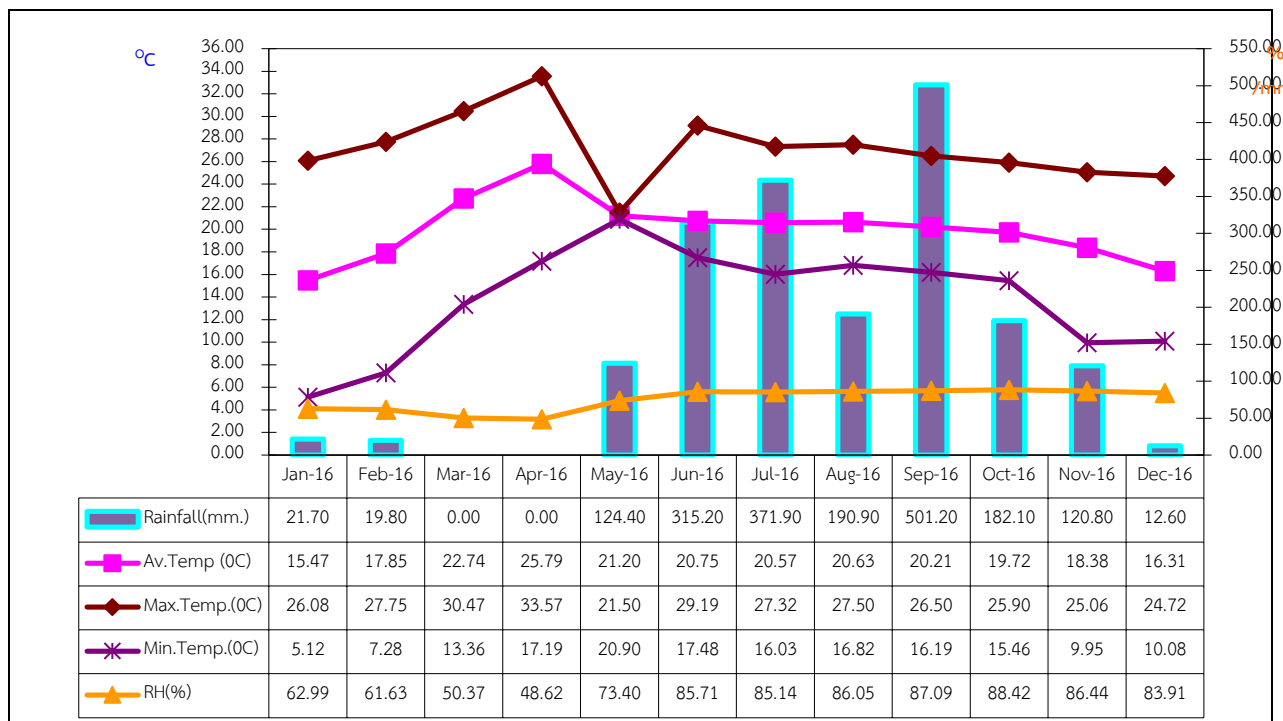
	
<p>ภาพที่ 9 ลักษณะผลของพีชสายพันธุ์ 62-13</p>	<p>ภาพที่ 10 ลักษณะผลของพีชพันธุ์ทรอปิคบิวตี้</p>
	
<p>ภาพที่ 11 ลักษณะผลของพีชพันธุ์อำพันอ่างขาง 4</p>	



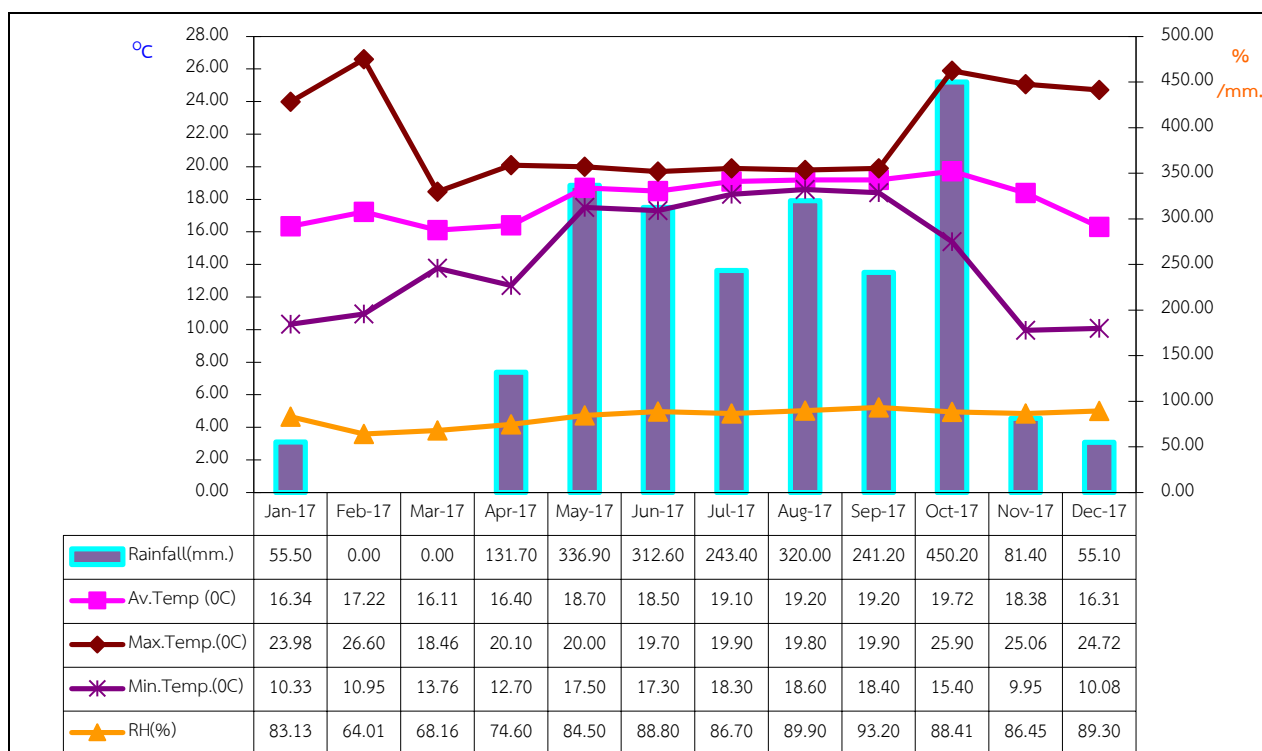
กราฟที่ 1 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2557 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



กราฟที่ 2 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง
เชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



กราฟที่ 3 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2559 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)



กราฟที่ 4 ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนสะสม ปี 2559 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง:1,400 ม.จากระดับน้ำทะเล)