

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

- 1. แผนงานวิจัย**
โครงการวิจัย แผนบูรณาการวิจัยและพัฒนาพืชสวนสร้างรายได้เพื่อความมั่นคงและยั่งยืน
กิจกรรม วิจัยการปรับปรุงพันธุ์ฝรั่ง (โครงการวิจัยเดี่ยว)
การปรับปรุงพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเพื่อการบริโภค
- 2. ชื่อการทดลอง** ทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวและเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค
Yield Trial of White and Red Flesh Guava Hybrid Varieties for Edible Fruit
การทดลองย่อยที่ 1 ทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค
การทดลองย่อยที่ 2 ทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค
- 3. คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง นางสาวดร.ณิ พึ่งฤกษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
ผู้ร่วมงาน
นายอนุรักษ์ สุขขารมย์ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
นายวราพงษ์ ภิระบรรณ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
นางสาวมนัสชญา สายพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
นายพินิจ เขียวพุ่มพวง สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

4. บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวและเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ด้วยวิธีการผสมข้าม โดยแปลงทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว วางแผนการทดลองแบบ Randomize complete block (RCB) ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ ได้แก่ ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ PCW 1-25 PCW 2-42 PCW 4-17 PCW 20-17 และพันธุ์แป้นสีทอง (พันธุ์เปรียบเทียบ) และแปลงทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง วางแผนการทดลองแบบ Randomize complete block (RCB) ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ ได้แก่ ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ PCR 1-1 1 PCR 3-3 PCR 4-6 PCR 5-1 และพันธุ์แดงบางกอก (พันธุ์เปรียบเทียบ) เริ่มดำเนินการปลูกตั้งแต่ปี 2560-2562 ปลูกทดสอบตามกำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการคัดเลือกพันธุ์ ในแหล่งปลูกต่างๆ 4 สถานที่ ในด้านผลผลิตสายพันธุ์คัดเลือกให้ผลผลิตแตกต่างกันในแต่ละสภาพภูมิอากาศและภูมิภาค ได้แก่ แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว ได้จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ผลผลิตเฉลี่ยทุกแห่งสูงสุด 26.6 กิโลกรัมต่อต้น ให้ปริมาณวิตามินซีเฉลี่ยทุกแห่งสูงสุด 92.3 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ผลผลิต 25.0 กิโลกรัมต่อต้น และให้ปริมาณวิตามินซี 88.7 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม เจริญเติบโตดี ผลผลิตสูงผลใหญ่ ผิวขาวเรียบเนียนสวย เนื้อหวานกรอบและไม่แข็ง มีกลิ่นเฉพาะตัวรสชาติหวานอร่อย และคุณภาพในการบริโภคดี มีคะแนนความนิยมของผู้บริโภคสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ ส่วนพันธุ์แป้นสีทองให้ผลผลิต 22.9 กิโลกรัมต่อต้น และปริมาณวิตามินซี 84.7 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม

สำหรับฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง สามารถคัดเลือกได้ จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ PCR 1-1 เจริญเติบโตได้ดี ให้ผลผลิตสูงสุด 10.3 กิโลกรัมต่อต้น ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 8.50 องศาบริกซ์ ปริมาณวิตามินซี 99.2 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.18 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ผลผลิต 8.41 กิโลกรัมต่อต้น ผลขนาดใหญ่ 284 กรัมต่อผล ให้ปริมาณวิตามินซี 127 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.68 มิลลิกรัมต่อผลสด

100 กรัม และสายพันธุ์ PCR 5-1 ให้ผลผลิต 6.76 กิโลกรัมต่อต้น ผลขนาดใหญ่ 278 กรัมต่อผล ให้ปริมาณวิตามินซี 145 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.91 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ส่วนพันธุ์แดงบางกอก ให้ผลผลิต 2.64 กิโลกรัมต่อต้น ผลขนาด 236 กรัมต่อผล ให้ปริมาณวิตามินซี 113 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.54 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ดังนั้น จึงคัดเลือกฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ PCW 2-42 และ PCW 4-17 ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ PCR 1-1 PCR 3-3 และ PCR 5-1 เพื่อเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรและจะได้ขยายกิ่งพันธุ์เพื่อให้เกษตรกรนำไปปลูกต่อไป ดังนั้นจึงคัดเลือกฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ PCW 2-42 และ PCW 4-17 ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ PCR 1-1 PCR 3-3 และ PCR 5-1 เพื่อเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรและจะได้ขยายกิ่งพันธุ์เพื่อให้เกษตรกรนำไปปลูกต่อไป

คำหลัก : ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว การทดสอบพันธุ์

5. คำนำ

ฝรั่ง (*Psidium guajava* L.) เป็นไม้ผลที่มีผลอุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุหลายชนิด โดยฝรั่งพันธุ์รับประทานสดที่มีคุณภาพผลดีและคุณค่าทางโภชนาการสูง จะส่งเสริมให้มีสุขภาพที่ดีและลดโอกาสในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases) ให้แก่ผู้บริโภค เนื้อของผลฝรั่งมีสารพฤกษเคมี (Phytochemicals) ที่มีประโยชน์หลายชนิดและเป็นแหล่งสำคัญของสารต้านอนุมูลอิสระ โดยสารต้านอนุมูลอิสระที่พบมากในผลของฝรั่งได้แก่ วิตามินซี แคโรทีนอยด์ แอนโทไซยานิน และสารประกอบฟีนอลิก นอกจากนี้เนื้อฝรั่งยังมีปริมาณเส้นใยอาหารสูงที่ช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานได้ดีขึ้น จากการศึกษาของ Antonio *et. al.* (2001) พบว่า เนื้อฝรั่งมีปริมาณเส้นใยอาหาร 48.55 - 49.42 กรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักแห้ง ปริมาณของสารต้านอนุมูลอิสระ 2.62 - 3.72 g dw/g DPPH และ 233 - 392 μ mol Trolox/g dw และปริมาณสารประกอบฟีนอลิก 26.2 - 77.9 g Galic acid/kg dw โดยปริมาณเส้นใยอาหารภายในเนื้อฝรั่งมีมากกว่าเนื้อสับปะรด ซึ่งสับปะรดถูกจัดว่าเป็นผลไม้ที่มีปริมาณเส้นใยอาหารสูงชนิดหนึ่ง

การผลิตฝรั่ง สำหรับการบริโภคผลสดและอุตสาหกรรมแปรรูป เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมผลิตพันธุ์ฝรั่งที่มีลักษณะดีหลายประการ เช่น ผลผลิตสูง คุณภาพในการรับประทานที่ดี มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีความแข็งแรง ทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ลักษณะเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญทางเศรษฐกิจที่ทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อฝรั่งพันธุ์ที่ดีมาบริโภค ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรในปี 2561 รายงานว่า พื้นที่ปลูก 40,735 ไร่ ผลผลิตรวม 99,773 ตัน โดยผลผลิตกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ นำมารับประทานผลสด ฝรั่งจัดเป็นพืชผสมตัวเอง แต่พบว่าตามธรรมชาติสามารถเกิดการผสมข้ามได้ประมาณ 10-35 เปอร์เซ็นต์ (Sehgal and Singh, 1967; Yadava; 1996) ในอดีตการปลูกฝรั่งนั้นนิยมปลูกเป็นไม้ให้ร่มเงา ซึ่งเป็นพันธุ์ป่าที่มีผลขนาดเล็ก เปลือกหนา เนื้อน้อย เมล็ดมาก ต่อมาเมื่อวิทยาการด้านการขยายพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์พืชก้าวหน้ามากขึ้น จึงได้มีการคิดค้นผสมพันธุ์ใหม่ขึ้นมาจนปัจจุบันได้มีฝรั่งพันธุ์ใหม่ๆเกิดขึ้นมากมาย (สินธนา, 2535) ฝรั่งพันธุ์ที่ปลูกในประเทศไทยมีทั้งพันธุ์สำหรับบริโภคผลสดและสำหรับการแปรรูป พันธุ์ที่ใช้สำหรับบริโภคผลสด ได้แก่ พันธุ์แป้นสีทอง ลักษณะเด่นเป็นฝรั่งที่มีรูปร่างกลมแป้น ผลใหญ่มาก ผิวสวย เนื้อหนา เมล็ดน้อย มีลำต้นใหญ่ กิ่งก้านใหญ่ แข็งแรง และติดผลไล่ขึ้นไปตั้งแต่โคนต้น พันธุ์เงินจู ลักษณะเด่นเป็นฝรั่งที่ติดผลดก ติดผลง่าย ออกผลดก เมล็ดมีน้อย รสชาติหวานกรอบ ผลมีขนาดพอเหมาะ ไม่เล็กและใหญ่จนเกินไป ประมาณ 400 - 800 กรัมต่อผล ปลูกได้ทุกพื้นที่ ดินเค็มก็สามารถปลูกได้ พันธุ์สามสีกรอบ ลักษณะเด่นมีรูปร่างลักษณะผลออกไปทางฝรั่งไทย เนื้อหนา มีไส้สีแดง ผลผลิตดก พันธุ์แดงบางกอก เป็นฝรั่งที่นำมาจากประเทศฟิลิปปินส์ เมื่อนำมาปลูกและให้ผลผลิตได้ฝรั่งที่มีขนาดเล็ก เนื้อบาง และมีจำนวนเมล็ดมาก

ตรุณีและคณะ (2559) เปรียบเทียบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์คัดเพื่อการบริโภคสด จากการประเมินด้านการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบของผล ลักษณะผล และปริมาณสารอาหารของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว พบว่า มีสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวที่มีลักษณะตรงตามความต้องการ จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ PCW 1-25 PCW 2-42 PCW 4-17 และ PCW 20-17 ตรุณีและคณะ (2559) เปรียบเทียบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์คัดที่มีปริมาณแอนโทไซยานินสูงเพื่อบริโภคสด จากการประเมินด้านการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตลักษณะผล และปริมาณสารอาหารของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง พบว่า มีสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงที่มีลักษณะตรงตามความต้องการ จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ PCR 1-1 PCR 3-1 PCR 3-3 และ PCR 5-1 ดังนั้นจึงควรนำพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวและเนื้อสีแดงไปปลูกทดสอบในพื้นที่ที่มีสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน Thaipong and Boonprakob (2005) ได้ศึกษาองค์ประกอบความแปรปรวนระหว่างพันธุ์กรรมและสภาพแวดล้อมที่ควบคุมลักษณะคุณภาพผลของฝรั่ง พบว่า ลักษณะคุณภาพของผลถูกควบคุมโดยพันธุ์กรรมแล้วยังมีการควบคุมจากปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุ์กรรมและสภาพแวดล้อมด้วยเพื่อให้ได้สายพันธุ์ดีเด่นทั้งในด้านผลผลิต คุณภาพในการบริโภคการยอมรับของผู้บริโภค และคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อใช้ประกอบการรับรองพันธุ์เพื่อให้เป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป

6. วิธีดำเนินการ

การทดลองย่อยที่ 1 ทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค

- อุปกรณ์

1. ต้นพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว 4 สายพันธุ์ และพันธุ์แป้นสีทองเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ
2. ปุ๋ยคอก (มูลวัวแห้ง) และปุ๋ยเคมี สูตร 13-13-21
3. สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรู ได้แก่ คาร์โบซัลแฟน อะบาแม็กติน และ อิมิดาโคลพิด
4. อุปกรณ์ตัดแต่งกิ่ง ได้แก่ เลื่อย และ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง
5. อุปกรณ์สำหรับต่อระบบน้ำแบบมินิสปริงเกอร์
6. วัสดุห่อผล และอุปกรณ์สำหรับเก็บเกี่ยวผลผลิต

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomize complete block (RCB) ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธีที่ใช้เปรียบเทียบ คือ ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวที่ผ่านการคัดเลือก 4 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์แป้นสีทอง ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการผสมข้าม ดังนี้

1. สายพันธุ์ PCW 1-25 (ลูกผสมระหว่างพันธุ์แป้นสีทอง x พันธุ์จินจู)
2. สายพันธุ์ PCW 2-42 (ลูกผสมระหว่างพันธุ์แป้นสีทอง x พันธุ์จินจู)
3. สายพันธุ์ PCW 4-17 (ลูกผสมระหว่างพันธุ์แดงบางกอก x พันธุ์แป้นสีทอง)
4. สายพันธุ์ PCW 20-17 (ลูกผสมระหว่างพันธุ์แป้นสีทอง x พันธุ์จินจู)
5. พันธุ์แป้นสีทอง (พันธุ์เปรียบเทียบ)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ผสมและคัดเลือกพันธุ์ฝรั่งเพื่อการบริโภคสด โดยการผสมข้ามพันธุ์จำนวน 14 คู่ผสม เพื่อนำไปเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ฝรั่งเนื้อสีแดงในแหล่งปลูกที่สำคัญต่อไป ประเมินคุณภาพผลฝรั่งตามหลักเกณฑ์ของ Batten (1984), Menzel (1985) และ Chapman *et al.* (1986) ซึ่งกำหนดคุณภาพผลของพันธุ์ฝรั่งเนื้อสีแดง ได้แก่ ผลขนาดใหญ่ (น้ำหนักผล \geq 300 กรัม/ผล) เนื้อหนา (\geq 2.0 เซนติเมตร) จำนวนเมล็ดต่อผลน้อยกว่า 500 เมล็ด เนื้อแน่น กรอบ และรสชาติหวาน มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (total soluble solid ; TSS) มากกว่า 8 องศาบริกซ์ (Brix) ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ฝรั่งเนื้อสีขาว ดังนี้ (ภาพ 1)

ปี 2554-2556

- ผสมและคัดเลือกพันธุ์ฝรั่งเพื่อการบริโภคสด โดยการผสมข้ามพันธุ์ฝรั่งจำนวน 14 คู่ผสม เก็บเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1)
- ปลูกเมล็ดลูกผสม F_1 จำนวน 14 คู่ผสม
- คัดเลือกพันธุ์ฝรั่งตามหลักเกณฑ์การคัดเลือก สามารถคัดเลือกพันธุ์ฝรั่งเนื้อสีขาวจากคู่ผสม 7 คู่ผสม ได้แก่ ลูกผสมระหว่างพันธุ์แป้นสีทอง x พันธุ์กิมจู คัดเลือกได้จำนวน 14 สายพันธุ์ ลูกผสมระหว่างพันธุ์แดงบางกอก x พันธุ์แป้นสีทอง คัดเลือกได้จำนวน 12 สายพันธุ์, ลูกผสมระหว่างพันธุ์แดงฟิลิปปินส์ X พันธุ์กิมจู คัดเลือกได้จำนวน 3 สายพันธุ์, ลูกผสมระหว่างพันธุ์กลมสาเล่ x พันธุ์สามสีกรอบ คัดเลือกได้จำนวน 4 สายพันธุ์ ลูกผสมระหว่างพันธุ์กลมสาเล่ x พันธุ์กิมจู คัดเลือกได้จำนวน 3 สายพันธุ์ ลูกผสมระหว่างพันธุ์กลมสาเล่ x พันธุ์แป้นสีทอง คัดเลือกได้จำนวน 5 สายพันธุ์ ลูกผสมระหว่างพันธุ์แดงบางกอก x พันธุ์กิมจู คัดเลือกได้จำนวน 1 สายพันธุ์

ปี 2557-2559

- วางแผนการทดลองแบบ Randomize complete block (RCB) ประกอบด้วย 38 กรรมวิธี 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธีที่ใช้เปรียบเทียบ คือ ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวที่ผ่านการคัดเลือก 38 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์แป้นสีทอง ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนกิ่ง หลังจากนั้น นำกิ่งตอนฝรั่งที่ออกรากชำในถุงพลาสติกสีดำ ดูแลรักษากล้าฝรั่ง ในเรือนเพาะชำ และไถเตรียมพื้นที่ปลูก 1.5 ไร่ ยกร่องแปลงปลูก ระยะปลูก 3x3 เมตร
- ปลูกฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว F_1 (กิ่งตอน) 38 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์แป้นสีทอง ตามแผนการทดลองที่วางไว้ โดยปลูก 2 ต้นต่อกรรมวิธี
- คัดเลือกผลฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวที่พัฒนาเต็มที่จำนวน 2 ผลต่อต้น มาประเมินและเปรียบเทียบคุณภาพของผลผลิต ในด้านต่างๆ ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกฝรั่ง สามารถคัดเลือกได้สายพันธุ์ได้จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ PCW 1-25 PCW 2-42 PCW 4-17 และ PCW 20-17

ปี 2560

- วางแผนการทดลองแบบ Randomize complete block (RCB) ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธีที่ใช้เปรียบเทียบ คือ ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวที่ผ่านการคัดเลือก 4 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์แป้นสีทอง โดยปลูกทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว 4 แห่ง คือ แปลงเกษตรกรพิจิตร, แปลงเกษตรกรนครสวรรค์, ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม
- ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนกิ่ง หลังจากนั้นนำกิ่งตอนฝรั่งที่ออกรากชำในถุงพลาสติกสีดำ ดูแลรักษากล้าฝรั่ง ในเรือนเพาะชำ และไถเตรียมพื้นที่ปลูกแห่งละ 1.5 ไร่ ยกร่องแปลงปลูก ระยะปลูก 3x3 เมตร
- ปลูกฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว F_1 (กิ่งตอน) 4 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์แป้นสีทอง ตามแผนการทดลองที่วางไว้ โดยปลูก 3 ต้นต่อกรรมวิธี

ปี 2561-2562

- คัดเลือกผลฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวที่พัฒนาเต็มที่จำนวน 5 ผลต่อต้น มาประเมินและเปรียบเทียบคุณภาพของผลผลิต ในด้านต่างๆ ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกฝรั่ง

ระยะเวลา	ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์	สถานที่ดำเนินการ
ปี 2554	ผสมข้ามพันธุ์ฝรั่งเพื่อการบริโภคนสด จำนวน 14 คู่ผสม	ศวพ.พิจิตร
ปี 2555-2556	F ₁ 14 คู่ผสม	ศวพ.พิจิตร
ปี 2556	คัดเลือกพันธุ์ F ₁ เนื้อสีขาวจาก 7 คู่ผสม ได้ 38 สายพันธุ์	ศวพ.พิจิตร
ปี 2557-2559	เปรียบเทียบพันธุ์ F ₁ (กิ่งตอน) 38 สายพันธุ์ + พันธุ์แป้นสีทอง	ศวพ.พิจิตร
ปี 2560-2562	ทดสอบพันธุ์ F ₁ (กิ่งตอน) 4 สายพันธุ์ + พันธุ์แป้นสีทอง	1. แปลงเกษตรกร จ.พิจิตร 2. แปลงเกษตรกร จ.นครสวรรค์ 3. ศวพ.ราชบุรี 4. ศวพ.นครปฐม
ปี 2563	เสนอให้พิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำ 1 สายพันธุ์	

ภาพ 1 แผนภูมิขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ฝรั่งเนื้อสีขาว

การปฏิบัติดูแลรักษา ให้น้ำด้วยระบบมินิสปริงเกอร์ ในปริมาณเพียงพอช่วงฤดูแล้งหรือฝนทิ้งช่วง กำจัดวัชพืชและพรวนดินรอบโคนต้น ใส่ปุ๋ยคอกรองก้นหลุมก่อนปลูกอัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้น และปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 2 ครั้ง ครั้งแรกระยะออกดอก และครั้งที่สองระยะเก็บเกี่ยว พันสารคาร์บาริล 85% ดับปลิวพี อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ป้องกันการแพร่ระบาดของเพลี้ยแป้ง

วิเคราะห์หาปริมาณสารอาหารในผลสด ได้แก่ วิตามินซี ใช้วิธีทดสอบอ้างอิง : Compendium of method for food analysis (2003) p2-112 to 2-114 และแอนโทไซยานิน (eq. anthocyanin-3-glucoside) ใช้วิธีทดสอบอ้างอิงของ In house method base on AOAC Official method 2005.02

การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโต ได้แก่ เส้นรอบวงโคนต้น
2. ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผลต่อต้น จำนวนผล และน้ำหนักผล
3. ลักษณะผล ได้แก่ ได้แก่ ขนาดผล และความหนาเนื้อ
4. ปริมาณสารอาหาร ได้แก่ น้ำคั้น ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด กรดที่ไทเทรตได้ และ

วิตามินซี

5. ประเมินคุณภาพในควมนิยมของผู้บริโภค โดยวิธีการประเมินชิมให้คะแนน จำนวนผู้ประเมิน 10 คน สำหรับการประเมินความชอบให้คะแนน ดังนี้ 1 = ไม่ชอบ 2 = ชอบเล็กน้อย 3 = ชอบปานกลาง 4 = ชอบมาก และ 5 = ชอบมากที่สุด

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทางสถิติ ใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

การทดลองย่อยที่ 2 ทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค

- อุปกรณ์

1. ต้นพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง 4 สายพันธุ์ และพันธุ์แป้นสีทองเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ
2. ปุ๋ยคอก (มูลวัวแห้ง) และปุ๋ยเคมี สูตร 13-13-21
3. สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรู ได้แก่ คาร์โบซัลแฟน อะบาเม็กติน และ อิมิดาคลอพิด
4. อุปกรณ์ตัดแต่งกิ่ง ได้แก่ เลื่อย และ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง
5. อุปกรณ์สำหรับต่อระบบน้ำแบบมินิสปริงเกอร์
6. วัสดุห่อผล และอุปกรณ์สำหรับเก็บเกี่ยวผลผลิต

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomize complete block (RCB) ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธีที่ใช้เปรียบเทียบ คือ ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงที่ผ่านการคัดเลือก 4 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์แดงบางกอก ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการผสมข้าม ดังนี้

1. สายพันธุ์ PCR 1-1 (ลูกผสมระหว่างพันธุ์สามสีกรอบ x พันธุ์แดงบางกอก)
2. สายพันธุ์ PCR 3-3 (ลูกผสมระหว่างพันธุ์สามสีกรอบ x พันธุ์แดงบางกอก)
3. สายพันธุ์ PCR 4-6 (ลูกผสมระหว่างพันธุ์สามสีกรอบ x พันธุ์แดงบางกอก)
4. สายพันธุ์ PCR 5-1 (ลูกผสมระหว่างพันธุ์พันธุ์แดงบางกอก x พันธุ์แป้นสีทอง)
5. พันธุ์แดงบางกอก (พันธุ์เปรียบเทียบ)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ผสมและคัดเลือกพันธุ์ฝรั่งเพื่อการบริโภคสด โดยการผสมข้ามพันธุ์จำนวน 14 คู่ผสม เพื่อนำไปเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ฝรั่งเนื้อสีแดงในแหล่งปลูกที่สำคัญต่อไป ประเมินคุณภาพผลฝรั่งตามหลักเกณฑ์ของ Batten (1984), Menzel (1985) และ Chapman *et al.* (1986) ซึ่งกำหนดคุณภาพผลของพันธุ์ฝรั่งเนื้อสีแดง ได้แก่ ผลขนาดใหญ่ น้ำหนักผล 198-283 กรัม เนื้อหนา สีแดง จำนวนเมล็ดต่อผลน้อยกว่า 500 เมล็ด เนื้อแน่น กรอบ และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดมากกว่า 8 องศาบริกซ์ มีปริมาณวิตามินซีและแอนโทไซยานินสูง ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ฝรั่งเนื้อสีแดง ดังนี้ (ภาพ 2)

ปี 2554-2556

- ผสมและคัดเลือกพันธุ์ฝรั่งเพื่อการบริโภคสด โดยการผสมข้ามพันธุ์ฝรั่งจำนวน 14 คู่ผสม เก็บเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1)
- ปลูกเมล็ดลูกผสม F_1 จำนวน 14 คู่ผสม
- คัดเลือกพันธุ์ฝรั่งตามหลักเกณฑ์การคัดเลือก สามารถคัดเลือกพันธุ์เนื้อสีแดงจาก 2 คู่ผสม ได้แก่ ลูกผสมระหว่างพันธุ์สามสีกรอบ x พันธุ์แดงบางกอก คัดเลือกได้จำนวน 6 สายพันธุ์ และลูกผสมระหว่างพันธุ์แดงบางกอก x พันธุ์แป้นสีทอง คัดเลือกได้จำนวน 2 สายพันธุ์

ปี 2557-2559

- วางแผนการทดลองแบบ Randomize complete block (RCB) ประกอบด้วย 9 กรรมวิธี 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธีที่ใช้เปรียบเทียบ คือ ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงที่ผ่านการคัดเลือก 8 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์แดงบางกอก ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนกิ่ง หลังจากนั้นนำกิ่งตอนฝรั่งที่ออกรากชำในถุงพลาสติกสีดำ ดูแลรักษากล้าฝรั่ง ในเรือนเพาะชำและไถเตรียมพื้นที่ปลูก 1.5 ไร่ ยกร่องแปลงปลูก ระยะปลูก 3x3 เมตร
- ปลูกฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง F₁ (กิ่งตอน) 8 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์แดงบางกอก ตามแผนการทดลองที่วางไว้ โดยปลูก 2 ต้นต่อกรรมวิธี
- คัดเลือกผลฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงที่พัฒนาเต็มที่จำนวน 2 ผลต่อต้น มาประเมินและเปรียบเทียบคุณภาพของผลผลิต ในด้านต่างๆ ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกฝรั่ง สามารถคัดเลือกได้สายพันธุ์ได้จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ PCR 1-1 PCR 3-1 PCR 3-3 และ PCR 5-1

ปี 2560

- วางแผนการทดลองแบบ Randomize complete block (RCB) ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธีที่ใช้เปรียบเทียบ คือ ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงที่ผ่านการคัดเลือก 4 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์แดงบางกอก โดยปลูกทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง 4 แห่ง คือ แปลงเกษตรกรพิจิตร, แปลงเกษตรกรนครสวรรค์, ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม
- ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนกิ่ง หลังจากนั้นนำกิ่งตอนฝรั่งที่ออกรากชำในถุงพลาสติกสีดำ ดูแลรักษากล้าฝรั่ง ในเรือนเพาะชำ และไถเตรียมพื้นที่ปลูกแห่งละ 1.5 ไร่ ยกร่องแปลงปลูก ระยะปลูก 3x3 เมตร
- ปลูกฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง F₁ (กิ่งตอน) 4 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์แดงบางกอก ตามแผนการทดลองที่วางไว้ โดยปลูก 3 ต้นต่อกรรมวิธี

ปี 2561-2562

- คัดเลือกผลฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวที่พัฒนาเต็มที่จำนวน 5 ผลต่อต้น มาประเมินและเปรียบเทียบคุณภาพของผลผลิต ในด้านต่างๆ ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกฝรั่ง

ระยะเวลา	ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์	สถานที่ดำเนินการ
ปี 2554	ผสมข้ามพันธุ์ฝรั่งเพื่อการบริโภคนสด จำนวน 14 คู่ผสม	ศวพ.พิจิตร
ปี 2555-2556	F ₁ 14 คู่ผสม	ศวพ.พิจิตร
ปี 2556	คัดเลือกพันธุ์ F ₁ เนื้อสีแดงจาก 2 คู่ผสม ได้ 8 สายพันธุ์	ศวพ.พิจิตร
ปี 2557-2559	เปรียบเทียบพันธุ์ F ₁ (กิ่งตอน) 8 สายพันธุ์ + พันธุ์แดงบางกอก	ศวพ.พิจิตร
ปี 2560-2562	ทดสอบพันธุ์ F ₁ (กิ่งตอน) 4 สายพันธุ์ + พันธุ์แดงบางกอก	1. แปลงเกษตรกร จ.พิจิตร 2. แปลงเกษตรกร จ.นครสวรรค์ 3. ศวพ.ราชบุรี 4. ศวพ.นครปฐม
ปี 2563	เสนอให้พิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำ 1 สายพันธุ์	

ภาพ 2 แผนภูมิขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ฝรั่งเนื้อสีแดง

การปฏิบัติดูแลรักษา ให้น้ำด้วยระบบมินิสปริงเกอร์ ในปริมาณเพียงพอช่วงฤดูแล้งหรือฝนทิ้งช่วง กำจัดวัชพืชและพรวนดินรอบโคนต้น ใส่ปุ๋ยคอกรองกันหลุมก่อนปลูกอัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้น และปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 2 ครั้ง ครั้งแรกระยะออกดอก และครั้งที่สองระยะเก็บเกี่ยว พันสารคาร์บาริล 85% ดับปลิวพี อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ป้องกันการแพร่ระบาดของเพลี้ยแป้ง

วิเคราะห์หาปริมาณสารอาหารในผลสด ได้แก่ วิตามินซี ใช้วิธีทดสอบอ้างอิง : Compendium of method for food analysis (2003) p2-112 to 2-114 และแอนโทไซยานิน (eq. anthocyanin-3-glucoside) ใช้วิธีทดสอบอ้างอิงของ In house method base on AOAC Official method 2005.02

การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโต ได้แก่ เส้นรอบวงโคนต้น
2. ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผลต่อต้น จำนวนผล และน้ำหนักผล
3. ลักษณะผล ได้แก่ ขนาดผล และความหนาเนื้อ
4. ปริมาณสารอาหาร ได้แก่ น้ำคั้น ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด กรดที่ไทเทรตได้

วิตามินซี และแอนโทไซยานิน

5. ประเมินคุณภาพในความนิยมของผู้บริโภค โดยวิธีการประเมินชิมให้คะแนน จำนวนผู้ประเมิน 10 คน สำหรับการประเมินความชอบให้คะแนน ดังนี้ 1 = ไม่ชอบ 2 = ชอบเล็กน้อย 3 = ชอบปานกลาง 4 = ชอบมาก และ 5 = ชอบมากที่สุด

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทางสถิติ ใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : เริ่มต้น ปี 2560 สิ้นสุด ปี 2562

สถานที่ : 1.) แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตร

2.) แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

3.) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

4.) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

5.) บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

7. ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองย่อยที่ 1 ทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค

ดำเนินการปลูกทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวและเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ตามแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ ทั้ง 4 แห่ง ดังนี้

- แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร : นางสาว เอี่ยมแย้ม ที่อยู่ 115 หมู่ 9 ตำบลหนองโสน อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตร ปลูกเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2560

- แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ : นางสาว รุ่งแสงดี ที่อยู่ 63/4 หมู่ 10 ตำบลบ้านมะเกลือ อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ปลูกเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2560 แต่เนื่องจากประสบปัญหาอุทกภัย ในช่วงปลายเดือนตุลาคม 2560 จึงปลูกใหม่ในวันที่ 6 ธันวาคม 2560

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ปลูกเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2560

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ปลูกเมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2560

1. การเจริญเติบโต

เนื่องจากการตัดแต่งกิ่งของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว ทำให้ต้นมีขนาดทรงพุ่มมีขนาดเล็กลง จึงยกเลิกการวัดความสูงและขนาดทรงพุ่มเนื่องจาก กิ่งแขนงถูกตัดออกไป จึงมีการวัดการเจริญเติบโตเฉพาะเส้นรอบวงโคนต้นที่ความสูงจากพื้นดิน 15 เซนติเมตร เท่านั้น

1.1. เส้นรอบวงโคนต้น พบว่า ปี 2562 แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นสูงสุด เท่ากับ 20.4 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้น เท่ากับ 17.5 เซนติเมตร แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นสูงสุด เท่ากับ 15.3 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ซึ่งให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้น เท่ากับ 12.4 เซนติเมตร สำหรับแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นสูงสุด เท่ากับ 17.1 และ 16.9 เซนติเมตร

ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้น เท่ากับ 15.9 และ 17.8 เซนติเมตร (ตาราง 1)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 17.1 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCW 2-42 PCW 20-17 และ PCW 1-25 เท่ากับ 16.5 16.3 และ 16.0 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แป้นสีทอง ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 15.9 เซนติเมตร (ตาราง 1)

ตาราง 1 เส้นรอบโคนต้นฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกรจังหวัด พิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ.นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	เส้นรอบวงโคนต้น (ซม.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	17.3	13.3 ab	16.5	17.0 a	16.0
PCW 2-42	20.4	13.8 ab	16.8	14.9 b	16.5
PCW 4-17	18.9	15.3 a	17.1	16.9 a	17.1
PCW 20-17	18.6	15.2 a	16.3	14.9 b	16.3
แป้นสีทอง	17.5	12.4 b	15.9	17.8 a	15.9
C.V.(%)	9.2	7.3	8.7	2.8	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

2. ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต

เนื่องจาก ปี 2560 ยังมีการออกดอกติดผลไม่เต็มที่ จึงเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในปี 2561 แต่ให้ผลผลิตไม่มากนัก แต่จะให้ผลผลิตเต็มที่ทั้งฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในปี 2562 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร : เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2561
- แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ : เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2561
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี : เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2561
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม : เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2561

2.1 น้ำหนักผลต่อต้น

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้น้ำหนักผลต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 33.9 กิโลกรัมต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้น้ำหนักผลต่อต้นเท่ากับ 24.9 กิโลกรัมต่อต้น ซึ่งสอดคล้องกันกับแปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้น้ำหนักผลต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 29.1 กิโลกรัมต่อต้น แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้น้ำหนักผลต่อต้นเท่ากับ 23.8 กิโลกรัมต่อต้น ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCW 1-25 ให้น้ำหนักผลต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 20.6 กิโลกรัมต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้น้ำหนักผลต่อต้นเท่ากับ 19.4 กิโลกรัมต่อต้น และแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCW 1-25 ให้น้ำหนักผลต่อต้นรวมสูงสุดเท่ากับ 20.6 กิโลกรัมต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้น้ำหนักผลต่อต้นรวมเท่ากับ 19.4 กิโลกรัมต่อต้น (ตาราง 2)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้น้ำหนักผลต่อต้นเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 26.6 กิโลกรัมต่อต้น รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCW 4-17 PCW 20-17 และ PCW 1-25 เท่ากับ 25.0 23.7 และ 23.3 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แป้นสีทองให้น้ำหนักผลต่อต้นเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 22.9 กิโลกรัมต่อต้น (ตาราง 2)

ตาราง 2 น้ำหนักผลต่อต้นของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ.นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	น้ำหนักผลต่อต้น (กก./ต้น)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	27.2	23.2	20.6	22.4	23.3
PCW 2-42	33.9	29.1	20.2	23.0	26.6
PCW 4-17	31.6	23.5	19.3	25.6	25.0
PCW 20-17	27.1	21.4	18.4	27.9	23.7
แป้นสีทอง	24.9	23.8	19.4	23.4	22.9
C.V.(%)	14.4	12.2	17.3	7.4	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

2.2 จำนวนผล

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตรและนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้น้ำหนักผลสูงสุดเท่ากับ 71 และ 62 ผลต่อต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้น้ำหนักผลเท่ากับ 60 และ 53 ผลต่อต้น ตามลำดับ ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ราชบุรี สายพันธุ์ PCW 4-17 ให้น้ำหนักผลสูงสุดเท่ากับ 56 ผลต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้น้ำหนักผลเท่ากับ 55 ผลต่อต้น ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ PCW 4-17 ให้น้ำหนักผลสูงสุด เท่ากับ 50 ผลต่อต้น แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้น้ำหนักผลเท่ากับ 45 ผลต่อต้น (ตาราง 3)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้น้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 58 ผลต่อต้น รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCW 4-17 PCW 1-25 พันธุ์แป้นสีทอง และเท่ากับ 56 53 และ 53 ผลต่อต้น ตามลำดับ ส่วน สายพันธุ์ PCW 20-17 ให้น้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 51 ผลต่อต้น (ตาราง 3)

ตาราง 3 จำนวนผลฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร
แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ.นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	จำนวนผล (ผล/ต้น)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	60	49	54	47 b	53
PCW 2-42	71	62	55	46 bc	58
PCW 4-17	68	52	56	50 a	56
PCW 20-17	61	46	50	46 bc	51
แป้นสีทอง	60	53	55	45 c	53
C.V.(%)	9.8	15.2	17.0	1.54	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

2.3 น้ำหนักผล

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตรและนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้น้ำหนักผลสูงสุดเท่ากับ 474 และ 488 กรัมต่อผล ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้น้ำหนักผลเท่ากับ 414 และ 480 กรัมต่อผล ตามลำดับ ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCW 20-17 ให้น้ำหนักผลสูงสุดเท่ากับ 369 กรัมต่อผล ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้น้ำหนักผลเท่ากับ 351 กรัมต่อผล สอดคล้องกับแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ PCW 20-17 ให้น้ำหนักผลสูงสุดเท่ากับ 612 กรัมต่อผล แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้น้ำหนักผลเท่ากับ 523 กรัมต่อผล (ตาราง 4)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCW 20-17 ให้น้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 475 กรัมต่อผล รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCW 2-42 PCW 1-25 และ PCW 4-17 เท่ากับ 459 448 และ 444 กรัมต่อผล ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แป้นสีทองให้น้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 442 กรัมต่อผล (ตาราง 4)

ตาราง 4 น้ำหนักผลฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร
แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ.นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	น้ำหนักผล (กรัมต่อผล)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	449	483	381	480 b	448
PCW 2-42	474	488	372	503 b	459
PCW 4-17	463	457	343	513 b	444
PCW 20-17	438	480	369	612 a	475
แป้นสีทอง	414	480	351	523 b	442
C.V.(%)	8.4	8.2	5.8	7.5	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

3. ลักษณะผล

3.1 เส้นผ่าศูนย์กลางผล

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตรและนครสวรรค์ พันธุ์แป้นสีทอง (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลสูงสุดเท่ากับ 9.98 และ 10.4 เซนติเมตร ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ PCW 4-17 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลน้อยสุดเท่ากับ 9.68 และ 9.58 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลสูงสุดเท่ากับ 9.85 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ PCW 4-17 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 9.12 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 9.53 เซนติเมตร ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม พันธุ์แป้นสีทองให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลสูงสุดเท่ากับ 9.80 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ PCW 20-17 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลน้อยสุดเท่ากับ 9.37 เซนติเมตร (ตาราง 5)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า พันธุ์แป้นสีทองให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 9.93 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCW 2-42 PCW 1-25 และ PCW 20-17 เท่ากับ 9.92 9.82 และ 9.79 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCW 4-17 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 9.50 เซนติเมตร (ตาราง 5)

ตาราง 5 เส้นผ่าศูนย์กลางผลของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่ แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตรแปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	เส้นผ่าศูนย์กลางผล (ซม.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	9.89	10.2	9.71 ab	9.47	9.82
PCW 2-42	9.93	10.2	9.85 a	9.69	9.92
PCW 4-17	9.68	9.58	9.12 b	9.61	9.50
PCW 20-17	9.89	10.3	9.60 ab	9.37	9.79
แป้นสีทอง	9.98	10.4	9.53 ab	9.80	9.93
C.V.(%)	1.8	4.5	3.0	4.1	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

3.2 ความยาวผล

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร ให้ความยาวผลสูงสุดเท่ากับ 9.52 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 8.96 เซนติเมตร ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ความยาวผลสูงสุดเท่ากับ 10.8 9.13 และ 9.69 เซนติเมตร ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 9.71 8.56 และ 9.80 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตาราง 6)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ความยาวผลเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 9.72 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCW 20-17

PCW 1-25 และ PCW 4-17 ให้ความยาวผลเท่ากับ 9.52 9.50 และ 9.42 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCW 4-17 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 9.42 เซนติเมตร (ตาราง 6)

ตาราง 6 ความยาวผลของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกรจังหวัด พิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	ความยาวผล (ซม.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	9.09 ab	10.3	9.14	9.47	9.50
PCW 2-42	9.26 ab	10.8	9.13	9.69	9.72
PCW 4-17	9.52 a	9.79	8.76	9.61	9.42
PCW 20-17	9.10 ab	10.6	9.01	9.37	9.52
แป้นสีทอง	8.96 b	9.71	8.56	9.80	9.26
C.V.(%)	2.7	8.4	5.1	4.1	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

3.3 ความหนาเนื้อ

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร สายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ความหนาเนื้อสูงสุดเท่ากับ 2.07 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง(พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 2.04 เซนติเมตร แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ให้ความหนาเนื้อสูงสุดเท่ากับ 2.45 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง(พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 2.31 เซนติเมตร แปลงทดสอบพันธุ์ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCW 20-17 ให้ความหนาเนื้อสูงสุดเท่ากับ 2.41 เซนติเมตร แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง(พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 1.95 เซนติเมตร และแปลงทดสอบพันธุ์ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ความหนาเนื้อสูงสุดเท่ากับ 2.54 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง(พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 2.39 เซนติเมตร (ตาราง 7)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCW 1-25 ให้ความหนาเนื้อเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 2.30 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCW 20-17 PCW 2-42 และ PCW 4-17 ให้ความหนาเนื้อเท่ากับ 2.29 2.27 และ 2.22 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แป้นสีทอง ให้ความหนาเนื้อเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 2.17 เซนติเมตร (ตาราง 7)

ตาราง 7 ความหนาเนื้อของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภคที่แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตรแปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	ความหนาเนื้อ (ซม.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	2.06	2.45	2.11 ab	2.58	2.30
PCW 2-42	2.06	2.26	2.22 ab	2.54	2.27
PCW 4-17	2.07	2.32	2.20 ab	2.29	2.22
PCW 20-17	2.03	2.38	2.41 a	2.32	2.29
แป้นสีทอง	2.04	2.31	1.95 b	2.39	2.17
C.V.(%)	2.8	10.7	8.4	7.9	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

4. ปริมาณสารอาหาร

4.1 น้ำคั้น

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร พันธุ์แป้นสีทองให้ปริมาณน้ำคั้นสูงสุด เท่ากับ 53.2 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ปริมาณน้ำคั้นต่ำสุด เท่ากับ 51.1 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCW 20-17 ให้ปริมาณน้ำคั้นสูงสุด เท่ากับ 54.8 และ 56.7 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณน้ำคั้นเท่ากับ 53.4 และ 56.2 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ 4-17 ให้ปริมาณน้ำคั้นสูงสุดเท่ากับ 55.4 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณน้ำคั้นเท่ากับ 53.9 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม (ตาราง 8)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCW 20-17 ให้ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 55.0 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม รองลงมา เป็น พันธุ์แป้นสีทอง สายพันธุ์ PCW 4-17 และ PCW 2-42 ให้ปริมาณน้ำคั้นเท่ากับ 54.2 52.9 และ 51.9 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCW 1-25 ให้ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 51.1 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม (ตาราง 8)

ตาราง 8 น้ำคั้นของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร
แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	ปริมาณน้ำคั้น (มิลลิลิตร/เนื้อฝรั่งสด 100 กรัม)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	52.1	49.0 b	51.8	51.3	51.1
PCW 2-42	51.1	52.8 ab	49.7	54.0	51.9
PCW 4-17	52.2	54.2 ab	50.0	55.4	52.9
PCW 20-17	53.1	54.8 a	56.7	55.3	55.0
แป้นสีทอง	53.2	53.4 ab	56.2	53.9	54.2
C.V.(%)	4.4	4.6	7.9	4.9	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

4.2 ของแข็งที่ละลายน้ำได้

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด เท่ากับ 9.06 8.59 9.59 และ 11.5 องศาบริกซ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด เท่ากับ 8.75 8.73 8.88 และ 11.4 5 องศาบริกซ์ (ตาราง 9)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่าสายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 9.70 องศาบริกซ์ รองลงมาเป็นพันธุ์แป้นสีทอง สายพันธุ์ PCW 1-25 และ PCW 20-17 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เท่ากับ 9.43 9.36 และ 9.29 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 2.17 เซนติเมตร (ตาราง 9)

ตาราง 9 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค
ที่แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตรแปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ
ศวพ. นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (°บริกซ์)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	8.82	8.13	9.39	11.1	9.36
PCW 2-42	8.44	7.86	8.88	10.6	8.95
PCW 4-17	9.06	8.59	9.59	11.5	9.70
PCW 20-17	8.79	8.12	9.57	10.7	9.29
แป้นสีทอง	8.75	8.73	8.88	11.4	9.43
C.V.(%)	4.1	6.4	4.1	5.8	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

4.2 กรดที่ไทเทรตได้

ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้มีค่าไม่แตกต่างกันทั้ง 4 สถานที่ โดยแปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกร จังหวัดพิจิตร สายพันธุ์ PCW 1-25 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตสูงสุด เท่ากับ 0.40 เปอร์เซ็นต์ แปลงเกษตรกร จังหวัดนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตสูงสุด เท่ากับ 0.77 เปอร์เซ็นต์ ส่วนศูนย์วิจัย และพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ PCW 20-17 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตสูงสุด เท่ากับ 0.50 และ 0.41 เปอร์เซ็นต์ และสายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เฉลี่ย สูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 0.49 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็น สายพันธุ์ PCW 20-17 PCW 1-25 และ พันธุ์แป้น สีทอง ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เท่ากับ 0.48 0.47 และ 0.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 0.45 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 10)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่าสายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 0.49 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็น สายพันธุ์ PCW 20-17 PCW 1-25 และพันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ เท่ากับ 0.48 0.47 และ 0.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 0.45 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 10)

ตารางที่ 10 ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่ แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (%)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	0.40	0.67	0.44	0.37	0.47
PCW 2-42	0.38	0.60	0.45	0.36	0.45
PCW 4-17	0.38	0.77	0.44	0.38	0.49
PCW 20-17	0.39	0.63	0.50	0.41	0.48
แป้นสีทอง	0.36	0.64	0.46	0.39	0.46
C.V.(%)	12.4	17.5	9.5	13.6	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

4.3 วิตามินซี

ปริมาณวิตามินซีมีค่าไม่แตกต่างกันทั้ง 4 สถานที่ โดยแปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัด พิจิตร สายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุด เท่ากับ 89.7 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกัน ทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 84.8 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม แปลงเกษตรกรจังหวัด นครสวรรค์ สายพันธุ์ PCW 20-17 ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุด เท่ากับ 112 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 80.5 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุด เท่ากับ 81.9 มิลลิกรัมต่อ ผลสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 62.9 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม พันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุด เท่ากับ 111

มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ PCW 1-25 ให้ปริมาณวิตามินซีต่ำสุดเท่ากับ 84.7 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ตาราง 11)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่าสายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ปริมาณวิตามินซีเฉลี่ยสูงสุด ทั้ง 4 สถานที่เท่ากับ 92.3 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม รองลงมาเป็น สายพันธุ์ PCW 20-17 PCW 4-17 และพันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 90.4 88.7 และ 84.7 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCW 1-25 ให้ปริมาณวิตามินซีเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 77.9 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ตาราง 11)

ตาราง 11 ปริมาณวิตามินซีของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศพพ.ราชบุรี และ ศพพ.นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	ปริมาณวิตามินซี (มก./ผลสด 100 ก.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCW 1-25	71.3	79.1	76.3	84.7	77.9
PCW 2-42	86.2	98.9	81.9	102	92.3
PCW 4-17	89.7	97.8	65.0	102	88.7
PCW 20-17	81.2	112	69.2	99.6	90.4
แป้นสีทอง	84.8	80.5	62.9	111	84.7
C.V.(%)	22.9	29.3	9.5	13.6	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

5. คุณภาพและความนิยมของผู้บริโภค

ในด้านคุณภาพของฝรั่งที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคสด ต้องมีลักษณะผลใหญ่ ผิวขาวเรียบเนียน สวย เนื้อหวานกรอบและไม่แข็ง มีกลิ่นเฉพาะตัว รสชาติหวานอร่อย มีคุณค่าทางโภชนาการสูง สายพันธุ์ที่คัดเลือกไว้มีความหวานตั้งแต่ไม่หวาน หวานเล็กน้อย หวานปานกลาง และหวานมาก ความกรอบมีตั้งแต่ไม่กรอบ กรอบเล็กน้อย(นิ่มๆ) กรอบปานกลาง และกรอบมาก ซึ่งแต่ละสายพันธุ์แตกต่างกันไป ความฟูของเนื้อมีตั้งแต่ไม่ฟู ฟูเล็กน้อย ฟูปานกลาง และฟูมาก ส่วนด้านความนิยมของผู้บริโภคโดยประเมินจากจากผู้ชิมภายในศูนย์วิจัย ประกอบด้วย ข้าราชการ พนักงานของรัฐ และเกษตรกร มีระดับความชอบตั้งแต่ไม่ชอบ ชอบเล็กน้อย ชอบปานกลาง ชอบมาก และชอบมากที่สุด สายพันธุ์ที่มีความนิยมได้แก่ PCW 4-17 มีความนิยมของผู้บริโภคชอบมาก ส่วนสายพันธุ์ PCW 1-25 และพันธุ์แป้นสีทอง มีความนิยมของผู้บริโภคชอบปานกลาง และสายพันธุ์ PCW 2-42 และ PCW 20-17 มีความนิยมของผู้บริโภคชอบเล็กน้อย (ตาราง 12)

ตาราง 12 คุณภาพของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภคและความนิยมของผู้บริโภค
ที่ แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม
ปี 2562

สายพันธุ์	ความหวาน	ความกรอบ	ความฟูของเนื้อ	ความนิยมของผู้บริโภค
PCW 1-25	ปานกลาง	ปานกลาง	เล็กน้อย	ชอบปานกลาง
PCW 2-42	เล็กน้อย	เล็กน้อย(นิดๆ)	เล็กน้อย	ชอบเล็กน้อย
PCW 4-17	มาก	กรอบมาก	ปานกลาง-มาก	ชอบมาก
PCW 20-17	เล็กน้อย	เล็กน้อย(นิดๆ)	เล็กน้อย	ชอบเล็กน้อย
แป้นสีทอง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ชอบปานกลาง

หมายเหตุ: คุณภาพของมันเทศประเมินจากผู้บริโภค 40 คน (ทดสอบจากการชิมของผู้บริโภค)

ความหวาน ; ไม่หวาน หวานเล็กน้อย หวานปานกลาง และหวานมาก

ความกรอบ ; ไม่กรอบ กรอบเล็กน้อย(นิดๆ) กรอบปานกลาง และกรอบมาก

ความฟูของเนื้อ ; ไม่ฟู ฟูเล็กน้อย ฟูปานกลาง และฟูมาก

ความนิยมของผู้บริโภค; ไม่ชอบ ชอบเล็กน้อย ชอบปานกลาง ชอบมาก และชอบมากที่สุด

การทดลองย่อยที่ 2 ทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค

ดำเนินการปลูกทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ตามแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ ทั้ง 4 แห่ง ดังนี้

- แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร : นางสาว เอี่ยมแย้ม ที่อยู่ 115 หมู่ 9 ตำบลหนองโสน อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตร ปลูกเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2560

- แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ : นางสาว แสงดี ที่อยู่ 63/4 หมู่ 10 ตำบลบ้านมะเกลือ อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ปลูกเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2560 แต่เนื่องจากประสบปัญหาทุกภัยในช่วงปลายเดือนตุลาคม 2560 จึงปลูกใหม่วันที่ 6 ธันวาคม 2560

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี ปลูกเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2560

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม ปลูกเมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2560

1. การเจริญเติบโต

เนื่องจากการตัดแต่งกิ่งของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง ทำให้ต้นมีขนาดทรงพุ่มมีขนาดเล็กลง จึงยกเลิกการวัดความสูงและขนาดทรงพุ่มเนื่องจาก กิ่งแขนงถูกตัดออกไป จึงมีการวัดการเจริญเติบโตเฉพาะเส้นรอบวงโคนต้นที่ความสูงจากพื้นดิน 15 เซนติเมตร เท่านั้น

1.1. เส้นรอบวงโคนต้น พบว่า ปี 2562 แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร สายพันธุ์ PCR 5-1 ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นสูงสุด เท่ากับ 15.7 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้น เท่ากับ 15.0 เซนติเมตร แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCR 4-6 ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นสูงสุด เท่ากับ 15.5 และ 16.3 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ที่ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้น เท่ากับ 13.1 และ 11.2 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นสูงสุด เท่ากับ 12.2

เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้น เท่ากับ 11.2 เซนติเมตร (ตาราง 13)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่าสายพันธุ์ PCR 1-1 และ PCR 4-6 ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 14.2 เซนติเมตร รองลงมาเป็นพันธุ์แดงบางกอก และสายพันธุ์ PCR 5-5 ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นเท่ากับ 13.2 และ 13.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 12.4 เซนติเมตร (ตาราง 13)

ตาราง 13 เส้นรอบโคนต้นฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกรจังหวัด พิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ.นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	เส้นรอบวงโคนต้น (ซม.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	14.6	15.3	15.6	11.5	14.2
PCR 3-3	12.1	13.6	11.8	12.2	12.4
PCR 4-6	14.8	15.5	16.3	10.2	14.2
PCR 5-1	15.7	15.0	11.3	10.2	13.0
แดงบางกอก	15.0	13.1	13.4	11.2	13.2
C.V.(%)	17.4	9.2	22.0	9.8	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

2. ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต

เนื่องจาก ปี 2560 ยังมีการออกดอกติดผลไม่เต็มที่ จึงเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในปี 2561 แต่ให้ผลผลิตไม่มากนัก แต่จะให้ผลผลิตเต็มที่ทั้งฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงในปี 2562 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร : เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2561
- แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ : เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2561
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี : เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2561
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม : เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2561

2.1 น้ำหนักผลต่อต้น

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม พบว่า สายพันธุ์ PCR 1-1 ให้น้ำหนักผลต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 17.2 11.8 9.65 และ 2.50 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้น้ำหนักผลต่อต้นเท่ากับ 4.83 3.32 1.01 และ 1.42 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ (ตาราง 14)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่าสายพันธุ์ PCR 1-1 ให้น้ำหนักผลผลิตรวมเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 10.3 กิโลกรัมต่อต้น รองลงมาเป็น สายพันธุ์ PCR 3-3 PCR 4-6 และ PCR 5-1 เท่ากับ 8.41 7.90 และ 6.76 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แดงบางกอกให้น้ำหนักผลผลิตรวมเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 2.64 กิโลกรัมต่อต้น (ตาราง 14)

ตาราง 14 น้ำหนักผลผลิตรวมฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ.นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	น้ำหนักผลต่อต้น (กก./ต้น)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	17.2 a	11.8 a	9.65 a	2.50 a	10.3
PCR 3-3	17.2 a	9.43 a	5.57 abc	1.45 b	8.41
PCR 4-6	13.7 ab	8.40 a	8.10 ab	1.39 b	7.90
PCR 5-1	13.0 ab	8.09 a	4.55 bc	1.45 b	6.76
แดงบางกอก	4.83 b	3.32 b	1.01 c	1.42 b	2.64
C.V.(%)	34.0	24.9	38.8	11.5	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

2.2 จำนวนผล

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม พบว่า สายพันธุ์ PCR 1-1 ให้จำนวนผลสูงสุดเท่ากับ 60 45 39 และ 11 ผลต่อต้น ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้จำนวนผลเท่ากับ 20 15 5 และ 6 ผลต่อต้น ตามลำดับ (ตาราง 14)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร ให้จำนวนผลสูงกว่าแปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม เท่ากับ 60 45 39 และ 11 ผลต่อต้น ตามลำดับ และสายพันธุ์ PCR 1-1 ให้จำนวนผลเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 39 ผลต่อต้น รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCR 4-6 PCR 3-3 และ PCR 5-1 เท่ากับ 30 28 และ 23 ผลต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แดงบางกอก ให้จำนวนผลเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 11 ผลต่อต้น (ตาราง 14)

ตาราง 14 จำนวนผลฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ.นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	จำนวนผล (ผล/ต้น)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	60 a	45 a	39 a	11 a	39
PCR 3-3	53 a	32 a	20 bc	7 c	28
PCR 4-6	47 ab	31 a	34 ab	8 b	30
PCR 5-1	42 ab	30 ab	14 bc	6 d	23
แดงบางกอก	20 b	15 b	5 c	6 d	11
C.V.(%)	31.3	23.3	35.7	3.7	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

2.3 น้ำหนักผล

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตรและนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้น้ำหนักผลสูงสุดเท่ากับ 328 และ 320 กรัมต่อผล ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้น้ำหนักผลเท่ากับ 248 กรัมต่อผล ซึ่งมีค่าเท่ากันทั้งสองสถานที่ และสอดคล้องกับแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้น้ำหนักผลสูงสุดเท่ากับ 280 กรัมต่อผล แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้น้ำหนักผลเท่ากับ 214 กรัมต่อผล ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปฐม สายพันธุ์ PCR 5-1 ให้น้ำหนักผลสูงสุดเท่ากับ 214 กรัมต่อผล ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้น้ำหนักผลเท่ากับ 236 กรัมต่อผล (ตาราง 16)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่าสายพันธุ์ PCR 3-3 ให้น้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 284 กรัมต่อผล รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCR 5-1 PCR 1-1 และ PCR 4-6 เท่ากับ 278 261 และ 243 กรัมต่อผล ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แดงบางกอก ให้น้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 236 กรัมต่อผล (ตาราง 16)

ตาราง 16 น้ำหนักผลฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร และแปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ.นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	จำนวนผล (ผล/ต้น)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	285 ab	282 ab	248	227 a	261
PCR 3-3	328 a	320 a	280	208 ab	284
PCR 4-6	285 ab	273 ab	242	174 b	243
PCR 5-1	310 ab	288 ab	274	241 a	278
แดงบางกอก	248 b	248 b	214	236 a	236
C.V.(%)	10.2	9.3	12.4	9.8	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

3. ลักษณะผล

3.1 เส้นผ่าศูนย์กลางผล

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร สายพันธุ์ PCR 4-6 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลสูงสุดเท่ากับ 7.43 เซนติเมตร แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอกให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 6.63 เซนติเมตร แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลสูงสุดเท่ากับ 8.64 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอกให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 7.13 เซนติเมตร และแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCR 5-1 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลสูงสุดเท่ากับ 8.30 เซนติเมตร แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 7.25 ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลสูงสุดเท่ากับ 8.51 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 8.25 เซนติเมตร (ตาราง 17)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่าสายพันธุ์ PCR 3-3 ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 8.10 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCR 5-1 PCR 1-1 และ PCR 4-6 เท่ากับ 7.91 7.90 และ 7.88 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แดงบางกอกให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 7.31 เซนติเมตร (ตาราง 17)

ตาราง 17 เส้นผ่าศูนย์กลางผลของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตรแปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	เส้นผ่าศูนย์กลางผล (ซม.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	7.30 a	8.14	8.01 ab	8.15	7.90
PCR 3-3	7.21 ab	8.64	8.03 ab	8.51	8.10
PCR 4-6	7.43 a	8.04	7.66 bc	8.40	7.88
PCR 5-1	7.38 a	7.84	8.30 a	8.10	7.91
แดงบางกอก	6.63 b	7.13	7.25 c	8.25	7.31
C.V.(%)	4.0	4.9	2.7	4.2	-

ค่าเฉลี่ยในสัณฐานเดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

3.2 ความยาวผล

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรีสายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ความยาวผลสูงสุดเท่ากับ 8.63 8.82 และ 8.19 เซนติเมตร ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 7.44 7.58 และ 7.34 เซนติเมตร ตามลำดับ สอดคล้องกับแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ความยาวผลสูงสุดเท่ากับ 8.50 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 8.24 เซนติเมตร (ตารางที่ 18)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่าสายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ความยาวผลเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 8.53 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCR 5-1 PCR 1-1 และ PCR 4-6 ให้ความยาวผลเท่ากับ 7.91 7.85 และ 7.72 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แดงบางกอกให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 7.65 เซนติเมตร (ตารางที่ 18)

ตาราง 18 ความยาวผลของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่ แปลงเกษตรกรจังหวัด พิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	ความยาวผล (ซม.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	7.97 ab	8.11 ab	7.51 bc	7.82	7.85
PCR 3-3	8.63 a	8.82 a	8.19 a	8.50	8.53
PCR 4-6	7.75 ab	8.00 ab	7.06 d	8.07	7.72
PCR 5-1	8.37 ab	7.61 b	7.72 b	7.95	7.91
แดงบางกอก	7.44 b	7.58 b	7.34 cd	8.24	7.65
C.V.(%)	5.6	5.5	2.2	4.5	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

3.4 ความหนาเนื้อ

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ความหนาเนื้อสูงสุดเท่ากับ 1.83 1.98 และ 2.03 เซนติเมตร ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก (พันธุ์เปรียบเทียบ) ให้ความหนาเนื้อเท่ากับ 1.55 1.50 และ 1.48 เซนติเมตร ตามลำดับ สอดคล้องกับแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ความหนาเนื้อสูงสุดเท่ากับ 1.48 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้เส้นผ่าศูนย์กลางผลเท่ากับ 1.33 เซนติเมตร (ตาราง 19)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ความหนาเนื้อเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 1.85 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCR 5-1 PCR 4-6 และ PCR 1-1 ให้ความยาวผลเท่ากับ 1.67 1.59 และ 1.55 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แดงบางกอกให้ความหนาเนื้อเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 1.46 เซนติเมตร (ตาราง 19)

ตาราง 19 ความหนาเนื้อของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภคที่ แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตรแปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2561-2562

สายพันธุ์	ความหนาเนื้อ (ซม.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	1.62 bc	1.71 ab	1.63 b	1.22	1.55
PCR 3-3	1.83 a	1.98 a	2.03 a	1.48	1.83
PCR 4-6	1.70 abc	1.75 ab	1.69 b	1.23	1.59
PCR 5-1	1.75 ab	1.76 ab	1.69 b	1.47	1.67
แดงบางกอก	1.55 c	1.50 b	1.48 b	1.33	1.46
C.V.(%)	4.33	9.74	6.3	12.5	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

4. ปริมาณสารอาหาร

4.1 ปริมาณน้ำคั้น

ปริมาณน้ำคั้นของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวมีค่าไม่แตกต่างกันทั้ง 3 สถานที่ สำหรับแปลงทดสอบ โดยแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐมไม่ให้ผลผลิตในช่วงที่ทำการเก็บบันทึกข้อมูล โดยแปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร พันธุ์แดงบางกอกให้ปริมาณน้ำคั้นสูงสุด เท่ากับ 55.8 มิลลิลิตร ต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ PCR 4-6 ให้ปริมาณน้ำคั้นต่ำสุด เท่ากับ 43.7 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ปริมาณน้ำคั้นสูงสุด เท่ากับ 58.6 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณน้ำคั้นเท่ากับ 46.4 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCR 4-6 ให้ปริมาณน้ำคั้นสูงสุดเท่ากับ 54.4 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แป้นสีทอง ให้ปริมาณน้ำคั้นเท่ากับ 47.6 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม (ตาราง 20)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่าสายพันธุ์ PCR 5-1 ให้ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 53.3 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม รองลงมาเป็น สายพันธุ์ PCR 3-3 พันธุ์แดงบางกอก และ PCR 4-6 ให้ปริมาณน้ำคั้นเท่ากับ 50.3 49.9 และ 48.7 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม ตามลำดับ ส่วน สายพันธุ์ PCR 1-1 ให้ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 48.5 มิลลิลิตรต่อเนื้อฝรั่งสด 100 กรัม (ตาราง 20)

ตาราง 20 ปริมาณน้ำคั้นของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่ แปลงเกษตรกรจังหวัด พิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และศวพ. นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	ปริมาณน้ำคั้น (มิลลิลิตร/เนื้อฝรั่งสด 100 กรัม)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	45.2	50.6	49.6	-	48.5
PCR 3-3	44.9	58.6	47.4	-	50.3
PCR 4-6	43.7	48.1	54.4	-	48.7
PCR 5-1	51.1	55.4	53.3	-	53.3
แดงบางกอก	55.8	46.4	47.6	-	49.9
C.V.(%)	11.7	13.5	13.7	-	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ : เครื่องหมาย (-) ไม่ให้ผลผลิต

4.2 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร สายพันธุ์ PCR 1-1 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด เท่ากับ 8.83 องศาบริกซ์ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด เท่ากับ 7.67 องศาบริกซ์ ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด เท่ากับ 8.45 และ 8.68 องศาบริกซ์ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 7.67 และ 8.36 องศาบริกซ์ ตามลำดับ และแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ปริมาณ

ของแข็งที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 8.68 องศาบริกซ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด เท่ากับ 7.99 องศาบริกซ์ (ตาราง 21)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCR 1-1 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 8.50 องศาบริกซ์ รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCR 5-1 PCR 3-3 และ พันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เท่ากับ 8.38 8.37 และ 7.99 องศาบริกซ์ ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCR 4-6 ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 7.64 องศาบริกซ์ (ตาราง 21)

ตาราง 21 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตรแปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (°บริกซ์)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	8.83 a	8.04	8.57	8.55 ab	8.50
PCR 3-3	8.70 ab	8.11	8.00	8.68 a	8.37
PCR 4-6	7.94 bc	7.30	7.70	7.62 c	7.64
PCR 5-1	8.42 abc	8.45	8.68	7.97 bc	8.38
แดงบางกอก	7.67 c	7.67	8.36	8.27 abc	7.99
C.V.(%)	4.5	6.7	5.2	3.8	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

4.2 ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้มีค่าไม่แตกต่างกันทั้ง 4 สถานที่ โดยแปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สายพันธุ์ PCR 5-1 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้สูงสุด เท่ากับ 0.69 0.35 และ 0.41 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ เท่ากับ 0.59 0.23 และ 0.39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้สูงสุด เท่ากับ 0.72 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ เท่ากับ 0.64 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 22)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 0.52 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็น สายพันธุ์ PCR 5-1 พันธุ์แดงบางกอก และสายพันธุ์ PCR 1-1 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ เท่ากับ 0.51 0.46 และ 0.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCR 4-6 ให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 0.37 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 22)

ตาราง 22 ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (%)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	0.64 a	0.49	0.31	0.37	0.45
PCR 3-3	0.67 a	0.72	0.32	0.36	0.52
PCR 4-6	0.42 b	0.55	0.14	0.38	0.37
PCR 5-1	0.69 a	0.61	0.35	0.41	0.51
แดงบางกอก	0.59 ab	0.64	0.23	0.39	0.46
C.V.(%)	14.8	31.8	38.4	13.6	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

4.3 ปริมาณวิตามินซี

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร สายพันธุ์ PCR 5-1 ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุด เท่ากับ 214 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 141 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุด เท่ากับ 195 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 105 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี สายพันธุ์ PCR 5-1 ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุด เท่ากับ 97.5 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 141 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม พันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุด เท่ากับ 111 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ PCR 4-6 ที่ให้ปริมาณวิตามินซีเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 80.0 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ตาราง 23)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCR 5-1 ให้ปริมาณวิตามินซีเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ เท่ากับ 145 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม รองลงมาเป็น สายพันธุ์ PCR 3-3 พันธุ์แดงบางกอก และสายพันธุ์ PCR 1-1 ให้ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 127 113 และ 99.2 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCR 4-6 ให้ปริมาณวิตามินซีเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 80.0 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ตาราง 23)

ตาราง 23 ปริมาณวิตามินซีของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	ปริมาณวิตามินซี (มก./ผลสด100 ก.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	114 b	121	77.7 a	84.7	99.2
PCR 3-3	132 b	195	80.5 a	102	127
PCR 4-6	67.8 c	102	48.0 b	102	80.0
PCR 5-1	214 a	171	97.5 a	100	145
แดงบางกอก	141 b	105	93.2 a	111	113
C.V.(%)	14.9	35.9	14.9	18.5	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

4.4 ปริมาณแอนโทไซยานิน

แปลงทดสอบพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร สายพันธุ์แดงบาง ให้ปริมาณแอนโทไซยานินสูงสุด 2.79 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ PCR 1-1 ให้ปริมาณแอนโทไซยานิน 1.57 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ สายพันธุ์ PCR 4-6 ให้ปริมาณแอนโทไซยานินสูงสุด 3.77 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณแอนโทไซยานิน 3.52 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ส่วนแปลงทดสอบพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี PCR 5-1 ให้ปริมาณแอนโทไซยานินสูงสุด 3.06 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณแอนโทไซยานิน 1.31 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ตาราง 24)

จากการปลูกทดสอบสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวในแต่ละแหล่งปลูก พบว่า สายพันธุ์ PCR 5-1 ให้ปริมาณแอนโทไซยานินเฉลี่ยสูงสุดทั้ง 4 สถานที่ 2.91 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCR 3-3 PCR 4-6 และพันธุ์แดงบางกอก ให้ปริมาณแอนโทไซยานิน 2.68 2.68 และ 2.54 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PCR 1-1 ให้ปริมาณแอนโทไซยานินเฉลี่ยต่ำสุด 2.18 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ตาราง 24)

ตาราง 24 ปริมาณแอนโทไซยานินของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ที่แปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	ปริมาณวิตามินซี (มก./ผลสด 100 ก.)				
	พิจิตร	นครสวรรค์	ราชบุรี	นครปฐม	เฉลี่ย
PCR 1-1	1.57 b	3.08	1.88	-	2.18
PCR 3-3	2.65 a	3.14	2.26	-	2.68
PCR 4-6	2.52 ab	3.77	1.74	-	2.68
PCR 5-1	2.35 ab	3.31	3.06	-	2.91
แดงบางกอก	2.79 a	3.52	1.31	-	2.54
C.V.(%)	18.3	25.1	49.6	-	-

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ : เครื่องหมาย (-) ไม่ให้ผลผลิต

5. คุณภาพและความนิยมของผู้บริโภค

ในด้านคุณภาพของฝรั่งที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคสด ต้องมีลักษณะผลใหญ่ ผิวเรียบเนียนสวย เนื้อหวานกรอบ และไม่แข็ง มีกลิ่นเฉพาะตัว รสชาติหวานอร่อย มีคุณค่าทางโภชนาการสูง สายพันธุ์ที่คัดเลือกไว้มีความหวานตั้งแต่ไม่หวาน หวานเล็กน้อย หวานปานกลาง และหวานมาก ความกรอบมีตั้งแต่ไม่กรอบ กรอบเล็กน้อย(นิ่มๆ) กรอบปานกลาง และกรอบมาก ซึ่งแต่ละสายพันธุ์แตกต่างกันไป ความฟูของเนื้อมีตั้งแต่ไม่ฟู ฟูเล็กน้อย ฟูปานกลาง และฟูมาก ส่วนด้านความนิยมของผู้บริโภคโดยประเมินจากจากผู้ชิมภายในศูนย์วิจัย ประกอบด้วย ข้าราชการ พนักงานของรัฐ และเกษตรกร มีระดับความชอบตั้งแต่ไม่ชอบ ชอบเล็กน้อย ชอบปานกลาง ชอบมาก และชอบมากที่สุด สายพันธุ์ที่มีความนิยม ได้แก่ PCR 3-3 และ PCR 5-1 มีความนิยมของผู้บริโภคชอบปานกลาง ส่วนสายพันธุ์ PCR 1- มีความนิยมของผู้บริโภคชอบปานกลาง และสายพันธุ์ PCW 2-42 และ PCW 20-17 มีความนิยมของผู้บริโภคชอบเล็กน้อย (ตาราง 25)

ตาราง 25 คุณภาพของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภคและความนิยมของผู้บริโภค ที่ แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศวพ. ราชบุรี และ ศวพ. นครปฐม ปี 2562

สายพันธุ์	ความหวาน	ความกรอบ	ความฟูของเนื้อ	ความนิยมของผู้บริโภค
PCR 1-1	หวานปานกลาง	กรอบปานกลาง	ฟูเล็กน้อย	ชอบปานกลาง
PCR 3-3	หวานเล็กน้อย	กรอบปานกลาง	ฟูเล็กน้อย	ชอบปานกลาง
PCR 4-6	หวานเล็กน้อย	ไม่กรอบ	ไม่ฟู	ชอบเล็กน้อย
PCR 5-1	หวานเล็กน้อย	กรอบปานกลาง	ฟูเล็กน้อย	ชอบปานกลาง
แดงบางกอก	หวานเล็กน้อย	กรอบเล็กน้อย	ฟูเล็กน้อย	ชอบเล็กน้อย

หมายเหตุ : คุณภาพของมันเทศประเมินจากผู้บริโภค 40 คน (ทดสอบจากการชิมของผู้บริโภค)

ความหวาน ; ไม่หวาน หวานเล็กน้อย หวานปานกลาง และหวานมาก

ความกรอบ ; ไม่กรอบ กรอบเล็กน้อย(นิ่มๆ) กรอบปานกลาง และกรอบมาก

ความฟูของเนื้อ ; ไม่ฟู ฟูเล็กน้อย ฟูปานกลาง และฟูมาก

ความนิยมของผู้บริโภค; ไม่ชอบ ชอบเล็กน้อย ชอบปานกลาง ชอบมาก และชอบมากที่สุด

จากหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกต้นฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวและเนื้อสีแดงที่กำหนดขึ้นมานั้น ถึงแม้จะได้พันธุ์ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวไม่ครบถ้วนทั้งหมด โดยยังมีความแปรปรวนของบางลักษณะระหว่างสายต้นทั้งคุณภาพภายนอกและภายในผลอยู่บ้าง ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆด้วย เช่น สภาพพื้นที่ปลูก การดูแลรักษา นอกเหนือจากการควบคุมจากลักษณะทางพันธุกรรม (Srisuwan and Boonprakob, 2002) จึงใช้หลักเกณฑ์การคัดเลือกคุณภาพของผลจากบางลักษณะมาประกอบเพื่อเปรียบเทียบกันในการศึกษาเบื้องต้น เช่น ผลขนาดใหญ่ จำนวนผลผลิต ปริมาณแอนโทไซยานินสูง ทำให้สายพันธุ์ที่คัดเลือกมานี้มีความน่าสนใจแตกต่างกันไป เช่นเดียวกับสมฤทธิและทวิเกียรติ (2530) ที่ได้คัดเลือกพันธุ์ฝรั่งสายพันธุ์อินเดียด้วยวิธีการคัดเลือกหมู่จำนวน 467 ต้น สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ตามต้องการสองลักษณะ คือ ต้นที่ 82 ผลและเมล็ดมีขนาดเล็ก จำนวนเมล็ดต่อผลน้อย รสชาติอร่อย และต้นที่ 445 มีขนาดผลใหญ่ เนื้อหนากว่า แต่อัตราการเจริญเติบโตของต้นช้ามาก เช่นเดียวกับรายงานของสาทิสรัตน์และคณะ (2540) ได้ใช้หลักเกณฑ์บางประการในการคัดเลือกสายพันธุ์ฝรั่งจำนวน 120 สายต้น โดยสายต้นที่ 031 และ 052 เหมาะสำหรับผลิตฝรั่งพร้อมดื่ม มีน้ำหนักผล 200-282 กรัม ปริมาณน้ำคั้นมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ และมีเนื้อสีชมพู กลิ่นหอม แต่มีปริมาณ

วิตามินซีไม่สูงนัก ในการพัฒนาพันธุ์ครั้งนี้ จึงจำเป็นต้องเลือกลักษณะเด่นบางประการ มาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์

Menzel (1985) และ Webber (1944) กล่าวว่า ปริมาณวิตามินซีในผลฝรั่ง มีค่าตั้งแต่ 10-2,000 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม จากรายงานอ้างอิงถึงฝรั่งเป็นไม้ผลที่มีความแปรปรวนของปริมาณวิตามินซีระหว่างสายพันธุ์ เช่น สายพันธุ์ Donaldson มีวิตามินซี 372 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม หรือฝรั่งสายพันธุ์ที่มีเนื้อสีชมพูที่ใช้ผลิตในอุตสาหกรรมน้ำฝรั่งกระป๋องในแอฟริกาใต้ มีปริมาณวิตามินซีสูงถึง 400 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ในขณะที่สายพันธุ์ Supreme มีปริมาณวิตามินซีเพียง 44 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัมเท่านั้น (The Natural Food Hub, 2001) เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณวิตามินซีที่วิเคราะห์ได้ในพันธุ์ฝรั่งลูกผสมนี้ จึงจัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างน้อย

8. สรุปผลการทดลอง

จากการทดสอบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวและเนื้อสีแดงสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อการบริโภค ในแหล่งปลูกต่างๆ 4 สถานที่ต่อแห่ง ในด้านผลผลิตสายพันธุ์คัดเลือกให้ผลผลิตแตกต่างกันในแต่ละสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศ ได้แก่ แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว ได้จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ PCW 2-42 ให้ผลผลิตเฉลี่ยทุกแห่งสูงสุด 26.6 กิโลกรัมต่อต้น ให้ปริมาณวิตามินซีเฉลี่ยทุกแห่งสูงสุด 92.3 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ภาพผนวก 1) รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCW 4-17 ให้ผลผลิต 25.0 กิโลกรัมต่อต้น และให้ปริมาณวิตามินซี 88.7 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ภาพผนวก 2) ส่วนพันธุ์แป้นสีทอง ให้ผลผลิต 22.9 กิโลกรัมต่อต้น และปริมาณวิตามินซี 84.7 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ภาพผนวก 3) เกษตรกรและผู้บริโภคมีความพึงพอใจสายพันธุ์คัดเลือกที่เจริญเติบโตเร็ว ผลผลิตสูง ผลใหญ่ ผิวขาวเรียบเนียนสวย เนื้อหวานกรอบและไม่แข็ง มีกลิ่นเฉพาะตัว รสชาติหวานอร่อย และคุณภาพในการบริโภคดี

สำหรับฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง สามารถคัดเลือกได้ จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ PCR 1-1 เจริญเติบโตได้ดี ให้ผลผลิตสูงสุด 10.3 กิโลกรัมต่อต้น ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 8.50 องศาบริกซ์ ปริมาณวิตามินซี 99.2 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.18 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ภาพผนวก 4) รองลงมาเป็นสายพันธุ์ PCR 3-3 ให้ผลผลิตสูง 8.41 กิโลกรัมต่อต้น ผลขนาดใหญ่ 284 กรัมต่อผล ให้ปริมาณวิตามินซี 127 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.68 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ภาพผนวก 5) และสายพันธุ์ PCR 5-1 ให้ผลผลิต 6.76 กิโลกรัมต่อต้น ผลขนาดใหญ่ 278 กรัมต่อผล ให้ปริมาณวิตามินซี 145 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.91 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ภาพผนวก 6) ส่วนพันธุ์แดงบางกอก ให้ผลผลิต 2.64 กิโลกรัมต่อต้น ผลขนาด 236 กรัมต่อผล ให้ปริมาณวิตามินซี 113 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.54 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม (ภาพผนวก 7) ดังนั้น จึงคัดเลือกฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์ PCW 2-42 และ PCW 4-17 ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ PCR 1-1 PCR 3-3 และ PCR 5-1 เพื่อเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรและจะได้ขยายกิ่งพันธุ์เพื่อให้เกษตรกรนำไปปลูกต่อไป

9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

10.1 ได้พันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวที่สามารถแนะนำให้แก่เกษตรกร เพื่อเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ สามารถปลูกพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวให้ผลผลิตสูง ผลใหญ่ ผิวขาวเรียบเนียนสวย เนื้อหวานกรอบและไม่แข็ง มีกลิ่นเฉพาะตัว รสชาติหวานอร่อย มีคุณค่าทางโภชนาการสูง

10.2 ได้พันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงที่สามารถแนะนำให้แก่เกษตรกร เพื่อเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ สามารถปลูกพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงให้ผลผลิตสูง ผิวเรียบเนียนสวย เนื้อหวานกรอบและไม่แข็ง มีกลิ่นเฉพาะตัว รสชาติหวานอร่อย มีคุณค่าทางโภชนาการสูง

10.3 ขอรับรองพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว เพื่อเสนอให้พิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร

10.4 ขอรับรองพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง เพื่อเสนอให้พิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร

10. คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณนายณรงค์ แดงเปี่ยม ข้าราชการเกษียณจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการทำงานวิจัยครั้งนี้

11. เอกสารอ้างอิง

ณรงค์ แดงเปี่ยม ปัญญา ทยานานนท์ เสงี่ยม แจ่มจำรูญ นรินทร์ พูลเพิ่ม วันชัย ถนอมทรัพย์ ธิติยา สารพัฒน์ 2556. ผสมและคัดเลือกพันธุ์ฝรั่งเพื่อการบริโภคสด. รายงานโครงการวิจัยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตฝรั่ง ปี 2556. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร.

ดร.ณิ เพ็งฤกษ์ ณรงค์ แดงเปี่ยม เบญจวรรณ สุรพล เสงี่ยม แจ่มจำรูญ. 2560. เปรียบเทียบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาวสายพันธุ์คัดเพื่อการบริโภคสด. ใน หน้า 137. บทความงานวิจัยสิ้นสุดปี 2559 เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ ประจำปี 2560 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 และ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 วันที่ 22-23 มีนาคม 2560 ณ โรงแรมอิมพีเรียล ภูเก็ต รีสอร์ท อำเภอเขาคว่ำ จังหวัดเพชรบูรณ์. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร.

ดร.ณิ เพ็งฤกษ์ ณรงค์ แดงเปี่ยม เบญจวรรณ สุรพล เสงี่ยม แจ่มจำรูญ. 2560. เปรียบเทียบพันธุ์ฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์คัดที่มีปริมาณแอนโทไซยานินสูงเพื่อการบริโภคสด. ใน หน้า 80-90. เรื่องเต็มงานวิจัยสิ้นสุดปี 2559 เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ ประจำปี 2560 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 และ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 วันที่ 22-23 มีนาคม 2560 ณ โรงแรมอิมพีเรียล ภูเก็ต รีสอร์ท อำเภอเขาคว่ำ จังหวัดเพชรบูรณ์. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร.

สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์ และทวีเกียรติ ยิ้มสวัสดิ์. 2530. การคัดเลือกพันธุ์ฝรั่ง. *แก่นเกษตร* 15 (1) : 15-19.

สาทิสรัตน์ เทียงแก้ว เสกสรร วงศ์ศิริ และพิเชษฐ เวชวิฐาน. 2541. สายพันธุ์ฝรั่งพื้นบ้านที่เหมาะสมในการทำน้ำฝรั่งพร้อมดื่ม. เอกสารการประชุมสัมมนาทางวิชาการ ครั้งที่ 15 ระหว่างวันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ 2541 ณ โรงแรมปางสวนแก้วและวิทยาเขตภาคพายัพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เชียงใหม่. หน้า 185-192.

สินธนา ลีลานุรักษ์. 2535. การแปรรูปผักและผลไม้. ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะธุรกิจการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 295 น.

Antonio, J.E., M. Rincon, R. Pulido, and F.S. Calixtoc. 2001. Guava Fruit (*Psidium guajava* L.) as a New Source of Antioxidant Dietary Fiber. *J. Agric. Food Chem.* 49: 5489-5493.

Menzel, C. M. 1985. Guava: An exotic fruit with potential in Queensland. *Queensland Agric. J.* 111 (2): 93-98.

Sehgal, O.P. and R. Singh, 1967. Studies on the blossom biology of *Psidium guajava* L. (Guava) I. Flowering season, flowering habit, floral bud development, analysis and dehiscence. *Indian J. Hort.* 24; 118-126.

- Srisuwan, A. and U. Boonprakob. 2002. Segregation of leaf characters in open pollination of diminutive guava (*Psidium guajava* L.). *Agri Sci. J.* 33 4-5 (Suppl): 183-186.
- Thaipong, K., U. Boonprakop, K. Crosby, L. Cisneros-Zevallos, and D. H. Byrne. 2006. Comparison of ABTS, DPPH, FRAP and ORAC assays for estimating antioxidant activity from guava fruit extracts. *J. Food + Compos. Anal.* 19: 669-675.
- The Natural Food Hub. 2001. Natural food-Fruit Vitamin C Contest. [Online]. Available : http://www.naturalhub.com/natural_food_guide_fruit_vitamin_c.htm [1 December 2019]
- Webber, H. J. 1944. The vitamin C content of guava. *Proc. Amer. Soc. Hortic Sci.* 45: 87-94.

12. ภาคผนวก



ก.) ลักษณะต้น เจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 26.6 กิโลกรัมต่อต้น



ข.) ลักษณะผล ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุด 92.3 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม

ภาพผนวก 1 ลักษณะประจำพันธุ์ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว สายพันธุ์ PCW 2-42



ก.) ลักษณะต้น เจริญเติบโตดี ให้ผลผลิต 25.0 กิโลกรัมต่อต้น

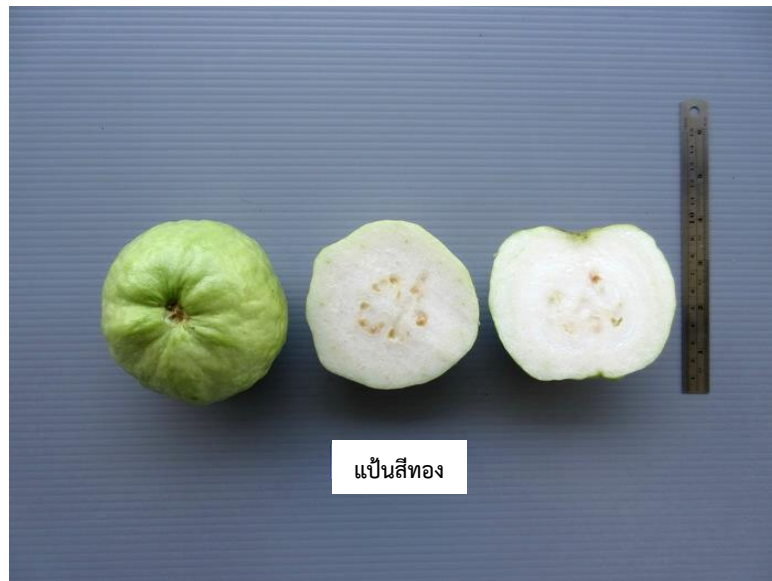


ข.) ลักษณะผล ให้ปริมาณวิตามินซี 88.7 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม

ภาพผนวก 2 ลักษณะประจำพันธุ์ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว สายพันธุ์ PCW 4-17



ก.) ลักษณะต้น เจริญเติบโตดี ให้ผลผลิต 22.9 กิโลกรัมต่อต้น



ข.) ลักษณะผล ให้ปริมาณวิตามินซี 84.7 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม

ภาพผนวก 3 ลักษณะประจำพันธุ์ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีขาว พันธุ์แป้นสีทอง (พันธุ์เปรียบเทียบ)



ก.) ลักษณะต้น เจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูงสุด 10.3 กิโลกรัมต่อต้น



ข.) ลักษณะผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 8.50 องศาบริกซ์
 ปริมาณวิตามินซี 99.2 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม
 และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.18 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม

ภาพผนวก 4 ลักษณะประจำพันธุ์ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง สายพันธุ์ PCR 1-1



ก.) ลักษณะต้น เจริญเติบโตดี ให้ผลผลิต 8.41 กิโลกรัมต่อต้น



ข.) ลักษณะผล ให้ปริมาณวิตามินซี 127 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม
และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.68 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม

ภาพผนวก 5 ลักษณะประจำพันธุ์ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง สายพันธุ์ PCR 3-3



ก.) ลักษณะต้น เจริญเติบโตดี ให้ผลผลิต 6.76 กิโลกรัมต่อต้น



ข.) ลักษณะผล ให้ปริมาณวิตามินซี 145 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม
และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.91 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม

ภาพผนวก 6 ลักษณะประจำพันธุ์ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดงสายพันธุ์ PCR 5-1



ก.) ลักษณะต้น ให้ผลผลิต 2.64 กิโลกรัมต่อต้น



ข.) ลักษณะผล ให้ปริมาณวิตามินซี 113 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม
และปริมาณแอนโทไซยานิน 2.54 มิลลิกรัมต่อผลสด 100 กรัม

ภาพผนวก 7 ลักษณะประจำพันธุ์ของฝรั่งลูกผสมเนื้อสีแดง พันธุ์แดงบางกอก (เปรียบเทียบ)