

ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาสับปะรด

โครงการวิจัย การปรับปรุงพันธุ์สับปะรด

กิจกรรม การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดเพื่อบรรจุกระป๋อง

กิจกรรมย่อย การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดที่เหมาะสมสำหรับการบรรจุกระป๋องชุดที่ 2

การคัดเลือกสายต้น/สายพันธุ์สับปะรดกลุ่ม Smooth cayenne ที่เหมาะสม
สำหรับการบรรจุกระป๋อง

Selection Clone/Line of Pineapple Smooth cayenne Group for Suitable Canning

คณะผู้ดำเนินงาน

มัลลิกา นวลแก้ว วลัยภรณ์ ชัยฤทธิ์ไชย เสาวคนธ์ วิลเลียมส์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ต. สามพระยา อ. ชะอำ จ. เพชรบุรี

บทคัดย่อ

การคัดเลือกสายต้น/สายพันธุ์สับปะรดกลุ่ม Smooth cayenne ที่เหมาะสมสำหรับการบรรจุกระป๋อง ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ตั้งแต่ตุลาคม 2553 – กันยายน 2555 โดยคัดเลือกจากสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ได้จากการการคัดเลือกเบื้องต้น (ปี 2551 – 2553) ที่รวบรวมจากแหล่งผลิตที่สำคัญได้แก่ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี และระยอง สับปะรดที่ได้รับการฉายรังสี และพันธุ์ต่างประเทศ เมื่อคัดเลือกตามเกณฑ์ ได้แก่ น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 0.90 กก มี 1 จุก น้ำหนักไม่เกิน 300 ก ความกว้างผล 10.0 – 15.5 ซม Canning ratio 0.85 – 1.05 ความกว้างแกนไม่เกิน 2.50 ซม ความลึกตาไม่เกิน 1.00 ซม ความแน่นเนื้อไม่น้อยกว่า 1.00 คะแนนความสม่ำเสมอของสีเนื้อไม่น้อยกว่า 3 ได้สายต้นที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 23 สายพันธุ์ ได้แก่ PJ-02-01_20, PJ-02-01_52, PJ-02-02_10, PJ-02-02_25, PJ-02-02_34, PJ-02-02_46, PJ-02-02_51, PJ-03-01_03, PJ-03-02_44, PJ-04-02_05, PJ-05-01_43, PJ-05-01_53, SK-01-01_36, SK-01-01_69.1, SK-01-01_113, SK-01-01_161, SK-01-01_309, SK-01-01_424, SK-01-02_139, SK-01-02_203, SK-01-02_242, SK-01-02_333 และ SK-01-02_473.1 ซึ่งจะใช้ในการดำเนินการเปรียบเทียบพันธุ์ต่อไป

คำนำ

สับปะรด (*Ananas comosus* L. Merr) เป็นผลไม้ที่มีมูลค่าการส่งออกสูงชนิดหนึ่งของประเทศไทย ซึ่งเป็นอันดับหนึ่งของโลกมาต่อเนื่องกว่า 10 ปีมีส่วนแบ่งการตลาดร้อยละ 43 มูลค่าการส่งออกกว่า 18,000 ล้านบาท เทียบเท่ามูลค่าการส่งออกอันดับที่ 7 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552) โดยอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของไทย และยังเป็นอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงภาคการผลิตด้านการเกษตรกับภาคอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่วัตถุดิบ

(สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2552) ซึ่งผลผลิตร้อยละ 90 – 95 ถูกส่งออกไปยังต่างประเทศ ทั้งนี้เป็นการส่งออกสับปะรดกระป๋อง และน้ำสับปะรดเข้มข้นเฉลี่ยปีละ 500,000 ตัน เป็นสับปะรดกระป๋องร้อยละ 80 และน้ำสับปะรดเข้มข้นร้อยละ 20 ตลาดส่งออกที่สำคัญได้แก่ สหภาพยุโรปสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น (สำนักบริหารการนำเข้าส่งออกสินค้าทั่วไป, 2549) และเหตุที่ไทยเป็นอันดับหนึ่งของโลกด้านการผลิตสับปะรดเนื่องมาจากสภาพภูมิประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนจึงทำให้สับปะรดที่ปลูกมีรสชาติโดดเด่นและเป็นที่ต้องการของตลาดโลก (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2552) และยังได้เปรียบด้านผลผลิตที่มีอย่างเพียงพอสำหรับการผลิตสับปะรดแปรรูป แต่เสียเปรียบในด้านผลผลิตต่อไร่ที่ต่ำกว่าประเทศคู่แข่ง โดยไทยมีผลผลิตเฉลี่ย 3.40 ตัน/ไร่ ในขณะที่เคนยา 7.11 ตัน/ไร่ ฟิลิปปินส์เฉลี่ย 5.75 ตัน/ไร่ ทำให้ต้นทุนการผลิตของไทยสูงกว่าคู่แข่ง (สถาบันอาหาร, 2552) นอกจากนี้คุณภาพผลผลิตสับปะรดสดที่ใช้บรรจุกระป๋องยังมีคุณภาพต่ำ สามารถผลิตสับปะรดชนิดแฉ่นได้น้อยประมาณ 6 – 10 หีบ/ตัน ในขณะที่หาขายผลิตได้ 20 หีบ/ตัน เนื่องจากพันธุ์ที่ใช้ปลูกในปัจจุบันเริ่มเสื่อมคุณลักษณะอันเนื่องมาจากการกลายพันธุ์หรือการเสื่อมถอยทางพันธุกรรม เช่นรูปทรงไม่เหมาะสมต่อการแปรรูป ผลผลิต/ไร่ต่ำลง เกิดความอ่อนแอต่อโรคเป็นต้น และจากการประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2547 คณะรัฐมนตรีเห็นชอบยุทธศาสตร์สับปะรดตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมเสนอ โดยให้ดำเนินการตามยุทธศาสตร์สับปะรดประกอบด้วยมาตรการ 4 ด้าน ซึ่งการวิจัยปรับปรุงพันธุ์มาตรการหนึ่งที่จะเพิ่มคุณภาพของสับปะรด ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ และการคัดเลือกสายต้น/สายพันธุ์สับปะรดจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ได้พันธุ์ที่มีลักษณะดีที่ตรงตามความต้องการของโรงงานเพื่อการแปรรูป ซึ่งมาตรฐานโรงงานของประเทศไทยที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 117 ตอนพิเศษ 93 ง ลงวันที่ 13 กันยายน 2543 แบ่งชั้นคุณภาพออกเป็น 2 class ได้แก่ Class I และ Class II มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10.5 – 15.5 และ 9.0 – 10.4 ซม และความยาวไม่ต่ำกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางผลตามลำดับ ส่วนคุณภาพขั้นต่ำ เช่น เป็นสับปะรดที่สุกได้ที่ ปราศจากผลแกน ไม่เน่าเสีย ปราศจากสิ่งแปลกปลอม และปนเปื้อน ไม่มีการแคะหรือเจาะถูกเป็นต้น (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2553)

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์
 - สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ได้จากการการคัดเลือกเบื้องต้น (ปี 2551 – 2553) จากการรวบรวมในแหล่งผลิตที่สำคัญของประเทศได้แก่ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี และระยอง สับปะรดที่ได้รับการฉายรังสี และพันธุ์ต่างประเทศ
 - วัสดุการเกษตร เช่น ปุ๋ยเคมีสูตร 15-5-20, เอทธิฟอน เป็นต้น
 - เครื่องมือ เช่น เครื่องชั่ง, เวอร์เนีย, Refractometer, Texture Analyzer, pH meter และแผ่นเทียบสี เป็นต้น

- วิธีการ ปลุกสับปะรดแบบแถวคู่ระยะปลูก 25 × 50 ซม ระยะระหว่างแถว 100 ซม ดูแลตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรด บันทึกคุณภาพผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยว ได้แก่ น้ำหนักรวม น้ำหนักผล จำนวนตา ความกว้างผล ความยาวผล Canning ratio น้ำหนักจุก ความกว้างจุก ความยาวจุก น้ำหนักก้าน ความกว้างก้าน ความยาวก้าน สีเปลือก สีเนื้อ ความหนาเปลือก ความลึกตา ความกว้างแกน SS pH Firmness และการติดเมล็ด และคัดเลือกตามเกณฑ์ ได้แก่ น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 0.90 กก มี 1 จุก น้ำหนักไม่เกิน 300 ก ความกว้างผล 10.0 – 15.5 ซม Canning ratio 0.85 – 1.05 ความกว้างแกนไม่เกิน 2.50 ซม ความลึกตาไม่เกิน 1.00 ซม ความแน่นเนื้อไม่น้อยกว่า 1.00 คะแนนความสม่ำเสมอของสีเนื้อไม่น้อยกว่า 3
- ระยะเวลาและสถานที่ ตุลาคม 2553 – กันยายน 2555 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

ผลการทดลองและวิจารณ์

เมื่อเก็บเกี่ยวสับปะรดกลุ่ม Smooth cayenne จำนวน 621 สายต้น พบว่าน้ำหนักรวมสูงสุด 4.67 กก และต่ำสุด 0.35 กก ได้แก่สายต้น SK-01-02_441 และ SK-01-01_228 ตามลำดับ ขณะที่น้ำหนักผลสูงสุด 2.73 กก และต่ำสุด 0.10 กก ได้แก่สายต้น SK-01-02_442 และ SK-01-01_333 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อคัดเลือกตามเกณฑ์น้ำหนักผล 0.90 กก ขึ้นไปสามารถคัดเลือกได้ 276 สายต้น จำนวนตาต่ำสุด 32 ตา ได้แก่ PJ-05-02_49 และ SK-01-02_207 สูงสุด 149 ตา ได้แก่ SK-01-02_442 ขนาดผลตามมาตรฐานโรงงานของประเทศไทยที่ได้แบ่งเป็น 2 class ได้แก่ Class I และ Class II มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10.5 – 15.5 และ 9.0 – 10.4 ซม ตามลำดับ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2553) จากการทดลองนี้สามารถแบ่งเป็น Class I จำนวน 450 สายต้น Class II จำนวน 162 สายต้น และไม่ได้มาตรฐานจำนวน 10 สายต้น โดยเกณฑ์การคัดเลือกสายต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 15.5 ซม ซึ่งสามารถคัดเลือกได้ทั้งหมด 528 สายต้น ส่วน Canning ratio มาตรฐานอยู่ในช่วง 0.90 – 1.00 แต่การทดลองนี้คัดเลือกสายต้นที่มี Canning ratio ที่อยู่ในช่วง 0.85 – 1.05 โดยสามารถคัดเลือกได้ทั้งหมด 270 สายต้น ด้านความยาวผลสายต้นที่มีความยาวผลสั้นที่สุด 7.8 ซม ได้แก่ PJ-01-01_38 และยาวที่สุด 23.7 ซม ได้แก่ SK-01-02_442 โดยสับปะรดที่ได้มาตรฐานโรงงานจะต้องมีความยาวมากกว่าความกว้างผล (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2553)

สับปะรดที่ได้มาตรฐานจะต้องมี 1 จุก จากการทดลองนี้มีจำนวน 593 สายต้น น้ำหนักจุกสูงสุด 550 ก ได้แก่ SK-01-01_04 และต่ำสุด 40 ก มี 5 สายต้น ได้แก่ PJ-01-01_28, PJ-01-01_42, PJ-03-01_10, PJ-03-01_44 และ PJ-04-01_49 ความกว้างจุกต่ำสุด 5.5 และสูงสุด 29.0 ซม ได้แก่ PJ-03-01_44 และ SK-01-02_58 ตามลำดับ ความยาวจุกสูงสุด 37.1 ซม ได้แก่ SK-01-01_04 และต่ำสุด 6.0 ซม จำนวน 6 สายต้น ได้แก่ PJ-01-02_28, PJ-02-01_29, PJ-02-02_09, PJ-02-02_10, PJ-02-02_31 และ PJ-05-02_62 น้ำหนักก้านสูงสุด 310 ก ได้แก่ SK-01-01_348 และต่ำสุด 20 ก จำนวน 14 สายพันธุ์ ความกว้างก้านต่ำสุด 0.72 ซม และสูงสุด 3.96 ซม ได้แก่ PJ-03-02_03 และ SK-01-01_48

ตามลำดับ ส่วนความยาวก้านต่ำสุด 1.6 ซม และสูงสุด 30.0 ซม ได้แก่ PJ-05-02_42 และ SK-01-01_351

ขนาดแกนบันทึก 3 จุดได้แก่ส่วนโคนผล กลางผล และปลายผล โดยส่วนกลางผลเป็นส่วนที่กว้างที่สุดของแกนจึงใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก โดยขนาดความกว้างแกนต้องมีขนาดไม่เกิน 2.50 ซม เนื่องจากสับปะรดบรรจุกระป๋องชนิดแฉ่นจะต้องเจาะเอาส่วนแกนออกหากแกนที่มีขนาดใหญ่จะทำให้ได้ส่วนที่เป็นเนื้อสับปะรดน้อยจากการทดลองนี้มีสายต้นที่มีขนาดแกนไม่เกิน 2.50 ซม จำนวน 368 สายต้น ความกว้างส่วนโคนผลของสายต้นที่คัดเลือกครั้งนี้ความกว้างสูงสุด 3.55 ซม และความกว้างต่ำสุด 1.14 ซม ได้แก่ SK-01-01_48 และ SK-01-01_43 ตามลำดับ ส่วนความกว้างปลายผลสูงสุด 3.19 ซม และต่ำสุด 0.90 ซม ได้แก่ PJ-04-01_82 และ SK-02-01_308 ตามลำดับ

ความหนาเปลือกเป็นอีกปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพสับปะรดหากเปลือกบางจะทำให้ผลผลิตบอบช้ำจากการขนส่ง จากการทดลองนี้สายต้นที่เปลือกบางที่สุดได้แก่ PJ-01-02_03 และ SK-01-02_23 เปลือกหนาที่สุด โดยความหนาเปลือกเป็น 0.08 และ 1.02 ซม ตามลำดับ ส่วนความลึกตาเกณฑ์การคัดเลือกอีกอย่างที่มีความสำคัญอย่างมากเนื่องจากหากสับปะรดมีตาที่ลึกจนเกินไปทำให้เวลาปอกสับปะรดเพื่อบรรจุกระป๋องจะทำให้มีส่วนตาดูดไปกับเนื้อสับปะรด แต่หากปอกหนาก็จะทำให้ส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้น้อยลง ดังนั้นสับปะรดที่ตานั้นความจะมีตาดื้น และแบน ซึ่งการคัดเลือกนี้จะคัดเลือกสายต้นที่มีความลึกตาไม่เกิน 1.00 ซม โดยสามารถคัดเลือกได้ 551 สายต้น

ส่วนลักษณะทางเคมีถึงแม้ว่าจะสามารถปรับแต่งรสชาติได้แต่ก็จะส่งผลให้เพิ่มต้นทุนขึ้น ซึ่งลักษณะทางเคมีที่สำคัญได้แก่ความหวาน โดยสายพันธุ์ SK-01-02_353 มี SS สูงสุด 25.2 °บริกซ์ และ SK-01-01_139 ต่ำสุด 6.4 °บริกซ์ ส่วน pH ต่ำสุด 2.07 สูงสุด 4.53 ได้แก่ PJ-04-01_81 และ SK-01-01_290ตามลำดับ สับปะรดเพื่อการบรรจุกระป๋องหากเนื้อแน่นจะเป็นลักษณะที่ดี โดยค่าความแน่นเนื้อสูงสุด 3.13 และต่ำสุด 0.84 ได้แก่ PJ-05-02_49 และ SK-01-01_46 ตามลำดับ

จากลักษณะที่บันทึกได้คัดเลือกตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ได้แก่ น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 0.90 กก มี 1 จุกน้ำหนักจุกไม่เกิน 300 ก ความกว้างผล 10.0 – 15.5 ซม Canning ratio อยู่ในช่วง 0.85 – 1.05 ความกว้างแกนไม่เกิน 2.50 ซม ความลึกตาไม่เกิน 1.00 ซม ความแน่นเนื้อไม่น้อยกว่า 1.00 และคะแนนความสม่ำเสมอของสีเนื้อไม่น้อยกว่า 3 ได้สับปะรดที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 23 สายพันธุ์ ได้แก่ PJ-02-01_20, PJ-02-01_52, PJ-02-02_10, PJ-02-02_25, PJ-02-02_34, PJ-02-02_46, PJ-02-02_51, PJ-03-01_03, PJ-03-02_44, PJ-04-02_05, PJ-05-01_43, PJ-05-01_53, SK-01-01_36, SK-01-01_69.1, SK-01-01_113, SK-01-01_161, SK-01-01_309, SK-01-01_424, SK-01-02_139, SK-01-02_203, SK-01-02_242, SK-01-02_333 และ SK-01-02_473.1 โดยน้ำหนักรวม น้ำหนักผล จำนวน ตา ความกว้าง และความยาวผล Canning ratio ดังแสดงในตาราง 1 ส่วนลักษณะจุก และก้าน (ตาราง 2) สีเปลือก สีเนื้อ ความหนาเปลือก ความลึกตา และความกว้างแกน (ตาราง 3) SS pH และ Firmness (ตาราง 4)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการคัดเลือกสายต้นตามเกณฑ์การคัดเลือกที่ตั้งไว้สามารถคัดเลือกได้ 23 สายพันธุ์ ได้แก่ PJ-02-01_20, PJ-02-01_52, PJ-02-02_10, PJ-02-02_25, PJ-02-02_34, PJ-02-02_46, PJ-02-02_51, PJ-03-01_03, PJ-03-02_44, PJ-04-02_05, PJ-05-01_43, PJ-05-01_53, SK-01-01_36, SK-01-01_69.1, SK-01-01_113, SK-01-01_161, SK-01-01_309, SK-01-01_424, SK-01-02_139, SK-01-02_203, SK-01-02_242, SK-01-02_333 และ SK-01-02_473.1 ซึ่งจะนำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

พัฒนาต่อ

เอกสารอ้างอิง

สถาบันอาหาร. 2552. สถานการณ์สับปะรดกระป๋องของไทยปี 2547. สืบค้นจาก : www.nfi.or.th.

[มกราคม 2552].

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2552. อุตสาหกรรมแปรรูปสับปะรด.

สืบค้นจาก : www.nesdb.go.th/Portals/O/Tasks/der_ability/Profile/industry/อุตสาหกรรมแปรรูปสับปะรด.pdf. [มกราคม 2552].

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2553. มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

มกอช. 4-2546. สืบค้นจาก :

www.acfs.go.th/datakm/standard/download/pineapple.pdf. [กรกฎาคม 2553]

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2552. รายงานภาวะอุตสาหกรรมแปรรูปสับปะรด. สืบค้นจาก :

www.oie.go.th/industryatus2/37pdf. [มกราคม 2552].

สำนักบริหารการนำเข้าส่งออกสินค้าทั่วไป กลุ่มวิเคราะห์สินค้า 4. 2549. สับปะรดและผลิตภัณฑ์

สับปะรด. สืบค้นจาก :

[http://www.dft.moc.go.th/the_files/\\$\\$16/level4/pineapple49.doc](http://www.dft.moc.go.th/the_files/$$16/level4/pineapple49.doc). [กรกฎาคม 2550].

ภาคผนวก

ตาราง 1 น้ำหนักรวม น้ำหนักผล จำนวนตา ความกว้างผล ความยาวผล และ Canning ratio ของสาย
ต้นที่ผ่านการคัดเลือก

สายต้น	น้ำหนัก (กก)		จำนวนตา	ผล (ซม)		Canning ratio
	รวม	ผล		กว้าง	ยาว	
PJ-02-01_20	1.18	0.90	93	11.3	13.5	1.03
PJ-02-01_52	1.57	1.17	96	11.5	15.5	1.00
PJ-02-02_10	1.13	1.04	71	12.5	13.6	1.02
PJ-02-02_25	1.17	1.00	63	12.0	13.2	0.98
PJ-02-02_34	1.19	1.06	86	12.0	14.2	1.05
PJ-02-02_46	1.17	0.98	69	12.0	13.0	1.02
PJ-02-02_51	1.13	0.93	74	11.9	12.5	1.01
PJ-03-01_03	1.19	1.07	63	11.8	13.7	1.03
PJ-03-02_44	1.55	1.41	104	12.4	18.6	1.04
PJ-04-02_05	1.18	1.00	68	12.2	13.0	0.97
PJ-05-01_43	1.10	0.99	78	12.2	14.0	0.97
PJ-05-01_53	1.82	1.50	105	12.2	18.3	0.97
SK-01-01_36	1.34	1.06	87	11.5	14.5	1.03
SK-01-01_69.1	1.45	1.05	100	11.0	15.0	1.03
SK-01-01_113	1.29	0.95	66	11.5	13.2	0.94
SK-01-01_161	1.43	1.12	95	11.6	14.5	1.04
SK-01-01_309	1.28	0.96	90	10.7	14.0	1.04
SK-01-01_424	1.20	0.92	82	14.0	14.6	0.99
SK-01-02_139	1.06	0.95	80	10.3	12.4	1.05
SK-01-02_203	1.21	0.90	100	11.0	13.1	1.04
SK-01-02_242	1.43	1.12	140	11.0	16.0	1.04
SK-01-02_333	1.30	0.90	94	10.5	13.5	1.05
SK-01-02_473.1	1.35	1.00	83	11.3	13.2	1.02

ตาราง 2 น้ำหนัก ความกว้าง และความยาวจุก น้ำหนัก ความกว้าง และความยาวก้านของสายตันที่ผ่าน
การคัดเลือก

สายตัน	จุก			ก้าน		
	น้ำหนัก	กว้าง	ยาว	น้ำหนัก	กว้าง	ยาว
	(ก)	(ซม)	(ซม)	(ก)	(ซม)	(ซม)
PJ-02-01_20	240	14.6	23.0	50	2.47	14.5
PJ-02-01_52	290	15.6	29.2	90	2.40	18.0
PJ-02-02_10	50	8.0	6.0	40	2.32	10.0
PJ-02-02_25	130	11.8	11.4	40	2.43	9.5
PJ-02-02_34	90	10.1	9.1	50	2.53	8.8
PJ-02-02_46	150	11.3	14.5	40	2.75	8.6
PJ-02-02_51	170	12.5	17.4	30	2.33	17.0
PJ-03-01_03	70	9.5	6.5	60	2.20	13.7
PJ-03-02_44	100	8.5	9.0	60	2.71	16.1
PJ-04-02_05	100	8.9	12.2	80	1.89	16.3
PJ-05-01_43	50	7.4	6.5	70	2.46	17.7
PJ-05-01_53	22	12.0	20.0	110	3.05	16.5
SK-01-01_36	300	19.2	28.5	60	2.22	16.2
SK-01-01_69.1	290	15.0	23.7	120	2.68	21.5
SK-01-01_113	300	20.0	24.0	80	2.00	19.3
SK-01-01_161	210	13.1	18.8	100	2.19	19.4
SK-01-01_309	220	13.5	21.3	110	2.67	17.2
SK-01-01_424	200	13.0	22.2	80	2.35	16.2
SK-01-02_139	200	12.4	19.2	110	2.38	21.3
SK-01-02_203	210	15.0	22.4	100	2.58	16.5
SK-01-02_242	200	13.3	16.3	110	2.66	18.0
SK-01-02_333	280	17.3	23.5	120	2.42	22.0
SK-01-02_473.1	260	17.0	23.4	100	2.20	18.2

ตาราง 3 สีเปลือก สีเนื้อ ความหนาเปลือก ความลึกตา และความกว้างแกนของสายตันที่ผ่านการคัดเลือก

สายตัน	สีเปลือก	สีเนื้อ	ความหนาเปลือก (ซม)	ความลึกตา (ซม)	ความกว้างแกน (ซม)
PJ-02-01_20	YGG147A	YG10D	0.38	0.84	2.47
PJ-02-01_52	YOG21A	YG13B	0.41	0.69	2.50
PJ-02-02_10	YGG148A	YG11A	0.36	0.73	2.21
PJ-02-02_25	YGG146A	YG11A	0.49	0.90	2.44
PJ-02-02_34	YGG146A	YG11C	0.34	0.90	2.50
PJ-02-02_46	YGG146A	YOG14D	0.42	0.83	2.41
PJ-02-02_51	YOG16B	YG12C	0.31	0.87	2.30
PJ-03-01_03	YGG147A	YG8C	0.41	0.83	2.07
PJ-03-02_44	OG24A	YOG14D	0.37	0.84	2.44
PJ-04-02_05	GG139A	YG8D	0.25	0.65	2.40
PJ-05-01_43	YGG147A	YG11A	0.43	0.65	2.24
PJ-05-01_53	YG16B	YG11A	0.53	0.90	1.96
SK-01-01_36	YGG153A	YG11B	0.25	0.83	2.13
SK-01-01_69.1	YGG152C	YG12B	0.50	0.82	2.23
SK-01-01_113	YGG147A	YG8D	0.38	0.98	1.92
SK-01-01_161	OG24B	YG8B	0.37	0.71	2.39
SK-01-01_309	YOG23B	YG12B	0.33	0.96	2.12
SK-01-01_424	GG137B	YG13C	0.79	0.91	2.08
SK-01-02_139	YOG22A	YG10C	0.52	0.71	1.91
SK-01-02_203	OG24B	YG11A	0.40	0.82	1.84
SK-01-02_242	OG25B	YG12B	0.64	0.77	2.10
SK-01-02_333	OG24B	YG11A	0.55	0.95	2.17
SK-01-02_473.1	YOG21A	YG11A	0.45	0.70	2.39

ตาราง 4 SS pH และ Firmness ของสายต้นที่ผ่านการคัดเลือก

สายต้น	SS	pH	Firmness
PJ-02-01_20	13.9	2.64	1.27
PJ-02-01_52	16.3	3.07	1.09
PJ-02-02_10	15.5	3.22	1.20
PJ-02-02_25	13.0	3.58	1.58
PJ-02-02_34	13.5	3.83	1.31
PJ-02-02_46	12.7	3.74	1.31
PJ-02-02_51	14.5	3.49	1.18
PJ-03-01_03	15.5	3.35	1.32
PJ-03-02_44	16.1	3.38	2.05
PJ-04-02_05	13.3	3.25	1.69
PJ-05-01_43	13.4	2.85	1.54
PJ-05-01_53	14.1	3.04	1.48
SK-01-01_36	13.2	2.98	1.16
SK-01-01_69.1	13.9	4.03	1.33
SK-01-01_113	14.0	3.04	1.46
SK-01-01_161	14.8	3.40	1.01
SK-01-01_309	19.4	3.82	1.26
SK-01-01_424	14.6	4.36	1.47
SK-01-02_139	17.0	3.06	1.18
SK-01-02_203	13.1	3.73	1.06
SK-01-02_242	19.6	4.00	1.18
SK-01-02_333	20.0	3.93	1.36
SK-01-02_473.1	15.3	3.37	1.41