การเปรียบเทียบสายพันธุ์สับปะรดโรงงานที่ให้ผลผลิตสูง

Comparison of High-yield Industrial Pineapple Lines

มัลลิกา นวลแก้ว[1/*] นรีรัตน์ ชูช่วย[1/] กิรนันท์ เหมาะประมาณ[1/] อนุวัฒน์ กำแพงแก้ว[1/]

Mallika Nualkaew[1/*] Nareerat Choochuay[1/] Kiranun Mohpraman[1/] Anuwat Kumpeangkaew[1/]

Received 31 Mar. 2025/Revised 24 Oct. 2025/Accepted 31 Oct. 2025

ABSTRACT

The pineapple processing industry used the Pattavia variety as a key raw material. Long use of this variety for cultivation has led to genetic variation, resulting in decreased yields. This research aims to compare high-yielding pineapple lines as alternatives to the Pattavia variety. A comparison trial of six hybrid lines and Pattavia was conducted at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center from October 2017 to September 2020. Results showed that line PBI49-03-004 has a yield comparable to Pattavia, followed by line PBI49-07-045, which also has the same yield quality as Pattavia. Moreover, a comparison trial of eleven Pattavia clones and the Pattavia variety was conducted from October 2017 to September 2020 at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center. The result showed that clones PBIC54-04-252, PBIC54-05-334, and PBIC54-05-544 had flowering induction exceeding 70% and a fruit/plant ratio higher than that of Pattavia. However, their yield and quality were comparable to Pattavia. From the results of two prior experiments, six pineapple lines, PBI49-03-004, PBI49-07-045, PBIC54-01-161, PBIC54-04-252, PBIC54-05-334, PBIC54-05-544, including Patavia, were selected and tested in production areas from October 2021 to September 2024 at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center and Fairtrade Pineapple Growers' Group in Prachuap Khiri Khan Province. Results showed that line PBIC54-04-252 produced an average yield of 11.53 t/rai, which was 30.58% higher than that of Pattavia (8.83 t/rai), with quality equivalent to Pattavia. Therefore, the PBIC54-04-252 line is suitable as a replacement for the Pattavia variety.

Keywords: pineapple; varietal comparison; processed pineapple

[1/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ต.สามพระยา อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี 76120

[1/] Phetchaburi Agricultural Research and Development Center, Sam Phraya, Cha-am, Phetchaburi 76120, Thailand

*** Corresponding author: bee210@hotmail.com**

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมแปรรูปสับปะรดใช้พันธุ์ปัตตาเวียเป็นวัตถุดิบหลัก ซึ่งปลูกต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานานส่งผลให้เกิดความแปรปรวนทางพันธุกรรมทำให้ผลผลิตลดลง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสายพันธุ์สับปะรดโรงงานที่ให้ผลผลิตสูง เพื่อใช้เป็นทางเลือกทดแทนพันธุ์ปัตตาเวีย จึงดำเนินการเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสม 6 สายพันธุ์ กับพันธุ์ปัตตาเวียระหว่างเดือน ต.ค. 2560-ก.ย. 2563 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี พบว่าสายพันธุ์ PBI49-03-004 มีผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ปัตตาเวีย รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ PBI49-07-045 มีคุณภาพผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ปัตตาเวีย และเปรียบเทียบสายต้นพันธุ์ปัตตาเวีย 11 สายต้น และพันธุ์ปัตตาเวีย ระหว่างเดือน ต.ค. 2560-ก.ย. 2563 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี พบว่า สายพันธุ์ PBIC54-04-252, PBIC54-05-334 และ PBIC54-05-544 สามารถชักนำให้ออกดอกได้มากกว่า 70% และมีน้ำหนักต้น/น้ำหนักผลสูงกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ผลผลิตและคุณภาพเทียบเท่ากับพันธุ์ปัตตาเวีย แล้วคัดเลือก 6 สายพันธุ์จากการเปรียบเทียบพันธุ์ข้างต้น คือ PBI49-03-004, PBI49-07-045, PBIC54-01-161, PBIC54-04-252, PBIC54-05-334, PBIC54-05-544 และพันธุ์ปัตตาเวีย มาทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิตระหว่างเดือน ต.ค. 2564 - ก.ย. 2567 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี และแปลงเกษตรกรกลุ่มแฟร์เทรด จ. ประจวบคีรีขันธ์ พบว่า สายพันธุ์ PBIC54-04-252 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 11.53 ตัน/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย (8.83 ตัน/ไร่) 30.58% และคุณภาพผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ปัตตาเวีย จึงเหมาะสมในการนำไปใช้ปลูกทดแทนพันธุ์ปัตตาเวียต่อไป

คำสำคัญ: สับปะรด; เปรียบเทียบพันธุ์; สับปะรดแปรรูป

บทนำ

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดเน้นการให้ได้ผลผลิตเร็ว มีผลผลิตสูงและสม่ำเสมอในทุกสภาพแวดล้อม ต้านทานโรค ทรงผลสมมาตร จุกขนาดเล็ก อายุการเก็บรักษานาน รสชาติหวาน สี และเนื้อสัมผัสดี ตาตื้นและแกนผลเล็ก รวมทั้งเป็นอาหารสุขภาพที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ (Chan, 2011) อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดจากลักษณะที่เป็น heterozygous ในระดับสูง และผสมตัวเองไม่ติด (self-incompatibility) ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาพันธุ์ใหม่ (Sanewski, 2009) ที่ผ่านมามีการสร้างสับปะรดพันธุ์ใหม่ที่มีศักยภาพด้วยการผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ เช่น MD2 ที่พัฒนาพันธุ์โดย Pineapple Research Institute (PRI) ในฮาวาย พันธุ์ Aus Jubilee Aus Carnival และ Aus Festival ของออสเตรเลีย พันธุ์ Tainung17 และ Tainung21 ของไต้หวัน พันธุ์ Josapine ของมาเลเซีย พันธุ์ Imperial ของบราซิล พันธุ์ N67-10, Soft Touch, Gold Barrel, Julio Star และ Okinou P17 ของญี่ปุ่น (Ogata et al., 2016) ในประเทศไทยงานวิจัยพัฒนาพันธุ์สับปะรดเพื่อให้มีศักยภาพสูงมีค่อนข้างน้อย เนื่องจากข้อจำกัดด้านชีววิทยาดังกล่าวข้างต้น มีพันธุ์ปัตตาเวียเป็นที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปสับปะรด ผลผลิตเฉลี่ย 3.92 ตัน/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565ก) ซึ่งค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับพันธุ์สับปะรดของประเทศคู่แข่ง เช่น อินโดนีเซีย คอสตาริกา ฟิลิปปินส์ ที่มีผลผลิตสับปะรดเฉลี่ยสูงถึง 20.4 10.5 6.5 ตัน/ไร่ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565ข) สาเหตุสำคัญเนื่องจากมีการปลูกพันธุ์ปัตตาเวียติดต่อกันมาเป็นเวลานาน ทำให้เกิดลักษณะไม่พึงประสงค์มากขึ้น เช่น ผลขนาดเล็กลง รูปทรงไม่เป็นทรงกระบอก สีเนื้อไม่สม่ำเสมอ มีหนามตลอดทั้งใบ อ่อนแอต่อโรคเหี่ยวสับปะรด และขาดความสม่ำเสมอของพันธุ์ทำให้ผลผลิตสุกไม่พร้อมกัน

จึงต้องเก็บเกี่ยวหลายรอบ (ทวีศักดิ์, 2558; ธีรวัฒน์, 2537) จากรายงาน Queensland Agricultural Centre ได้จำแนกการกลายพันธุ์ smooth cayenne อย่างน้อย 30 ลักษณะพบเครื่องหมายจีโนมมากถึง 20% (Smith et al., 2005)

กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์สับปะรดโรงงานเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูป โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การผสมพันธุ์ (hybridization) และ 2) การคัดเลือกสายต้น (clonal selection) พันธุ์ปัตตาเวียจากแหล่งผลิตสำคัญในส่วนการผสมพันธุ์ได้ทำการเพิ่มความหลากหลายของกลุ่มประชากรโดยผสมข้ามระหว่างสับปะรดกลุ่ม smooth cayenne ได้แก่ พันธุ์ปัตตาเวีย กับกลุ่ม queen ได้แก่ พันธุ์ตราดสีทอง และสวี ได้เมล็ดรุ่นลูกชั่วที่ 1 (F_1) (สมบัติ, 2553) จากนั้นปี พ.ศ. 2552-2558 ปลูกคัดเลือกสับปะรดลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 2,987 สายพันธุ์ ตามเกณฑ์กำหนด คือ มีน้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 0.80 กก. มี 1 จุก canning ratio 0.85-1.05 ความลึกตาไม่เกิน 1.20 ซม. สามารถคัดเลือกได้ 6 สายพันธุ์ (มัลลิกาและคณะ, 2556ก) ในส่วนการคัดเลือกสายต้นพันธุ์ปัตตาเวียจากแหล่งผลิตสำคัญ ได้แก่ จ. เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี ระยอง และสงขลา ได้ทำการคัดเลือกสายต้นที่มีผลรูปทรงกระบอก น้ำหนักผล 1.3-1.5 กก. นำมาปลูกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี และคัดเลือกตามเกณฑ์ คือ มีน้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 0.90 กก. ความกว้างผล 10.0-15.5 ซม. ความกว้างของปลายผลต่อความกว้างของโคนผล (canning ratio) 0.85-1.05 ความกว้างแกนไม่เกิน 2.50 ซม. ความลึกตาไม่เกิน 1 ซม. ปลูกคัดเลือก 2 รอบ สามารถคัดเลือกได้ 11 สายต้น (มัลลิกาและคณะ, 2556ข) จากผลข้างต้นทั้ง 2 ส่วน นำมาประเมินสายพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์สับปะรด (กรมวิชาการเกษตร, 2566) โดยทำการเปรียบเทียบพันธุ์ในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี จากนั้นนำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้เข้าสู่การทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิตในพื้นที่ จ. เพชรบุรี และ ประจวบคีรีขันธ์ เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์สับปะรดโรงงานที่ให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพเทียบเท่าพันธุ์ปัตตาเวีย สำหรับเป็นทางเลือกให้เกษตรกรใช้ปลูกทดแทนพันธุ์ปัตตาเวีย

อุปกรณ์และวิธีการ

การประเมินสายพันธุ์แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ การเปรียบเทียบพันธุ์ในศูนย์วิจัย และการทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิต

1. การเปรียบเทียบพันธุ์ในศูนย์วิจัย ดำเนินการระหว่าง ต.ค. 2560-ก.ย. 2563 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ใช้ต้นพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อน้ำหนัก 500 ก. ซึ่งเป็นต้นที่มีอายุ 1 ปี

1.1 การเปรียบเทียบลูกผสม วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ได้แก่ สับปะรดลูกผสมจาก มัลลิกาและคณะ (2556ก) คือ สายพันธุ์ PBI49-02-027, PBI49-03-004, PBI49-07-045, PBI49-08-071, PBI49-13-005, PBI49-15-010 และมีพันธุ์ปัตตาเวียเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ

1.2 การเปรียบเทียบสายต้นสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 3 ซ้ำ 12 กรรมวิธี สายต้นจาก มัลลิกาและคณะ (2556ข) ได้แก่ สับปะรดสายต้น PBIC54-01-069, PBIC54-01-113, PBIC54-01-161, PBIC54-01-639, PBIC54-04-220, PBIC54-04-252, PBIC54-05-310, PBIC54-05-325, PBIC54-05-334, PBIC54-05-544, PBIC54-05-705 และมีพันธุ์ปัตตาเวียเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ

2. การทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิต

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ได้แก่ สับปะรดสายพันธุ์/สายต้น PBI49-03-004, PBI49-07-045, PBIC54-01-161, PBIC54-04-252,

PBIC54-05-334, PBIC54-05-544 และมีพันธุ์ปัตตาเวียเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ 1 ฤดูเก็บเกี่ยว ดำเนินการระหว่าง ต.ค. 2564-ก.ย. 2567 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี และแปลงเกษตรกรกลุ่มแฟร์เทรด อ.สามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์

3. การปลูก และจัดการแปลง

แปลงที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีเป็นชุดดินหุบกะพง เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย การอุ้มน้ำต่ำ สภาพเป็นกรดจัดมาก (pH 4.41) ดินไม่เค็ม มีปริมาณอินทรียวัตถุ 0.39% ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับปานกลาง 15.72 มก./กก. โพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ 61.29 มก./กก. ส่วนแปลงเกษตรกรกลุ่มแฟร์เทรดเป็นชุดดินปราณบุรี เป็นกรดรุนแรงมาก (pH 4.12) มีปริมาณอินทรียวัตถุ 1.02% ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 109.17 มก./กก. โพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ 110.58 มก./กก. ใช้แปลงย่อยขนาด 4.5×4.5 ม. ปลูกเป็นแถวคู่ 3 แถวคู่ ระยะระหว่างต้น 25 ซม. ระหว่างแถว 50 ซม.ระหว่างแถวคู่ 100 ซม. พื้นที่เก็บเกี่ยว 3×4 ม. เว้นแถวริม หัวและท้ายแปลง ดูแลรักษาตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรด (กรมวิชาการเกษตร, 2545) และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

บังคับออกดอกที่ 12 เดือนหลังปลูก ด้วยอีทีฟอน 48% w/v SL 7 มล. ผสมกับปุ๋ยยูเรีย 300 ก./น้ำ 20 ลิตร หยอดต้นละ 60-75 มล. ในช่วงเวลา 17 น. เป็นต้นไป 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน วัดความสูงต้นจากพื้นดินถึงปลายใบส่วนบนสุดของต้น เส้นผ่านศูนย์กลางต้นโดยวัดจุดที่กว้างสุดของทรงพุ่ม วัดความกว้าง-ยาวใบที่ยาวที่สุดของต้น (D-leaf) และนับจำนวนต้นออกดอกหลังบังคับดอก 60 วัน

การเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ระดับความสุก 25-30% สุ่มตัวอย่าง 30 ผลจากต้นที่บันทึกการเจริญเติบโต ชั่งน้ำหนักผล (ไม่รวมจุก และไม่รวมก้าน) วัดความยาวผล เส้นผ่านศูนย์กลางผล และแกนจากจุดกว้างที่สุด หาอัตราส่วนการถ่ายทอดน้ำหนักต้นเป็นน้ำหนักผล (fruit/plant ratio = น้ำหนักผล/น้ำหนักต้นก่อนการบังคับดอก) ความยาวผลต่อเส้นผ่านศูนย์กลางผล (fruit length/fruit diameter ratio) ผลมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก (canning ratio = ความกว้างของปลายผล/ความกว้างของโคนผล) length ratio เป็นอัตราส่วนระหว่างความยาวผลกับเส้นผ่านศูนย์กลางผลซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดไว้ความยาวผลไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางผล

สีผลสุก สีเนื้อ และสีน้ำคั้น วัดด้วยเครื่อง spectrophotometer ยี่ห้อ Hunter รุ่น MiniScan EZ ตามมาตรฐาน CIELAB color scale สีผิวเปลือกวัดบริเวณกลางผล 2 จุด/ผล สีเนื้อวัดบริเวณกลางผลที่ผ่าครึ่งผลตามแนวตั้ง 2 จุด/ผล สีน้ำคั้นวัดจากค่าสีของเหลวในแก้ววางบนหัววัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 ซม. 1 ครั้ง/ผล ความหนาเปลือกวัดด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ และความลึกตาวัดปลายตาจากเปลือกถึงจุดที่ลึกที่สุดของตาในเนื้อ วัดความแน่นเนื้อ (flesh firmness) ด้วยเครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส (texture analyzer) ที่ผ่าครึ่งผลตามแนวตั้ง 4 จุด/ผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solid, TSS) ด้วย pocket refractometer ยี่ห้อ Atago รุ่น pal-α และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ titratable acidity, TA) โดยใช้วิธี AOAC 1990 (บุญชนะและดำรงค์, 2546)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล และเกณฑ์การคัดเลือกพันธุ์

วิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) วิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (combined analysis of variance) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เกณฑ์การคัดเลือก คือ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย มีคุณภาพผลผลิตตามเกณฑ์ขนาดผลมาตรฐานสับปะรดโรงงานตามประกาศกระทรวง

เกษตรและสหกรณ์ เรื่อง มาตรฐานสับปะรดโรงงานของประเทศไทย พ.ศ. 2543 คุณภาพชั้นหนึ่ง ได้แก่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผล 10.50-15.50 ซม. ผลมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก ความยาวผลไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางผล ความลึกตา ความหนาเปลือก และเส้นผ่านศูนย์กลางแกนน้อยกว่าหรือเทียบเท่าพันธุ์ปัตตาเวีย เนื้อผลสีเหลืองสม่ำเสมอ เนื้อแน่นไม่เป็นโพรง

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเปรียบเทียบพันธุ์ในศูนย์วิจัย

1.1 การเปรียบเทียบลูกผสม

การเปรียบเทียบสับปะรดลูกผสม พบว่า น้ำหนักต้นก่อนการบังคับออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีน้ำหนัก 1.80-2.20 กก./ต้น ลูกผสมทุกสายพันธุ์สามารถเก็บเกี่ยวได้ก่อนพันธุ์ปัตตาเวีย สายพันธุ์ PBI49-03-004 มีการออกดอกสูงสุด 74.7% สายพันธุ์ PBI49-03-004 และปัตตาเวียให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์อื่น ๆ พันธุ์ปัตตาเวียมีน้ำหนักผลสูงสุด 1.07 กก. แตกต่างกันทางสถิติ รองมาได้แก่ สายพันธุ์ PBI49-03-004 และ PBI49-07-045 ให้ผลเช่นเดียวกับพันธุ์ Scarlett ที่เป็นลูกผสมระหว่าง smooth cayenne กับ Manzana ที่ตอบสนองการออกดอกได้ดี และเก็บเกี่ยวเร็วกว่า smooth cayenne (d'Eeckenbrugge and Marie, 2000) แต่สายพันธุ์ PBI49-03-004 มีการออกดอกสูงจึงส่งผลให้ผลผลิตสูง (Table 1)

การใช้ต้นพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่มีอายุ 1 ปี เมื่อลงปลูกถึงบังคับออกดอกต้นจึงมีอายุค่อนข้างมาก ขนาดต้นแกร็นซึ่งอาจส่งผลให้ผลมีขนาดเล็ก และผลผลิตต่ำ สอดคล้องกับงานวิจัยอ้อยที่ปลูกจากต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ผลผลิต ขนาดลำ และน้ำหนักต่ำกว่าต้นที่ปลูกจากท่อนพันธุ์ (Hoy et al., 2003) เมื่อพิจารณาคุณภาพผลผลิตเปรียบเทียบกับพันธุ์ปัตตาเวีย พบว่า สายพันธุ์ PBI49-03-004 มีความยาวผล เส้นผ่านศูนย์กลางผล canning ratio, length ratio, TSS และความแน่นเนื้อไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 1) จัดอยู่ในคุณภาพชั้นหนึ่งตามมาตรฐานสับปะรดโรงงาน สายพันธุ์ PBI49-07-045 มีความยาวผล และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผลต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวีย ส่วน canning ratio, length ratio, TSS และความแน่นเนื้อไม่แตกต่างกันทางสถิติ จัดอยู่ในคุณภาพชั้นสองตามมาตรฐานสับปะรดโรงงาน จากการเปรียบเทียบพันธุ์ พบว่า ผลผลิตที่ได้ไม่ดีกว่าพันธุ์ปัตตาเวียซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Li et al. (2022) ว่าการปรับปรุงพันธุ์ในต่างประเทศยังไม่มีสับปะรดพันธุ์ใหม่ที่ดีกว่า smooth cayenne จึงนำสายพันธุ์ PBI49-03-004 และ PBI49-07-045 เข้าสู่การทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิต

1.2 การเปรียบเทียบสายต้นสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย

สายต้นที่ให้ลักษณะดีเมื่อนำมาปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ปัตตาเวีย พบว่า น้ำหนักก่อนการบังคับออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ 2.20-3.40 กก./ต้น สายพันธุ์ PBIC54-01-639 มีการออกดอกสูงสุด 85.0% ส่วนพันธุ์ปัตตาเวียมีการออกดอกต่ำสุด 62.7% (Table 2) แต่ละสายต้นมีน้ำหนักผล 1.02-1.33 กก. ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ fruit/plant ratio 0.51-0.60 สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวีย(Table 2) ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต แต่ละสายต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ จึงคัดเลือกสายต้นที่มี fruit/plant ratio ลำดับ 1-4 ได้แก่ สายพันธุ์ PBIC54-01-161, PBIC54-04-252, PBIC54-05-334 และ PBIC54-05-544 เข้าสู่การทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิตต่อไป

Table 1 Yield components and fruit qualities of pineapple lines/cultivar at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center in 2020

Line/cultivar	Flowering (%)	Yield (ton/rai)	Fruit weight (kg)	Fruit length (cm)	Fruit diameter (cm)	Canning ratio	Length ratio	Core diameter (cm)	Peel thickness (cm)	Eye depth (cm)	TSS[1/] (°Bx)	TA[2/] (%)	Firmness (N/mm)
PBI49-02-027	67.3	4.68 b	0.45 c	9.27 d	10.33 bc	0.97 [ns/]	0.90 c	2.16 c	0.35 abc	0.83 ab	17.57 a	0.61 b	1.63 ab
PBI49-03-004	74.7	6.02 a	0.73 b	13.80 ab	10.80 ab	0.96	1.28 a	1.73 b	0.38 bc	1.03 bc	16.30 a	0.65 b	1.47 bc
PBI49-07-045	61.7	4.76 b	0.55 bc	11.63 c	9.27 bc	0.98	1.26 a	2.12 c	0.42 c	1.08 c	16.10 a	0.93 ab	1.39 bc
PBI49-08-071	20.0	4.27 b	0.39 c	8.60 d	9.67 bc	0.98	0.90 c	2.11 c	0.35 abc	0.76 a	18.03 a	0.72 b	1.78 ab
PBI49-13-005	25.7	3.77 b	0.39 c	9.93 cd	9.13 c	0.97	1.08 b	1.94 bc	0.33 ab	0.83 ab	15.30 a	0.66 b	2.04 a
PBI49-15-010	51.3	4.61 b	0.44 c	11.97 bc	9.07 c	0.96	1.31 a	1.36 a	0.29 a	0.74 a	13.00 b	0.72 b	1.71 ab
Pattavia	52.3	5.57 a	1.07 a	14.27 a	11.97 a	0.94	1.19 ab	2.47 d	0.35 abc	0.80 ab	16.93 a	1.13 a	1.13 c
CV (%)	-	13.4	23.4	10.2	8.0	2.5	7.3	6.7	11.5	14.3	12.6	22.3	14.3

In a column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

[1/] Total soluble solid; [2/] Tritratable acid; [ns/] Means in the column are not statistically different

Table 2 Yield components and fruit qualities of pineapple clones/cultivar at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center in 2020

Clone/cultivar	Flowering (%)	Yield (ton/rai)	Fruit/plant ratio	Fruit weight (kg)	Fruit length (cm)	Fruit diameter (cm)	Canning ratio	Length ratio	Core diameter (cm)	Peel thickness (cm)	Eye depth (cm)	TSS[1/] (°Bx)	TA[2/] (%)	Firmness (N/mm)
PBIC54-01-069	79.3	5.58 [ns/]	0.48 abcd	1.20 [ns/]	15.10 [ns/]	12.13 [ns/]	0.94 [ns/]	1.24 [ns/]	2.62 [ns/]	0.30 [ns/]	0.94 [ns/]	15.67 [ns/]	1.00 [ns/]	1.01 [ns/]
PBIC54-01-113	74.7	5.50	0.44 bcd	1.30	16.00	12.33	0.93	1.29	2.62	0.33	0.87	15.83	0.92	1.00
PBIC54-01-161	78.7	4.04	0.52 abc	1.09	13.87	12.03	0.96	1.15	2.74	0.34	0.96	16.20	0.92	1.08
PBIC54-01-639	85.0	4.83	0.40 cd	1.22	14.40	12.63	0.95	1.14	2.75	0.34	0.91	16.57	0.99	1.05
PBIC54-04-220	76.7	4.82	0.50 abc	1.20	14.27	12.50	0.96	1.14	2.56	0.35	0.95	16.90	0.85	1.02
PBIC54-04-252	84.7	5.12	0.60 a	1.02	14.37	11.50	0.96	1.25	2.45	0.33	0.86	14.50	0.91	1.05
PBIC54-05-310	80.3	5.02	0.51 abc	1.28	15.70	12.40	0.92	1.26	2.75	0.34	0.97	16.07	0.98	1.09
PBIC54-05-325	80.3	4.64	0.43 bcd	1.19	15.63	11.83	0.94	1.32	2.34	0.34	0.83	16.30	0.81	0.99
PBIC54-05-334	75.7	5.10	0.54 ab	1.18	15.17	12.30	0.95	1.24	2.57	0.36	0.90	15.20	0.82	1.09
PBIC54-05-544	74.7	4.98	0.53 abc	1.11	14.77	11.90	0.94	1.24	2.32	0.31	0.82	15.27	0.85	1.10
PBIC54-05-705	71.3	5.80	0.41 bcd	1.33	15.53	12.67	0.93	1.22	2.86	0.35	0.91	15.07	0.97	1.08
Pattavia	62.7	4.33	0.37 d	1.07	14.27	11.97	0.94	1.19	2.47	0.34	0.80	16.93	0.89	1.13
CV (%)	-	23.9	14.2	23.8	12.3	6.5	2.4	7.4	10.1	7.5	13.6	9.0	8.9	10.5

In a column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

[1/] Total soluble solid; [2/] Tritratable acid; [ns/] Means in the column are not statistically different

2. การทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิต

2.1 การเจริญเติบโต

หลังปลูก 4 เดือน เป็นช่วงฤดูฝนแต่ละสายพันธุ์การเจริญเติบโตใกล้เคียงกันทั้ง 2 แหล่งปลูก การให้น้ำส่งผลให้มีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง หลังปลูก 8 เดือนจึงมีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน อีกทั้งการจัดการปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน จึงส่งผลให้การเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ก่อนบังคับออกดอกสับปะรด พบว่าแหล่งปลูก จ. เพชรบุรีทุกสายพันธุ์มีความสูงต้น และความยาวใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีเพียงสายพันธุ์ PBI49-07-045 ที่มีความกว้างต้น และความกว้างใบต่ำกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ซึ่งสายพันธุ์ PBI49-07-045 เป็นสับปะรดลูกผสมระหว่างพันธุ์ปัตตาเวียกับสวี จึงมีขนาดต้นที่คล้ายไปทางพันธุ์สวีซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม queen ที่ขนาดต้นเล็กกว่าพันธุ์ในกลุ่ม smooth cayenne น้ำหนักก่อนบังคับออกดอก พบว่า ทุกสายพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 3) ส่วนแหล่งปลูก จ. ประจวบคีรีขันธ์ทุกสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกันมีเพียงสายพันธุ์ PBI49-07-045 มีความสูงต้น และความยาวใบต่ำสุดแตกต่างจากสายพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พันธุ์ปัตตาเวียมีน้ำหนักต้นสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ PBIC54-01-161 (Table 4) ต้นสับปะรดที่พร้อมบังคับออกดอกควรมีอายุ 7-9 เดือนขึ้นไปเมื่อปลูกด้วยหน่อมีน้ำหนักต้น 2.50-2.80 กก. 45 ใบขึ้นไป ลักษณะโคนต้นอวบใหญ่ (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2560)

2.2 การออกดอก

สับปะรดตอบสนองต่อการออกดอกแตกต่างกันที่เพชรบุรี พบ 4 สายพันธุ์ที่ออกดอกสูงกว่า 70% ได้แก่ สายพันธุ์ PBIC54-01-161, PBIC54-04-252, PBIC54-05-334 และ PBIC54-05-544 (Table 3) แปลงเกษตรกรประจวบคีรีขันธ์ มี 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ PBIC54-04-252, PBIC54-05-334 และ PBIC54-05-544 (Table 4) สายพันธุ์ที่ตอบสนองต่อการบังคับออกดอกดีในทั้ง 2 แหล่ง ได้แก่ สายพันธุ์ PBIC54-04-252, PBIC54-05-334 และ PBIC54-05-544 การตอบสนองต่อบังคับออกดอกสูงส่งผลให้มีผลผลิตสูงและจัดการแปลงได้ง่าย ไม่ต้องบังคับออกดอกซ้ำ ซึ่งจะส่งผลให้มีการเก็บเกี่ยวผลผลิต 2 รุ่น และการจัดการแปลงซับซ้อนขึ้น

Table 3 Pineapple plant weight, height and diameter; and leaf width and length at 12 months after planting before induced flowering and flowering response at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center in 2023

Line/cultivar	Plant weight (kg)	Plant height (cm)	Plant diameter (cm)	Leaf width (cm)	Leaf length (cm)	Flowering (%)
PBI49-03-004	1.72 ns/	82.6 ns/	78.7 abc	5.3 ab	66.6 ns/	58.0
PBI49-07-045	1.83	68.7	63.7 c	5.0 b	57.7	69.1
PBIC54-01-161	1.79	82.6	81.8 ab	5.6 ab	71.3	71.9
PBIC54-04-252	1.93	94.1	93.7 a	6.3 a	81.3	87.0
PBIC54-05-334	2.10	89.8	75.4 bc	4.9 b	76.1	72.5
PBIC54-05-544	2.42	87.7	83.5 ab	5.7 ab	74.3	70.4
Pattavia	2.01	83.8	86.3 ab	6.2 a	70.5	49.4
CV (%)	12.9	10.8	10.6	9.2	12.2	-

In a column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

ns/ Means in the column are not statistically different

Table 4 Pineapple plant weight, height and diameter; and leaf width and length at 12 months after planting before induced flowering and flowering response at Fairtrade Pineapple Growers' Group in 2023

Line/cultivar	Plant weight (kg)	Plant height (cm)	Plant diameter (cm)	Leaf width (cm)	Leaf length (cm)	Flowering (%)
PBI49-03-004	1.93 c	85.5 ab	93.4 ns/	5.4 ns/	73.8 ab	59.0
PBI49-07-045	2.23 bc	73.1 b	85.3	4.8	65.8 b	68.5
PBIC54-01-161	2.77 ab	82.1 ab	79.2	5.1	71.8 ab	63.6
PBIC54-04-252	2.31 bc	85.8 ab	89.3	5.0	72.3 ab	75.6
PBIC54-05-334	2.56 bc	95.4 a	94.0	5.0	81.6 a	70.7
PBIC54-05-544	2.53 bc	89.8 a	94.9	5.7	77.0 a	76.2
Pattavia	3.38 a	93.2 a	94.0	5.1	80.9 a	55.2
CV (%)	16.3	8.1	8.7	8.0	7.2	-

In a column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

ns/ Means in the column are not statistically different

2.3 ผลผลิต

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม พบว่าแหล่งปลูกไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิต สายพันธุ์ PBIC54-04-252 ให้ผลผลิตสูงสุด 11.53 ตัน/ไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวียที่มีผลผลิต 8.83 ตัน/ไร่ (Table 5) ผลผลิตเฉพาะแหล่งปลูกจ.เพชรบุรี พบว่า สายพันธุ์ PBIC54-04-252 ให้ผลผลิตสูงสุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวีย (Table 6) ส่วนแหล่งปลูก จ.ประจวบคีรีขันธ์ สายพันธุ์ PBIC54-04-252 และ PBIC54-05-544 ให้ผลผลิตสูงสุดไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวีย (Table 7)

2.4 องค์ประกอบผลผลิต

จาก 2 แหล่ง ทุกสายพันธุ์ให้น้ำหนักผล และความยาวผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 6-7) อย่างไรก็ตาม fruit/plant ratio เป็นลักษณะทางจีโนไทป์ มีความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างน้ำหนักผลและน้ำหนักต้น คือ น้ำหนักผลขึ้นอยู่กับขนาดของต้น ส่วนใหญ่มี fruit/plant ratio 0.60 (Chan and Lee, 2000) ซึ่งที่เพชรบุรี สายพันธุ์ PBIC54-04-252 มี fruit/plant ratio สูงสุด 0.68 และสายพันธุ์ PBI54-07-045 ต่ำสุด 0.45 ส่วนที่ประจวบคีรีขันธ์ให้ผลไปในทำนองเดียวกัน แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทั้ง 2 แหล่งปลูก (Table 6-7)

ขนาดผล และ canning ratio ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทั้ง 2 แหล่งปลูก ทุกสายพันธุ์มี canning ratio มากกว่า 0.90 หรือผลมีลักษณะเป็นทรงกระบอก (Table 6-7) ส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผลให้ผลไปในทำนองเดียวกันทั้ง 2 แหล่ง โดยสายพันธุ์ PBI49-07-045 มีเส้นผ่านศูนย์กลางผลต่ำสุดแตกต่างจากสายพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกสายพันธุ์มี length ratio มากกว่า 1.0 โดยสายพันธุ์ PBI49-07-045, PBIC54-04-252, PBIC54-05-334, PBIC54-05-544 และพันธุ์ปัตตาเวียจัดอยู่ในกลุ่มที่มี length ratio สูงสุดไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วน length ratio จากแหล่งปลูก จ. ประจวบคีรีขันธ์ สายพันธุ์ PBI49-07-045, PBIC54-04-252, PBIC54-05-544 และพันธุ์ปัตตาเวีย ซึ่งให้ผลไปในทำนองเดียวกับผลผลิตจากแหล่งปลูก จ. เพชรบุรี (Table 6-7)

คุณภาพผลผลิตจากทั้ง 2 แหล่งปลูกทุกสายพันธุ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแกน ความหนาเปลือก ความลึกตา และ

ความแน่นเนื้อ ซึ่งทั้ง 4 ลักษณะมีผลต่อการแปรรูป สับปะรดกระป๋องทุกสายพันธุ์ไม่แตกต่างกับพันธุ์ปัตตาเวีย ส่งผลให้โรงงานแปรรูปไม่ต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต

TSS จากทั้ง 2 แหล่ง ทุกสายพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วน TA ของผลผลิตจากแหล่งปลูก จ. เพชรบุรี สายพันธุ์ PBI49-07-045 มีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้สูงสุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสายพันธุ์อื่น ส่วนผลผลิตจากแหล่งปลูก จ. ประจวบคีรีขันธ์ทุกสายพันธุ์มีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 6-7)

แหล่งปลูก จ. เพชรบุรี ทุกสายพันธุ์มีสีโทนเหลืองไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวีย สีเนื้อที่มีสีเหลืองอ่อน โดยสายพันธุ์ PBIC54-04-252, PBIC54-05-334 และ PBIC54-05-544 เนื้อมีสีเหลืองเข้มกว่าพันธุ์ปัตตาเวียแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สีน้ำคั้นของเพชรบุรีมีสีเหลืองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนแหล่งปลูก จ. ประจวบคีรีขันธ์ ทุกสายพันธุ์มีสีเหลืองอ่อนไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวีย ทุกสายพันธุ์เนื้อมีสีเหลือง (Table 8-9)

การทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิต พบว่า สับปะรดสายพันธุ์ PBI49-03-004 และ PBI49-07-045 มีผลขนาดเล็ก เก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็วกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดที่ผ่านมากรมวิชาการเกษตรได้รับรองพันธุ์สับปะรดพันธุ์ กวก. เพชรบุรี2 ซึ่งมีอัตราส่วนน้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักผล 0.29 สูงกว่าพันธุ์ปัตตาเวียที่ 0.23 แกนผลเล็กกว่าพันธุ์ปัตตาเวียซึ่งส่งผลดีต่อโรงงานแปรรูป แต่ผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ปัตตาเวีย (มัลลิกาและคณะ, 2565)

จากการดำเนินการทั้ง 2 แหล่งปลูกทุกสายพันธุ์มีน้ำหนักผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สายพันธุ์ PBIC54-04-252 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 11.53 ตัน/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย (8.83 ตัน/ไร่) 30.58% แตกต่างกันทางสถิติ (Table 5) ความแตกต่างของผลผลิตอาจสัมพันธ์กับอัตราการตอบสนองต่อการบังคับดอกของสายพันธุ์ PBIC 54-04-252 ที่สูงกว่า (87.0 และ 75.6%) เมื่อเทียบกับพันธุ์ปัตตาเวีย (49.4 และ 55.2%) (Table 3-4) ซึ่งอาจส่งผลให้มีการติดผลมากขึ้น และนำไปสู่ผลผลิตต่อไร่ที่สูงกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย สอดคล้องกับ Wassman (1982) ที่คัดเลือกสับปะรดโดยวิธี clonal selection ในประเทศออสเตรเลีย ได้ผลที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 10-15%

Table 5 Yield comparison of pineapple lines/cultivar at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center and Fairtrade Pineapple Growers' Group in 2024

Line/cultivar	Yield		Line/cultivar means (ton/rai)
	Phetchaburi Agricultural Research and Development Center (ton/rai)	Fairtrade Pineapple Growers' Group(ton/rai)	
PBII49-03-004	9.36	9.47	9.42 cd
PBII49-07-045	6.93	6.94	6.94 e
PBIIC54-01-161	9.47	9.52	9.50 bcd
PBIIC54-04-252	11.50	11.57	11.53 a
PBIIC54-05-334	10.36	10.37	10.37 bc
PBIIC54-05-544	10.25	10.77	10.51 b
Pattavia	8.83	8.83	8.83 d
Planting area means	9.53 B	9.64 A	9.58

CV = 8.6%

Yield between line/cultivar means or between planting area means, followed by the same letter, are not significantly different at the 5% level by DMRT

Table 6 Yield components and fruit qualities of pineapple lines/cultivar at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center in 2024

Line/cultivar	Yield (ton/rai)	Fruit/ plant ratio	Fruit weight (kg)	Fruit length (cm)	Fruit diameter (cm)	Canning ratio	Length ratio	Core diameter (cm)	Peel thickness (cm)	Eye depth (cm)	TSS[1/] (°Bx)	TA[2/] (%)	Firmness (N/mm)
PBI49-03-004	9.36 b	0.64 [ns/]	1.08 [ns/]	14.10 [ns/]	12.22 a	0.95 [ns/]	1.15 bc	2.42 [ns/]	0.35 [ns/]	0.74 [ns/]	14.57 [ns/]	0.69 bc	1.06 [ns/]
PBI49-07-045	6.93 c	0.45	0.83	14.91	10.71 b	0.96	1.38 a	2.26	0.32	0.84	14.76	0.88 a	1.07
PBIC54-01-161	9.47 b	0.65	1.22	14.37	12.64 a	0.93	1.13 c	2.48	0.36	0.76	14.29	0.62 c	1.02
PBIC54-04-252	11.50 a	0.68	1.25	15.56	12.47 a	0.91	1.24 abc	2.46	0.35	0.81	15.24	0.61 c	1.05
PBIC54-05-334	10.36 ab	0.60	1.21	15.54	12.44 a	0.94	1.25 abc	2.43	0.33	0.80	14.72	0.69 bc	1.01
PBIC54-05-544	10.25 ab	0.54	1.29	15.88	12.43 a	0.91	1.28 ab	2.45	0.33	0.77	15.03	0.66 c	1.06
Pattavia	8.83 b	0.56	1.12	15.43	12.14 a	0.92	1.27 abc	2.43	0.34	0.84	15.11	0.78 b	1.09
CV (%)	9.1	21.6	17.6	8.3	4.0	3.3	5.8	6.5	5.3	5.0	6.9	8.2	5.9

In a column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

[1/] Total soluble solid; [2/] Tritratable acid; [ns/] Means in the column are not statistically different

Table 7 Yield components and fruit qualities of pineapple line/cultivar at Fairtrade Pineapple Growers' Group in 2024

Line/cultivar	Yield (ton/rai)	Fruit/plant ratio	Fruit weight (kg)	Fruit length (cm)	Fruit diameter (cm)	Canning ratio	Length ratio	Core diameter (cm)	Peel thickness (cm)	Eye depth (cm)	TSS[1/] (°Bx)	TA[2/] (%)	Firmness (N/mm)
PBI49-03-004	9.47 bc	0.59 [ns/]	1.11 [ns/]	14.39 [ns/]	12.29 a	0.93 [ns/]	1.16 bc	2.43 [ns/]	0.34 [ns/]	0.80 [ns/]	13.75 [ns/]	0.70 [ns/]	1.13 [ns/]
PBI49-07-045	6.94 d	0.37	0.82	14.82	10.77 b	0.94	1.37 a	2.28	0.36	0.83	14.77	0.86	1.09
PBIC54-01-161	9.52 bc	0.48	1.25	14.39	12.94 a	0.94	1.11 c	2.57	0.34	0.76	13.97	0.61	0.95
PBIC54-04-252	11.57 a	0.58	1.31	16.13	12.58 a	0.90	1.28 ab	2.45	0.35	0.83	14.92	0.63	1.03
PBIC54-05-334	10.37 abc	0.48	1.22	15.11	12.43 a	0.92	1.21 bc	2.45	0.35	0.82	15.21	0.66	1.04
PBIC54-05-544	10.77 ab	0.53	1.37	16.27	12.81 a	0.91	1.26 ab	2.47	0.36	0.78	14.90	0.67	1.05
Pattavia	8.83 c	0.38	1.15	15.80	12.31 a	0.91	1.27 ab	2.37	0.33	0.86	14.24	0.73	1.13
CV (%)	8.2	19.0	17.4	8.9	4.4	2.7	5.8	5.5	9.2	5.4	6.0	15.7	6.9

In a column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

[1/] Total soluble solid; [2/] Tritratable acid; [ns/] Means in the column are not statistically different

Table 8 Color of the peel, pulp, and juice of pineapple lines/cultivar at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center in 2024

Line/cultivar	Peel color			Pulp color			Juice color		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
PBI49-03-004	36.79 ns/	4.41 b	16.10 ns/	66.85 bc	-2.33 bc	16.57 ns/	57.47 ns/	0.47 ns/	23.36 abc
PBI49-07-045	39.92	9.77 a	23.02	64.71 abc	-2.19 bc	21.38	64.15	0.84	26.68 a
PBIC54-01-161	35.50	3.83 b	18.43	63.34 abc	-2.11 ab	14.32	55.31	0.14	21.44 c
PBIC54-04-252	36.18	2.93 b	17.37	56.39 a	-1.76 a	12.97	72.30	0.55	21.35 c
PBIC54-05-334	39.42	5.99 ab	21.93	57.25 a	-2.04 ab	16.76	62.75	0.62	25.09 ab
PBIC54-05-544	35.79	3.73 b	15.25	61.42 ab	-2.10 ab	15.32	59.73	0.28	22.71 bc
Pattavia	39.99	4.01 b	17.34	71.62 c	-2.57 c	17.41	65.43	0.05	24.81 abc
CV (%)	9.5	46.8	17.6	7.1	10.3	16.7	11.8	96.0	7.9

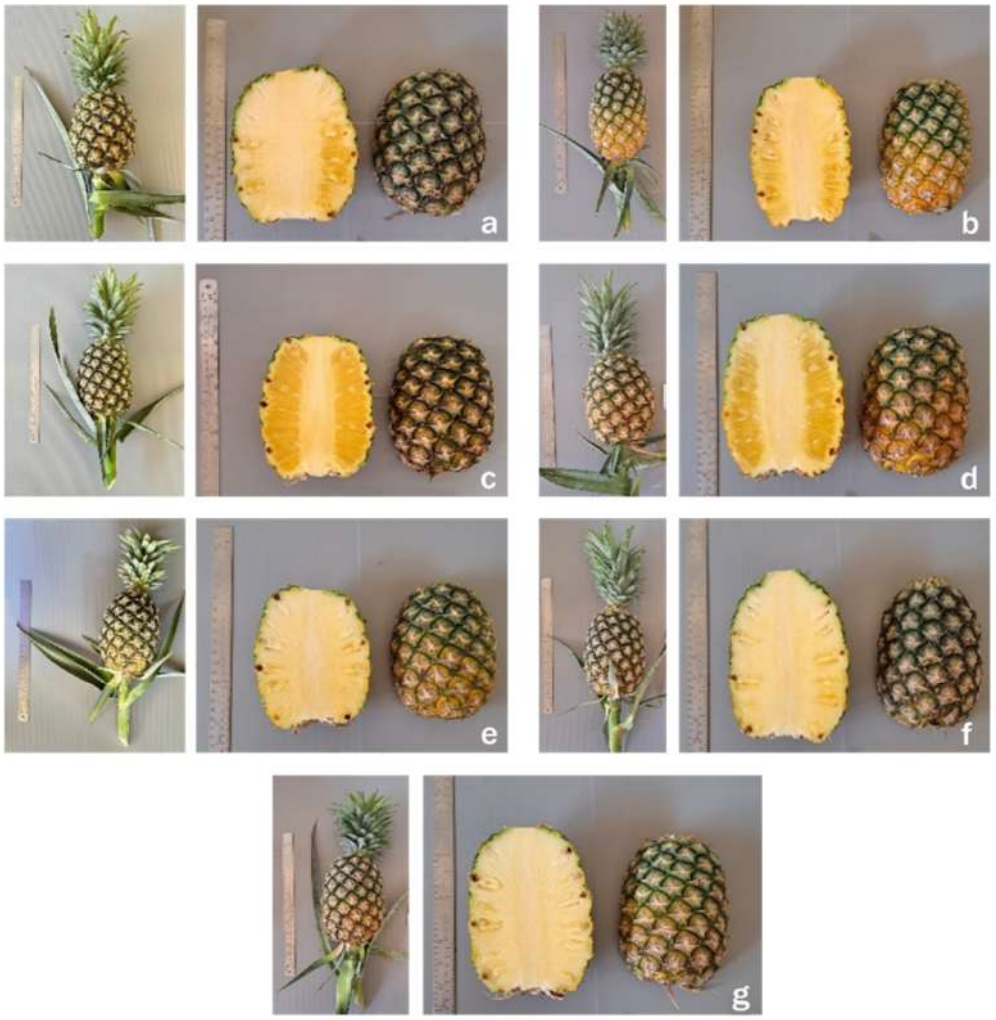
In a column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT; ns/ Means in the column are not statistically different

Table 9 Color of the peel, pulp, and juice of pineapple line/cultivar at Fairtrade Pineapple Growers' Group in 2024

Line/cultivar	Peel color			Pulp color			Juice color		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
PBI49-03-004	36.82 ns/	4.09 ns/	16.23 ns/	58.53 ns/	0.46 ns/	22.64 b	62.10 ns/	-1.81 ns/	15.61 ns/
PBI49-07-045	40.02	9.39	23.37	58.82	0.97	26.60 a	59.58	-1.95	20.46
PBIC54-01-161	36.58	4.49	26.38	54.93	0.26	21.29 b	61.93	-2.19	15.77
PBIC54-04-252	38.06	4.45	18.23	57.70	0.37	22.18 b	58.89	-1.81	13.72
PBIC54-05-334	38.32	3.52	16.91	60.38	0.48	23.49 b	58.35	-1.97	16.47
PBIC54-05-544	37.01	2.25	16.48	59.92	0.33	23.40 b	60.58	-2.03	13.89
Pattavia	37.15	3.88	15.90	63.01	0.36	23.82 ab	61.36	-2.13	13.57
CV (%)	7.1	51.4	32.6	58.53	0.46	6.9	8.2	18.6	17.0

In a column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT; ns/ Means in the column are not statistically different

จากเกณฑ์ที่กำหนดให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย มีคุณภาพคุณภาพชั้นหนึ่งตามเกณฑ์ขนาดผลมาตรฐานสับปะรดโรงงานตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สายพันธุ์ PBIC54-04-252 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผล 10.77-12.94 ซม. ผลมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก (canning ratio 0.90-0.96) ความยาวผลไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางผล (length ratio 1.11-1.38) ความลึกตา 0.74-0.83 ซม. ความหนาเปลือก 0.32-0.36 ซม.เส้นผ่านศูนย์กลางแกน 2.26-2.48 ซม. เนื้อเป็นสีเหลืองอ่อน-เหลืองสม่ำเสมอ แน่นไม่เป็นโพรง (Figure 1) ในต่างประเทศสับปะรดพันธุ์การค้าหลายสายพันธุ์พัฒนาพันธุ์ด้วยการคัดเลือกสายต้นจากแหล่งปลูก เช่น ฮาวายพันธุ์ F200 และ Champaka ของฮาวาย C8 C10 C13 และ C30 ของออสเตรเลีย และ Tainung No.1 Tainung No.2 และ Tainung No.3 ของไต้หวันได้จากคัดเลือกสายต้นจากสับปะรด smooth cayenne (Py et al., 1987; Office of the Gene Technology Regulator, 2008; Guan, 2018) การวิจัยนี้สายพันธุ์ PBIC54-04-252 ที่คัดเลือกได้จากพันธุ์ปัตตาเวียซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม smooth cayenne เช่นกัน มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับการปลูกเป็นวัตถุดิบสับปะรดกระป๋องที่เป็นประโยชน์ต่อโรงงานที่ไม่จำเป็นต้องปรับกระบวนการผลิต และเกษตรกรที่จะได้ผลผลิตสูงขึ้น



a: PBI49-03-004
b: PBI49-07-045
c: PBIC54-01-161
d: PBIC54-04-252
e: PBIC54-05-334
f: PBIC54-05-544
g: Pattavia

Figure 1 Characteristics of pineapple fruit and pulp color of six pineapple lines (a-f) and Pattavia cultivar (g) at 30% ripeness

สรุปผลการทดลอง

การเปรียบเทียบสายพันธุ์สับปะรดโรงงานที่ให้ผลผลิตสูงเพื่อใช้ปลูกทดแทนพันธุ์ปัตตาเวีย ในพื้นที่แหล่งผลิต จ.เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ พบว่า สับปะรดสายพันธุ์ PBC54-04-252 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 11.53 ตัน/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย (8.83 ตัน/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 30.58% คุณภาพผลเทียบเท่าพันธุ์ปัตตาเวีย และสามารถใช้อีทีฟอนชักนำให้ออกดอกได้มากกว่า 70% ซึ่งลักษณะดังกล่าวถือว่าเป็นสายพันธุ์ที่มีความเหมาะสมสำหรับปลูกเพื่อเป็นวัตถุดิบเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมสับปะรดแปรรูป ผลการศึกษาชี้ให้เห็นศักยภาพของสับปะรดสายพันธุ์ PBC54-04-252 สำหรับปลูกเพื่อส่งโรงงานแปรรูปทดแทนพันธุ์ปัตตาเวีย

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดแฟร์เทรด อ.สามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์ ที่ให้ความร่วมมือ สนับสนุน และช่วยเหลือการวิจัยไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรที่ดีเหมาะสมสำหรับสับปะรด. กรุงเทพฯ. 30 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2566. คู่มือคำแนะนำการจัดทำเอกสารประกอบการเสนอขอรับรองพันธุ์ พันธุ์รับรอง พันธุ์แนะนำ. กรุงเทพฯ. 64 หน้า.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2543. ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง มาตรฐานสับปะรดโรงงานของประเทศไทย พ.ศ. 2543. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 117 ตอนพิเศษ 93 ง. หน้า 1-4.

ทวีศักดิ์ แสงอุดม. 2558. ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาสับปะรด. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 44 หน้า.

ธีรวัฒน์ กษิรวัฒน์. 2537. ความแปรปรวนทางพันธุกรรมและการคัดเลือกสายพันธุ์สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 81 หน้า.

บุญชนะ วงศ์ชนะ และดำรงค์ พงศ์มานะวุฒิ. 2546. การศึกษาการเจริญเติบโตและพัฒนาการของผลส้มจุก. วารสารวิชาการเกษตร. 21(2): 97-104.

มัลลิกา นวลแก้ว นรีรัตน์ ชูช่วย เกรียงศักดิ์ ชาติปรีดียุทธ ทนโม๊ะ สมบัติ บวรพรเมธี เครือวัลย์ บุญเงิน และอารดา มาสริ. 2565. สับปะรดพันธุ์เพชรบุรี 2 เพื่ออุตสาหกรรม แปรรูป. หน้า 88-102. ใน: ผลงานวิจัยดีเด่น กรมวิชาการเกษตร ประจำปี พ.ศ. 2565.

มัลลิกา นวลแก้ว วลัยภรณ์ ชัยฤทธิไชย และเสาวคนธ์ วิลเลี่ยมส์. 2556ก. การคัดเลือกสับปะรดลูกผสมชั่วที่ 1 (F1 รุ่นที่ 3) ที่เหมาะสมสำหรับการบรรจุกระป๋อง. แหล่งข้อมูล: https://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2020/12/การคัดเลือกสับปะรดลูกผสมชั่วที่-1-F1-รุ่นที่-2-ที่เหมาะสมสำหรับการบรรจุกระป๋อง-1.pdf. สืบค้น: 1 กันยายน 2568.

มัลลิกา นวลแก้ว วลัยภรณ์ ชัยฤทธิไชย และเสาวคนธ์ วิลเลี่ยมส์. 2556ข. การคัดเลือกสายต้น/สายพันธุ์สับปะรดกลุ่ม Smooth cayenne ที่เหมาะสมสำหรับการบรรจุกระป๋อง. แหล่งข้อมูล: https://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2020/12คัดเลือกสายพันธุ์สับปะรดกลุ่ม. smooth-cayenne ที่เหมาะสมสำหรับการบรรจุกระป๋อง.pdf. สืบค้น: 1 กันยายน 2568.

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2560. การจัดการการผลิตสับปะรดคุณภาพ. กรุงเทพฯ. 184 หน้า.

สมบัติ ตงเต๊า. 2553. โครงการการปรับปรุงพันธุ์สับปะรด. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 46 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2565ก. แผนพัฒนาด้านสับปะรด พ.ศ. 2566-2570. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การจัดทำแผนพัฒนาสับปะรด พ.ศ. 2566-2570. 67 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2565ข. แนวทางการจัดทำเขตส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 392 หน้า.

Chan, Y.K. 2011. Pineapple breeding: Fulfilling expectations of the global supply chain. Acta Horticulturae. 902: 109-114.

Chan, Y.K. and H.K. Lee. 2000. Breeding for early fruiting in pineapple. Acta Horticulturae. 529: 139-146.

d'Eeckenbrugge, G. and F. Marie. 2000. Pineapple breeding at CIRAD. II. Evaluation of 'Scarlett', A new hybrid for the fresh fruit market, as compared to 'Smooth Cayenne'. Acta Horticulturae. 529: 155-163.

Guan, Q.S. 2018. Pineapple varieties from Taiwan in China. World Tropical Agriculture Information. 12: 27-28.

Hoy, J.W., K.P. Bischoff, S.B. Milligan and K.A. Gravois. 2003. Effect of tissue culture explant source on sugarcane yield components. Euphytica. 129(2): 237-240.

Li, D., M. Jing, X. Dai, Z. Chen, C. Ma and J. Chen. 2022. Current status of pineapple breeding, industrial development, and genetics in China. Euphytica. 218(6): 85.

Office of the Gene Technology Regulator. 2008. The Biology of *Ananas comosus* var. *comosus* (Pineapple). Available at: https://www.ogtr.gov.au/sites/default/files/files/2021-07/the_biology_of_pineapple.pdf. Accessed: September 29, 2025.

Ogata, T., S. Yamanaka., M. Shoda, N. Urasaki and T. Yamamoto. 2016. Current status of tropical fruit breeding and genetics for three tropical fruit species cultivated in Japan: pineapple, mango, and papaya. Breeding Science. 66(1): 69-81.

Py, C., J.J. Lacoeuilhe and C. Teisson. 1987. The Pineapple Cultivation and Use. G.P. Maisonneuve et Larose, Paris. 568 p.

Sanewski, G.M. 2009. The effect of different levels of inbreeding on self-incompatibility and inbreeding depression in pineapple. Acta Horticulturae. 822: 63-70.

Smith, M.K, H.L. Ko, G.M. Sanewski and J.R. Botella. 2005. *Ananas comosus* pineapple. pp. 158–172. In: Biotechnology of Fruit and Nut Crops, Litz RE (ed). CABI, Wallingford.

Wassman, R.C. 1982. The Importance of Selected Clones in Pineapple Production. Annual Pineapple Field Day Notes. Queensland Fruit and Vegetable Growers, Brisbane, 26 p.