



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยการปรับปรุงพันธุ์สับปะรดระยะที่ 2

Breeding Improvement of Pineapple in phase II

มัลลิกา นวลแก้ว

Mallika Nualkaew

ปี พ.ศ. 2563



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยการปรับปรุงพันธุ์สับปะรดระยะที่ 2

Breeding Improvement of Pineapple in phase II

มัลลิกา นวลแก้ว

Mallika Nualkaew

ปี พ.ศ. 2563

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

โครงการปรับปรุงพันธุ์สับปะรดระยะที่ 2 เป็นโครงการที่ดำเนินการต่อจากการปรับปรุงพันธุ์สับปะรดที่ดำเนินการในปี 2554-2558 เพื่อได้สับปะรดพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมต่อการแปรรูป และการบริโภคสด ปัจจุบันประเทศไทยขาดพันธุ์ใหม่ที่ตรงตามความต้องการของตลาด เกษตรกรมีพันธุ์ทางเลือกน้อย จากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้การจัดการแปลงยากขึ้น พันธุ์มีความอ่อนแอต่อโรค แต่ไทยยังคงผู้ผลิตและผู้ส่งออกสับปะรดที่มีส่วนแบ่งการตลาดอันดับต้นของโลก แต่ไม่ได้เป็นอันดับหนึ่งของโลก จากปัญหาดังกล่าวการสร้างสับปะรดสายพันธุ์ใหม่จึงเป็นแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อให้ประเทศไทยคงความเป็นหนึ่งอย่างยั่งยืน และเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร และเพิ่มมูลค่าสินค้าในระบบการผลิตสับปะรด

กิตติกรรมประกาศ

โครงการปรับปรุงพันธุ์สับปะรดระยะที่ 2 สามารถดำเนินการจนประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ และสนับสนุนเป็นอย่างดีจากผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพืชสวน ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี และผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยองที่ได้อำนวยความสะดวกในการวิจัย และขอขอบคุณผู้ร่วมงานทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการทำการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังว่าโครงการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดต่อไป

คณะผู้วิจัย

มัลลิกา นวลแก้ว

มนตรี ปานตุ

ทวีศักดิ์ แสงอุดม

สมบัติ ตงเต้า

สมบัติ บวรพรเมธี

ยุทธ ทนไม้ะ

ชมภู จันทิ

ปฏิพัทธ์ ใจปิน

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
บทคัดย่อ	4
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	7
1. กิจกรรม 1 การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดที่ 1	9
2. กิจกรรม 2 การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2549	18
3. กิจกรรม 3 การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2554	30
4. กิจกรรม 4 การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2559	40
5. กิจกรรม 5 การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดที่ 1	44
6. กิจกรรม 6 การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2549	52
7. กิจกรรม 7 การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2554	69
8. กิจกรรม 8 การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2559	74
บรรณานุกรม	78

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

สับปะรด (*Ananas comosus* L. Merr) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทยปี 2562 มูลค่าการส่งออกถึง 15,659 ล้านบาท จากสับปะรดกระป๋อง น้ำสับปะรดถึง 13,320 ล้านบาท และสับปะรดผลสด 359 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ปี 2553-2561 ผลผลิตเฉลี่ย 3.98 ตัน/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ซึ่งอยู่ระดับค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับฟิลิปปินส์ที่เป็นคู่แข่งของไทยมีผลผลิตเฉลี่ย 6.47 ตัน/ไร่ พันธุ์ที่นิยมปลูก ได้แก่พันธุ์ปัตตาเวียเป็นพันธุ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับแปรรูป ส่วนพันธุ์เพื่อการบริโภคสด ได้แก่พันธุ์ตราดสีทอง ภูเก็ต นางแล และเพชรบุรี จากการวิเคราะห์ SWOT ในยุทธศาสตร์สับปะรด พบว่ามีจุดอ่อนด้านพันธุ์ขาดการวิจัยพัฒนาพันธุ์ใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ปลอดภัย และผลผลิตต่อไร่สูงจึงเกิดยุทธศาสตร์ด้านการผลิตให้มีการวิจัยเทคโนโลยีการผลิต และพัฒนาพันธุ์ที่ทนทานต่อโรคและแมลง และให้ผลผลิตมีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของโรงงานแปรรูปและตลาดบริโภคสด รวมทั้งวิจัยและพัฒนาพันธุ์สับปะรดบริโภคสดเพื่อขยาย และส่งเสริมการผลิตในพื้นที่เหมาะสมแต่ห่างไกลโรงงาน เพื่อให้อุตสาหกรรมสับปะรดของไทยมีศักยภาพและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน คงความเป็นผู้นำควรต้องมีการพัฒนาพันธุ์อย่างต่อเนื่องเพื่อลดจุดอ่อนของการผลิตสับปะรดของไทย

สับปะรดเพื่อการแปรรูปพันธุ์ปัตตาเวียเป็นวัตถุดิบเพียงพันธุ์เดียว ผลิตสับปะรดทางภาคตะวันออกของไทยพบว่าน้ำหนักต้นไม่รวมราก 1 กก. ได้น้ำหนักผลไม่รวมจุก 500-600 ก. แต่ในประเทศฟิลิปปินส์น้ำหนักต้น 1 กก. ได้น้ำหนักผล 700-750 ก. เนื่องจากในประเทศฟิลิปปินส์มีระยะพัฒนาผลนานกว่าไทยประมาณ 30 วัน (เคหะการเกษตร, 2554) ในฮาวายต้นที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 2 กก. สามารถให้ผลน้ำหนักสดมากกว่า 2 กก. ทำให้อัตราน้ำหนักผล/น้ำหนักต้นมากกว่า 1 เปรียบเทียบกับการผลิตสับปะรดในฟิลิปปินส์มีค่าน้ำหนักผลต่อน้ำหนักต้น 0.65 และไทยมีค่า 0.46 (Hepton, 2003) ส่วนสับปะรดเพื่อการบริโภคผลสดเช่นสวี ภูเก็ต ตราดสีทอง และเพชรบุรีเป็นพันธุ์ที่มีรสชาติดีเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ แต่จะอ่อนแอต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลเมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ ทำให้อายุการเก็บรักษาสั้น ซึ่งปัญหาหลักของการส่งออกสับปะรดผลสดทำให้ไม่สามารถส่งออกไปตลาดที่ไกลได้ การศึกษาที่ผ่านมาการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลขึ้นกับปัจจัยทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งปัจจัยก่อนการเก็บเกี่ยวที่สำคัญได้แก่ พันธุ์กรรม ธาตุอาหาร สภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอุณหภูมิ ทวีตศักดิ์ และคณะ (2545) เปรียบเทียบสับปะรดกลุ่มควีน 3 พันธุ์คือตราดสีทอง สวี และภูเก็ตที่มีต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิต่ำ พบว่าสวีทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลมากที่สุด รองมาคือภูเก็ตและตราดสีทอง เมื่อนำสับปะรดทั้ง 3 พันธุ์มาปลูกที่เดียวกัน มีการดูแลรักษาเหมือนกัน รวมทั้งเก็บเกี่ยวเมื่ออายุเก็บเกี่ยววันเดียวกัน และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ เมื่อนำผลมาวิเคราะห์และให้ค่าคะแนนการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล พบว่าในสับปะรดพันธุ์เดียวกันระดับอาการไส้สีน้ำตาลของแต่ละผลแตกต่างกัน มีบางผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาล แต่บางผลจะเกิดอาการไส้สีน้ำตาลมาก จึงสันนิษฐานว่าอาจเนื่องจากความแตกต่างระหว่างสายต้น Sanewski and Giles (1997) พบว่าพันธุ์สับปะรดในกลุ่ม smooth cayenne คือ

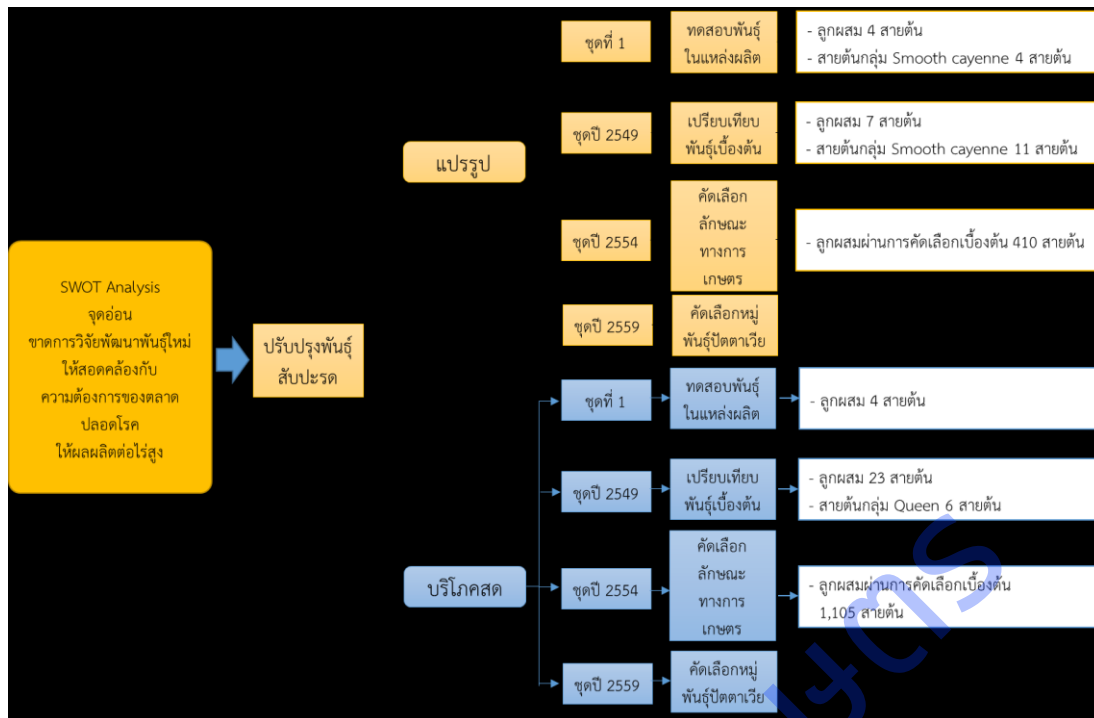
ลูกผสม No-53-116 ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาที่ 10 องศาเซลเซียส นาน 14 วัน เมื่อเทียบกับสับปะรดลูกผสม No 73-50 และ clone 13 และพบว่าสับปะรดลูกผสม No-53-116 มีปริมาณวิตามินซีสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ clone 13 แต่ลูกผสม No 73-50 แม้จะมีวิตามินซีสูง แต่ก็ยังปรากฏอาการไส้สีน้ำตาล แสดงให้เห็นว่าพันธุกรรมมีผลต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลค่อนข้างมาก

การพัฒนาพันธุ์ในต่างประเทศมีอย่างต่อเนื่อง Cabot (2009) ผสมพันธุ์เพื่อสร้างสับปะรดลูกผสมใช้ระยะเวลาต่อรอบประมาณ 36 เดือน โดยนับตั้งแต่หลังชักนำให้ออกดอกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวและทำการคัดเลือก เมล็ดสับปะรดเกิดขึ้นหลังจากการผสมพันธุ์ 3.5 เดือน และเก็บเกี่ยวผลผลิตรอบแรกได้หลังจากการเพาะเมล็ด 22 – 33 เดือน Marie *et al.* (2009) คัดเลือกลูกผสม ‘Smooth cayenne’ x ‘Manzana’ 700 สายต้น เพื่อให้ได้พันธุ์สำหรับบริโภคสดหรือแปรรูปที่ให้ผลผลิตเร็ว และความหวานสูงได้ 29 สายต้น จากนั้นปลูกเปรียบเทียบกับ ‘Smooth cayenne’ อีกครั้งคัดเลือกสายต้นที่แข็งแรง ผลผลิตสูง ปริมาณกรดต่ำ ปริมาณวิตามินซีสูง และต้านทานเชื้อ *Penicillium funiculosum* การคัดเลือกลูกผสมบางครั้งสายต้นที่คัดเลือกได้ยังขาดลักษณะดีบางประการจึงต้องผสมกลับเพื่อเพิ่มลักษณะดีเข้าไปในสายต้นที่คัดเลือกได้ Sanewski and De Faveri (2017) จึงผสมกลับในปี 2010 เพื่อให้ได้สับปะรดที่มีรสชาติหวาน ปริมาณกรดต่ำ เส้นใยต่ำ กลิ่นหอม ต้านทานโรคเน่าจากเชื้อ *Phytophthora* และไม่ออกดอกธรรมชาติ การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดนอกจากการผสมพันธุ์แล้วการคัดเลือกสายต้น (Clonal selection) เป็นแนวทางอย่างหนึ่งที่ใช้เวลาน้อยกว่า Wassman (1982) คัดเลือกสับปะรดในออสเตรเลียโดยวิธี clonal selection ได้สายต้นที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 10-15% ส่วนที่ได้หวั่นมีสับปะรดพันธุ์ใหม่เพื่อบริโภคผลสดหลายพันธุ์ เช่น Tainung 17 Tainung 22 และ Tainung 23 (Kuan *et al.*, 2018)

กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์สับปะรดเพื่อให้ได้พันธุ์สำหรับแปรรูป และบริโภคผลสด ด้วยการผสมพันธุ์เพื่อสร้างสับปะรดพันธุ์ใหม่ และการคัดเลือกสายต้นเพื่อให้ได้สายต้นที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ จากการดำเนินการในปี 2554-2558 ได้สับปะรดลูกผสม สายต้นกลุ่ม Smooth cayenne ที่เหมาะสมสำหรับการแปรรูป และสายต้นลูกผสมที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคผลสดเพื่อทดสอบศักยภาพในแหล่งผลิตต่อไป การคัดเลือกสับปะรดผสมกลับในปี 2555 คัดเลือกได้ 4 สายต้น และคัดเลือกสับปะรดลูกผสมชุดปี 2549 ได้ 3 สายต้นที่มีลักษณะเหมาะสมสำหรับการแปรรูป ได้แก่ผลเป็นทรงกระบอก Canning ratio 0.85-1.05 ความลึกต่ำกว่า 1.20 ซม. โดยสับปะรดชุดนี้จะนำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นกับพันธุ์การค้า รวมทั้งสามารถคัดเลือกสับปะรดกลุ่ม Smooth cayenne ชุดปี 2549 ซึ่งได้จากการคัดเลือกสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียจากแหล่งผลิตสำคัญ ได้แก่ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ระยอง ชลบุรี และสงขลา แล้วปลูกคัดเลือกในสภาพแวดล้อมเดียวกันที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีสามารถคัดเลือกได้ 11 สายต้นเพื่อเข้าสู่การเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า ส่วนสับปะรดเพื่อการบริโภคสดชุดปี 2549 สามารถคัดเลือกได้ 23 สายต้นที่มีลักษณะดีเพื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า อีกทั้งปัญหาอาการไส้สีน้ำตาลในสับปะรด

ส่งออกได้ศึกษาและคัดเลือกสายต้นของสับปะรดพันธุ์ตราดสีทอง สวี และภูเก็ตซึ่งดำเนินการระหว่างปี 2554-2558 และได้คัดเลือกสายต้นที่ผ่านเกณฑ์มาทำการเปรียบเทียบ โดยพันธุ์ตราดสีทอง 3, 4, 6, 9, 12, 13, 18 และ 20 พันธุ์สวี 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 15, 16 และ 18 และพันธุ์ภูเก็ต 3, 10, 12, 14, 16, 19 และ 20 ผลจากการดำเนินการปี 2558 พบว่าพันธุ์สวี 2, 6 และ 18 พันธุ์ตราดสีทอง 4 และ 20 และพันธุ์ภูเก็ต 3 และ 20 เกิดอาการไส้สีน้ำตาลดำ และให้คุณภาพผลผลิตดี ในปี 2554 ผสมพันธุ์สับปะรดกลุ่ม Smooth cayenne เช่นพันธุ์ปัตตาเวีย และ Clone 10 กับกลุ่ม Queen เช่นพันธุ์ตราดสีทอง และภูเก็ต ได้สับปะรดลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น 410 สายต้น และผสมพันธุ์สับปะรดเพื่อการบริโภคผลสด 16 คู่ผสมสามารถคัดเลือกเบื้องต้นได้สับปะรดที่มีลักษณะเหมาะสมสำหรับการบริโภคสด 1,105 ต้น โดยสับปะรดชุดปี 2554 จะเข้าสู่ขั้นตอนการคัดเลือกลักษณะทางการเกษตรต่อไป ส่วนการคัดเลือกหมู่เพื่อให้ได้สับปะรดที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์เป็นการปรับปรุงพันธุ์ที่ใช้ระยะเวลาสั้น และได้ต้นพันธุ์ที่มีลักษณะดีตรงตามพันธุ์ใช้สำหรับคัดเลือกในพันธุ์การค้าที่มีลักษณะดีแต่พบลักษณะแปรปรวนทางพันธุกรรม โดยคัดเลือกต้นที่มีลักษณะตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้เพื่อรวมรวมพันธุ์ดีเพื่อสร้างแปลงผลิตหน่อพันธุ์ดีต่อไป

โครงการปรับปรุงพันธุ์สับปะรดระยะที่ 2 เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีลักษณะตรงตามความต้องการของตลาดทั้งเพื่อการแปรรูป และบริโภคผลสดทั้งในและต่างประเทศ โดยลักษณะสับปะรดเพื่อการแปรรูปเช่น ผลเป็นทรงกระบอก เนื้อแน่น สีเนื้อสม่ำเสมอ อัตราส่วนน้ำหนักต้นถ่ายทอดเป็นน้ำหนักผลสูง ส่วนสับปะรดเพื่อการบริโภคผลสดเน้นรสชาติดี มีกลิ่นหอม สีเนื้อเข้มสม่ำเสมอ และทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล ตามกระบวนการปรับปรุงพันธุ์สับปะรดประกอบด้วยคัดเลือกพันธุ์ การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น และการทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิต จากการดำเนินการของกรมวิชาการเกษตรตั้งแต่ปี 2539-2558 มีสับปะรดอยู่ในขั้นตอนแตกต่างกันซึ่งในโครงการวิจัยนี้จึงดำเนินการตามกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ (ภาพ 1) ซึ่งเมื่อสิ้นสุดโครงการจะได้สายต้นสับปะรดที่มีลักษณะเหมาะสมต่อการแปรรูป และบริโภคผลสด และได้สายต้นลูกผสมเพื่อจะดำเนินการในขั้นตอนถัดไป เพื่อให้ได้พันธุ์สับปะรดที่ตรงกับความต้องการของตลาดเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกร และผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตสับปะรด และประเทศคงความเป็นผู้นำในตลาดโลกต่อไปอย่างยั่งยืน



ภาพ 1 กรอบการวิจัยโครงการปรับปรุงพันธุ์สับปะรดระยะที่ 2

บทคัดย่อ

ประเทศไทยมีจุดอ่อนในการผลิตสับปะรดคือขาดพันธุ์ใหม่ตรงความต้องการของตลาด การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดระยะที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะตรงกับความต้องการของตลาดทั้งแปรรูป และบริโภคสด การปรับปรุงพันธุ์ประกอบด้วยการผสมพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ การเปรียบเทียบพันธุ์ และการทดสอบพันธุ์ สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดที่ 1 เป็นการทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิตจังหวัดเพชรบุรีระยอง และอุทัยธานี พบว่าลูกผสม PVIR#70 มีผลเป็นทรงกระบอก canning ratio 0.96-0.98 length ratio 1.10-1.14 เนื้อสีเหลืองเข้มสม่ำเสมอเหมาะสำหรับบรรจุกระป๋องในเกรด Fancy choice ที่มีราคาจำหน่ายสูงกว่า Standard choice ส่วนสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne พบว่า CL10 มีขนาดต้นเล็กแต่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 4.92-9.53 ตัน/ไร่ เทียบเท่าพันธุ์ปิดตาเวีย ผลเป็นทรงกระบอก Canning ratio 0.93-0.99 เส้นผ่านศูนย์กลางแกนเล็กกว่าพันธุ์ปิดตาเวีย ความลึกตาเฉลี่ย 0.75-1.10 ซม. ความแน่นเนื้อเฉลี่ย 1.08-1.69 นิวตัน/มม. สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2549 เป็นการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นกับพันธุ์การค้า (ปิดตาเวีย) จากการเปรียบเทียบกับลูกผสม 7 สายต้น พบว่า PBB49015-010 มีผลผลิต 7.02 ตัน/ไร่สูงกว่าพันธุ์ปิดตาเวีย และ PB49003-004 ให้ผลผลิต 4.61 ตัน/ไร่เทียบเท่าพันธุ์ปิดตาเวีย ผลเป็นทรงกระบอก

การเปรียบเทียบสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne จำนวน 11 สายต้นพบว่า PBC5405325 และ PBC5401639 ผลเป็นทรงกระบอก Fruit : Plant ratio สูงกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ตอบสนองต่อออกดอก สูงกว่า 80% ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า 6.5 ตัน/ไร่ โดยจะนำเข้าสู่การเปรียบเทียบพันธุ์ในแหล่งผลิตต่อไป การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดการแปรรูปชุดปี 2554 เป็นการคัดเลือกสับปะรดจำนวน 410 สายต้น สามารถคัดเลือกได้ 10 สายต้นที่ผลเป็นทรงกระบอก Canning ratio 0.99-1.05 ความลึกตา 0.69-0.99 ซม. เนื้อสีเหลืองสม่ำเสมอ ความแน่นเนื้อ 1.02-1.78 N/mm โดยจะนำเข้าสู่ การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น การคัดเลือกเบื้องต้นในสับปะรดผสมกลับครั้งที่ 2 ได้ 642 สายต้น โดยจะนำไปคัดเลือกลักษณะทางการเกษตรอีกครั้ง การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดชุดปี 2559 คัดเลือก หมูพันธุ์ปัตตาเวียให้ตรงตามพันธุ์สามารถคัดเลือกได้ 218 สายต้น สับปะรดเพื่อการบริโภคสดชุดที่ 1 ทดสอบพันธุ์ในแหล่งผลิตจังหวัดเชียงราย จันทบุรี และเพชรบุรี พบว่า SPPV#51 เหมาะสมสำหรับ พื้นที่เชียงราย และเพชรบุรีให้ผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ตราดสีทอง ความหวานสูง 14.7-17.4 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดต่ำ 0.43-0.82% ส่วน PNPV#61 ในพื้นที่เพชรบุรีให้ผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ตราดสีทอง มีความหวานสูง 14.9-20.5 องศาบริกซ์ และ WJ ที่ระดับความสุกมากกว่า 50% เนื้อนุ่มสีเหลืองครีม กลิ่นหอม และไม่พบลักษณะผลย่อยแตกในพื้นที่เชียงราย การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการ บริโภคสดชุดปี 2549 เป็นการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นในลูกผสม 23 สายต้นกับพันธุ์การค้า (ตราดสีทอง เพชรบุรี และสวี) พบว่าลูกผสม 7 สายต้นมีองค์ประกอบผลผลิตเทียบเท่า หรือดีกว่า พันธุ์การค้ามีผลผลิต 4.11-6.89 ตัน/ไร่ ความแน่นเนื้อ 0.99-1.56 นิวตัน/มม. ความเหนียวเนื้อ 2.56-4.53 นิวตัน.วินาที ความหวาน 14.4-23.1 องศาบริกซ์ และปริมาณกรด 0.36-0.55% และ การเปรียบเทียบสายต้นกลุ่มควินที่ทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล 6 สายต้น พบว่าสวี 18 และ 6 ทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลได้ดีกว่าสายต้นอื่นๆ การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการ บริโภคสดชุดปี 2554 คัดเลือกพันธุ์สับปะรดลูกผสมจำนวน 1,105 สายต้นสามารถคัดเลือกได้ 9 สายต้นมีความหวาน 14.9-21.3 องศาบริกซ์ ปริมาณกรด 0.17-0.83% น้ำหนักผลต่ำกว่า 1 กก. และมากกว่า 1 กก. จำนวน 4 และ 5 สายต้นตามลำดับ โดยจะนำเข้าสู่การเปรียบเทียบพันธุ์ต่อไป การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคสดชุดปี 2559 ดำเนินการคัดเลือกหมูพันธุ์เพชรบุรีให้ได้ ลักษณะตรงตามพันธุ์สามารถคัดเลือกได้ 65 สายต้น

คำสำคัญ : สับปะรดลูกผสม การคัดเลือกพันธุ์ การคัดเลือกหมู่ การเปรียบเทียบพันธุ์

การทดสอบพันธุ์ การผสมกลับ สับปะรดกลุ่มสมูทเคียน สับปะรดกลุ่มควิน ไส้สีน้ำตาล

Abstract

Thailand has weaknesses in pineapple production, lack of new varieties that meet market demand. Breeding Improvement of pineapple in phase II was to obtain pineapple for processing and fresh markets. Breeding of pineapple consists of

conventional breeding, selection, preliminary trail and yield trial. Pineapple breeding 1st Series for Processing to test the potential of pineapple hybrid and the Smooth cayenne group in major production sites in Phetchaburi, Rayong and Uthai Thani provinces. It was found quality of PVIR#70 in all area's fruits shape has a cylindrical, canning ratio 0.96-0.98, length ratio 1.10-1.14, pulp has the most uniform dark yellow, which is suitable for processing into canned pineapples in fancy choice. The smooth cayenne group was found that CL10 has a small plant but the yield was equivalent to Pattavia. The average yield was 4.92-9.53 tons/rai, shape of fruit has a cylindrical (canning ratio 0.93-0.99), diameter of core was smaller than the Pattavia, eye depth 0.75-1.10 cm and firmness 1.08-1.69 N/mm. Pineapple breeding 2006 series for processing was preliminary trail in commercial varieties (Pattavia). Comparison of 7 pineapple hybrids with Batavia, found that PBB49015-010 yield of 7.02 tons/rai was higher than that of Pattavia and PB49003-004 yield 4.61 tons/rai, equivalent to that of Pattavia and shape of fruit has a cylindrical. Comparison of 7 clones in smooth cayenne group found that PBC5405325 and PBC5401639 had a higher fruit: plant ratio than Pattavia. The response to forced was greater than 80%. Average yield was more than 6.5 tons/rai, fruit shape was cylindrical. These clones will continue to regional yield trial in production sites. Pineapple breeding 2011 series for processing was selection of pineapples hybrid can be select 10 clones, fruit shape was cylindrical with canning ratio 0.99-1.05, eye depth 0.69-0.99 cm, firmness 1.02-1.78 N/mm. The colour of pulp has strongly even yellow colour. Selected clone will lead to preliminary trail. The selection of backcross 2 were 642 clones. The selected clone will continue to select agricultural characteristics. Pineapple breeding 2016 series for processing was the selection of the Pattavia variety by mass selection. There were 218 clones which met criteria for the selection. Pineapple breeding 1st series for consumption was yield trial in production site, Chiang Rai, Chanthaburi and Phetchaburi provinces found that SPPV # 51 was suitable in Chiang Rai and Phetchaburi, the yield was equivalent to Trad-Si-Thong, high sugar content (14.7-17.4 °brix) and low acid content (0.43-0.82%). PNPV#61 was suitable in Phetchaburi, the yield is equivalent to Trad-Si-Thong, high sugar content (14.9-20.5 °brix). Fresh of WJ has a soft firmness, creamy yellow colour and aroma, but must be harvested at more than 50% ripeness and planted in Chiang Rai fruitlet not cracking. Pineapple breeding 2006 series for fresh fruit was a comparison of 23 clone of pineapple hybrid with commercial varieties (Trad-Si-Thong, Phetchaburi and

Sawee) found that yield components of 7 hybrid clones were equivalent or better than commercial varieties. This hybrid clones have a yield weight of 4.11-6.89 tons/rai, firmness 0.99-1.56 N/mm, toughness 2.56-4.53 N.s, sweetness 14.4-23.1 °brix and total acid 0.36-0.55%. Yield trial in queen group (Sawee, Phu-ket and Trad-Si-Thong) for tolerance to internal browning (IB) found that Sawee 18 and 6 were tolerance to IB than Phu-ket and Trad-Si-Thong. Pineapple breeding 2011 series for fresh fruit was to select 1,105 clones of pineapples hybrid can be select 9 clones. The selected clones were divided into 2 groups: 4 small fruit and 5 large fruit, sweetness 14.9-21.3 °brix, acid content 0.17-0.83%, which will lead to the preliminary trial. Pineapple breeding 2016 series for processing was the selection of the Phetchaburi variety by mass selection. There were 64 clones which met criteria for the selection.

Key word : Pineapple hybrid, Selection, Mass selection, Preliminary trail,
Regional yield trail, Backcross, Pineapple of smooth cayenne group,
Pineapple of queen group, Internal browning

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดระยะที่ 2 เพื่อสร้างสับปะรดพันธุ์ใหม่ที่ตรงกับความต้องการของตลาดทั้งตลาดเพื่อการแปรรูป และตลาดบริโภคผลสด ประกอบด้วย 8 กิจกรรมตามวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินงาน ได้แก่

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดที่ 1 เพื่อทดสอบศักยภาพสับปะรดลูกผสมและสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne ในแหล่งผลิตสำคัญจังหวัดเพชรบุรี ระยอง และอุทัยธานี พบว่า PVIR#70 คุณภาพดี ผลเป็นทรงกระบอก canning ratio 0.96-0.98 length ratio 1.10-1.14 มีเนื้อสีเหลืองเข้มสม่ำเสมอที่สุดซึ่งเหมาะสำหรับแปรรูปเป็นสับปะรดบรรจุกระป๋องในเกรด Fancy choice ส่วนสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne พบว่าสายต้น CL10 มีขนาดต้นเล็กแต่ให้ผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ปัตตาเวีย โดยมีผลผลิต 4.92-9.53 ตัน/ไร่ น้ำหนักผล 0.60-1.17 กก. ผลเป็นทรงกระบอก Canning ratio 0.93-0.99 เส้นผ่านศูนย์กลางผล 11.3-12.2 ซม. Length ratio 1.23-1.27 เส้นผ่านศูนย์กลางแกน 1.85-2.87 ซม. ความลึกตา 0.75-1.10 ซม. ความแน่นเนื้อ 1.08-1.69 นิวตัน/มม. ผลที่ระดับความสุก 25% เนื้อสีเหลือง-เหลืองปนส้ม น้ำคั้นสีเหลืองอ่อน โดยสับปะรดชุดนี้ PVIR#70 เตรียมเสนอรับรองพันธุ์ และ CL10 ผ่านรับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2562 ประเภทพันธุ์แนะนำ ในชื่อสับปะรดพันธุ์เพชรบุรี 2

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2549 เพื่อเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นสายต้นลูกผสม และสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne กับพันธุ์การค้า เพื่อให้ได้สายต้นที่มีลักษณะดีเด่น หรือเทียบเท่ากับพันธุ์ปัตตาเวีย พบว่าลูกผสมสายต้น PBB49015-010 และ PB49003-004 การตอบสนองการออกดอกมากกว่า 50%, Fruit : Plant ratio เทียบเท่ากับปัตตาเวีย ผลเป็นทรงกระบอก (canning ratio 0.96) และ Length ratio ดีกว่าปัตตาเวีย แกนผลเล็กกว่าปัตตาเวีย และความแน่นเนื้อเทียบเท่ากับปัตตาเวีย ส่วนสายต้น smooth cayenne พบว่า PBC5405325 และ PBC5401639 มี Fruit : Plant ratio สูงกว่าปัตตาเวีย การตอบสนองต่อการบังคับออกดอกสูงกว่า 80 % ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 6.5 ตัน/ไร่ ผลเป็นทรงกระบอก น้ำหนักมากกว่า 1 กก. และความลึกตาน้อยกว่า 1 ซม. โดยสายต้นที่ได้จะนำไปเปรียบเทียบพันธุ์ในแหล่งผลิตเป็นขั้นตอนต่อไป

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2554 เพื่อคัดเลือกพันธุ์ และผสมกลับให้ได้สับปะรดที่มีลักษณะเหมาะสมสำหรับการแปรรูป สามารถคัดเลือกสับปะรดลูกผสมได้ 10 สายต้น ได้แก่ PB54013, PB54015, PB54016, PB54020, PB54022, PB54027 และ PB54028 จำนวน 1, 1, 1, 3, 2 และ 1 สายต้นตามลำดับ ที่ผลเป็นทรงกระบอก Canning ratio 0.99-1.05 ความลึกตา 0.69-0.99 ซม. ความแน่นเนื้อ 1.02-1.78 นิวตัน/มม. สีเหลืองสม่ำเสมอ โดยจะนำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้นกับพันธุ์การค้าต่อไป การคัดเลือกเบื้องต้นสับปะรดผสมกลับพบผลที่ติดเมล็ด 75.2% และผลย่อยนูน 59.8% โดยสามารถคัดเลือกสายต้นที่ให้ผลเป็นทรงกระบอก จุกมีลักษณะปกติ ผลมีความยาวมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง (Length ratio มากกว่า 1.0) ปลายผลย่อแบนได้ 642 สายต้น (15.8%) ได้แก่ PBB59004, PBB59006, PBB59007, PBB59009 และ PBB59010 จำนวน 22, 69, 342, 71 และ 138 สายต้นตามลำดับ ซึ่งต้องคัดเลือกลักษณะทางการเกษตรต่อไป

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2559 เพื่อคัดเลือกหมู่ในพันธุ์ปัตตาเวียให้ได้ต้นที่มีหนามเฉพาะปลายใบ ผลเป็นทรงกระบอก น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 1.2 กก. สามารถคัดเลือกได้ 218 สายต้น โดยต้นที่คัดเลือกได้ใบมีหนามปลายใบ ผลเป็นทรงกระบอก น้ำหนัก 1.2-2.3 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 12.5-14.7 ซม. ความยาวผล 15.0-19.6 ซม. และความหวาน 13.1-16.8 องศาบริกซ์ สายต้นที่คัดเลือกได้นำไปปลูกเพื่อขยายพันธุ์ต่อไป

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดที่ 1 เพื่อทดสอบศักยภาพพันธุ์ในแหล่งผลิต พบว่า SPPV#51 เหมาะสมในพื้นที่เชิงทราย และเพชรบุรีให้ผลผลิตเทียบเท่าตราดสีทอง ความหวานสูง 14.7-17.4 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดต่ำ 0.43-0.82% ส่วน PNPV#61 เหมาะสมในพื้นที่เพชรบุรีมีผลผลิตเทียบเท่าตราดสีทอง ความหวานสูง 14.9-20.5 องศาบริกซ์ และ WJ เนื้อนุ่มสีเหลืองครีม กลิ่นหอม แต่ต้องเก็บเกี่ยวที่ระดับความสุกมากกว่า 50% เมื่อปลูกพื้นที่เชิงทรายไม่พบลักษณะผลย่อยแตก โดยจะนำเสนอรับรองพันธุ์ต่อไป

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2549 เพื่อเปรียบเทียบสายต้นลูกผสม และทดสอบพันธุ์สับปะรดกลุ่มควีน จากการเปรียบเทียบสายต้นลูกผสมกับพันธุ์การค้าได้สายต้นที่มีองค์ประกอบผลผลิตเทียบเท่า หรือดีกว่าพันธุ์การค้า 7 สายต้น ได้แก่ PB4907-024, PB4907-037, PB4907-224, PB49008-107, PB49012-111, PB4913-186 และ PB4914-046 โดยมีผลผลิต 4.11-6.89 ตัน/ไร่ น้ำหนักผล 0.54-0.85 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 9.7-11.4 ซม. ความยาวผล 10.6-14.8 ซม. ความลึกตา 0.75-0.93 ซม. ความแน่นเนื้อ 0.99-1.56 นิวตัน/มม. ความเหนียวเนื้อ 2.56-4.53 นิวตัน.วินาที ความหวาน 14.4-23.1 องศาบริกซ์ และปริมาณกรด 0.36-0.55% ซึ่งจะนำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ในแหล่งผลิตสำคัญต่อไป ส่วนการทดสอบสายต้นกลุ่มควีน (สวี ภูเก็ต และตราดสีทอง) 6 สายต้นที่ทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล พบว่าสวี 6 และ 18 มีความทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลมากกว่าสายต้นอื่นๆ

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2554 เพื่อคัดเลือกสับปะรดที่มีเหมาะสมสำหรับบริโภคผลสดที่มีรสชาติ และเนื้อสัมผัสดี สามารถคัดเลือกได้ 9 สายต้น ได้แก่ PB54015 PB54016 PB54021 PB54022 และ PB54027 จำนวน 1, 2, 1, 1 และ 4 สายต้นตามลำดับ โดยแบ่งตามน้ำหนักผลได้ 2 กลุ่ม คือผลเล็ก 4 สายต้น และผลใหญ่ 5 สายต้น ความหวาน 14.9-21.3 องศาบริกซ์ ปริมาณกรด 0.17-0.83% ซึ่งจะนำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้นกับพันธุ์การค้าต่อไป

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2559 เพื่อคัดเลือกพันธุ์เพชรบุรีให้ได้ผลที่มีลักษณะสมมาตร ตาบริเวณปลายผลพัฒนาเกือบทุกชั้นตา น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 1.2 กก. สามารถคัดเลือกได้ 65 สายต้นที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ ตาบริเวณปลายผลติดกับจุกคอดเล็กน้อย น้ำหนักผล 1.4-2.0 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 12.1-14.0 ซม. ความยาวผล 17.0-20.6 ซม. และความหวาน 12.0-20.2 องศาบริกซ์ สายต้นที่คัดเลือกได้นำมาปลูกขยายพันธุ์ต่อไป

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดที่ 1
Pineapple Breeding First Series for Processing

มัลลิกา นวลแก้ว สมบัติ ตงเต้า สมบัติ บวรพรเมธี ยุทธ ทนโม๊ะ มนตรี ปานตู
Mallika Nualkaew Sombat Tongtao Sombut Bowonpometee
Yoot Thonmo Montree Pantu

คำสำคัญ (Key words)

สับปะรดลูกผสม กลุ่มSmooth cayenne การทดสอบพันธุ์
Pineapple hybrid Smooth cayenne group Regional Yield Trail

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดที่ 1 เพื่อทดสอบศักยภาพสับปะรดลูกผสมและสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne ในแหล่งผลิตสำคัญจังหวัดเพชรบุรี ระยอง และอุทัยธานี ดำเนินการระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2563 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี พบว่า PVIR#70 คุณภาพดี ผลเป็นทรงกระบอก canning ratio 0.96-0.98 length ratio 1.10-1.14 เนื้อสีเหลืองเข้มสม่ำเสมอเหมาะสำหรับแปรรูปเป็นสับปะรดบรรจุกระป๋องในเกรด Fancy choice ส่วนสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne พบว่า CL10 แม้ต้นมีขนาดเล็กกว่าพันธุ์ปัตตาเวียแต่มีสามารถให้ผลผลิตเทียบเท่ากัน โดยมีผลผลิต 4.92-9.53 ตัน/ไร่ น้ำหนักผล 0.60-1.17 กก. ผลเป็นทรงกระบอก Canning ratio 0.93-0.99 เส้นผ่านศูนย์กลางผล 11.3-12.2 ซม. Length ratio 1.123-1.27 เส้นผ่านศูนย์กลางแกน 1.85-2.87 ซม. ความลึกตา 0.75-1.10 ซม. ความแน่นเนื้อเฉลี่ย 1.08-1.69 นิวตัน/มม. ผลที่ระดับความสุก 25% เนื้อมีสีเหลือง-เหลืองปนส้ม น้ำคั้นสีเหลืองอ่อน

Abstract

Pineapple breeding 1st Series for Processing to test the potential of pineapple hybrid and the Smooth cayenne group in major production sites in Phetchaburi, Rayong and Uthai Thani provinces. Yield trial of pineapple hybrid at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center, Rayong Agricultural Research and Development Center and Uthai Thani Agricultural Research and Development Center during October 2016 - September 2020. It was found quality of PVIR#70 in all area's fruits shape has a cylindrical, canning ratio 0.96-0.98, length ratio 1.10-1.14, pulp has the most uniform dark yellow, which is suitable for processing into canned pineapples in fancy choice. The smooth cayenne group was found that CL10 clone has a small plant but the yield was equivalent to Pattavia. The yield was 4.92-9.53 tons/rai, fruit weight 0.60-1.17 kg., fruit diameter 11.3-12.2 cm., canning ratio 0.93-0.99, length ratio 1.123-1.27, diameter of core 1.85-2.87 cm, eye depth 0.75-1.10 cm, firmness 1.08-1.69 N/mm., sugar content 12.1-13.9 °brix, acid content 0.46-0.83%. The fruit yellow with shades of yellow-orange colored pulp when 25% ripe and yellow-colored juice.

บทนำ (Introduction)

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทยในปี 2562 มีมูลค่าการส่งออก 15,659 ล้านบาท จากสับปะรดกระป๋อง และน้ำสับปะรดถึง 13,320 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) การผลิตของไทยผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างต่ำ ผลผลิตเฉลี่ยปี 2553-2561 3.98 ตัน/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) การผสมพันธุ์ และการคัดเลือกสายต้นเป็นการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะดี Marie *et al.* (2009) คัดเลือกสับปะรดลูกผสม 'Smooth cayenne' x 'Manzana' เพื่อบริโภคสดหรือแปรรูป จำนวน 700 สายพันธุ์ คัดต้นที่มีลักษณะผิดปกติออกเหลือ 205 สายต้น จากนั้นคัดเลือกต้นที่แข็งแรง ให้ผลผลิตเร็ว มีความหวานสูง ได้ทั้งหมด 29 สายต้น แล้วจึงปลูกเปรียบเทียบกับ 'Smooth cayenne' โดยคัดสายต้นที่มีความแข็งแรง ให้ผลผลิตสูง ปริมาณกรดต่ำ ปริมาณวิตามินซีสูง และต้านทานต่อเชื้อ *Penicillium funiculosum* Wassman (1982) คัดเลือกสับปะรดโดยวิธี clonal selection ในประเทศออสเตรเลียได้ผลที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 10-15% ปี 2549-2553 กรมวิชาการเกษตรได้คัดเลือกสายต้นสับปะรดลูกผสม และสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne เพื่อให้ได้พันธุ์สำหรับเป็นวัตถุดิบแปรรูปเป็นสับปะรดกระป๋อง และน้ำสับปะรดได้สายต้นที่มีศักยภาพที่ผ่านการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น จากนั้นจึงทดสอบศักยภาพพันธุ์ในพื้นที่แหล่งผลิต และรับรองพันธุ์เพื่อเป็นพันธุ์ทางเลือกแก่เกษตรกรต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดที่ 1 เป็นการทดสอบพันธุ์ระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2563 ในพื้นที่แหล่งผลิตศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี ในสับปะรด 2 ชุด ได้แก่

1. สับปะรดลูกผสม SWPV#1, SWPV#34, SWPV#35, PVIR#70 และพันธุ์ปัตตาเวีย
2. สายต้น 4/9 C2, 8/6 C4, 13/17 C2, CL 10 และพันธุ์ปัตตาเวีย

โดยทั้ง 2 ชุดวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ปลูกระบบแถวคู่ ระยะปลูก 25×50×100 ซม. จำนวน 144 ต้น/แปลงย่อย แปลงย่อยขนาด 4 × 6 ม. การดูแลรักษา ปฏิบัติตามระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรด ให้ปุ๋ยตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ สำหรับสับปะรด บันทึกการเจริญเติบโตที่อายุ 4 และ 8 เดือน เมื่อต้นมีน้ำหนักประมาณ 2.0-2.5 กก. หรือมีอายุ 10-12 เดือนบังคับให้ออกดอกด้วยเอทธิพอน และเก็บเกี่ยวที่ระดับความสุก 25% บันทึกองค์ประกอบและคุณภาพผลผลิต

ผลการทดลองและอภิปราย (Results and Discussion)

สับปะรดลูกผสม

การเจริญเติบโตเมื่ออายุ 8 เดือนหลังปลูกพบว่า PVIR#70 กับพันธุ์ปัตตาเวียที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีปี 2559 มีความสูงต้น ความกว้างใบ และความยาวใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยองปี 2560 สับปะรดลูกผสมทุกสายต้นมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกับพันธุ์ปัตตาเวียทางสถิติ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี การเจริญเติบโตพบว่าปัตตาเวียมีการเจริญเติบโตดีที่สุด ปี 2561 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีปัตตาเวียมีการเจริญเติบโตดีที่สุด

ปี 2560 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีปัตตาเวียมีน้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุด 1.27 กก. รองลงมาได้แก่ SWPV#35 และ PVIR#70 ลักษณะผลเป็นทรงกระบอกจะมีค่า canning ratio 0.90-1.00 ส่วนค่า length ratio เป็นอัตราส่วนระหว่างความยาวผลกับเส้นผ่านศูนย์กลางผลต้องมีค่ามากกว่า 1.00 พบว่า SWPV#1, SWPV#35, PVIR#70 และพันธุ์ปัตตาเวียผลเป็นทรงกระบอก และ length ratio มีค่ามากกว่า 1.00 คุณภาพผลผลิตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแกน สายต้นลูกผสมมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความลึกตาสายต้นลูกผสมและปัตตาเวียไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความแน่นเนื้อสายต้น SWPV#34 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 1.84 นิวตัน/มม. แตกต่างกับสายต้นอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 1-1) การวัดสีด้วยเครื่องวัดสีระบบ Spectrophotometer ให้ค่าสีเป็น L a b (L เป็นค่าความสว่างมีค่า 0-100 โดย 0 หมายถึงวัตถุไม่มี

สีเข้ม, 100 หมายถึงวัตถุดิบสีอ่อน a + หมายถึงวัตถุดิบสีแดง, - หมายถึงวัตถุดิบสีเขียว และ b + หมายถึงวัตถุดิบเหลือง, - หมายถึงวัตถุดิบสีน้ำเงิน) สีเนื้อทุกสายต้นมีค่า L มากกว่า 50 แสดงว่ามีสีโทนอ่อน SWPV#34 ค่า L 75.0 มีระดับความสว่างสูงสุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า b ทุกสายต้นเป็น + แสดงว่ามีสีเหลืองสายต้น SWPV#1 ค่า b 33.7 มีระดับสีเหลืองสูงสุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับ SWPV#35 และ PVIR#70 ที่มีค่า a 30.0 และ 32.6 ตามลำดับ ส่วนค่า a พันธุ์ปัตตาเวียมีค่าเป็น - เนื้อจึงมีสีเหลืองปนเขียวหรือเหลืองอ่อนในขณะที่สายต้นอื่นๆ ค่าเป็น + เนื้อจึงมีสีเหลืองปนส้ม

ตาราง 1-1 องค์ประกอบผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2560

สายต้น	น้ำหนัก (กก.)	Canning Ratio	Length Ratio	เส้นผ่าน ศูนย์กลางแกน (ซม.)	ความลึกตา (ซม.)	ความแน่นเนื้อ (นิวตัน/มม.)
SWPV#1	0.74b	0.98b	1.02c	1.64b	0.81	1.60ab
SWPV#34	0.37c	1.04a	0.85d	1.51b	0.71	1.84a
SWPV#35	0.80b	0.95bc	1.02c	1.81b	0.83	1.29b
PVIR#70	0.62b	0.97b	1.11b	1.57b	0.77	1.23b
ปัตตาเวีย	1.27a	0.93c	1.35a	2.40a	0.76	1.53ab
C.V. (%)	17.6	2.6	5.4	13.8	10.5	15.9

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ปี 2561 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยองสายต้นลูกผสมมีน้ำหนักผลต่ำกว่าปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า canning ratio ทุกสายต้นมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย 0.98-1.03 PVIR#70 และพันธุ์ปัตตาเวียมี length ratio มากกว่า 1 และไม่แตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ปัตตาเวียมีเส้นผ่านศูนย์กลางแกนค่าเฉลี่ยสูงสุด 3.31 ซม. และ PVIR#70 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 1.73 ซม. ความลึกตาสายต้นลูกผสมไม่มีความแตกต่างกับปัตตาเวียทางสถิติ ความแน่นเนื้อพบว่า SWPV#34 มีความแน่นเนื้อสูงสุด 1.27 นิวตัน/มม. แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ SWPV#34 และ PVIR#70 (ตาราง 1-2) สีเนื้อสายต้น SWPV#34 มีค่า L ต่ำกว่า 50 แสดงว่ามีสีเป็นโทนเข้ม ส่วนสายต้นที่มีค่า L มากกว่า 50 แสดงว่ามีสีเป็นโทนอ่อน โดยปัตตาเวียมีสีโทนอ่อนที่สุดทุกสายต้น ค่า b เป็น + แสดงว่ามีสีเหลืองสายต้น PVIR#70 ค่า b 32.6 มีระดับสีเหลืองสูงสุดแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ SWPV#34 ที่มีค่า b 30.7 และพันธุ์ปัตตาเวียมีค่า b ต่ำสุด 17.7 และมี a เป็น - แสดงว่ามีสีเขียว สายต้นลูกผสม a เป็น + แสดงว่ามีสีโทนแดง สีของเนื้อพันธุ์ปัตตาเวียจึงมีสีเหลืองในขณะที่สายต้นลูกผสมเนื้อมีสีเหลืองปนส้ม

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานีทุกสายต้นมีน้ำหนักผล canning ratio ความลึกตา และความแน่นเนื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ PVIR#70 และปัตตาเวียมีค่า length ratio มากกว่า 1 แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่สายต้นอื่นมีค่าน้อยกว่า 1 PVIR#70 มีเส้นผ่านศูนย์กลางแกนเฉลี่ยต่ำสุด 1.73 ซม. (ตาราง 1-3) สีเนื้อทุกสายต้นที่มีค่า L มากกว่า 50 แสดงว่าสีเป็นโทนอ่อนโดย SWPV#35 มีค่าสูงสุด 74.8 แต่ไม่แตกต่างกับ SWPV#34 ทางสถิติ PVIR#70 มีค่าต่ำสุด 68.6 ระดับต่ำที่สุดแสดงว่ามีสีโทนเข้มมากกว่าสายต้นอื่นๆ ทุกสายต้น b เป็น + แสดงว่ามีสีเหลืองสายต้น PVIR#70 และ SWPV#34 ค่า 35.6 และ 30.5 มีระดับสีเหลืองสูงสุด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ค่า a ทุกสายต้นมีค่าเป็น + แสดงว่ามีสีโทนแดง โดย PVIR#70 ค่า a สูงสุด 3.7 สีเนื้อของ PVIR#70 มีสีเหลืองปนส้มระดับเข้มมากกว่าสายต้นอื่นๆ

ตาราง 1-2 องค์ประกอบผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง ปี 2561

สายต้น	น้ำหนัก (กก.)	Canning Ratio	Length Ratio	เส้นผ่าน ศูนย์กลางแกน (ซม.)	ความลึกตา (ซม.)	ความแน่นเนื้อ (นิวตัน/มม.)
SWPV#1	0.73b	1.02	0.93b	2.01c	1.07	1.13bc
SWPV#34	0.74b	1.01	0.94b	2.10bc	1.02	1.27a
SWPV#35	0.84b	1.03	0.96b	2.19b	1.06	1.21ab
PVIR#70	0.72b	0.98	1.12a	1.73d	1.03	1.16abc
ปัตตาเวีย	1.12a	0.99	1.11a	3.31a	1.13	1.05c
C.V. (%)	11.4	2.2	5.4	4.6	7.7	6.4

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตาราง 1-3 องค์ประกอบผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี ปี 2561

สายต้น	น้ำหนัก (กก.)	Canning Ratio	Length Ratio	เส้นผ่าน ศูนย์กลางแกน (ซม.)	ความลึกตา (ซม.)	ความแน่นเนื้อ (นิวตัน/มม.)
SWPV#1	0.42	0.97	0.99b	1.60a	0.64	1.76
SWPV#34	0.67	0.98	0.93b	1.40a	0.66	1.81
SWPV#35	0.38	0.97	0.97b	1.52a	0.66	1.80

PVIR#70	0.41	0.96	1.14a	1.07b	0.66	1.39
ปัตตาเวีย	0.42	0.97	0.98b	1.57a	0.66	1.72
C.V. (%)	23.5	1.5	4.1	8.9	9.0	16.3

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ปี 2562 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีปัตตาเวียมีน้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุด สายต้นลูกผสมมีน้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำไม่แตกต่างกันทางสถิติ ทุกสายต้นมีผลเป็นทรงกระบอก canning ratio 0.97-0.99 ส่วนค่า length ratio สายต้น SWPV#34, PVIR#70 และปัตตาเวียมีค่ามากกว่า 1 แต่ SWPV#34 มีค่า 1.02 แตกต่างกับ PVIR#70 และปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัตตาเวียมีเส้นผ่านศูนย์กลางแกนสูงสุด 2.09 ซม. แตกต่างกับสายต้นลูกผสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความลึกตาสายต้นลูกผสมกับปัตตาเวียไม่แตกต่างกันทางสถิติ ความแน่นเนื้อ PVIR#70 มีเฉลี่ยต่ำสุด 1.36 นิวตัน/มม. (ตาราง 1-4) สีเนื้อทุกสายต้นมีค่า L มากกว่า 50 แสดงว่าสีเป็นโทนสว่าง PVIR#70 ค่า L 59.8 มีระดับความสว่างต่ำสุดแสดงว่ามีโทนสีเข้มกว่าสายต้นอื่นๆ ค่า b ทุกสายต้นเป็น + แสดงว่ามีสีเหลืองสายต้น PVIR#70 ค่า b 37.4 มีระดับสีเหลืองสูงสุด และค่า a ทุกสายต้นเป็น + แสดงว่ามีสีโทนแดง ซึ่ง PVIR#70 มีค่า a สูงสุด 5.3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น PVIR#70 จึงมีเนื้อสีเหลืองปนส้มเข้มมากกว่าสายต้นอื่นๆ (ภาพ 1-1)

ตาราง 1-4 องค์ประกอบผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2562

สายต้น	น้ำหนัก (กก.)	Canning Ratio	Length Ratio	เส้นผ่าน ศูนย์กลางแกน (ซม.)	ความลึกตา (ซม.)	ความแน่นเนื้อ (นิวตัน/มม.)
SWPV#1	0.33b	0.97	0.98b	1.47b	0.74	1.60a
SWPV#34	0.31b	0.99	1.02b	1.36bc	0.76	1.60a
SWPV#35	0.31b	0.98	0.96b	1.47b	0.76	1.67a
PVIR#70	0.34b	0.98	1.10a	1.16c	0.73	1.36b
ปัตตาเวีย	0.57a	0.98	1.15a	2.09a	0.70	1.63a
C.V. (%)	19.3	2.0	4.7	11.2	13.2	7.4

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT



ภาพ 1-1 ลักษณะผลสับประดสายต้นต่างๆ ที่ระดับความสุก 25%

สับประดสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne

การเจริญเติบโตสับประรดก่อนการบังคับออกดอกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2561 ปัตตาเวียมีการเจริญเติบโตสูงสุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับ 8/6C4 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง 13/17C2 มีการเจริญเติบโตต่ำสุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปี 2562 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีปัตตาเวียให้ผลผลิตสูงสุด 9.61 ตัน/ไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับ 4/9C3, 8/6C4 และ CL10 น้ำหนักผลในทำนองเดียวกับผลผลิต Canning ratio สายต้นกลุ่ม smooth cayenne มีค่า 0.90-0.99 มีเพียงพันธุ์ปัตตาเวียเท่านั้นที่มีค่าเฉลี่ย 0.88 ต่ำกว่า 0.90 แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ Length Ratio ทุกสายต้นมีค่ามากกว่า 1 สายต้น CL10 มีค่าเฉลี่ยสูงสุดแต่ไม่แตกต่างกับปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4/9C3, 13/17C2 และ CL10 เส้นผ่านศูนย์กลางแกน 2.01-2.17 ซม. มีขนาดเล็กกว่าปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความลึกตา 13/17C2 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 0.65 ซม. แตกต่างกับพันธุ์ปัตตาเวีย และสายต้นอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่มีความลึกตาเฉลี่ย 0.74-0.77 ซม. (ตาราง 1-5) สีเนื้อทุกสายต้นมีค่า L มากกว่า 50 เป็นโทนสว่างระดับไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกสายต้นค่า b เป็น + แสดงว่ามีสีเหลืองโดย 4/9C3 มีระดับสีเหลืองสูงสุดค่า b 24.3 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวีย ส่วนค่า a 4/9C3 มีค่าเป็น + เนื้อจึงมีสีเหลืองปนส้ม แต่สายต้นอื่นๆ และพันธุ์ปัตตาเวียมีค่าเป็น - เนื้อจึงมีสีเหลืองอ่อน (ภาพ 1-2)

ตาราง 1-5 องค์ประกอบผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2562

สายต้น	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	น้ำหนัก (กก.)	Canning Ratio	Length Ratio	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง แกน (ซม.)	ความลึก ตา (ซม.)	ความแน่น เนื้อ (นิวตัน/มม.)
4/9C3	6.43ab	0.79ab	0.99	1.00c	2.01b	0.74a	1.46
8/6C4	9.39a	1.15a	0.94	1.15b	2.68a	0.77a	1.64
13/17C2	5.57b	0.68b	0.90	1.11b	2.04b	0.65b	1.28
CL10	9.04a	1.11a	0.93	1.27a	2.17b	0.81a	1.33
ปัตตาเวีย	9.61a	1.20a	0.88	1.20ab	2.56a	0.77a	1.52
C.V. (%)	25.8	25.8	5.7	6.2	8.4	7.6	14.7

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยองปัตตาเวีย สายต้นกลุ่ม smooth cayenne มีผลผลิต น้ำหนักผล canning ratio ความลึกตา และความแน่นเนื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 8/6C4 มี length ratio ต่ำสุด 0.97 ซึ่งสับปะรดลักษณะที่ดีต้องมีค่ามากกว่า 1 ส่วน 13/17C2, CL10 และปัตตาเวียมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 1.10-1.13 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 8/6C4 มีเส้นผ่านศูนย์กลางแกนต่ำสุด 2.48 ซม. แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ CL10 (ตาราง 1-6) สีเนื้อทุกสายต้นมีค่า L มากกว่า 50 มีสีเป็นโทนสว่าง โดยปัตตาเวียมีระดับความสว่างสูงสุด ส่วน 13/17C2 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกสายต้นค่า b เป็น + แสดงว่ามีสีเหลือง 8/6C4 มีระดับสีเหลืองสูงสุดค่า b 25.5 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่า a 4/9C3 มีค่าเป็น + เนื้อจึงมีสีเหลืองปนส้ม แต่สายต้นอื่นๆ และพันธุ์ปัตตาเวียมีค่าเป็น - เนื้อจึงมีสีเหลืองอ่อน

ตาราง 1-6 องค์ประกอบผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง ปี 2562

สายต้น	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	น้ำหนัก (กก.)	Canning Ratio	Length Ratio	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง แกน (ซม.)	ความลึก ตา (ซม.)	ความแน่น เนื้อ (นิวตัน/มม.)
4/9C3	8.84	1.08	1.00	1.03bc	3.13a	0.96	1.24
8/6C4	7.12	0.87	1.01	0.97c	2.48b	1.00	1.20
13/17C2	8.53	1.05	1.01	1.10ab	3.19a	1.14	1.09
CL10	9.53	1.17	0.99	1.13a	2.87ab	1.10	1.08
ปัตตาเวีย	9.72	1.19	0.99	1.11ab	3.31a	1.13	1.05
C.V. (%)	13.1	13.1	2.0	5.5	9.6	8.7	12.5

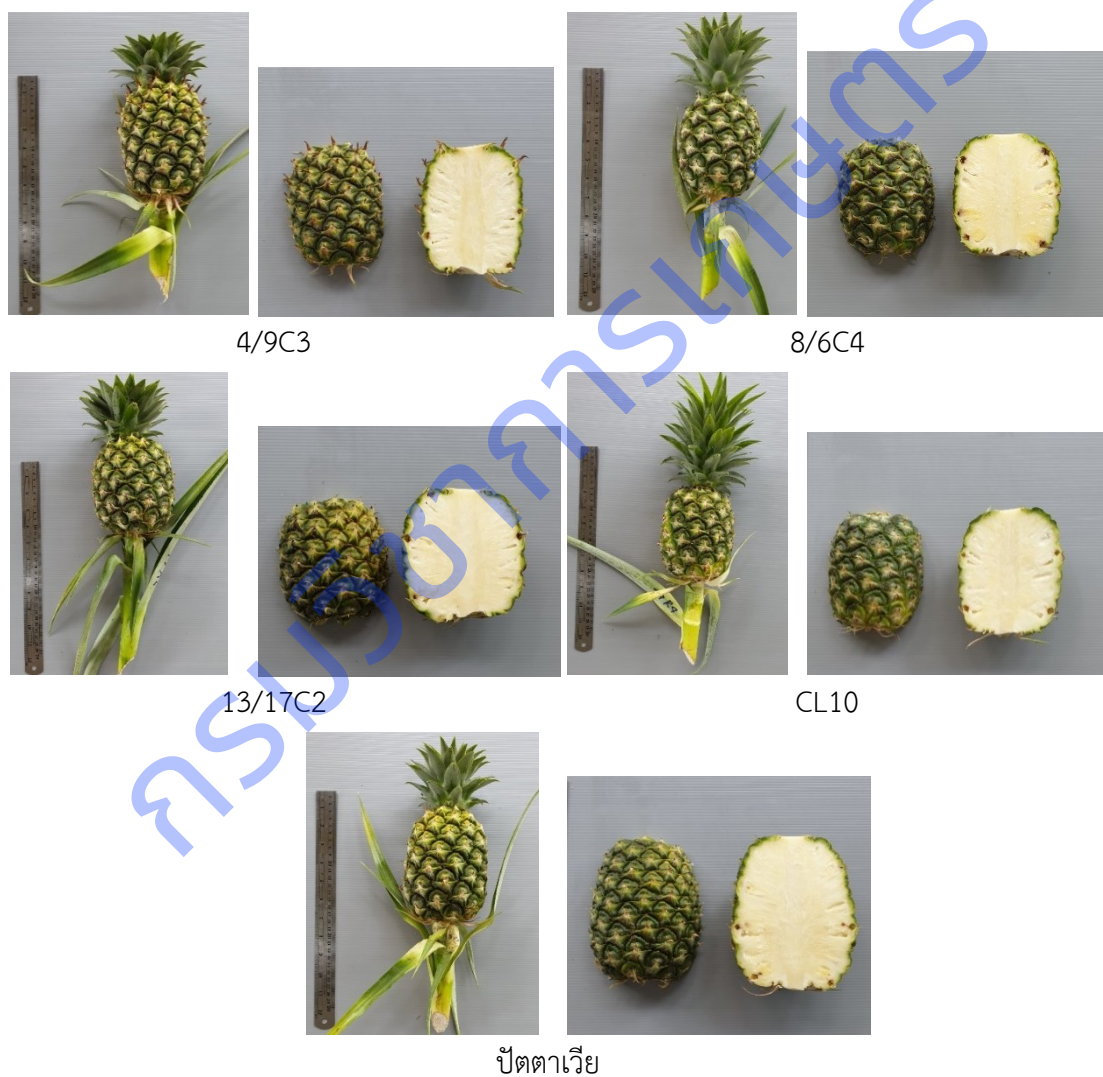
ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรีปัตตาเวียให้ผลผลิตสูงสุด 5.21 ตัน/ไร่ แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ 13/17C2 และ CL10 ที่มีผลผลิตเฉลี่ย 4.61 และ 4.92 ตัน/ไร่ ตามลำดับ น้ำหนักผลให้ผลไปในทำนองเดียวกับผลผลิต ผลเป็นทรงกระบอก canning ratio 0.97-0.98 และ length ratio มากกว่า 1 มีค่าเฉลี่ย 1.02-1.17 เส้นผ่านศูนย์กลางแกน ความลึกตา และความแน่นเนื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวีย (ตาราง 1-7) ส่วนสีเนื้อทุกสายต้นมีค่า L มากกว่า 50 แสดงว่าสีเป็นโทนอ่อน ทุกสายต้นค่า b เป็น + แสดงว่าเป็นสีเหลือง ส่วนค่า a มีค่าเป็น + เนื้อจึงมีสีเหลืองปนส้ม แต่พันธุ์ปัตตาเวียมีค่าเป็น - เนื้อจึงเป็นสีเหลืองอ่อน แต่เมื่อวิเคราะห์สถิติพบว่าระดับสีทุกสายต้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 1-7 องค์ประกอบผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี ปี 2562

สายต้น	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	น้ำหนัก (กก.)	Canning Ratio	Length Ratio	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง แกน (ซม.)	ความลึก ตา (ซม.)	ความแน่น เนื้อ (นิวตัน/มม.)
4/9C3	2.99c	0.37c	0.98	1.02	1.49	0.67	1.89
8/6C4	3.61bc	0.44bc	0.98	1.02	1.76	0.69	1.82
13/17C2	4.61ab	0.56ab	0.98	1.10	1.90	0.69	1.93
CL10	4.92ab	0.60ab	0.97	1.16	1.85	0.75	1.69
ปัตตาเวีย	5.21a	0.64a	0.98	1.17	1.97	0.73	1.72
C.V. (%)	20.5	20.6	1.2	7.7	12.0	7.2	10.3

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT



ภาพ 1-2 ลักษณะผลสับปะรดสายต้นต่างๆ ที่ระดับความสุก 25%

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

สับปะรดลูกผสม PVIR#70 ทั้ง 3 พื้นที่ทดสอบลักษณะผลเป็นทรงกระบอก canning ratio 0.96-0.98 length ratio 1.10-1.14 มีเนื้อสีเหลืองเข้มสม่ำเสมอที่สุดซึ่งเหมาะสำหรับแปรรูปเป็น สับปะรดบรรจุกระป๋องในเกรด Fancy choice ที่มีราคาจำหน่ายสูงกว่า Standard choice

สับปะรด CL10 มีศักยภาพ และคุณภาพเทียบเท่าพันธุ์ปัตตาเวีย มีลักษณะเด่นที่ต้นก่อนการ บังคับออกดอกมีขนาดเล็กกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย แต่ให้ผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ปัตตาเวีย ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางแกนเล็กส่งผลให้อัตราแลกเนื้อสูง

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2549

Pineapple Breeding 2006 Series for Processing

มัลลิกา นวลแก้ว มนตรี ปานตู นริรัตน์ ชูช่วย

Mallika Nualkaew Montree Pantu Nareerat Choochuay

คำสำคัญ (Key words)

สับปะรดลูกผสม กลุ่มสมูท เคฮิน การเปรียบเทียบพันธุ์

Pineapple hybrid Smooth cayenne group Yield trail

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2549 เป็นขั้นตอนเปรียบเทียบพันธุ์ เบื้องต้นกับพันธุ์การค้าในสับปะรดสายต้นลูกผสม และสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne ดำเนินการที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2563 วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้สายต้นที่มีลักษณะดีเด่นหรือเทียบเท่ากับพันธุ์ปัตตาเวีย การเปรียบเทียบสับปะรดลูกผสม 7 สายต้นกับปัตตาเวีย พบว่าPBB49015-010 และ PB49003-004 มีการตอบสนองต่อการออกดอก มากกว่า 50%, Fruit : Plant ratio และความแน่นเนื้อเทียบเท่ากับปัตตาเวีย ผลเป็นทรงกระบอก (canning ratio 0.96) และค่า Length ratio ดีกว่าปัตตาเวีย แกนผลเล็กกว่าปัตตาเวีย ส่วนการเปรียบเทียบสายต้น smooth cayenne พบว่า PBC5405325 และ PBC5401639 Fruit : Plant ratio สูงกว่าปัตตาเวีย การตอบสนองต่อการบังคับออกดอกสูงกว่า 80 % ผลผลิตเฉลี่ย

มากกว่า 6.5 ตัน/ไร่ ผลเป็นทรงกระบอก น้ำหนักมากกว่า 1 กก. และความลึกตาน้อยกว่า 1 ซม. โดยสายต้นที่ได้จะนำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ในแหล่งผลิตต่อไป

Abstract

Pineapple breeding 2006 series for processing was preliminary trial in commercial varieties with hybrid and the smooth cayenne group at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center between October 2016–September 2020. The objective to outstanding characteristics or equivalent to the Pattavia. Comparison of 7 pineapple hybrids with Batavia, found that PBB49015-010 and PB49003-004 had more than 50% flowering response, Fruit: Plant ratio, and firmness comparable to Pattavia, fruit shape was cylindrical (canning ratio 0.96), length ratio was better than Pattavia and diameter of core smaller than Pattavia. Comparison of smooth cayenne group found that PBC5405325 and PBC5401639 had a higher fruit: plant ratio than Pattavia. The response to forced was greater than 80%. Average yield was more than 6.5 tons/rai, fruit weight greater than 1 kg, fruit shape were cylindrical and shallow eyes. These clones will continue to regional yield trial in important production sites.

บทนำ (Introduction)

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของไทยในปี 2562 มีมูลค่าการส่งออกถึง 15,659 ล้านบาท ซึ่งเป็นมูลค่าจากสับปะรดกระป๋อง และน้ำสับปะรดถึง 13,320 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ในอุตสาหกรรมการแปรรูปสับปะรดใช้พันธุ์ปัตตาเวียเป็นวัตถุดิบซึ่งมีปัญหาด้านผลผลิตต่ำ การปลูกมาเป็นเวลานานทำให้ลักษณะทรงผลเปลี่ยนแปลงไป เช่นผลมีขนาดเล็กลง ความอ่อนแอต่อโรค รวมทั้งการจัดการยากขึ้น Marie และคณะ (2009) คัดเลือกสับปะรดลูกผสม ‘Smooth cayenne’ × ‘Manzana’ เพื่อบริโภคสดหรือแปรรูปจำนวน 700 สายพันธุ์ คัดต้นที่มีลักษณะผิดปกติออกเหลือ 205 สายต้น จากนั้นคัดเลือกต้นที่แข็งแรง ให้ผลผลิตเร็ว ความหวานสูง ได้ทั้งหมด 29 สายต้น แล้วจึงปลูกเปรียบเทียบกับ ‘Smooth cayenne’ แล้วคัดสายต้นที่แข็งแรง ให้ผลผลิตสูง ปริมาณกรดต่ำ ปริมาณวิตามินซีสูง และต้านทานต่อเชื้อ *Penicillium funiculosum* การปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้สับปะรดที่มีลักษณะเหมาะสมสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อการแปรรูปจึงเป็นแนวทางที่จะสร้างสับปะรดพันธุ์ใหม่เพื่อให้เกษตรกรใช้เป็นทางเลือกในการเพาะปลูกต่อไป การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2549 ดำเนินการทั้งชุดสับปะรดลูกผสม และสับปะรดสายต้นกลุ่ม Smooth cayenne โดยสับปะรดลูกผสมคัดเลือกในปี 2549-2554 ได้สับปะรดลูกผสม 3 สายต้น และสับปะรดผสมกลับ 4 สายต้น ส่วนสายต้นกลุ่ม smooth cayenne คัดเลือกพันธุ์ปัตตาเวียที่ลักษณะตรงตามพันธุ์ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ระยอง ชลบุรี โดยคัดเลือก

ต้นที่ผลเป็นทรงกระบอก อัตราการถ่ายทอน้ำหนักต้นเป็นน้ำหนักผลสูง แล้วนำมาปลูกรวมที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี จากนั้นคัดเลือกในระหว่างปี 2549-2553 จาก 5,000 สายต้น ได้ 11 สายต้น การดำเนินการในครั้งนี้มุ่งเปรียบเทียบสับปะรดสายต้นคัดเลือกกับพันธุ์ปัตตาเวีย ซึ่งเป็นพันธุ์การค้าเพื่อให้ได้สับปะรดที่มีศักยภาพเพื่อใช้เป็นพันธุ์ทางเลือกต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2549 เป็นการเปรียบเทียบพันธุ์ปัตตาเวีย กับสายต้นคัดเลือก ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2563 โดยดำเนินในสับปะรด 2 ชุด ได้แก่

1. สายต้นสับปะรดลูกผสม 7 สายต้น: PBB49008-071, PBB49008-147, PBB49013-005, PBB49015-010, PB49003-004, PB49002-007 และ PB49002-027
2. สายต้นสับปะรดกลุ่ม smooth cayenne 11 สายต้น: PBC5405220, PBC5405252, PBC5405310, PBC5405325, PBC5405334, PBC5405544, PBC5405705, PBC5401069, PBC5401113, PBC5401161 และ PBC5401639

โดยทั้ง 2 ชุดวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ ปลูกระบบแถวคู่ระยะปลูก 25×50×100 ซม. จำนวน 144 ต้น/แปลงย่อย แปลงย่อยขนาด 4×6 ม. การดูแลรักษาปฏิบัติตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรด ให้อุบัติตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์สำหรับสับปะรด บันทึกการเจริญเติบโตที่อายุ 4 และ 8 เดือน เมื่อต้นมีน้ำหนักต้นประมาณ 2.0-2.5 กก. หรือมีอายุ 10-12 เดือนบังคับให้ออกดอกด้วยเอทธิพอน และเก็บเกี่ยวเมื่อสับปะรดมีความสุก 25% บันทึกองค์ประกอบและคุณภาพผลผลิต

ผลการทดลองและอภิปราย (Results and Discussion)

สับปะรดลูกผสมชุดปี 2549

การเจริญเติบโตสับปะรดอายุ 8 เดือนหลังปลูก พบว่าสายต้นลูกผสมมีความสูงต้น ความกว้างต้น และความยาวใบไม่แตกต่างกับพันธุ์ปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 2-1) เมื่ออายุ 12 เดือนหลังปลูกก่อนการบังคับออกดอก (ภาพ 2-1) บันทึกน้ำหนักต้น พบว่าน้ำหนักเฉลี่ย 1.80-2.2 กก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 2-1) หลังการบังคับออกดอก 45 วัน บันทึกการตอบสนองการออกดอก พบว่า PBB49008-071, PBB49008-147 และ PBB49013-005 ตอบสนองการออกดอกต่ำกว่า 50% สายต้นอื่นๆ มีการออกดอกมากกว่า 50% ไม่แตกต่างทางสถิติ กับปัตตาเวีย (ตาราง 2-1) หลังจากนั้น 4.5-5 เดือนหลังบังคับการออกดอกสับปะรดเริ่มสุกโดยสายต้นลูกผสมจะสุกก่อนปัตตาเวีย และเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ระดับความสุก 50% เพื่อวิเคราะห์ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต คุณภาพผลผลิตด้านกายภาพ และเคมี PBB49008-147 การตอบสนองการ

ออกดอกเพียง 6% ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ การคำนวณอัตราการถ่ายทอน้ำหนักต้นสู่น้ำหนักผล (Fruit : Plant ratio) 0.23-0.44 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 2-1)

สับปะรดเพื่อการแปรรูปที่ลักษณะผลทรงกระบอกเป็นเกณฑ์การคัดเลือกที่สำคัญซึ่งต้องมีค่า canning ratio อยู่ระหว่าง 0.90-1.00 พบว่าสายต้นลูกผสมมีค่าเฉลี่ย 0.96-0.98 ผลเป็นทรงกระบอกมากกว่าพันธุ์ปัตตาเวียที่มีค่าเฉลี่ย 1.03 ส่วน length ratio เป็นอัตราส่วนระหว่างความยาวผลต่อเส้นผ่านศูนย์กลางผลต้องมีค่า length ratio มากกว่า 1.00 พบว่าลูกผสม 3 สายต้นมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 1.00 แต่มีเพียง PBB49015-010 และ PB49003-004 มีค่าเฉลี่ย 1.31 และ 1.28 ตามลำดับมากกว่าปัตตาเวียและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ผลผลิต น้ำหนักรวม น้ำหนักผล ความยาวผล พบว่า PB49003-004 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปัตตาเวียแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 2-2)

เส้นผ่านศูนย์กลางแกน ความหนาเปลือก ความลึกตา และความแน่นเนื้อมีความสัมพันธ์กับคุณภาพวัตถุดิบสำหรับแปรรูป โดยเส้นผ่านศูนย์กลางแกน ความหนาเปลือก และความลึกตาสัมพันธ์กับอัตราแลกเนื้อแกนเล็ก เปลือกบาง และตาตื่นส่งผลให้เนื้อสำหรับบรรจุกระป๋องมีปริมาณเพิ่มขึ้นและส่วนเหลือทิ้งลดลง แต่หากเปลือกบางจะมีผลต่อการขนส่งซึ่งจะทำให้ผลผลิตเสียหายได้ ส่วนความแน่นเนื้อสับปะรดแปรรูปต้องไม่ต่ำกว่าความแน่นเนื้อพันธุ์ปัตตาเวียซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบเมื่อวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางแกน PBB49015-010 และ PB49003-004 มีขนาดเล็กกว่าพันธุ์ปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความหนาเปลือกมีเพียง PB49003-004 ที่มากกว่าพันธุ์ปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ PBB49013-005, PB49003-004, PB49002-007 และ PB49002-027 มีความลึกตาเฉลี่ย 0.83-1.03 ซม. มากกว่าปัตตาเวีย PBB49013-005 ที่ความแน่นเนื้อสูงกว่าปัตตาเวียแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเนื้อที่ระดับความสุก 25% มีสีเหลืองเหลืองปนส้ม (ภาพ 2-2) เมื่อวัดสีเนื้อตามแผ่นเทียบสีให้ค่าสีดังแสดงในตาราง 2-3 PBB49008-071 และ PB49002-027 มีความหวานเฉลี่ย 18.0 และ 17.6 องศาบริกซ์ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าและแตกต่างกับปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกสายต้นมีปริมาณกรดสูงกว่าปัตตาเวีย ส่วนความเป็นกรด-ด่างของน้ำสับปะรด พบว่า PBB49008-071 ไม่แตกต่างทางสถิติกับปัตตาเวีย ส่วนสายต้นอื่นๆ มีค่าความเป็นกรดต่ำกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย (ตาราง 2-4)



PBB49008-071



PBB49008-147



PBB49013-005



PBB49015-010



PB49003-004

PB49002-007

PB49002-027

ปัตตาเวีย

ภาพ 2-1 ลักษณะต้นสับประรดสายต้นต่างๆ และพันธุ์ปัตตาเวียก่อนการบังคับออกดอก

ตาราง 2-1 การเจริญเติบโตเมื่ออายุ 8 เดือน การตอบสนองต่อการบังคับออกดอก น้ำหนักต้นก่อน
การบังคับออกดอก และ Fruit : Plant ratio ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี
ปี 2561

สายต้น	8 เดือน				การตอบสนอง ต่อการบังคับ ออกดอก (%)	น้ำหนักต้นก่อน การบังคับออก ดอก (กก.)	Fruit : Plant ratio
	ต้น (ซม.)		ใบ (ซม.)				
	ความ สูง	ความ กว้าง	ความ กว้าง	ความ ยาว			
PBB49008-071	42.6	50.5	3.5	38.1	20.0	1.97	0.28
PBB49008-147	42.6	48.6	3.1	35.9	6.0	1.80	-
PBB49013-005	39.0	45.5	2.8	32.2	25.7	2.20	0.23
PBB49015-010	52.5	54.5	3.7	45.4	51.3	2.00	0.33
PB49003-004	51.9	54.6	3.2	45.3	61.7	2.17	0.44
PB49002-007	51.7	51.0	3.4	45.9	74.7	1.83	0.35
PB49002-027	53.7	56.1	3.3	44.4	67.3	2.17	0.30
ปัตตาเวีย	43.6	51.0	3.5	39.6	52.3	2.10	0.32
C.V. (%)	14.5	11.0	9.8	14.6	28.5	25.7	25.8
LSD _{0.05}	12.0	9.9	0.6	10.5	22.4	0.91	0.14

ตาราง 2-2 ผลผลิต น้ำหนักผล ขนาดผล Canning ratio และ Length ratio ของสับประรดสายต้น
ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2562

สายต้น	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	น้ำหนัก (กก.)		ขนาดผล (ซม.)		Canning ratio	Length ratio
		รวม	ผล	ยาว	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง		
PBB49008-071	4.27	0.56	0.39	8.6	9.7	0.98	0.90
PBB49013-005	3.77	0.49	0.39	9.9	9.1	0.97	1.08
PBB49015-010	4.61	0.63	0.44	11.9	9.1	0.96	1.31
PB49003-004	7.02	0.92	0.73	13.8	10.8	0.96	1.28
PB49002-007	4.71	0.62	0.50	9.7	11.2	0.97	0.88
PB49002-027	4.76	0.62	0.45	9.3	10.3	0.97	0.90
ปัตตาเวีย	5.57	0.73	0.56	11.0	9.6	1.03	1.14
C.V. (%)	13.4	13.4	16.1	6.7	7.5	1.5	6.1
LSD _{0.05}	1.18	0.15	0.14	1.3	1.3	0.3	0.12

ตาราง 2-3 เส้นผ่านศูนย์กลางแกน ความหนาเปลือก ความลึกตา และสีเนื้อสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัย
และพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2562

สายต้น	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง แกน (ซม.)	ความหนา เปลือก (ซม.)	ความลึก ตา (ซม.)	ความแน่นเนื้อ (นิวตัน/มม.)	สีเนื้อ
PBB49008-071	2.11	0.35	0.76	1.78	YG4D-YOG14D
PBB49013-005	1.94	0.34	0.83	2.04	YG8D-YOG17C
PBB49015-010	1.36	0.29	0.74	1.71	YG4D-YG12B
PB49003-004	1.73	0.38	1.03	1.47	YG4D-YOG15B
PB49002-007	1.85	0.34	0.90	1.23	YG4D-YOG16D
PB49002-027	2.16	0.35	0.83	1.63	YG8C-YOG16D
ปัตตาเวีย	2.02	0.32	0.69	1.58	YG11A-YG11D
C.V. (%)	8.0	8.4	7.3	12.1	
LSD _{0.05}	0.21	0.05	0.11	0.35	

ตาราง 2-4 ความหวาน ปริมาณกรด ความเป็นกรด-ด่างของสับปะรดสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2562

สายต้น	ความหวาน (°บริกซ์)	ปริมาณกรด (%)	ความเป็นกรด-ด่าง
PBB49008-071	18.0	0.72	3.64
PBB49013-005	15.3	0.66	3.78
PBB49015-010	13.0	0.72	3.66
PB49003-004	16.3	0.65	3.82
PB49002-007	16.1	0.65	3.73
PB49002-027	17.6	0.61	4.07
ปัตตาเวีย	15.1	0.35	3.54
C.V. (%)	7.3	9.8	1.7
LSD _{0.05}	2.1	0.11	0.11



PBB49008-071



PBB49013-005



PBB49015-010



PB49003-004



PB49002-007



PB49002-027



ปัตตาเวีย

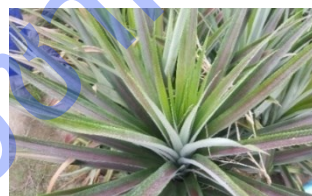
ภาพ 2-2 ลักษณะผล และเนื้อสับปรตสายต้นต่างๆ และพันธุ์ปัตตาเวียที่ระดับความสูง 25%

สายต้นกลุ่ม Smooth cayenne

การเจริญเติบโตหลังปลูก 8 เดือน พบว่าสายต้น smooth cayenne ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อต้นอายุ 12 เดือนหลังปลูก (ภาพ 2-3) บันทึกน้ำหนักต้นก่อนการบังคับออกดอก พบว่า PBC5401161 มีน้ำหนักต้นเฉลี่ยต่ำสุด 2.2 กก. และ PBC5401113 น้ำหนักต้นเฉลี่ยสูงสุด 3.6 กก. แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 2-5) การตอบสนองต่อการบังคับการออกดอก พบว่าปัตตาเวียตอบสนองต่อการออกดอกต่ำสุด 62.7% ส่วนสายต้นอื่นๆ มีการตอบสนองต่อการออกดอกมากกว่า 70% โดย PBC5405252 และ PBC5401639 มีการตอบสนองต่อการออกดอกสูงสุด 84.7 และ 85.0% ตามลำดับ ซึ่งการตอบสนองต่อการบังคับออกดอกมีผลต่อผลผลิต และการจัดการในแปลง หลังจากการบังคับการออกดอกประมาณ 5 เดือนจึงเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ระดับความสูง 50% บันทึกน้ำหนักผลเพื่อนำมาคำนวณ อัตราการถ่ายทอดน้ำหนักต้นสู่น้ำหนักผล (Fruit : Plant ratio) พบว่าสับปรต 4 สายต้น ได้แก่ PBC5405325, PBC5405705, PBC5401161 และ PBC5401639 มี Fruit : Plant ratio 0.52, 0.53, 0.60 และ 0.54 ตามลำดับซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับปัตตาเวีย (ตาราง 2-5)



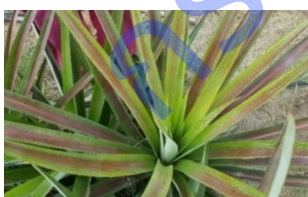
PBC5405220



PBC5405252



PBC5405310



PBC5405325



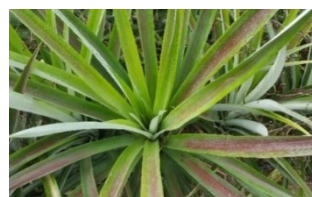
PBC5405334



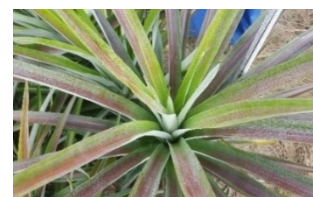
PBC5405544



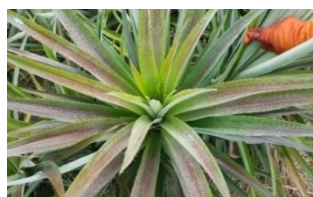
PBC5405705



PBC5401069



PBC5401113



PBC5401161



PBC5401639



ปัตตาเวีย

ภาพ 2-3 ลักษณะต้นสับปะรดสายต้นต่างๆ และพันธุ์ปัตตาเวียก่อนการบังคับออกดอก

ตาราง 2-5 การเจริญเติบโตเมื่ออายุ 8 เดือน การตอบสนองต่อการบังคับออกดอก น้ำหนักต้นก่อนการบังคับออกดอก และ Fruit : Plant ratio ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2561

สายต้น	อายุ 8 เดือน				การตอบสนองต่อการบังคับออกดอก (%)	น้ำหนักต้นก่อนการบังคับออกดอก (กก.)	Fruit : Plant ratio
	ต้น (ซม.)		ใบ (ซม.)				
	ความสูง	ความกว้าง	ความกว้าง	ความยาว			
PBC5405220	65.5	73.1	4.3	59.0	76.7	3.0	0.50
PBC5405252	65.2	68.0	3.9	58.6	84.7	3.4	0.37
PBC5405310	68.5	73.5	4.2	61.4	80.3	3.0	0.51
PBC5405325	66.4	74.1	4.2	60.7	80.3	2.8	0.52
PBC5405334	66.7	73.5	4.0	59.3	75.7	3.3	0.43
PBC5405544	68.2	74.9	4.4	60.7	74.7	3.2	0.41
PBC5405705	70.0	74.2	4.2	63.5	71.3	2.9	0.53
PBC5401069	72.6	76.8	4.4	65.7	79.3	3.0	0.48
PBC5401113	71.8	74.6	4.4	64.8	74.7	3.6	0.44
PBC5401161	64.8	75.7	3.9	57.0	78.7	2.2	0.60
PBC5401639	67.4	69.5	4.2	60.2	85.0	2.8	0.54
ปัตตาเวีย	71.0	74.5	4.0	62.5	62.7	3.2	0.40
C.V. (%)	8.2	6.7	9.1	8.2	13.8	23.4	14.2
LSD _{0.05}	9.8	17.1	0.6	10.4	18.0	1.2	0.12

ผลผลิตแต่ละสายต้นเฉลี่ย 5.97-8.56 ต้น/ไร่ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ปัตตาเวียที่มีผลผลิตเฉลี่ย 6.39 ต้น/ไร่ (ตาราง 2-6) น้ำหนักผลรวม PBC5405252 มีน้ำหนักเฉลี่ยต่ำสุด 1.23 กก. PBC5405705 มีน้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุด 1.60 กก. แต่ไม่แตกต่างกับปัตตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนน้ำหนักผลเป็นไปในทำนองเดียวกับน้ำหนักผลรวม (ตาราง 2-6) ส่วนความ

ยาว และเส้นผ่านศูนย์กลางผลสายต้นคัดเลือกกับปัดตาเวียไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ canning ratio 0.90-1.00 ผลเป็นทรงกระบอก สับประรดสายต้นคัดเลือกมีค่าเฉลี่ย 0.92-0.96 ผลเป็นทรงกระบอกเช่นเดียวกับพันธุ์ปัดตาเวียที่มีค่า canning ratio 0.94 ค่า length ratio เฉลี่ย 1.14-1.32 แต่ไม่แตกต่างกับปัดตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 2-6)

สายต้นคัดเลือกเส้นผ่านศูนย์กลางแกน ความหนาเปลือก ความลึกตา และความแน่นเนื้อ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ปัดตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ย 2.32-2.75 ซม., 0.31-0.36 ซม., 0.80-0.97 ซม. และ 0.99-1.09 นิวตัน/มม. ตามลำดับ (ตาราง 2-7) เนื้อที่ระดับความสุก 50% มีสีเหลือง-เหลืองปนส้ม (ภาพ 2-4) เมื่อเทียบด้วยแผ่นเทียบสีให้ค่าสีดังแสดงในตาราง 7 คุณภาพผลผลิตด้านเคมีพบว่าไม่แตกต่างกับปัดตาเวียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งความหวาน ปริมาณกรด และความเป็นกรด-ด่าง (ตาราง 2-8)

ตาราง 2-6 ผลผลิต น้ำหนักผล ขนาดผล Canning ratio และ Length ratio ของสับประรดสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2563

สายต้น	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	น้ำหนัก (กก.)		ขนาดผล (ซม.)		Canning ratio	Length ratio
		รวม	ผล	ความ ยาว	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง		
PBC5405220	7.12	1.44	1.20	14.3	12.5	0.96	1.14
PBC5405252	7.55	1.23	1.02	14.4	11.5	0.96	1.25
PBC5405310	7.42	1.50	1.28	15.7	12.4	0.92	1.26
PBC5405325	6.86	1.43	1.19	15.6	11.8	0.94	1.32
PBC5405334	7.53	1.40	1.18	15.2	12.3	0.95	1.24
PBC5405544	7.36	1.33	1.11	14.8	11.9	0.94	1.24
PBC5405705	8.56	1.60	1.33	15.5	12.7	0.93	1.22
PBC5401069	6.25	1.44	1.20	15.1	12.1	0.94	1.24
PBC5401113	8.12	1.55	1.30	16.0	12.3	0.93	1.29
PBC5401161	5.97	1.33	1.09	13.9	12.0	0.95	1.15
PBC5401639	7.13	1.54	1.22	14.4	12.6	0.95	1.14
ปัดตาเวีย	6.39	1.28	1.07	14.3	12.0	0.94	1.19
C.V. (%)	27.1	21.5	23.8	12.3	6.5	2.4	7.4
LSD _{0.05}	3.30	0.52	0.48	3.1	1.4	0.04	0.15

ตาราง 2-7 เส้นผ่านศูนย์กลางแกน ความหนาเปลือก ความลึกตา ความแน่นเนื้อ และสีเนื้อสายต้น
ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2563

สายต้น	เส้นผ่านศูนย์กลาง แกน (ซม.)	ความหนา เปลือก (ซม.)	ความลึก ตา (ซม.)	ความแน่น เนื้อ (นิวตัน/มม.)	สีเนื้อ
PBC5405220	2.56	0.35	0.96	1.02	YG8C-YOG16A
PBC5405252	2.45	0.33	0.86	1.05	YG8A-YOG18C
PBC5405310	2.75	0.34	0.97	1.06	YG8A-YOG18B
PBC5405325	2.34	0.34	0.83	0.99	YG8D-YOG15D
PBC5405334	2.57	0.36	0.90	1.09	YG8A-YOG14C
PBC5405544	2.32	0.31	0.82	1.09	YG8D-YOG16D
PBC5405705	2.86	0.35	0.91	1.08	YG8C-YG13D
PBC5401069	2.62	0.30	0.94	1.01	YG8A-YOG16B
PBC5401113	2.62	0.33	0.87	1.00	YG8A-YOG15D
PBC5401161	2.74	0.34	0.96	1.08	YG8A-YOG20A
PBC5401639	2.75	0.34	0.91	1.05	YG8B-YOG14C
ปัตตาเวีย	2.47	0.34	0.80	1.12	YG8D-YOG18B
C.V. (%)	10.1	7.5	13.6	10.5	
LSD _{0.05}	0.44	0.04	0.21	0.19	

ตาราง 2-8 ความหวาน ปริมาณกรด และความเป็นกรด-ด่างของสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2563

สายต้น	ความหวาน (°บrix)	ปริมาณกรด (%)	ความเป็นกรด-ด่าง
PBC5405220	16.9	0.85	3.33
PBC5405252	14.5	0.91	3.30
PBC5405310	16.1	0.98	3.29
PBC5405325	16.3	0.81	3.33
PBC5405334	15.2	1.39	3.34
PBC5405544	15.3	0.85	3.32
PBC5405705	15.1	0.97	3.28
PBC5401069	15.7	1.00	3.27
PBC5401113	15.8	0.92	3.33
PBC5401161	16.2	0.92	3.30
PBC5401639	16.6	0.99	3.33
ปัตตาเวีย	16.9	0.89	3.27
C.V. (%)	9.0	33.2	1.2

LSD_{0.05}

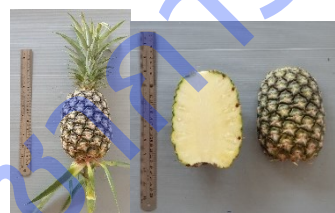
2.4

0.54

0.07



PBC5405220



PBC5405252



PBC5405310



PBC5405325



PBC5405334



PBC5405544



PBC5405705



PBC5401069



PBC5401113



PBC5401161

PBC5401639

ปัตตาเวีย

ภาพ 2-4 ลักษณะผล และเนื้อสับประตสายต้นต่างๆ และพันธุ์ปัตตาเวียที่ระดับความสุก 50%

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

สับประตลูกผสม PBB49015-010 และ PB49003-004 มีการตอบสนองการออกดอกมากกว่า 50%, Fruit : Plant ratio และความแน่นเนื้อเทียบเท่ากับปัตตาเวีย ผลเป็นทรงกระบอก (canning ratio 0.96) และค่า Length ratio ดีกว่าปัตตาเวีย แขนผลเล็กกว่าปัตตาเวีย

สายต้นกลุ่ม smooth cayenne PBC5405325 และ PBC5401639 มีการตอบสนองต่อการบังคับออกดอกสูงกว่า 80% Fruit : Plant ratio 0.52 และ 0.54 สูงกว่าปัตตาเวีย ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 6.5 ตัน/ไร่ น้ำหนักผลมากกว่า 1 กก. ผลเป็นทรงกระบอก และความลึกตาน้อยกว่า 1 ซม. โดยสายต้นที่คัดเลือกได้จะนำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ในแหล่งผลิตต่อไป

การปรับปรุงพันธุ์สับประตสำหรับการแปรรูปชุดปี 2554

Pineapple Breeding 2011 Series for Processing

มัลลิกา นวลแก้ว มนตรี ปานตู นรีรัตน์ ชูช่วย

Mallika Nualkaew Montree Pantu Nareerat Choochuay

คำสำคัญ (Key words)

สับประตลูกผสม การคัดเลือกพันธุ์ การผสมกลับ

Pineapple hybrid Selection Backcross

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2554 เป็นการคัดเลือกพันธุ์ และผสมกลับ เพื่อให้ได้สับปะรดที่มีลักษณะเหมาะสมสำหรับการแปรรูป ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ระหว่างตุลาคม 2559 - กันยายน 2563 การคัดเลือกสับปะรดลูกผสมสามารถคัดเลือกสับปะรดได้ 10 สายต้นได้แก่ PB54013, PB54015, PB54016, PB54020, PB54022, PB54027 และ PB54028 จำนวน 1, 1, 1, 1, 3, 2 และ 1 สายต้นตามลำดับ ผลเป็นทรงกระบอก Canning ratio 0.99-1.05 ความลึกตา 0.69-0.99 ซม. ความแน่นเนื้อ 1.02-1.78 นิวตัน/มม. เนื้อสีเหลืองสม่ำเสมอซึ่งจะนำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้นกับพันธุ์การค้าต่อไป ส่วนสับปะรดผสมกลับพบผลที่ติดเมล็ด 75.2% และผลย่อยยูน 59.8% โดยสามารถคัดเลือกสายต้นที่ให้ผลมีจุกลักษณะปกติ ผลเป็นทรงกระบอก ผลมีความยาวมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง (Length ratio มากกว่า 1.0) ปลายผลย่อยแบนได้ 642 สายต้น (15.8%) ได้แก่ PBB59004, PBB59006, PBB59007, PBB59009 และ PBB59010 จำนวน 22, 69, 342, 71 และ 138 สายต้นตามลำดับ ซึ่งจะนำไปคัดเลือกลักษณะทางการเกษตรและคุณภาพต่อไป

Abstract

Pineapple breeding 2011 series for processing were a selection and backcross to obtain pineapples that are suitable for processing at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center between October 2016–September 2020. The selection of hybrid pineapples was able to select 10 clones including PB54013, PB54015, PB54016, PB54020, PB54022, PB54027 and PB54028, 1, 1, 1, 1, 3, 2 and 1 stem, respectively. Fruit shape was cylindrical with canning ratio 0.99-1.05, eye depth 0.69-0.99 cm, firmness 1.02-1.78 N/mm. The colour of pulp has strongly even yellow colour. The selected clones will be brought into the process of preliminary comparison with the commercial varieties. The selection of backcross showed 75.2% seed bonding characteristics and 59.8% prominent of fruitlet apex. This selection clones with normal crown, fruit length was greater than diameter (Length ratio greater than 1.0), fruit have cylinder shape and flat of fruitlet apex were 642 clones (15.8%); PBB59004, PBB59006, PBB59007, PBB59009 and PBB59010 amount 22, 69, 342, 71 and 138 clones, respectively. The selected clone will continue to select agricultural characteristics and quality.

บทนำ (Introduction)

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทยในปี 2562 มีมูลค่าการส่งออก 15,659 ล้านบาท ซึ่งเป็นมูลค่าจากแปรรูป 13,320 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) อุตสาหกรรม

แปรรูปสับปะรดใช้พันธุ์ปัตตาเวียเป็นวัตถุดิบซึ่งมีปัญหาผลผลิตต่ำ การปลูกมาเป็นเวลานานทำให้ลักษณะทรงผลเปลี่ยนแปลงไป เช่นผลมีขนาดเล็กลง ความอ่อนแอต่อโรค รวมทั้งการจัดการยากขึ้น Marie *et al.* (2009) คัดเลือกสับปะรดลูกผสม ‘Smooth cayenne’ × ‘Manzana’ เพื่อบริโภคสดหรือแปรรูปจำนวน 700 สายพันธุ์ คัดต้นที่มีลักษณะผิดปกติออกเหลือ 205 สายต้น จากนั้นคัดเลือกต้นที่แข็งแรง ให้ผลผลิตเร็ว มีความหวานสูง ได้ทั้งหมด 29 สายต้น แล้วจึงเปรียบเทียบกับ ‘Smooth cayenne’ โดยคัดสายต้นที่มีความแข็งแรง ให้ผลผลิตสูง ปริมาณกรดต่ำ ปริมาณวิตามินซีสูง และต้านทานต่อเชื้อ *Penicillium funiculosum* Sanewski and De Faveri (2017) ผสมกลับในปี 2010 เพื่อให้ได้สับปะรดที่มีรสชาติหวาน ปริมาณกรดต่ำ เส้นใยต่ำ มีกลิ่นหอม ต้านทานโรคเน่าจากเชื้อ *Phytophthora* และไม่ออกดอกธรรมชาติ ดังนั้นการผสมพันธุ์ และผสมกลับจึงเป็นแนวทางสร้างสับปะรดพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะเหมาะสมสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อการแปรรูป ในปี 2554 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีผสมพันธุ์สับปะรดสับปะรดกลุ่ม Smooth cayenne เช่นพันธุ์ปัตตาเวีย และ Clone 10 กับกลุ่ม Queen เช่นพันธุ์ตราดสีทอง และภูเก็ต ได้สายต้นที่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น 410 สายต้น นอกจากนี้ได้ผสมกลับครั้งที่ 1 สามารถคัดเลือกสายต้นที่ขาดลักษณะติบางประการได้ 19 สายต้นเพื่อผสมกลับครั้งที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2554 จึงมุ่งคัดเลือกสับปะรดที่มีลักษณะเหมาะสมสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบแปรรูปโดยกำหนดลักษณะการคัดเลือกจากผลเป็นทรงกระบอก ตาตัน เนื้อแน่นมีสีเหลืองสม่ำเสมอ และผสมกลับครั้งที่ 2 เพื่อเพิ่มลักษณะดีที่ต้องการเพิ่มเข้าไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2554 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2563 ในสับปะรด 2 ชุด ได้แก่

1. การคัดเลือกสับปะรดลูกผสมชุดปี 2554 จำนวน 410 สายต้น เก็บเกี่ยวผลผลิตที่ระดับความสุก 25% วิเคราะห์องค์ประกอบและคุณภาพผลผลิต
2. การผสมกลับครั้งที่ 2 โดยต้นแม่ใช้สับปะรด BC1 (PBB49008-002, PBB49008-004, PBB49008-026, PBB49008-046, PBB49008-094, PBB49008-1 1 2, PBB49008-146, PBB49008-152, PBB49009-001, PBB49019-001, PBB49015-001, PBB49015-002) และต้นพ่อเป็นปัตตาเวีย เพาะเมล็ดและอนุบาลต้นเมื่อมีน้ำหนัก 500 ก. จึงปลูกลงแปลงเพื่อคัดเลือกต้นที่มีให้ผลที่มีลักษณะปกติ ได้แก่ไม่พบการติดเมล็ด ผลมี 1 จุก ความยาวผลมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางผล (Length ratio มากกว่า 1.0) ผลเป็นทรงกระบอก ปลายผลย่อยแบน และคัดเลือกต้นที่มีลักษณะผิดปกติออก

แปลงคัดเลือกปลูกสับปะรดแบบแถวเดี่ยว ระยะปลูก 50 × 100 ซม. การดูแลรักษาปฏิบัติตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรด เมื่อต้นมีน้ำหนักต้นประมาณ 2 กก. หรือมีอายุ 10 – 12 เดือนบังคับให้ออกดอกด้วยเอทธิพอน

ผลการทดลองและอภิปราย (Results and Discussion)

การคัดเลือกสับประรดลูกผสม

สับประรดลูกผสมชุดปี 2554 มีสีใบ 3 แบบ คือใบสีม่วง ใบสีม่วงปนแดง และใบสีเขียวตลอดทั้งใบ การปรากฏของหนามบนใบ 2 แบบ คือเฉพาะปลายใบ และตลอดทั้งใบ การเจริญเติบโตก่อนการบังคับออกดอกของสายต้นที่ผ่านคัดเลือกมีความสูงเฉลี่ย 75.0-120.5 ซม. ความกว้างต้น 81.0-147.8 ซม. ความกว้างใบ 3.0-6.5 ซม. และความยาวใบ 67.1-110.0 ซม. โดย PB54020-001 มีการเจริญเติบโตมากกว่าสายต้นอื่นๆ

การบังคับออกดอกในช่วงฤดูแล้ง และมีการพัฒนาผลผ่านช่วงแล้งนั้นทำคุณภาพผลผลิตค่อนข้างอยู่ในระดับต่ำ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับสับปะพันธุ์ปัตตาเวียซึ่งเก็บเกี่ยวในช่วงเดียวกันมีองค์ประกอบผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ปัตตาเวียซึ่งเป็นพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าสำหรับเป็นวัตถุดิบแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตและวิเคราะห์องค์ประกอบสามารถคัดเลือกสับประรดตามเกณฑ์ได้ 10 สายต้น ได้แก่ PB54013 PB54015 PB54016 PB54020 PB54022 PB54027 และ PB54028 จำนวน 1, 1, 1, 1, 3, 2 และ 1 สายต้นตามลำดับ สายต้นคัดเลือกมีจำนวนตา 42-108 ตา/ผล น้ำหนักผลรวมจุกและก้าน 0.56-1.11 กก. น้ำหนักผล 0.35-0.85 กก. ความยาวผล 9.5-13.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 8.7-11.0 ซม. เมื่อพิจารณาความเป็นทรงกระบอกของผลจาก Canning ratio ซึ่งจากผ่านเกณฑ์เมื่อมีค่า 0.90-1.05 นั้น ลูกผสมสายต้นคัดเลือกมี Canning ratio 0.99-1.02 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลเป็นทรงกระบอกเหมาะสำหรับการบรรจุกระป๋อง ส่วนความยาวผลสับประรดสายต้นคัดเลือกนั้นทุกสายต้นมีความยาวผลมากกว่าความกว้างผลซึ่งแสดงในค่า Length ratio ที่มีค่ามากกว่า 1.00 (ตาราง 3-1)

การวัดสีเนื้อด้วยเครื่องวัดสีระบบ Spectrophotometer มีค่า L มากกว่า 50 แสดงว่าสีเป็นสว่าง ค่า b เป็น + แสดงว่ามีสีเหลือง ส่วนค่า a สายต้น PB54027-004 มีค่าเป็น - แสดงว่ามีสีเขียว ทำให้เนื้อมีสีเหลืองปนเขียวอ่อน ส่วนสายต้นอื่นๆ มีค่า a เป็น + แสดงว่ามีสีแดง ทำให้เนื้อมีสีเหลืองปนส้ม (ภาพ 3-1) เส้นผ่านศูนย์กลางแกน และความลึกตามีความสำคัญต่อการแปรรูปเนื่องจากมีผลต่ออัตราส่วนน้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักผล โดยสายต้นคัดเลือกมีเส้นผ่านศูนย์กลางแกน 1.14-2.90 ซม. ความลึกตามีค่าต้องมิลึกตามิเกิน 1.00 ซม. สายต้นคัดเลือกมีความลึกตามิ 0.69-0.99 ซม. ส่วนความหนาเปลือกที่เหมาะสมจะทำให้มีส่วนเหลือทิ้งมาก ไม่เสียหายระหว่างการขนส่ง สายต้นคัดเลือกมีความหนาเปลือก 0.25-0.40 ซม. ส่วนความแน่นเนื้อเป็นอีกลักษณะสำคัญที่นำมาพิจารณาสับประรดเพื่อการแปรรูปต้องมีเนื้อแน่นสายต้นคัดเลือกที่มีความแน่นเนื้อ 1.02-1.78 นิวตัน/มม. (ตาราง 3-2) องค์ประกอบทางเคมีเป็นลักษณะประกอบการคัดเลือก หากวัตถุดิบมีความหวานมากจะช่วยให้การเติมน้ำตาลในการผลิตลดลง โดยสายต้นคัดเลือกมีความหวาน 12.7-21.3 องศาบริกซ์ ปริมาณกรด 0.29-0.99% น้ำคั้นเป็นกรดอ่อนวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง 3.32-4.05 (ตาราง 3-3)

ตาราง 3-1 องค์ประกอบผลผลิตสายต้นคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

สายต้น	ผล					Canning Ratio	Length ratio
	จำนวน	น้ำหนัก (กก.)		ขนาด (ซม)			
		ตา	รวม	ผล	ยาว	เส้นผ่าศูนย์กลาง	
PB54013-001	88	0.73	0.60	12.1	10.5	0.99	1.15
PB54015-001	87	0.85	0.68	12.5	10.0	1.05	1.25
PB54016-010	42	0.68	0.51	10.0	10.0	1.01	1.00
PB54020-001	82	0.78	0.48	11.1	9.4	1.02	1.18
PB54022-002	108	0.77	0.66	13.0	10.1	1.01	1.29
PB54022-008	63	0.80	0.64	10.9	10.5	1.01	1.04
PB54022-009	83	1.11	0.85	13.2	11.0	0.99	1.20
PB54027-004	56	0.71	0.44	9.5	8.8	1.00	1.09
PB54027-024	45	0.56	0.35	9.5	8.7	1.02	1.09
PB54028-004	63	0.63	0.46	10.0	9.0	1.00	1.11

ตาราง 3-2 สีเนื้อ เส้นผ่านศูนย์กลางแกน ความหนาเปลือก ความลึกตา และความแน่นเนื้อสับปะรดสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2563

สายต้น	สีเนื้อ			เส้นผ่าน ศูนย์กลาง แกน (ซม.)	ความ หนา เปลือก (ซม.)	ความ ลึก ตา (ซม.)	ความ แน่นเนื้อ (นิวตัน/ มม.)
	L	a	b				
				PB54013-001	28.2	28.2	40.1
PB54015-001	30.4	30.4	38.8	1.95	0.40	0.68	1.17
PB54016-010	48.1	48.1	38.4	1.83	0.28	0.71	1.29
PB54020-001	44.0	44.0	27.5	1.52	0.28	0.94	1.62
PB54022-002	49.2	49.2	23.5	1.90	0.28	0.73	1.08
PB54022-008	49.2	49.2	28.2	2.90	0.30	0.75	1.47
PB54022-009	47.0	47.0	47.0	2.14	0.37	0.91	1.41
PB54027-004	51.5	51.5	12.2	1.46	0.35	0.77	1.78
PB54027-024	50.3	50.3	27.1	1.14	0.25	0.76	1.02
PB54028-004	47.1	47.1	44.0	1.51	0.36	0.69	-

ตาราง 3-3 ความหวาน ปริมาณกรด และความเป็นกรด-ด่างของสับปะรดสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัย
และพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2563

สายต้น	ความหวาน (°บริกซ์)	ปริมาณกรด (%)	ความเป็นกรด-ด่าง
PB54013-001	14.5	0.29	4.05
PB54015-001	20.7	0.39	4.00
PB54016-010	17.9	0.36	3.97
PB54020-001	21.3	0.41	3.64
PB54022-002	16.6	0.99	3.62
PB54022-008	12.7	0.52	3.85
PB54022-009	17.6	0.72	3.97
PB54027-004	19.1	0.59	3.32
PB54027-024	14.4	0.88	3.66
PB54028-004	12.9	0.67	3.77

การผสมกลับครั้งที่ 2

เริ่มผสมพันธุ์ในเดือนตุลาคม 2559 เก็บรวบรวมเมล็ดเมื่อผลสุกตลอดทั้งผลในเดือนธันวาคม 2560 (ภาพ 3-2 ก) แต่ละคู่ผสมพบว่า PBB59002 ติดเมล็ดน้อยที่สุด ส่วน PBB59007 ติดเมล็ดสูงสุด 5,070 เมล็ด เมื่อบันทึกน้ำหนักเมล็ด PBB59011 มีน้ำหนักเมล็ด 0.446 มก./100 เมล็ด และ PBB59005 มีน้ำหนักเมล็ด 0.876 มก./100 เมล็ด (ตาราง 3-4)

การเพาะเมล็ดแบ่งออกเมล็ดเป็น 2 ส่วนที่ 1 เพาะด้วยพีทมอสผสมทรายอัตราส่วน 1 : 1 ส่วนที่ 2 เพาะด้วยอาหารเหลวสูตร MS ในสภาพปลอดเชื้อ (ภาพ 3-2 ข, ค) เมล็ดเริ่มงอกหลังเพาะประมาณ 1 เดือน (ภาพ 3-2 ข, ง) ส่วนใหญ่มีความงอกต่ำกว่า 50% โดย PBB59011 มีความงอกต่ำสุดเพียง 1.2% ส่วน PBB59008 มีความงอกสูงสุด 50.1% การเพาะในสภาพต่างกันเมล็ดบางคู่ผสมมีเปอร์เซ็นต์ความงอกแตกต่างกัน เช่น PBB5900 เมื่อเพาะด้วยพีทมอสผสมทรายมีความงอก 52.9% แต่เมื่อเพาะในสภาพปลอดเชื้อมีความงอกเพียง 7.5% ส่วน PBB59009 เพาะในสภาพปลอดเชื้อสามารถงอกได้ดีกว่าเพาะด้วยพีทมอสผสมทราย ในสภาพโรงเรือนย้ายต้นกล้าอายุ

6-7 เดือนใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศ:ขุยมะพร้าว:แกลบดิบ:แกลบดำ อัตราส่วน 1:1:1:1 เป็นวัสดุปลูก ส่วนสภาพปลอดเชื้อเมื่อเมล็ดงอกย้ายต้นกล้าเลี้ยงด้วยอาหารเชิงสูตร MS (ภาพ 3-3 ง) และย้ายออกปลูกเมื่อต้นกล้ามีความสูงประมาณ 10-15 ซม. (ตาราง 3-5) เลี้ยงต้นกล้าในโรงเรือนอนุบาล (ภาพ 3-3 ก, ข) โดยให้ปุ๋ยทางใบเดือนละ 1 ครั้ง



PB54013-001



PB54015-001



PB54016-010



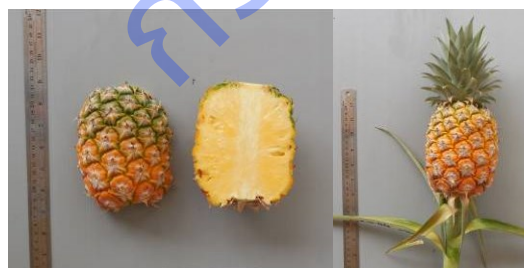
PB54020-001



PB54022-002



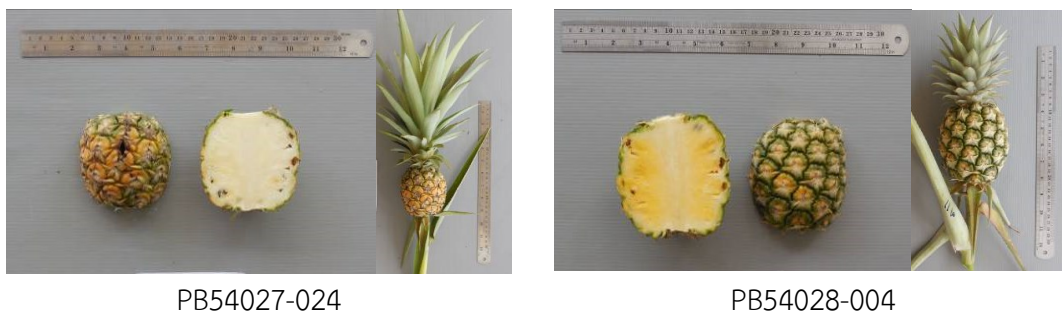
PB54022-008



PB54022-009



PB54027-004



ภาพ 3-1 ลักษณะผล และเนื้อสับประรดสายต้นต่างๆ ที่ผ่านการคัดเลือก

ตาราง 3-4 จำนวนเมล็ด น้ำหนักเมล็ด ความงอก สับประรดผสมกลับครั้งที่ 2 ที่ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2559

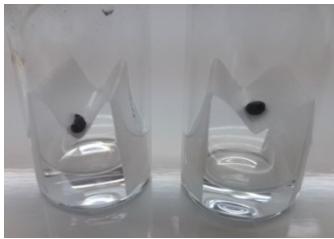
BC2	แม่ (BC1) × พ่อ	จำนวนเมล็ด	น้ำหนักเมล็ด (มก./100 เมล็ด)	ความงอกรวม (%)
PBB59001	PBB49008-002 × ปีตตาเวีย	347	0.694	5.6
PBB59002	PBB49008-004 × ปีตตาเวีย	8	0.496	14.3
PBB59003	PBB49008-026 × ปีตตาเวีย	136	0.838	30.4
PBB59004	PBB49008-046 × ปีตตาเวีย	487	0.473	25.1
PBB59005	PBB49008-094 × ปีตตาเวีย	372	0.876	18.3
PBB59006	PBB49008-146 × ปีตตาเวีย	1,063	0.639	32.4
PBB59007	PBB49008-152 × ปีตตาเวีย	5,070	0.672	46.9
PBB59008	PBB49019-001 × ปีตตาเวีย	778	0.574	50.1
PBB59009	PBB49015-001 × ปีตตาเวีย	1,766	0.685	28.2
PBB59010	PBB49015-002 × ปีตตาเวีย	465	0.552	48.9
PBB59011	PBB49009-001 × ปีตตาเวีย	240	0.446	1.2
PBB59012	PBB49008-112 × ปีตตาเวีย	185	0.457	29.2



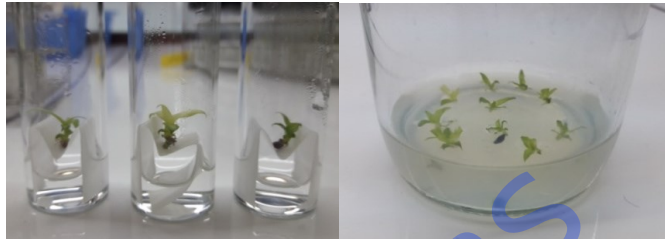
ก



ข



ค



ง

ภาพ 3-2 การเพาะเมล็ดด้วยพีทมอสผสมทราย และการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ

- ก. เมล็ดสับปะรดผสมกลับครั้งที่ 2
- ข. ต้นกล้าสับปะรดผสมกลับครั้งที่ 2 เมื่อเพาะด้วยพีทมอสผสมทราย
- ค. การเพาะเมล็ดสับปะรดผสมกลับครั้งที่ 2 ด้วยอาหารเหลวสูตร MS
- ง. ต้นกล้าสับปะรดผสมกลับครั้งที่ 2 ในสภาพปลอดเชื้อ



ก



ข



ค



ง

ภาพ 3-3 สับปะรดผสมกลับครั้งที่ 2 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

- ก. ย้ายปลูกต้นกล้าลงกระถางขนาด 2 นิ้ว
 ข. ต้นกล้าในถุงขนาด 5 นิ้ว
 ค.- ง. แปลงคัดเลือกสับปะรดผสมกลับครั้งที่ 2 ปี 2562

การคัดเลือกเบื้องต้นกำหนดเกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ผลมี 1 จุก ไม่พบการติดเมล็ด ความยาวผลมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางผล (Length ratio มากกว่า 1.0) ผลเป็นทรงกระบอก ปลายผลย่อยแบน ส่วนต้นที่ให้ผลลักษณะผิดปกติคัดออก จากการคัดเลือกเบื้องต้นพบสายต้นที่ผลติดเมล็ด 3,067 สายต้นคิดเป็น 75.2% ผลที่มีลักษณะผลย่อยนูน 2,437 สายต้นคิดเป็น 59.8% เมื่อคัดเลือกสับปะรดผสมกลับที่มีลักษณะการติดเมล็ดและผลย่อยนูนออก (ภาพ 3-4) สามารถคัดเลือกสายต้นที่มีผลผ่านเกณฑ์ 642 สายต้น (ภาพ 3-5) โดยเป็นสายต้นจาก PBB59004, PBB59006, PBB59007, PBB59009 และ PBB59010 จำนวน 22, 69, 342, 71 และ 138 สายต้นตามลำดับ (ตาราง 3-5) โดยสายต้นที่ผ่านคัดเลือกเบื้องต้นต้องมีการคัดเลือกอีกรอบเพื่อคัดเลือกลักษณะทางการเกษตร และลักษณะทางคุณภาพอื่นๆ เพื่อให้ได้สับปะรดที่มีเหมาะสมสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบแปรรูปเป็นสับปะรดบรรจุกระป๋อง หรือน้ำสับปะรดต่อไป

ตาราง 3-5 จำนวนต้นสับปะรดผสมกลับครั้งที่ 2 และจำนวนต้นคัดเลือกเบื้องต้น 1 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2563

BC2	จำนวนต้นย้ายปลูก	จำนวนต้นคัดเลือก
PBB59001	19	-
PBB59002	1	-
PBB59003	41	-
PBB59004	119	22
PBB59005	67	-
PBB59006	375	69
PBB59007	2316	342
PBB59008	384	-

PBB59009	494	71
PBB59010	204	138
PBB59011	3	-
PBB59012	54	-



ภาพ 3-4 ลักษณะผลผลิตปกติสับปะรดผสมกลับครั้งที่ 2 ที่คัดเลือกออก



ภาพ 3-5 ลักษณะผลสับปะรดผสมกลับครั้งที่ 2 ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเบื้องต้น

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ได้สืบประวัติที่มีลักษณะเหมาะสมสำหรับการแปรรูปผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 10 สายต้น ได้แก่ PB54013, PB54015, PB54016, PB54020, PB54022, PB54027 และ PB54028 จำนวน 1, 1, 1, 1, 3, 2 และ 1 สายต้นตามลำดับ ซึ่งต้องนำเข้าสู่การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นกับพันธุ์การค้าตามกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

คัดเลือกสืบประวัติผสมกลับผ่านเกณฑ์เบื้องต้น 642 สายต้น จาก PBB59004, PBB59006, PBB59007, PBB59009 และ PBB59010 จำนวน 22, 69, 342, 71 และ 138 สายต้น

การปรับปรุงพันธุ์สืบประวัติสำหรับการแปรรูปชุดปี 2559

Pineapple Breeding 2016 Series for Processing

มนตรี ปานตู นรีรัตน์ ชูช่วย มัลลิกา นวลแก้ว

Montree Pantu Nareerat Choochuay Mallika Nualkaew

คำสำคัญ (Key words)

สืบประวัติพันธุ์ปัตตาเวีย การคัดเลือกหมู่

Pineapple cv. Pattavia Mass selection

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2559 เป็นการคัดเลือกพันธุ์ปัตตาเวีย โดยวิธีการคัดเลือกหมู่ (mass selection) ดำเนินการระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2561 การปลูกพันธุ์ปัตตาเวียเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับแปรรูปมาเป็นเวลานานทำให้บางลักษณะเปลี่ยนแปลงไป เช่น ใบมีหนามตลอดใบ ทรงผลเปลี่ยนแปลงไป ผลมีขนาดเล็กส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ลดลง การคัดเลือกจากแปลงเกษตรกรจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรีโดยคัดเลือกต้นที่มีหนามเฉพาะปลายใบ ผลเป็นทรงกระบอก น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 1.2 กก. สามารถคัดเลือกได้ 3,431 หน่อ แล้วนำมาปลูกรวบรวมที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีเพื่อคัดเลือกอีกครั้งได้ 218 สายต้น โดยต้นที่คัดเลือกได้ใบมีหนามปลายใบ ผลเป็นทรงกระบอก น้ำหนักผล 1.24-2.30 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 12.5-14.7 ซม. ความยาวผล 15.0-19.6 ซม. และความหวาน 13.1-16.8 องศาบริกซ์ สายต้นที่คัดเลือกได้นำไปปลูกเพื่อขยายพันธุ์ต่อไป

Abstract

Pineapple breeding 2016 series for processing was the selection of the Pattavia variety by mass selection between October 2015 - September 2018. The cultivation of Pattavia as a raw material for processing for a long time has changed some characteristics such as the spines almost the margin leaf, fruit shape not uniform and smaller. The alteration of these characteristics has reduced the yield. Selection from farmer's plantations in Prachuap Khiri Khan and Phetchaburi provinces by selecting spines on margin at apex only, fruit shape was cylindrical and fruit weight not less than 1.2 kg able to select 3,431 suckers. The suckers were then planted at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center. There were 218 clones which met criteria for the selection. The results showed that fruit shape was cylindrical (canning ratio 0.84 – 1.03), fruit weight was 1.2-2.3 kg., diameter of fruit was 12.5-14.7 cm, fruit length was 15.0-19.6 cm. and sweetness was 13.1-16.8 °brix. The selected clones were planted for propagation.

บทนำ (Introduction)

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจ มูลค่าการส่งออกปีละ 23,000 – 25,000 ล้านบาท ปี 2559 ประเทศไทยมีเนื้อที่เก็บเกี่ยว 0.46 ล้านไร่ ผลผลิต 1.79 ล้านตัน และผลผลิตเฉลี่ย 4.09 ตัน/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียอยู่ในกลุ่ม Smooth cayenne เป็นพันธุ์ที่ปลูกมากที่สุด และเป็นพันธุ์เดียวที่เหมาะสมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋อง แหล่งปลูกที่สำคัญ คือจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี ระยอง เพชรบุรี และลำปาง

ลักษณะประจำพันธุ์ คือใบมีสีเขียวเข้มและเป็นร่องตรงกลาง ขอบใบเรียบไม่มีหนามหรือมีหนามเฉพาะบริเวณปลายใบ น้ำหนักผล 1.0-2.5 กก. ผลเป็นทรงกระบอก ก้านผลสั้น เปลือกผลสีเขียวเมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมส้ม เหลืองอมเขียวหรือยังคงเขียวเข้ม ตาค่อนข้างสั้น เนื้อสีเหลือง รสหวานฉ่ำ การปลูกมาเป็นเวลานานโดยไม่มีการคัดเลือกพันธุ์ทำให้ลักษณะบางอย่างเปลี่ยนแปลงไป เช่นใบมีหนามมากขึ้นโดยพบเกือบตลอดใบ เป็นอุปสรรคต่อการเข้าทำงานซึ่งต้องระมัดระวัง ทรงผลมีความแปรปรวน เช่นทรงกรวย (conical shape) ทรงกระบอก (cylindrical shape) ทรงกลม (spherical shape) และน้ำหนักผลลดลง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการปลูกสับปะรดในเขตภาคตะวันออกจากเดิมน้ำหนักผล 1.3-1.5 กก. ลดลงเหลือ 1.0-1.1กก. เท่านั้น น้ำหนักที่ลดลงนับเป็นการสูญเสียผลผลิตจำนวนมาก และมีการเรียกร้องให้หน่วยงานภาครัฐทำการคัดพันธุ์ให้คงลักษณะดี ซึ่งสามารถทำได้โดยการคัดเลือกหมู่ (mass selection) (เคหะการเกษตร, 2554)

การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรม พบว่าลักษณะใบที่มีหนามถูกควบคุมโดยยีนด้อย การลักษณะหนามที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา และทุกระยะการเจริญเติบโต มีผลทำให้เกิดหนามบางส่วนหรือหนามตลอดทั้งใบ และสามารถเกิดได้ในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม (stressful conditions and cessation of leaf growth) เช่นในช่วงอุณหภูมิกลางคืนสูง แต่ใบใหม่จะกลับมาไม่มีหนามถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม (Chan *et al*, 2003) น้ำหนักผลขึ้นกับพันธุ์ และสภาพแวดล้อมเช่น อุณหภูมิ แสง น้ำ ความแตกต่างของความยาววัน (day length) และความแตกต่างของอุณหภูมิกลางวันและกลางคืน ซึ่งพบว่าในฮาวายน้ำหนักต้นต่ำกว่า 2 กก. สามารถให้ผลที่มีน้ำหนักสดมากกว่า 2 กก. ทำให้น้ำหนักผล/น้ำหนักต้นมีค่ามากกว่า 1 ถ้าเปรียบเทียบกับการผลิตสับปะรดในฟิลิปปินส์มีค่าน้ำหนักผลต่อน้ำหนักต้นมีค่า 0.65 แต่ในไทยมีค่าเพียง 0.46 (Hepton, 2003)

ดังนั้นการคัดเลือกลักษณะดีให้ตรงตามพันธุ์ และตรงตามความต้องการของโรงงาน โดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์หมู่ หรือการคัดรวม (mass selection) เป็นวิธีการหนึ่งที่ยาก โดยคัดเลือกจากลักษณะฟีโนไทป์ตามเกณฑ์การคัดพันธุ์ (selection criteria) ขจัดลักษณะที่ไม่ต้องการหรือผิดแปลก (off-type) ทิ้งไป เก็บเฉพาะต้นที่ต้องการนำมารวมกันเพื่อปลูกและคัดเลือกพันธุ์ในรุ่นต่อไป เป็นวิธีการหนึ่งที่นักปรับปรุงพันธุ์พืชเปลี่ยนแปลงพืชไปในทิศทางที่ต้องการ ขั้นตอนการคัดเลือกพันธุ์ 1 รุ่น (generation) ใช้เวลา 1 ฤดูปลูก โดยปลูกเป็นประชากรใหญ่ (Mo) และคัดลักษณะดีตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ประเมินด้วยสายตา นำหน่อพันธุ์ที่เลือกไว้มารวมกันปลูก (M1) และคัดเลือกอีกครั้งจะได้ประชากรที่ผ่านการคัดเลือกรอบ 2 (M2) เพื่อคงลักษณะพันธุ์เดิมและมีลักษณะที่โรงงานอุตสาหกรรมสับปะรดต้องการ

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2559 เป็นการคัดเลือกหมู่สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียจากจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรี ดำเนินการที่แปลงเกษตรกร และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีระหว่างกันยายน 2558-ตุลาคม 2561 โดยคัดเลือกกรอบที่ 1 (M1) จากแปลงเกษตรกร โดยคัดเลือกต้นที่ปลายใบไม่มีหนาม – มีหนามเล็กน้อย ผลทรงกระบอก ความกว้างไหล่ผลไม่ต่ำกว่า 10 ซม. น้ำหนักผลไม่ต่ำกว่า 1.2 กก. และความหวานไม่น้อยกว่า 12 องศาบริกซ์หน่อที่ได้จากรุ่น M1 ปลูกรวบรวมที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีโดยมีการจัดการตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรดเพื่อคัดเลือกกรอบที่ 2 (M2) ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้อีกครั้ง

ผลการทดลองและอภิปราย (Results and Discussion)

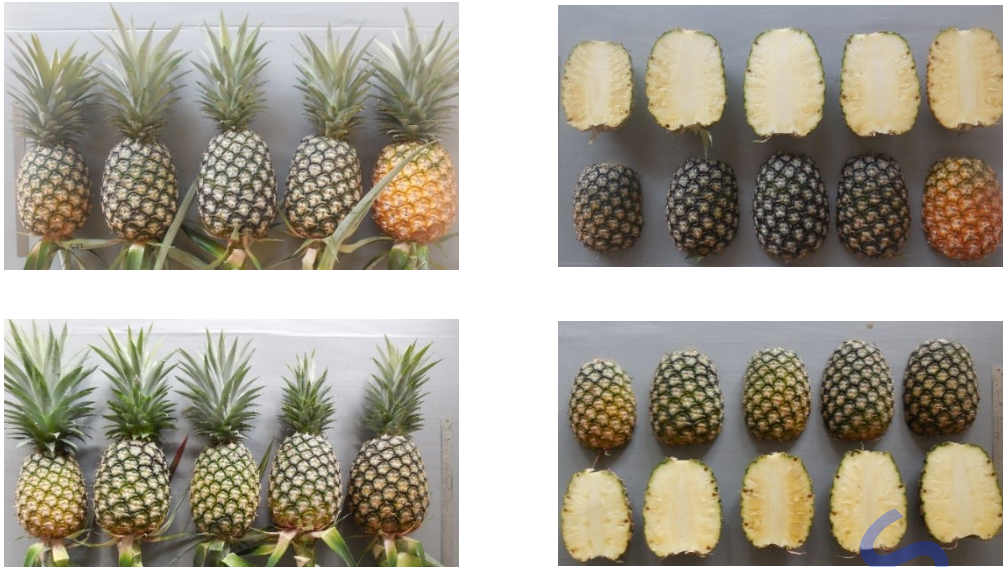
การคัดเลือกกรอบที่ 1 (M1)

การคัดเลือกจากแปลงเกษตรกรจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 9 ราย และเพชรบุรี 6 ราย โดยคัดเลือกต้นที่ใบมีหนามเฉพาะปลายใบ และเมื่อพบว่าผลมีน้ำหนัก 1.4-1.7 กก. ความกว้างบ่าผล 10.5-13.5 ซม. ความยาวผล 14.0-17.5 ซม. และความหวาน 13.0-15.0 องศาบริกซ์ ต้นที่เก็บเกี่ยวและให้ผลผลิตตามเกณฑ์การคัดเลือกสามารถเก็บเกี่ยวหน่อจากพื้นที่เพชรบุรี 769 หน่อ และประจวบคีรีขันธ์ 2,662 หน่อ

การคัดเลือกกรอบที่ 2 (M2)

คัดเลือกจากหน่อรุ่น M1 จำนวน 3,431 สายต้นที่ปลูกรวบรวมที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี สามารถคัดต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกกรอบที่ 2 (M2) ได้ 218 สายต้นซึ่งมีจำนวนลดลงมากเนื่องจากการคัดเลือกกรอบที่ 1 จากแปลงเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ย การฉีดพ่นฮอร์โมนหลังบังคับดอก และมีการแคะจุกซึ่งทำให้ลักษณะทางการเกษตรเปลี่ยนแปลงไป ได้แก่บ่าผลกว้างขึ้น สอดคล้องกับวีรัตน์ (2560) วิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร มีการฉีดพ่นฮอร์โมนและธาตุอาหารเสริม มีการแคะจุกการคัดพันธุ์รอบที่ 1 (M1) จึงได้จำนวนต้นมาก และพบโรคเหี่ยวในสับปะรดบางส่วนจึงต้องทำลายทิ้งเพื่อไม่ให้เกิดการระบาดต่อไป

กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกกรอบที่ 2 ได้แก่ผลเป็นทรงกระบอก น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 1.2 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผลไม่น้อยกว่า 10 ซม. ซึ่งตรงกับลักษณะประจำพันธุ์ปัตตาเวีย คือผลเป็นทรงกระบอก และมีน้ำหนักผล 1.0-2.5 กก. (จิราพรธณ, 2548) สายต้นที่ผ่านการคัดเลือกใบมีหนามเล็กน้อยบริเวณปลายใบ น้ำหนักผลเฉลี่ย 1.2-2.3 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผลเฉลี่ย 12.3-14.7 ซม. ความยาวผล 15.0-19.6 ซม. ผลเป็นทรงกระบอก (canning ratio 0.84 – 1.03) (ภาพ 4-1) คุณภาพผลผลิตสายต้นคัดเลือกมีความลึกตาเฉลี่ย 0.75-1.20 ซม. ความหวานเฉลี่ย 13.1-16.8 องศาบริกซ์ (เกณฑ์การคัดเลือก ความหวานไม่ต่ำกว่า 12 องศาบริกซ์) ปริมาณกรดเฉลี่ย 0.66-1.49 % ความแน่นเนื้อ 0.82-1.37 นิวตัน/มิลลิเมตร เนื้อสับปะรดมีสีเหลืองอมเขียวโทนอ่อน (L 61.83 a -0.41 b 22.46) และน้ำสับปะรดมีสีเหลืองปนเขียว (L 52.98 a -2.24 b 15.43) (ภาพ 4-1)



ภาพ 4-1 สับปะรดที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกรอบที่ 2

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2559 สามารถคัดเลือกสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ด้วยวิธีการคัดเลือกหมู่ได้ 218 สายต้น โดยสับปะรดที่คัดเลือกได้ มีหนามเฉพาะปลายใบ ผลเป็นทรงกระบอก (canning ratio 0.84-1.03) น้ำหนักผล 1.2-2.3 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 12.3-14.7 ซม. ความยาวผล 15.0-19.6 ซม. ความลึกตา 0.75-1.20 ซม. ความหวาน 13.1-16.8 องศาบริกซ์ โดยสายต้นคัดเลือกนี้จะสร้างเป็นแปลงผลิตหน่อพันธุ์ดีต่อไป

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดที่ 1 Pineapple Breeding First Series for Fresh Fruit

มัลลิกา นวลแก้ว ชมภู จันท์ ปฏิพัทธ์ ใจปิน นรีรัตน์ ชูช่วย สมบัติ ตงเต้า
Mallika Nualkaew Chompoo Jantee Patipat Jaipin Nareerat Choochuay
Sombat Tongtao

คำสำคัญ (Key words)

สับปะรดลูกผสม การทดสอบพันธุ์
Pineapple hybrid Regional yield trail

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดที่ 1 เป็นการทดสอบศักยภาพพันธุ์ในแหล่งผลิตโดยดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2563 พบว่า SPPV#51 เหมาะสมสำหรับพื้นที่เชียงราย และเพชรบุรีให้ผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ตราดสีทอง ความหวานสูง 14.7-17.4 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดต่ำ 0.43-0.82% ส่วน PNPV#61 เหมาะสมสำหรับพื้นที่เพชรบุรีมีผลผลิตเทียบเท่าตราดสีทอง มีความหวานสูงเฉลี่ย 14.9-20.5 องศาบริกซ์ และ WJ มีเนื้อนุ่มสีเหลืองครีม กลิ่นหอม แต่ต้องเก็บเกี่ยวที่ระดับความสุกมากกว่า 50% เมื่อปลูกพื้นที่เชียงรายไม่พบลักษณะผลย่อยแตก

Abstract

Pineapple breeding 1st series for consumption of fresh fruit to test the potential of varieties in the production site at Chiang Rai Horticultural Research Center, Chanthaburi Horticultural Research Center and Phetchaburi Agricultural Research and Development Center during October 2016 - September 2020. The objective was to compare the 4 clones with Trad Si Thong. It was found that SPPV # 51 was suitable in Chiang Rai and Phetchaburi, the yield was equivalent to Trad-Si-Thong, high sugar content (14.7-17.4 °brix) and low acid content (0.43-0.82%). PNPV#61 was suitable in Phetchaburi, the yield is equivalent to Trad-Si-Thong, high sugar content (14.9-20.5 °brix). Fresh of WJ has a soft firmness, creamy yellow colour and aroma, but must be harvested at more than 50% ripeness and planted in Chiang Rai fruitlet not cracking.

บทนำ (Introduction)

ประเทศไทยมีการส่งออกสับปะรดผลสดปี 2562 มีปริมาณ 15,468 ตัน มูลค่า 359 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) พันธุ์เพื่อการบริโภคผลสดที่ปลูก เช่นพันธุ์ปัตตาเวีย นางแล ภูเก็ต ตราดสีทอง และเพชรบุรี ในขณะที่ต่างประเทศมีพัฒนาพันธุ์อย่างต่อเนื่อง ได้พันธุ์สับปะรดเพื่อบริโภคผลสดเช่น Tainung 17 Tainung 22 และ Tainung 23 (Kuan *et al.*, 2018) จากการขยายตัวตลาดส่งออกสับปะรดจึงควรมีการพัฒนาพันธุ์ใหม่เพื่อรองรับการบริโภคในประเทศ และเพิ่มศักยภาพการส่งออก การดำเนินงานที่ผ่านมา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีเริ่มผสมพันธุ์สับปะรดในปี 2539 จำนวน 12 คู่ผสมเพื่อให้ได้พันธุ์สับปะรดที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคผลสด ต่อมาปี 2549-2554 สามารถคัดเลือกได้ 35 สายต้น และเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้าในปี 2555-2558 ได้ 4 สายต้นที่เหมาะสมสำหรับบริโภคผลสด จึงเข้าสู่ขั้นตอนการทดสอบในแหล่งผลิตจังหวัดเชียงราย จันทบุรี และเพชรบุรีเพื่อทดสอบศักยภาพการผลิตในพื้นที่ต่างกัน

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดที่ 1 ประกอบด้วย 1 การทดลองเป็นการทดสอบศักยภาพพันธุ์ในแหล่งผลิตสับปะรดผลสดที่สำคัญได้แก่จังหวัดเชียงราย จันทบุรี และเพชรบุรี โดยทดสอบสับปะรดลูกผสม 4 สายต้น (PNPV#61, TTPV#63, SPPV#51 และ WJ) เปรียบเทียบกับพันธุ์ตราดสีทองโดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ปลูกระบบแถวคู่ระยะปลูก 25×50×100 ซม. จำนวน 144 ต้น/แปลงย่อย แปลงย่อยขนาด 4×6 ม. การดูแลรักษาปฏิบัติตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรด ให้ปุ๋ยตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์สำหรับสับปะรด บังคับออกดอกด้วยเอทธิphonเมื่อน้ำหนักต้นประมาณ 2.0-2.5 กก. หรือมีอายุ 10-12 เดือน เก็บเกี่ยวที่มีความสุก 50% บันทึกองค์ประกอบและคุณภาพผลผลิต ดำเนินการระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2563 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

ผลการทดลองและอภิปราย (Results and Discussion)

การทดสอบพันธุ์สับปะรดลูกผสมสำหรับการบริโภคผลสดในพื้นที่แหล่งผลิตสำคัญ 3 พื้นที่ การเจริญเติบโตเมื่อสับปะรดอายุ 8 เดือน ในพื้นที่จันทบุรีทุกสายต้นมีความสูงต้น ความกว้างต้น ความกว้างใบ และความยาวใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ พื้นที่เพชรบุรีสายต้น WJ มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด

62.8 ซม. แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสายต้น PNPV#61 SPPV#51 และพันธุ์ตราดสีทอง ส่วนความกว้างต้น ความกว้างใบ และความยาวใบทุกสายต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การวิเคราะห์องค์ประกอบและคุณภาพผลผลิต

ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

ปี 2560 (ตาราง 5-1) TTPV#63 น้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุด 1.95 กก. แตกต่างกับสายต้นอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความลึกตาเฉลี่ย 0.94-1.13 ซม. คุณภาพผลผลิตพันธุ์ตราดสีทองมีความหวานสูงสุด 16.3 องศาบริกซ์ ปริมาณกรด TTPV#63 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 0.93% ส่วน SPPV#51 มีปริมาณกรดต่ำสุด 0.60% ปริมาณวิตามินซีคุณค่าทางโภชนาการที่สำคัญพบว่า TTPV#63 SPPV#51 และ WJ มีปริมาณวิตามินซีสูงสุดเฉลี่ย 29.3-32.6 มก./100 มล. ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การวิเคราะห์เนื้อสัมผัส ได้แก่ความแน่นเนื้อ และความเหนียวเนื้อพบว่า PNPV#61 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 1.24 นิวตัน/มม. และ 3.90 นิวตัน.วินาที แตกต่างกับพันธุ์ตราดสีทองและสายต้นอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การวัดสีเนื้อ PNPV#61 มีค่า L น้อยกว่า 50 แสดงว่าสีเป็นโทนเข้ม ส่วนสายต้นอื่นค่า L มากกว่า 50 มีสีเป็นโทนสว่าง ทุกสายต้นมีค่า b เป็น + แสดงว่ามีสีเหลืองโดยตราดสีทองมีระดับสีเหลืองสูงสุดค่า b 37.9 และ TTPV#63 และ WJ มีค่า b 14.6 และ 16.0 ซึ่งมีระดับสีเหลืองต่ำสุด ส่วนค่า a TTPV#63 SPPV#51 และ WJ ต้นมีค่า a เป็น - แสดงว่ามีสีเขียวทำให้เนื้อเป็นสีเหลืองปนเขียว ส่วน PNPV#61 และตราดสีทองมีค่า a เป็น + แสดงว่ามีสีแดงทำให้เนื้อมีสีเหลืองปนส้มโดยตราดสีทองมีระดับความแดงมากกว่า PNPV#61

ปี 2563 (ตาราง 5-2) TTPV#63 ให้ผลที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุด 1.21 กก. WJ มีความลึกตาเฉลี่ยต่ำสุดแต่ไม่แตกต่างกันกับ TTPV#63 และ SPPV#51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ PNPV#61 ความหวานสูงสุด 17.8 องศาบริกซ์ ไม่แตกต่างกันกับ SPPV#51 และพันธุ์ตราดสีทองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ WJ มีปริมาณกรดเฉลี่ยต่ำสุด 0.33% ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ TTPV#63 SPPV#51 และตราดสีทอง SPPV#51 ปริมาณวิตามินซีเฉลี่ยสูงสุด 6.15 มก./100 มล. ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ตราดสีทองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การวิเคราะห์เนื้อสัมผัสความแน่นเนื้อ SPPV#51 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 1.42 นิวตัน/มม. ไม่แตกต่างกันกับ PNPV#61 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ WJ มีความเหนียวเนื้อต่ำสุด 3.21 นิวตัน.วินาที แตกต่างกับพันธุ์ตราดสีทองและสายต้นอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สีเนื้อทุกสายต้นค่า L มากกว่า 50 มีสีเป็นโทนสว่าง โดย TTPV#63 และ WJ มีค่า L 74.7 และ 74.3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ค่า b ทุกสายต้นเป็น + แสดงว่ามีสีเหลืองโดย PNPV#61 และตราดสีทองมีระดับสีเหลืองสูงสุด ค่า b 38.0 และ 36.9 ตามลำดับไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย ส่วน TTPV#63 และ WJ มีระดับความเหลืองต่ำสุด 15.0 ส่วนค่า a TTPV#63 และ WJ ต้นมีค่า a เป็น - แสดงว่ามีสีเขียวทำให้เนื้อมีสีเหลืองปนเขียว ส่วน PNPV#61 SPPV#51 และตราดสีทองมีค่า a เป็น + แสดงว่ามีสีแดงทำให้เนื้อมีสีเหลืองปนส้ม

จากการทดสอบ 2 รอบการผลิตพบว่า SPPV#51 ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี โดยมีน้ำหนักผลเฉลี่ยไม่แตกต่างกับตราดสีทองซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ แต่ให้คุณภาพดีกว่าในด้านรสชาติหวานมากกว่า ปริมาณกรดต่ำกว่าอีกทั้งมีปริมาณวิตามินซีสูง และมีเนื้อสัมผัสไม่แตกต่างกับตราดสีทอง

ตาราง 5-1 องค์ประกอบและคุณภาพผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2560

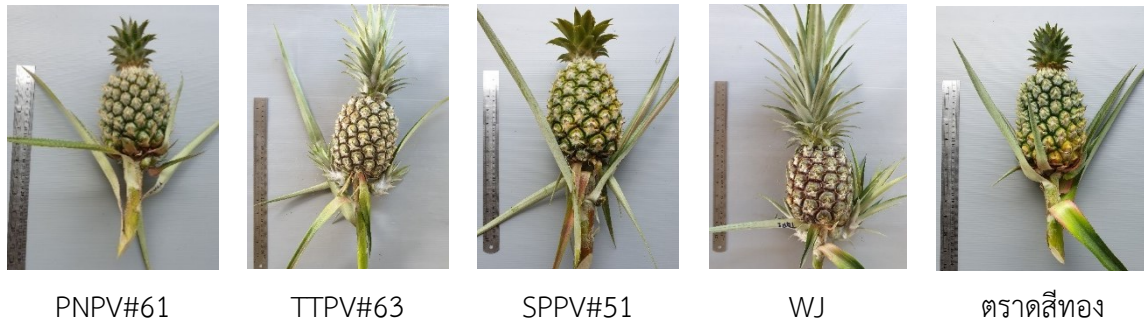
สายต้น	น้ำหนักผล (กก.)	ความลึก ตา (ซม.)	ความ หวาน ($^{\circ}$ บริกซ์)	ปริมาณ กรด (%)	ปริมาณ วิตามินซี (มก./100 มล.)	เนื้อสัมผัส	
						ความ แน่น เนื้อ (นิวตัน/ มม)	ความ เหนียวเนื้อ (นิวตัน. วินาที)
PNPV#61	1.05bc	1.13	13.5bc	0.72b	23.5b	1.24a	3.90a
TTPV#63	1.95a	1.09	12.1cd	0.93a	32.6a	1.00b	2.81b
SPPV#51	1.13bc	1.12	14.7b	0.60c	29.3a	0.98b	2.76b
WJ	1.20b	1.08	11.6d	0.79b	31.6a	1.03b	2.06b
ตราดสีทอง	0.75c	0.94	16.3a	0.72b	23.0b	0.93b	2.28b
C.V. (%)	20.4	11.3	7.3	10.1	11.6	11.8	22.9

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตาราง 5-2 องค์ประกอบและคุณภาพผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2563

สายต้น	น้ำหนักผล (กก.)	ความลึก ตา (ซม.)	ความ หวาน ($^{\circ}$ บริกซ์)	ปริมาณ กรด (%)	ปริมาณ วิตามินซี (มก./100 มล.)	เนื้อสัมผัส	
						ความ แน่น เนื้อ (นิวตัน/ มม)	ความ เหนียวเนื้อ (นิวตัน. วินาที)
PNPV#61	0.63d	1.07ab	17.8a	0.51ab	4.28bc	1.38a	5.08a
TTPV#63	1.21a	0.96bc	14.0c	0.35c	4.33bc	1.12b	5.14a
SPPV#51	0.90c	0.89c	17.4a	0.43bc	6.15a	1.42a	6.34a
WJ	1.06b	0.86c	15.3bc	0.33c	3.09c	1.08b	3.21b
ตราดสีทอง	0.71d	1.13a	17.0ab	0.62ac	5.18ab	1.26ab	5.20a
C.V. (%)	7.5	9.8	7.1	18.2	17.5	12.5	21.6

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT



ภาพ 5-1 ลักษณะผลสับปะรดสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

ปี 2562 (ตาราง 5-3) พบว่าองค์ประกอบทุกสายต้นไม่แตกต่างกับตราดสีทองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 0.62-0.77 กก. ความลึกตาเฉลี่ย 0.75-0.83 ซม. คุณภาพผลผลิต TTPV#63 มีความแน่นเนื้อสูงสุดเฉลี่ย 1.34 นิวตัน/มม. แตกต่างกับ PNPV#61 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คุณภาพด้านความหวาน ปริมาณกรด และความเหนียวเนื้อทุกสายต้นไม่แตกต่างกับตราดสีทองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยความหวานเฉลี่ย 13.8-15.7 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดเฉลี่ย 0.48-0.63% ปริมาณวิตามินซีเฉลี่ย 25.8-35.2 มก./100 มล. ความเหนียวเนื้อ 3.40-4.89 นิวตัน.วินาที สีเนื้อทุกสายต้นค่า L มากกว่า 50 มีสีเป็นโทนสว่าง ค่า b ทุกสายต้นเป็น + แสดงว่ามีสีเหลืองโดย PNPV#61 มีระดับสีเหลืองสูงสุด 35.7 ในขณะที่ TTPV#63 และ SPPV#51 มีระดับความเหลืองต่ำสุด 19.3 และ 23.5 ตามลำดับ ส่วนค่า a TTPV#63 มีค่า a เป็น - แสดงว่ามีสีเขียวทำให้เนื้อมีสีเหลืองปนเขียว ส่วน PNPV#61 SPPV#51 และตราดสีทองมีค่า a เป็น + มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื้อเป็นสีเหลืองปนส้ม

ตาราง 5-3 องค์ประกอบและคุณภาพผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ปี 2562

สายต้น	น้ำหนักผล (กก.)	ความลึก ตา (ซม.)	ความ หวาน (°บริกซ์)	ปริมาณ กรด (%)	ปริมาณ วิตามินซี (มก./100 มล.)	เนื้อสัมผัส	
						ความแน่น เนื้อ (นิวตัน/ มม)	ความ เหนียวเนื้อ (นิวตัน. วินาที)
PNPV#61	0.66	0.87	13.9	0.62	35.2	1.15ab	3.40
TTPV#63	0.74	0.83	15.7	0.48	28.0	0.98b	4.01
SPPV#51	0.67	0.76	13.8	0.54	34.5	1.34a	4.89

WJ	0.77	0.75	14.6	0.63	25.8	1.00b	3.94
ตราดสีทอง	0.62	0.76	15.3	0.61	26.7	1.03b	3.79
C.V. (%)	33.5	8.2	7.2	17.9	18.2	11.5	17.8

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

ปี 2560 (ตาราง 5-4) น้ำหนักผลเฉลี่ย 0.78-1.04 กก. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตราดสีทองมีความลึกตาตื้นที่สุด 0.30 ซม. PNPV#61 มีความลึกตาสุงที่สุด 0.92 ซม. แต่ไม่แตกต่างกับ TTPV#63 และ SPPV#51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านคุณภาพตราดสีทองมีความหวานสูงสุด 16.6 องศาบริกซ์ แต่ไม่แตกต่างกับ PNPV#61, TTPV#63 และ SPPV#51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ PNPV#61 ยังมีปริมาณกรดต่ำสุดโดยมีค่าเฉลี่ย 0.56% ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตราดสีทอง ปริมาณวิตามินซีทุกสายต้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติปริมาณวิตามินซีเฉลี่ย 17.1-24.2 มก./100 มล. การวิเคราะห์เนื้อสัมผัสพบว่า SPPV#51 และ WJ มีความแน่นเนื้อสูงสุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตราดสีทองความแน่นเนื้อต่ำสุด 1.08 นิวตัน/มม. ไม่แตกต่าง กับ PNPV#61 และ TTPV#63 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตราดสีทองมีค่าความเหนียวเนื้อเฉลี่ยต่ำสุด 3.05 นิวตัน.วินาทีไม่แตกต่างกับ PNPV#61 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สีเนื้อทุกสายต้นค่า L มากกว่า 50 มีสีเป็นโทนสว่างโดย TTPV#63 และ WJ มีโทนสว่างสูงสุดไม่แตกต่างกันทางสถิติ ค่า b ทุกสายต้นเป็น + แสดงว่ามีสีเหลืองโดย PNPV#61 มีระดับสีเหลืองสูงสุด 36.2 ไม่แตกต่างกับพันธุ์ตราดสีทองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ WJ มีระดับความเหลืองต่ำสุด 19.2 ส่วนค่า a WJ มีค่า a เป็น - แสดงว่ามีสีเขียวทำให้เนื้อมีสีเหลืองครีม แต่สีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ TTPV#63 ส่วน PNPV#61 มีค่า a เป็น + ระดับสีแดงสูงสุด ค่า a เฉลี่ย 5.5 ซึ่งแตกต่างกับสายต้นอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื้อจึงมีสีเหลืองปนส้ม

ตาราง 5-4 องค์ประกอบและคุณภาพผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี
ปี 2560

สายต้น	เนื้อสัมผัส
--------	-------------

	น้ำหนักผล (กก.)	ความลึก ตา (ซม.)	ความ หวาน ($^{\circ}$ บริกซ์)	ปริมาณ กรด (%)	ปริมาณ วิตามินซี (มก./100 มล.)	ความ แน่น เนื้อ (นิวตัน/ มม)	ความ เหนียวเนื้อ (นิวตัน. วินาที)
PNPV#61	0.80	0.92a	14.9ab	0.56c	19.8	1.14bc	3.18b
TTPV#63	0.95	0.82ab	15.0ab	0.82a	17.1	1.23bc	4.11ab
SPPV#51	0.93	0.82ab	14.8ab	0.82a	24.2	1.64a	5.07ab
WJ	1.04	0.75b	13.1b	0.75ab	19.1	1.43ab	6.00a
ตราดสีทอง	0.78	0.30c	16.6a	0.67bc	22.7	1.08c	3.05b
C.V. (%)	18.0	10.0	8.7	10.0	22.0	15.5	29.6

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ปี 2562 (ตาราง 5-5) การพัฒนาผลในช่วงฤดูแล้งทำให้ผลที่ได้มีขนาดต่ำกว่ามาตรฐาน น้ำหนักผลอยู่ในเกณฑ์ตําน้ำหนักเฉลี่ย 0.36-0.55 กก. แต่ไม่แตกต่างกับตราดสีทองอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ความลึกตาไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ตราดสีทองโดยมีค่าเฉลี่ย 0.65-0.95 ซม. คุณภาพ ความหวานสูงสุด 20.5 องศาบริกซ์ไม่แตกต่างกับ SPPV#51 และตราดสีทองอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ส่วน WJ มีความหวานต่ำที่สุด แต่ก็มีปริมาณกรดต่ำสุดเช่นกัน แต่ปริมาณกรดใน WJ ไม่แตกต่างกับตราดสีทองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ย 0.37 และ 0.45% ตามลำดับ ปริมาณวิตามินซี PNPV#61 มีปริมาณสูงสุด 9.17 มก./100 มล. ไม่แตกต่างกับตราดสีทองอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ การวิเคราะห์เนื้อสัมผัสพบว่า TTPV#63, SPPV#51 และ WJ มีความแน่นเนื้อ สูงสุด 1.56-1.68 นิวตัน/มม. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วน PNPV#61 และ ตราดสีทองมีความแน่นเนื้อต่ำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความเหนียวเนื้อ WJ มีความเหนียวเนื้อสูงสุด 4.10 นิวตัน.วินาที แตกต่างกับสายต้นอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สีเนื้อทุก สายต้นค่า L มากกว่า 50 มีสีเป็นโทนสว่าง โดย TTPV#63 และ WJ มีโทนสว่างสูงสุดไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า b ทุกสายต้นเป็น + แสดงว่ามีสีเหลืองโดย PNPV#61 มีระดับสีเหลือง สูงสุด 36.2 ไม่แตกต่างกับ PNPV#61 และพันธุ์ตราดสีทองอย่างมีนัยสำคัญ และ WJ มีระดับ ความเหลืองต่ำสุด 22.2 ไม่แตกต่างกับพันธุ์ TTPV#63 และ SPPV#51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่า a ทุกสายต้นค่าเป็น + แสดงว่ามีสีแดงโดย PNPV#61 มีค่า a สูงสุดเฉลี่ย 4.4 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตราดสีทองเนื้อสีเหลืองปนส้มในระดับเดียวกัน ส่วน TTPV#63, SPPV#51 และ WJ มีสีเหลืองปนส้มอ่อนในระดับเดียวกัน

จากการทดสอบ 2 รอบการผลิตให้ผลไปในทำนองเดียวกันคือน้ำหนักผลแต่ละสายต้น ไม่แตกต่างกับตราดสีทองซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ แต่คุณภาพผลผลิต PNPV#61 และ SPPV#51 มีความหวานในระดับสูงเฉลี่ย 14.9-20.5 และ 14.8-18.6 องศาบริกซ์ตามลำดับ เนื้อสัมผัส SPPV#51 ความแน่นเนื้อมากกว่าตราดสีทอง ส่วน PNPV#61 ไม่แตกต่างจากตราดสีทอง ความเหนียวเนื้อทั้ง 2

สายต้นไม่แตกต่างกับตราดสีทอง เนื้อสัมผัสเมื่อชิมอยู่ในกลุ่มเนื้อกรอบ ส่วน WJ น้ำหนัก และคุณภาพอยู่ในระดับเดียวกับตราดสีทองแต่มีจุดเด่นที่เนื้อนุ่มละเอียด และกลิ่นหอมจากการทดลองเมื่อเก็บที่ระดับความสุก 50% มีความหวานต่ำกว่าพันธุ์อื่นๆ ดังนั้น WJ ต้องเก็บเกี่ยวที่ระดับความสุกมากกว่า 50%

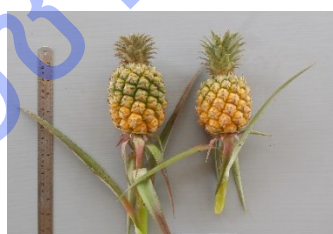
ตาราง 5-5 องค์ประกอบและคุณภาพผลผลิตสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2562

สายต้น	น้ำหนักผล (กก.)	ความลึก ตา (ซม.)	ความ หวาน ($^{\circ}$ บริกซ์)	ปริมาณ กรด (%)	ปริมาณ วิตามินซี (มก./100 มล.)	เนื้อสัมผัส	
						ความ แน่น เนื้อ (นิวตัน/ มม)	ความ เหนียวเนื้อ (นิวตัน. วินาที)
PNPV#61	0.52	0.94	20.5a	0.62ab	9.17a	1.18b	2.97b
TTPV#63	0.45	0.95	15.1b	0.69a	4.87b	1.56a	3.10b
SPPV#51	0.36	0.65	18.6a	0.62ab	4.24b	1.68a	2.76b
WJ	0.54	0.80	12.7b	0.37c	3.70b	1.60a	4.10a
ตราดสีทอง	0.55	0.91	19.5a	0.45bc	7.89a	1.16b	3.29b
C.V. (%)	20.8	20.8	11.3	26.6	22.9	12.5	15.2

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT



PNPV#61



TTPV#63



SPPV#51



WJ



ตราดสีทอง

ภาพ 5-2 ลักษณะผลสับปะรดสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

แหล่งผลิตจังหวัดเชียงราย SPPV#51 ให้ผลที่มีคุณภาพดีมีความหวานสูง ปริมาณกรดต่ำ ปริมาณวิตามินซีสูง ปริมาณผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ตราสีทอง

แหล่งผลิตจังหวัดเพชรบุรี PNPV#61 และ SPPV#51 ให้ผลคุณภาพดีมีความหวานสูง SPPV#51 มีเนื้อแน่นกรอบ ส่วน PNPV#61 เนื้อกรอบ ปริมาณผลผลิตเทียบเท่าพันธุ์ตราสีทอง

แหล่งผลิตจังหวัดจันทบุรีสับปะรดทุกสายต้นมีคุณภาพไม่แตกต่างกับพันธุ์ตราสีทอง

ส่วน WJ มีลักษณะเด่นที่เนื้อนุ่ม กลิ่นหอม แต่ต้องเก็บเกี่ยวที่ระดับความสุกมากกว่า 50% เมื่อปลูกที่ จ. เชียงรายไม่พบลักษณะผลย่อยแตก

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2549
Pineapple Breeding 2006 Series for Fresh Fruit

มัลลิกา นวลแก้ว ทวีศักดิ์ แสงอุดม มนตรี ปานตู นริรัตน์ ชูช่วย พฤกษ์ คงสวัสดิ์ ชมภู จันทิ
Mallika Nualkaew Thaveesak Sangudom Montree Pantu Nareerat Choochuay
Phruet Kongsawad Chompoo Jantee

คำสำคัญ (Key words)

สับปะรดลูกผสม การเปรียบเทียบพันธุ์ สับปะรดกลุ่มควีน ใ้สีน้ำตาล
Pineapple hybrid Pineapple of queen group Internal browning

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2549 เป็นการเปรียบเทียบพันธุ์ สับปะรดลูกผสมที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี และทดสอบพันธุ์สับปะรดกลุ่มควีนที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ดำเนินการระหว่างตุลาคม 2559 - กันยายน 2563 การเปรียบเทียบสายต้นลูกผสม 23 สายต้นกับ พันธุ์การค้า ได้สายต้นที่มีองค์ประกอบผลผลิตเทียบเท่า หรือดีกว่าพันธุ์การค้า 7 สายต้น ได้แก่ PB4907-024, PB4907-037, PB4907-224, PB49008-107, PB49012-111, PB4913-186 และ PB4914-046 ซึ่งมีผลผลิต 4.11-6.89 ตัน/ไร่ น้ำหนักผล 0.54-0.85 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 9.7-11.4 ซม. ความยาวผล 10.6-14.8 ซม. ความแน่นเนื้อ 0.99-1.56 นิวตัน/มม. ความเหนียวเนื้อ 2.56-4.53 นิวตัน.วินาที ความลึกตา 0.75-0.93 ซม. ความหวาน 14.4-23.1 องศาบริกซ์ และปริมาณ กรด 0.36-0.55% ซึ่งสายต้นลูกผสมนี้จะนำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ในแหล่งผลิตสำคัญ

ต่อไป ส่วนการทดสอบสายต้นกลุ่มควีน (สวี ภูเก็ต และตราดสีทอง) 6 สายต้นที่ทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล พบว่าสวี 6 และ 18 มีความทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล

Abstract

Pineapple breeding 2006 series for fresh fruit was a comparison of the hybrid pineapple at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center and yield trial in queen group at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center, Sisaket Horticultural Research Center and Chanthaburi Horticultural Research Center during October 2016 - September 2020. Comparison of 23 hybrid clones and commercial varieties found that yield components of 7 hybrid clones were equivalent to or better than commercial varieties; PB4907-024, PB4907-037, PB4907-224, PB49008-107, PB49012-111, PB4913-186 and PB4914-046. This hybrid clones have a yield weight of 4.11-6.89 tons/rai, fruit weight 0.54-0.85 kg, fruit length 10.6-14.8 cm, fruit diameter 9.7-11.4 cm, peduncle length 13.1-18.7 cm, eye depth 0.75-0.93 cm, firmness 0.99-1.56 N/mm, toughness 2.56-4.53 N.s, sweetness 14.4-23.1 °brix and total acid 0.36-0.55%. This hybrid clones will continue to regional yield trial in important production sites. Yield trial in queen group (Sawee, Phu-ket and Trad-Si-Thong) for tolerance to internal browning (IB) found that Sawee no. 18 and 6 were tolerance to IB than Phu-ket and Trad-Si-Thong.

บทนำ (Introduction)

การส่งออกสับปะรดผลสดปี 2562 มีปริมาณ 15,468 ตัน มูลค่า 359 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ไทยปลูกสับปะรดพันธุ์เพื่อการบริโภคผลสดหลากหลายพันธุ์ เช่นสวี ภูเก็ต และตราดสีทองเป็นพันธุ์บริโภคสดที่มีรสชาติดีเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งใน และต่างประเทศ แต่ปริมาณการส่งออกยังต่ำเนื่องจากพันธุ์ที่ปลูกอ่อนแอต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำทำให้อายุการเก็บรักษาสั้นเป็นอุปสรรคสำคัญของการส่งออก สาเหตุของการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าขึ้นกับปัจจัยทั้งก่อน และหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งปัจจัยก่อนการเก็บเกี่ยวที่สำคัญได้แก่ พันธุ์กรรม ธาตุอาหาร สภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอุณหภูมิ ทวีศักดิ์ และคณะ (2545) เปรียบเทียบสับปะรดกลุ่มควีน 3 พันธุ์ คือตราดสีทอง สวี และภูเก็ตต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิต่ำ พบว่าสวี ทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลมากที่สุด รองมาคือภูเก็ตและตราดสีทอง เมื่อนำสับปะรดทั้ง 3 พันธุ์มาปลูกที่เดียวกันมีการดูแลรักษาเหมือนกัน เก็บเกี่ยวเมื่ออายุเก็บเกี่ยวรุ่นเดียวกัน แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ พบว่าในสับปะรดพันธุ์เดียวกันระดับอาการไส้สีน้ำตาลของแต่ละผลแตกต่างกัน มีบางผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาล

แต่บางผลจะเกิดอาการไส้สีน้ำตาลมาก จึงสันนิษฐานว่าอาจเนื่องจากความแตกต่างระหว่างสายต้น Sanewski and Giles (1997) พบว่าสับปะรดในกลุ่ม smooth cayenne คือลูกผสม No-53-116 ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาที่ 10 องศาเซลเซียส นาน 14 วัน เมื่อเทียบกับสับปะรดลูกผสม No 73-50 และ clone 13 พบว่าสับปะรดลูกผสม No-53-116 มีปริมาณวิตามินซีสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ clone 13 แต่ลูกผสม No 73-50 แม้จะมีวิตามินซีสูงแต่ก็ยังปรากฏอาการไส้สีน้ำตาล แสดงให้เห็นว่าพันธุกรรมมีผลต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลค่อนข้างมาก Marie *et al.* (2009) คัดเลือกสับปะรดลูกผสม 'Smooth cayenne' × 'Manzana' เพื่อบริโภคนสดหรือแปรรูปจำนวน 700 สายพันธุ์ คัดต้นที่มีลักษณะผิดปกติออกเหลือ 205 สายต้น จากนั้นคัดเลือกต้นที่แข็งแรงให้ผลผลิตเร็ว มีความหวานสูง ได้ทั้งหมด 29 สายต้น แล้วปลูกเปรียบเทียบกับ 'Smooth cayenne' คัดสายต้นที่มีความแข็งแรง ผลผลิตสูง ปริมาณกรดต่ำ ปริมาณวิตามินซีสูง และต้านทานต่อเชื้อ *Penicillium funiculosum* ปี 2554-2558 กรมวิชาการเกษตรได้เปรียบเทียบสายต้นกลุ่มควีนคัดเลือกที่ผ่านเกณฑ์ ได้แก่ตราดสีทองสายต้น 3, 4, 6, 9, 12, 13, 18 และ 20 สวีสายต้น 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 15, 16 และ 18 ภูเก็ตสายต้น 3, 10, 12, 14, 16, 19 และ 20 พบว่าสวีสายต้น 2 6 และ 18 ตราดสีทองสายต้น 4 และ 20 และภูเก็ตสายต้น 3 และ 20 เกิดอาการไส้สีน้ำตาลต่ำ และให้คุณภาพผลผลิตดี นอกจากนี้ได้ผสมพันธุ์สับปะรดเพื่อให้ได้ลูกผสมที่มีคุณภาพดี และทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลได้ลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือก 23 สายต้น ดังนั้นการสร้างพันธุ์ใหม่ที่มีศักยภาพเพื่อบริโภคในประเทศ และส่งออกจึงเป็นแนวทางช่วยเพิ่มมูลค่าสับปะรดผลสดต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2549 ดำเนินในสับปะรด 2 ชุด ได้แก่

1. การเปรียบเทียบสายต้นลูกผสม กับพันธุ์การค้าวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 27 กรรมวิธี 4 ซ้ำ กรรมวิธี ได้แก่สับปะรด PB49007-024, PB49007-037, PB49007-045, PB49007-125, PB49007-224, PB49008-107, PB49008-136, PB49008-225, PB49009-024, PB49012-041, PB49012-111, PB49013-064, PB49013-102, PB49013-186, PB49013-213, PB49013-251, PB49014-007, PB49014-046, PB49014-115, PB49014-120, PB49014-168, PB49014-299 และ PB49014-443 และตราดสีทอง สวี เพชรบุรี และ White jewel ดำเนินการระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2563 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปลูกกระถางแถวคู่ ระยะปลูก 25×50×100 ซม. จำนวน 144 ต้น/แปลงย่อย แปลงย่อยขนาด 4×6 ม. การดูแลรักษาปฏิบัติตามระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรด ให้อุณหภูมิตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์สำหรับสับปะรด บันทึกการเจริญเติบโตที่อายุ 4 และ 8 เดือน เมื่อต้นมีน้ำหนักต้นประมาณ 2.5 กก.

หรือมีอายุ 10-12 เดือนบังคับให้ออกดอกด้วยเอทธิพอน และเก็บเกี่ยวที่ระดับความสุก 50% บันทึกองค์ประกอบและคุณภาพผลผลิต

2. การเปรียบเทียบสายต้นกลุ่มควีน วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ กรรมวิธี ได้แก่ สวีสายต้น 2 สวีสายต้น 6 สวีสายต้น 18 ภูเก็ตสายต้น 3 ภูเก็ตสายต้น 20 และ ตราดสีทองสายต้น 20 โดยเพิ่มจำนวนหน่อสายต้นคัดเลือกด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และย้ายปลูกลงกระถางต้นมีขนาด 8-10 นิ้ว จึงปลูกลงแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ ดำเนินการระหว่าง 1 ตุลาคม 2558-30 กันยายน 2563 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปลูกระบบแถวคู่ระยะปลูก 25×50×100 ซม. แปลงย่อยขนาด 6×6 ม. ดูแลรักษาและประมาณ 12-15 เดือน บังคับดอก และเก็บเกี่ยวเมื่อระยะความสุกแก่ 10-20% นำมาตรวจสอบคุณภาพ และนำผลส่วนหนึ่งไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13±2 °ซ 20 วัน และนำมาตรวจสอบการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลภายหลังการเก็บรักษา โดยให้ค่าคะแนนการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล ให้ค่าคะแนน 0-10 ดังนี้

0 = ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาล	1 = เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 1-10 %
2 = เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 11-20 %	3 = เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 21-30 %
4 = เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 31-40 %	5 = เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 41-50 %
6 = เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 51-60 %	7 = เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 61-70 %
8 = เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 71-80 %	9 = เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 81-90 %
10 = เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 91-100 %	

ผลการทดลองและอภิปราย (Results and Discussion)

การเปรียบเทียบพันธุ์สับปะรดลูกผสม

การเปรียบเทียบสายต้นลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือก 23 สายต้น กับตราดสีทอง เพชรบุรี สวี และ White jewel การเจริญเติบโตก่อนการบังคับออกดอกสายต้นลูกผสมมีความสูงต้นเฉลี่ยมากกว่าตราดสีทอง เพชรบุรี และสวี 1, 4 และ 9 สายต้นตามลำดับ และต่ำกว่า 11, 5 และ 2 สายต้นตามลำดับ สายต้น PB49007-024 มีความสูงเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ PB49013-064 และ PB49013-213 มีความสูงเฉลี่ยต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ (ตาราง 6-1) สายต้นลูกผสมมีความกว้างทรงพุ่มมากกว่าพันธุ์เพชรบุรี และสวีจำนวน 8 และ 2 สายต้น แต่ไม่มีลูกผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มมากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์ (ตาราง 6-1) ส่วนความกว้างใบสายต้นลูกผสมมีขนาดกว้างกว่าตราดสีทอง เพชรบุรี และสวีจำนวน 1, 3 และ 1 สายต้นตามลำดับ โดยสายต้น PB49007-037 มีความกว้างใบเฉลี่ย 4.9 ซม. ซึ่งมากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์ (ตาราง 6-1) ความยาวใบเฉลี่ยมากกว่าตราดสีทอง เพชรบุรี และสวีจำนวน 1, 8 และ 8 สายต้นตามลำดับ โดย PB49007-024 ความยาวใบเฉลี่ยสูงสุดและมากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์ และมีสายต้นลูกผสมที่มีความยาวใบเฉลี่ยต่ำกว่าตราดสีทอง เพชรบุรี และสวีจำนวน 11, 3 และ 3 สายต้นตามลำดับ โดย PB49013-064

และ PB49014-168 มีความยาวใบเฉลี่ยต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับทั้ง 3 พันธุ์ ซึ่ง PB49013-064 มีความยาวใบเฉลี่ยต่ำสุด 41.3 ซม. (ตาราง 6-1)

การเก็บเกี่ยวผลผลิตเก็บที่ระดับความสุก 50% สับปะรดในกลุ่มพันธุ์เปรียบเทียบกับ เพชรบุรีมีผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 6.45 ตัน/ไร่ และสวีผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด 4.08 ตัน/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับสายต้นลูกผสมพบว่าผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าตราดสีทอง เพชรบุรี และสวีจำนวน 4, 1 และ 9 สายต้นตามลำดับ โดย PB49013-064 มีผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 7.50 ตัน/ไร่ และสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับทั้ง 3 พันธุ์ ส่วน PB49009-024 มีผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด 2.98 ตัน/ไร่ แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสวี (ตาราง 6-1) น้ำหนักรวมเป็นน้ำหนักผลรวมกันและจุก การจำหน่ายสับปะรดผลสดจะชั่งเป็นน้ำหนักรวม ดังนั้นน้ำหนักรวมจึงเป็นเกณฑ์การคัดเลือกประการหนึ่ง ในกลุ่มพันธุ์เปรียบเทียบกับเพชรบุรีให้น้ำหนักรวมเฉลี่ย 1.07 กก. สูงกว่าสวีที่มีน้ำหนักรวม 0.63 กก. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตราดสีทอง เมื่อเปรียบเทียบกับสายต้นลูกผสม พบว่าสายต้นลูกผสมจำนวน 11 สายต้นมีน้ำหนักรวมไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเพชรบุรี แต่เมื่อเปรียบเทียบกับสวีซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบกับน้ำหนักรวมต่ำ พบว่ามีสายต้นลูกผสมที่มีน้ำหนักรวมสูงกว่า 9 สายต้น และไม่มีสายต้นที่มีน้ำหนักรวมต่ำกว่าสวี (ตาราง 6-1) เมื่อพิจารณาเฉพาะน้ำหนักผลกลุ่มพันธุ์เปรียบเทียบกับให้ผลไปในทำนองเดียวกับน้ำหนักรวม แต่เมื่อเปรียบเทียบกับเพชรบุรีกับสายต้นลูกผสมพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 8 สายต้น และเมื่อเปรียบเทียบกับสวีพบสายต้นที่มีน้ำหนักผลมากกว่า 8 สายต้น และต่ำกว่า 1 สายต้น ได้แก่สายต้น PB49013-213 ที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 0.23 กก. (ตาราง 6-1)

การวิเคราะห์องค์ประกอบผลผลิต ความยาว และเส้นผ่านศูนย์กลางผลลักษณะสับปะรดที่คัดเลือกต้องมีความยาวผลมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางผล ในพันธุ์เปรียบเทียบกับเพชรบุรีมีความยาว 14.4 ซม. และเส้นผ่านศูนย์กลางผลสูงสุด 11.5 ซม. ซึ่งไม่แตกต่างกับตราดสีทองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับสายต้นลูกผสม พบว่าความยาวผลเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเพชรบุรี และตราดสีทองจำนวน 11 และ 10 สายต้นตามลำดับ และมีความยาวผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตราดสีทอง และเพชรบุรี แต่มากกว่าสวี 7 สายต้น ส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผลสายต้นลูกผสมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเพชรบุรี และตราดสีทองจำนวน 8 และ 12 สายต้นตามลำดับ แต่ลูกผสม 2 สายต้น มีได้แก่ PB49013-064 และ PB49014-115 เส้นผ่านศูนย์กลางผล 12.3 และ 12.1 ซม. ตามลำดับซึ่งมากกว่าตราดสีทองเมื่อเปรียบเทียบกับสวีที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุดในกลุ่มพันธุ์เปรียบเทียบกับ พบว่าไม่มีสายต้นใดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำกว่า (ตาราง 6-2) กลุ่มพันธุ์เปรียบเทียบกับเพชรบุรีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแกนสูงกว่าตราดสีทอง และสวี เมื่อเปรียบเทียบกับสายต้นลูกผสม พบว่าค่าเฉลี่ยสูงกว่าตราดสีทอง เพชรบุรี และสวีจำนวน 5, 3 และ 7 สายต้นตามลำดับ โดยมี 3 สายต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแกนมากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับทั้ง 3 พันธุ์ได้แก่ PB49013-064, PB49013-186 และ PB49014-299 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.32, 3.21 และ 2.83 ซม. ตามลำดับ และสายต้นมีขนาดเล็กกว่าตราดสีทอง และ

เพชรบุรี จำนวน 1 และ 5 สายต้นตามลำดับ โดย PB49007-125 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแกน 1.47 ซม. แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสวี (ตาราง 6-2) ความหนาเปลือกเพชรบุรี ทรายทอง และสวีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับสายต้นลูกผสมพบว่า PB49012-041 และ PB49013-064 มีความหนาเปลือก 0.44 ซม. ซึ่งแตกต่างกับทรายทอง และสวีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 6-2) ความลึกตาในกลุ่มพันธุ์เปรียบเทียบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลักษณะต้องการต้องมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่ามีสายต้นลูกผสมมีความลึกตาเฉลี่ยต่ำกว่าทรายทอง เพชรบุรี และสวีจำนวน 12, 5 และ 4 สายต้นตามลำดับ และความลึกตาเฉลี่ยต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์ จำนวน 4 สายต้นโดย PB49014-168 มีความลึกตาเฉลี่ยต่ำสุด 0.63 ซม. (ตาราง 6-2)

การวิเคราะห์ทางเนื้อสัมผัสด้วยเครื่อง Texture Analyzer พบว่าในกลุ่มพันธุ์เปรียบเทียบมีความแน่นเนื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับสายต้นลูกผสม พบว่าสายต้นลูกผสมมีความแน่นเนื้อมากกว่าทรายทอง เพชรบุรี และสวีจำนวน 11, 11 และ 4 สายต้นตามลำดับ และ PB49007-224 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสวี (ตาราง 6-3) ส่วนความเหนียวเนื้อหากค่าสูงแสดงว่าต้องใช้แรงตัดสูงกว่าซึ่งในพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สายต้นลูกผสม PB49007-045 และ PB49012-041 มีค่าสูงสุด 5.12 และ 6.96 นิวตัน.วินาที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ (ตาราง 6-3) การวัดสีเนื้อด้วยเครื่องวัดสีระบบ Spectrophotometer ให้ค่า L a และ b โดย L มากกว่า 50 แสดงว่าสีเป็นสว่าง ค่า b เป็น + แสดงว่ามีสีเหลือง ส่วนค่า a ทุกสายต้นมีค่า a เป็น + แสดงว่ามีสีแดงทำให้เนื้อมีสีเหลืองปนส้ม (ตาราง 6-3)

สับปะรดบริโภคสดรสชาติเป็นลักษณะสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งความหวาน ในกลุ่มพันธุ์เปรียบเทียบเพชรบุรีมีความหวานเฉลี่ยสูงสุด 20.3 องศาบริกซ์ ซึ่งไม่แตกต่างกับทรายทองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกับสวี โดยสายต้นลูกผสมไม่มีสายต้นที่มีความหวานสูงกว่าเพชรบุรี แต่มีสายต้นที่มีความหวานสูงกว่าทรายทอง และสวีจำนวน 2 และ 8 สายต้นตามลำดับ ลูกผสมทุกสายต้นมีความหวานเฉลี่ยสูงกว่า 15 องศาบริกซ์ PB49008-107 มีความหวานสูงสุดเฉลี่ย 23.1 องศาบริกซ์แต่ไม่แตกต่างกับเพชรบุรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 6-4) ปริมาณกรดต้องสมดุลกับความหวาน ในกลุ่มพันธุ์เปรียบเทียบไม่แตกต่างทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับสายต้นลูกผสม พบว่าสายต้นลูกผสมมีปริมาณกรดสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์จำนวน 3 สายต้น ได้แก่ PB49007-045, PB49008-225 และ PB49013-064 ซึ่งมีปริมาณกรดเฉลี่ย 0.93, 0.74 และ 0.77% ตามลำดับ และสายต้นลูกผสมมีปริมาณกรดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 สายพันธุ์จำนวน 17 สายต้น (ตาราง 6-4) ปริมาณวิตามินซีเป็นลักษณะประกอบซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล อีกทั้งเป็นลักษณะทางโภชนาการที่สำคัญอีกประการ ซึ่งในกลุ่มพันธุ์เปรียบเทียบมีปริมาณวิตามินซีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ PB49007-024 มีปริมาณวิตามินซีสูงสุด 11 มก./100 มล. แตกต่างกับพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(ตาราง 6-4) ส่วนการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลเป็นลักษณะสำคัญสำหรับการส่งออกสับประรดผลสดที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ 14 °ซ ระหว่างการขนส่งทำให้ไม่สามารถขนส่งสับประรดผลสดในอุณหภูมิต่ำเกินระยะเวลา 21 วัน การทดสอบการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลเบื้องต้นที่อุณหภูมิ 14 °ซ นาน 14 วัน พบว่าพันธุ์ตราดสีทอง และสวีมีคะแนนการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล 1.1 คะแนน เท่ากัน ส่วน PB49008-136 เกิดอาการไส้สีน้ำตาลสูงสุด 3.1 คะแนน (ตาราง 6-4)

ตาราง 6-1 การเจริญเติบโตก่อนการบังคับออกดอก ผลผลิต/ไร่ น้ำหนักรวม น้ำหนักผลสับประรดสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2561

สายต้น	ต้น		ใบ		ผลผลิต/ไร่ (ตัน)	น้ำหนัก (กก.)	
	ความสูง	ความกว้าง	ความกว้าง	ความยาว		รวม	ผล
PB49007-024	95.8	90.7	3.9	87.5	5.49	0.83	0.65
PB49007-037	75.9	89.8	4.9	71.2	5.68	1.00	0.83
PB49007-045	61.9	77.7	3.6	55.4	4.68	0.74	0.55
PB49007-125	68.0	88.5	4.1	59.5	3.71	0.69	0.54
PB49007-224	76.2	90.4	3.6	72.5	5.55	1.04	0.85
PB49008-107	79.3	95.6	4.3	71.3	4.61	0.76	0.58
PB49008-136	68.7	87.5	3.9	62.6	5.38	0.95	0.75
PB49008-225	68.0	87.6	3.6	59.8	3.33	0.51	0.36
PB49009-024	75.9	94.1	3.1	68.8	2.98	0.58	0.45
PB49012-041	68.6	81.9	3.4	61.0	5.13	0.70	0.57
PB49012-111	80.9	94.8	3.8	72.2	4.11	0.70	0.54
PB49013-064	44.7	58.8	3.3	41.3	9.52	1.24	0.94
PB49013-102	69.6	88.5	4.3	65.4	4.45	0.62	0.41
PB49013-186	87.5	93.6	3.9	78.2	5.85	1.00	0.80
PB49013-213	49.4	67.6	3.3	44.7	3.32	0.43	0.25
PB49013-251	85.8	105.4	4.1	76.9	5.75	0.90	0.57
PB49014-007	93.0	107.9	4.2	80.4	4.96	0.81	0.64
PB49014-046	82.4	93.7	4.0	78.1	6.89	0.99	0.83
PB49014-115	77.9	88.1	4.2	67.6	7.50	1.09	0.88
PB49014-120	62.2	78.8	3.7	56.2	4.10	0.54	0.37
PB49014-168	59.7	73.3	3.5	52.2	3.38	0.48	0.32
PB49014-299	65.1	78.8	4.0	58.3	4.70	0.86	0.53

PB49014-443	80.5	96.5	3.8	72.7	4.49	0.89	0.73
ตราดสีทอง	83.9	98.4	3.9	75.1	4.52	0.95	0.79
White jewel	90.7	100.9	3.7	79.3	4.80	0.94	0.60
เพชรบุรี	73.3	80.4	3.5	62.7	6.45	1.07	0.90
สวี	67.8	84.0	4.0	62.4	4.08	0.63	0.49
C.V. (%)	7.9	6.1	11.7	8.4	15.5	18.2	21.1
LSD _{0.05}	9.6	12.6	0.7	9.1	1.28	0.24	0.21

ตาราง 6-2 ความยาวผล และเส้นผ่านศูนย์กลางผล เส้นผ่านศูนย์กลางแกน ความหนาเปลือก

ความลึกตา สายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2562

สายต้น	ขนาดผล (ซม.)		เส้นผ่านศูนย์กลาง แกน (ซม.)	ความหนา เปลือก (ซม.)	ความลึกตา (ซม.)
	ยาว	เส้นผ่านศูนย์กลาง			
PB49007-024	13.1	9.7	2.22	0.35	0.80
PB49007-037	12.7	11.4	2.50	0.32	0.93
PB49007-045	11.6	9.3	2.12	0.42	1.08
PB49007-125	11.0	9.7	1.47	0.32	0.68
PB49007-224	14.6	10.7	2.10	0.35	0.94
PB49008-107	10.6	10.3	2.47	0.34	0.75
PB49008-136	13.0	10.9	2.05	0.35	0.87
PB49008-225	8.7	9.3	2.06	0.30	0.81
PB49009-024	10.7	9.7	1.63	0.31	0.78
PB49012-041	11.4	10.3	1.91	0.44	0.97
PB49012-111	11.7	9.9	1.83	0.31	0.85
PB49013-064	12.4	12.1	3.32	0.44	0.84
PB49013-102	8.7	10.0	2.15	0.38	0.70
PB49013-186	12.7	11.0	3.21	0.38	0.84
PB49013-213	8.8	7.6	1.62	0.30	0.87
PB49013-251	11.8	9.9	2.54	0.33	0.79
PB49014-007	14.5	9.5	2.22	0.35	0.91
PB49014-046	14.8	10.5	2.20	0.34	0.88
PB49014-115	12.3	12.3	2.37	0.38	0.90
PB49014-120	9.3	9.3	2.10	0.33	0.69
PB49014-168	8.4	8.7	1.65	0.33	0.63
PB49014-299	10.1	10.1	2.83	0.39	0.87

PB49014-443	12.5	11.0	1.97	0.32	0.86
ตราดสีทอง	13.9	10.9	2.04	0.33	1.02
White jewel	10.8	10.4	2.28	0.36	0.75
เพชรบุรี	14.4	11.5	2.31	0.34	0.93
สวี	10.4	9.3	1.78	0.33	0.91
C.V. (%)	10.8	5.9	12.4	16.6	11.7
LSD _{0.05}	2.1	1.0	0.45	0.10	0.16

ตาราง 6-3 ความแน่นเนื้อ ความเหนียวเนื้อ และสีเนื้อสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร
เพชรบุรี ปี 2562

สายต้น	ความแน่นเนื้อ (นิวตัน/มม.)	ความเหนียวเนื้อ (นิวตัน.วินาที)	สีเนื้อ		
			L	a	b
PB49007-024	1.44	3.52	61.1	3.2	33.4
PB49007-037	1.31	3.22	71.3	3.8	36.0
PB49007-045	1.39	5.12	70.5	1.0	25.2
PB49007-125	1.11	2.90	65.5	3.1	34.9
PB49007-224	0.99	2.56	67.3	0.2	22.7
PB49008-107	1.09	2.97	67.6	3.0	32.5
PB49008-136	1.49	3.54	62.7	3.4	37.3
PB49008-225	1.34	2.65	72.4	1.3	29.1
PB49009-024	1.29	3.12	69.5	3.4	35.2
PB49012-041	1.87	6.96	70.5	2.9	31.2
PB49012-111	1.32	2.82	71.4	2.6	33.6
PB49013-064	1.36	3.17	84.6	1.8	27.0
PB49013-102	1.19	2.74	68.8	1.0	27.7
PB49013-186	1.28	3.91	69.0	2.5	30.8
PB49013-213	1.22	2.90	69.2	2.6	33.7
PB49013-251	1.19	2.60	67.1	3.3	33.4
PB49014-007	1.70	4.44	71.7	0.3	25.8
PB49014-046	1.56	4.53	67.0	1.0	27.4

PB49014-115	1.29	3.34	70.3	1.7	28.3
PB49014-120	1.60	3.56	71.7	0.7	24.6
PB49014-168	1.47	2.48	73.6	2.1	34.2
PB49014-299	1.07	3.76	65.0	2.5	31.6
PB49014-443	1.49	2.53	70.7	1.7	28.9
ตราดสีทอง	1.05	2.78	66.4	4.3	35.8
White jewel	1.24	3.37	71.7	-0.4	17.9
เพชรบุรี	1.05	2.78	66.6	3.3	33.4
สวี	1.30	2.72	68.1	5.1	38.3
C.V. (%)	12.5	37.6	6.3	46.0	10.0
LSD _{0.05}	0.27	2.10	7.2	1.7	5.0

ตาราง 6-4 ความหวาน ปริมาณกรด ปริมาณวิตามินซี และการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลสายต้นต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ปี 2562

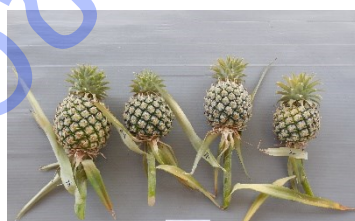
สายต้น	ความหวาน (°บริกซ์)	ปริมาณกรด (%)	ปริมาณวิตามินซี (มก./100 มล.)	การเกิดอาการไส้สี น้ำตาล (คะแนน) ^{1/}
PB49007-024	20.2	0.36	11.0	0.8
PB49007-037	19.7	0.55	5.5	2.1
PB49007-045	15.8	0.93	8.8	0.4
PB49007-125	16.7	0.55	5.9	0.8
PB49007-224	15.4	0.45	6.8	0.5
PB49008-107	23.1	0.53	6.7	0.9
PB49008-136	19.6	0.55	7.3	3.1
PB49008-225	15.6	0.74	8.6	0.5
PB49009-024	19.5	0.48	4.8	2.2
PB49012-041	17.4	0.47	7.1	0.4
PB49012-111	18.9	0.48	6.0	0.6
PB49013-064	17.7	0.77	8.2	
PB49013-102	17.4	0.58	4.2	0.3
PB49013-186	19.8	0.37	6.0	1.1

PB49013-213	18.3	0.48	4.4	
PB49013-251	22.4	0.53	5.7	0.2
PB49014-007	18.0	0.46	7.5	0.8
PB49014-046	14.4	0.36	5.4	1.3
PB49014-115	18.3	0.36	9.9	2.8
PB49014-120	15.3	0.65	6.9	
PB49014-168	20.1	0.63	5.4	0.3
PB49014-299	19.0	0.39	5.4	1.1
PB49014-443	18.7	0.43	2.5	0.5
ตราดสีทอง	18.5	0.35	6.0	1.1
White jewel	15.0	0.40	5.1	0.2
เพชรบุรี	20.3	0.39	5.8	0.7
สวี	16.4	0.44	5.5	1.1
C.V. (%)	9.8	27.0	40.8	
LSD _{0.05}	2.9	0.22	4.3	

^{1/} : 1 = 1-2%, 2 = 3-5%, 3 = 6-10%, 4 = 11-25%, 5 = 26-50% และ 6 = 51-100%



PB49007-024



PB49007-037



PB49007-045



PB49007-125



PB49007-224



PB49008-107



PB49008-136



PB49008-225



PB49009-024



PB49012-041



PB49012-111



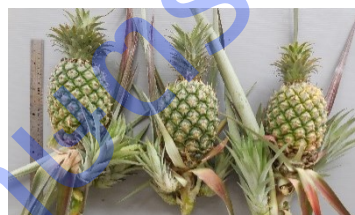
PB49013-064



PB49013-102



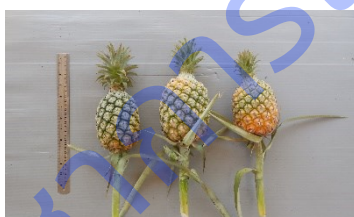
PB49013-186



PB49013-251



PB49014-007



PB49014-046



PB49014-115

ภาพ 6-1 สับปะรดสายต้นต่างๆ เมื่อเก็บเกี่ยวระยะความสุก 50%



PB49014-120



PB49014-168



PB49014-299



PB49014-443



ตราดสี่ทอง



White jewel



ภาพ 6-1 (ต่อ) สับปะรดสายต้นต่างๆ เมื่อเก็บเกี่ยวระยะความสุก 50%

การทดสอบสายต้นสับปะรดกลุ่มควีน

การเจริญเติบโตระยะก่อนการบังคับดอกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี พบว่า ภูเก็ต 3 มีความสูง และความกว้างต้นเฉลี่ยต่ำสุด 74.3 และ 83.1 ซม. ตามลำดับแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับสวี 2 และภูเก็ต 20 ส่วนการเจริญเติบโตของใบ พบว่าสวี 6 มีความกว้างใบและความยาวใบมากที่สุด 4.5 และ 78.0 ซม. (ตาราง 6-5) จากข้อมูลการเจริญเติบโตของสายต้นสวี ภูเก็ต และตราดสีทองเห็นได้ว่าตราดสีทองจะมีขนาดทรงพุ่มใหญ่กว่าสวี และภูเก็ต ส่วนการเจริญเติบโตของใบมีความกว้างแตกต่างจากสวี 6 และ 18 เล็กน้อย ซึ่งสมบัติ และคณะ (2539) ศึกษาลักษณะต่างๆ ของสับปะรดกลุ่ม Smooth cayenne กลุ่ม Queen (ตราดสีทอง สวี ภูเก็ต) และกลุ่ม Spanish ก่อนการบังคับดอก พบว่าในกลุ่มควีนตราดสีทองจะมีความสูง และความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด ความยาวใบน้อยกว่าสวีและภูเก็ต

พื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี พบว่าความสูง และความกว้างต้นตราดสีทอง 20 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด 63.3 และ 54.4 ซม. ตามลำดับ แต่ความสูงไม่แตกต่างทางสถิติกับภูเก็ต 3 ส่วนความกว้างและความยาวใบทุกสายต้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากข้อมูลการเจริญเติบโตของสวี ภูเก็ต และตราดสีทองก่อนการบังคับดอกจะเห็นได้ว่าแปลงที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีตราดสีทองจะมีขนาดต้นต่ำกว่าสวี 2 6 18 และภูเก็ต 3 ซึ่งแตกต่างจากที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี และไม่สอดคล้องกับลักษณะทางการเกษตรของพันธุ์

ส่วนพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษสวี 18 มีความสูงมากที่สุด 65.8 ซม. แตกต่างทางสถิติกับสายต้นอื่นๆ ส่วนความกว้างตราดสีทอง 20 มีค่าสูงสุด 94.1 ซม. แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับสวี 6 และ 18 ที่มีความกว้าง 90.4 และ 90.3 ซม. ส่วนใบพบว่าทุกสายต้นไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีความกว้างใบ 3.7-4.3 ซม. ความยาวใบ 40.3-59.3 ซม. โดยสวี 18 มีความยาวใบมากที่สุดแตกต่างทางสถิติกับสวี 2 และภูเก็ต 20 การเจริญเติบโตของสวี ภูเก็ต และตราดสีทองก่อนการบังคับดอกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ใช้เวลาปลูกถึงระยะบังคับดอก 15 เดือนนานกว่าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี และศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ทั้งนี้เนื่องจากเป็นต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อชุดหลังสุด ต้นขนาดเล็ก และปลูกหลังสุดเช่นกัน อย่างไรก็ตามลักษณะการเจริญเติบโตส่วนใหญ่จะคงลักษณะทางพันธุกรรม แต่การเจริญเติบโตของสับปะรดจะขึ้นทั้งกับความอุดมสมบูรณ์ของดินและปัจจัยสภาพแวดล้อม

องค์ประกอบผลผลิตพื้นที่เพชรบุรี พบว่าสายต้นสวี ภูเก็ต และตราดสีทอง มีผลผลิตเฉลี่ย 3.36-7.86 ตัน/ไร่ น้ำหนักผล 0.85-1.08 กก. ความยาวผล 13.5-15.7 ซม. และเส้นผ่านศูนย์กลางผล 11.1-13.2 ซม. ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 6-5) ด้านคุณภาพผล พบว่าความหวานก่อนและหลังการเก็บรักษาของสายต้นสวี ภูเก็ตและตราดสีทองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ปกติความหวานขึ้นกับพันธุ์ การจัดการธาตุอาหาร Soares *et al.* (2005) พบว่าการให้พืชได้รับธาตุอาหารที่พอเพียงทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี การให้โพแทสเซียมที่เพียงพอจะเพิ่ม total solid ขนาดผล และช่วยให้ผลผลิตมีรสชาติดี รวมทั้งช่วงเวลาที่เก็บเกี่ยว ระดับความสุกแก่ มีผลต่อปริมาณ TSS เมื่อเก็บรักษานานขึ้นค่า TSS มีแนวโน้มลดลง เนื่องจากผลสับปะรดจัดเป็นพวก non-climacteric ผลผลิตยังมีชีวิตและไม่มีการสะสมแป้งแล้วเปลี่ยนเป็นน้ำตาลในภายหลัง และน้ำตาลจะถูกใช้ไปในการหายใจ ขณะที่เก็บรักษาและปริมาณ TSS นี้ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลของสับปะรด (Van Lelyveld and De Bruyn, 1976) ส่วนปริมาณกรดก่อนการเก็บรักษามีค่า 0.62-0.68 % และค่าเพิ่มขึ้นหลังเก็บรักษา 20 วัน โดยมีค่า 0.76-0.91% โดยตราดสีทอง 20 มีค่าสูงสุด 0.91% แตกต่างทางสถิติเฉพาะภูเก็ต 20 ที่มีค่าต่ำสุด 0.76% ปริมาณวิตามินซีก่อนการเก็บรักษา 14.0-25.3 มก./100 ก. น้ำหนักสด และหลังเก็บค่าลดลงเหลือ 14.2-18.0 มก./100 ก. น้ำหนักสด เช่นเดียวกับความแน่นเนื้อมีค่าลดลงเมื่อเก็บรักษานานขึ้น (ตาราง 6-6) มีรายงานว่าปริมาณวิตามินซีมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล โดยปริมาณวิตามินซีสูงมีโอกาสเกิดอาการไส้สีน้ำตาลน้อยกว่า ซึ่งพบว่าในสายต้นภูเก็ตและตราดสีทอง หลังการเก็บรักษามีการลดลงของปริมาณวิตามินซีมากกว่าสวี จึงมีโอกาสเกิดอาการไส้สีน้ำตาลภายหลังการเก็บรักษามากกว่า จากเปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่เกิดอาการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลของสวี 2 6 และ 18 สูงมากกว่าภูเก็ต และตราดสีทอง โดยมีผลที่ไม่เกิดอาการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษา 52.1 35.4 และ 52.1% (ตาราง 6-7) ผลจากการเปรียบเทียบพันธุ์กับการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลในกลุ่มควีนพันธุ์ตราดสีทอง สวี และภูเก็ต พบว่าสวีทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาได้ดีที่สุด (ทวิศักดิ์ และคณะ, 2545) เช่นเดียวกับผลการทดลองพบว่าสายต้นสวี มีจำนวนผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำมากกว่าภูเก็ต และตราดสีทอง

ตาราง 6-5 องค์ประกอบผลผลิตสับปะรดสายต้นสวี ภูเก็ต ตราดสีทองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
เกษตรเพชรบุรี

สายต้น	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	น้ำหนักผล (กก.)	ความยาวผล (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางผล (ซม.)
สวี 2	6.01	0.85	13.5	11.2
สวี 6	6.84	0.92	14.4	12.3
สวี 18	3.36	0.98	15.3	13.2
ภูเก็ต 3	6.47	0.96	15.1	12.8
ภูเก็ต 20	7.10	0.98	15.1	13.1
ตราดสีทอง 20	7.86	1.08	15.7	13.0
C.V. (%)	19.0	13.4	9.3	8.9

ตาราง 6-6 ความหวาน ปริมาณกรด ปริมาณวิตามินซี และความแน่นเนื้อของสับปะรดสายต้นสวี ภูเก็ต ตราดสีทอง ก่อนและหลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 ± 2 °ซ. 20 วัน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

สายต้น	ความหวาน (°บริกซ์)		ปริมาณกรด (%)		ปริมาณวิตามินซี (มก./100 ก. นน. สด)		ความแน่นเนื้อ (กก/ซม. ²)	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
สวี 2	15.9	13.2	0.68	0.86ab	18.4c	14.9b	1.22	0.91
สวี 6	15.9	12.8	0.62	0.80ab	17.2c	14.1c	1.29	0.93
สวี 18	15.2	12.3	0.65	0.88a	20.1b	18.0a	1.20	0.93
ภูเก็ต 3	15.0	13.7	0.63	0.76b	25.3a	16.0ab	1.15	0.94
ภูเก็ต 20	14.7	12.1	0.62	0.80ab	20.6b	18.0a	1.22	0.90
ตราดสีทอง 20	15.3	12.3	0.63	0.91a	22.7ab	14.2c	1.22	0.94
C.V. (%)	4.0	10.9	8.8	8.5	8.6	9.0	15	12.9

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตาราง 6-7 การเกิดอาการไส้สีน้ำตาลในสับปะรดสายต้นสวี ภูเก็ต ตราดสีทอง หลังการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 13 ± 2 °ซ. 20 วัน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

สายต้น	ไม่เกิดอาการ ไส้สีน้ำตาล (%)	ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล					
		1	2	3	4	5	6
สวี 2	52.1	18.7	10.4	4.2	-	4.2	10.4
สวี 6	35.4	37.5	6.3	6.3	-	4.2	10.3

สวี 18	52.1	18.7	2.1	8.3	2.1	4.2	12.5
ภูเก็ต 3	33.3	21.7	8.3	6.7	8.3	3.3	18.3
ภูเก็ต 20	25.0	16.7	6.2	4.2	4.2	6.2	37.5
ตราดสีทอง 20	29.2	39.6	-	2.1	2.1	2.1	25

องค์ประกอบผลผลิตจากพื้นที่จันทบุรีแต่ละสายต้นให้ผลผลิต 4.97-7.42 ตัน/ไร่ น้ำหนักผล 0.61-0.90 กก. ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ เส้นผ่านศูนย์กลางผล 9.5-10.4 ซม. โดยตราดสีทอง 20 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 9.5 ซม. แตกต่างทางสถิติกับสวี 6 ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 10.4 ซม. ส่วนความยาวผลตราดสีทอง 20 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 9.7 ซม. แตกต่างทางสถิติกับสวี 6 ทั้งนี้ น่าจะเป็นผลมาจากต้นมีขนาดเล็กกว่าโดยจะสัมพันธ์กับขนาดผล (ตาราง 6-8) ซึ่งน้ำหนักและขนาดผล และผลติ/ไร่ ที่แตกต่างกันจะมีผลมาจากทั้งด้านพันธุกรรม การเจริญเติบโตของต้นที่ให้ผลผลิตและสภาพแวดล้อม ซึ่งตามปกติผลสับปะรดจะมีน้ำหนักประมาณครึ่งหนึ่งของต้นที่ออกดอก ถ้าต้นมีขนาดเล็ก น้ำหนักผลและขนาดผลก็จะเล็กลงด้วย ด้านคุณภาพผล พบว่าความหวานก่อนการเก็บรักษา 14.1-15.1 องศาบริกซ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ หลังการเก็บรักษา 20 วันที่อุณหภูมิ 13 ± 2 °C ค่าความหวานจะลดลงเหลือ 10.4-13.5 องศาบริกซ์ แตกต่างทางสถิติ โดยตราดสีทอง 20 มีค่าต่ำสุด 10.4 องศาบริกซ์ ตามที่กล่าวข้างต้นความหวานจะขึ้นกับพันธุ์ การจัดการธาตุอาหาร รวมทั้งช่วงเวลาที่เก็บเกี่ยว ระดับความสุกแก่ และเมื่อเก็บรักษานานขึ้นค่า TSS มีแนวโน้มลดลง เนื่องจากน้ำตาลจะถูกใช้ไปในการหายใจระหว่างเก็บรักษา และปริมาณ TSS นี้ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลของสับปะรด (Van Lelyveld and De Bruyn, 1976) ส่วนปริมาณกรดก่อนการเก็บรักษาทั้ง 3 พันธุ์มีค่าเฉลี่ย 0.43-0.51% และค่า TA มีแนวโน้มมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษา 20 วัน โดยมีค่า 0.40-0.66% โดยภูเก็ต 3 มีค่าสูงสุด 0.66% แตกต่างทางสถิติกับสวี 18 ภูเก็ต 20 และตราดสีทอง 20 ซึ่งให้ค่าต่ำสุด 0.42 0.48 และ 0.40% ตามลำดับ ปริมาณวิตามินซีก่อนการเก็บรักษามีค่าเฉลี่ย 14.0-18.3 มก./100 ก. น้ำหนักสด และหลังเก็บรักษา 20 วันส่วนใหญ่มีค่าลดลงเหลือ 13.5-14.4 มก./100 ก. น้ำหนักสด ส่วนความแน่นเนื้อมีค่าลดลงเมื่อเก็บรักษานานขึ้นเช่นเดียวกัน (ตาราง 6-9) มีรายงานว่าปริมาณวิตามินซีมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล สับปะรดที่มีปริมาณวิตามินซีสูงมีโอกาสเกิดอาการไส้สีน้ำตาลน้อยกว่า แต่จากผลการทดลองในครั้งนี้ความสัมพันธ์ไม่ชัดเจน ภูเก็ต 3 และ 20 มีวิตามินซี 18.3 และ 14.0 มก./100 ก. น้ำหนักสดแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อดูจำนวนผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลกลับตรงข้ามกัน โดยมีผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 35.0 และ 56.6% ซึ่งจากระดับความรุนแรงของการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลที่ผลสับปะรดหลังการเก็บรักษาสวี 2 6 และ 18 มีเปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 59.0 71.2 และ 67.5 % ตามลำดับ ภูเก็ต 3 และ 20 มีผลที่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลค่าคะแนน 1 35.0 และ 56.6% ตราดสีทอง 20 มีผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาล 62.3% ซึ่งจากผลของการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาพื้นที่ปลูกจันทบุรีจะเห็นได้ว่าสวี 6 และ 18 และตราดสีทอง 20 มีผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลสูงคือ 71.2 67.5 และ 62.3%

การเกิดอาการไส้สีน้ำตาลส่วนใหญ่เกิดเพียงเล็กน้อยค่าคะแนน 1 ส่วนภูเก็ต 3 มีจำนวนผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลต่ำสุด 35% (ตาราง 6-10)

ตาราง 6-8 องค์ประกอบผลผลิตสับปรอดสายต้นสวี ภูเก็ต ตราดสีทองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

สายต้น	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	น้ำหนักผล (กก.)	ความยาวผล (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางผล (ซม.)
สวี 2	6.01	0.73	12.4ab	10.1ab
สวี 6	7.42	0.90	13.7a	10.4a
สวี 18	6.26	0.76	12.3ab	10.1ab
ภูเก็ต 3	4.97	0.61	11.0bc	9.7ab
ภูเก็ต 20	6.03	0.74	10.9bc	9.9ab
ตราดสีทอง 20	5.76	0.72	9.7c	9.5b
C.V. (%)	11.9	22.0	15.2	6.4

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตาราง 6-9 ความหวาน ปริมาณกรด ปริมาณวิตามินซี และความแน่นเนื้อของสับปรอดสายต้นสวี

ภูเก็ต ตราดสีทอง ก่อนและหลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ $13 \pm 2^{\circ}\text{C}$. 20 วัน

ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

สายต้น	ความหวาน ($^{\circ}$ บริกซ์)		ปริมาณกรด (%)		ปริมาณวิตามินซี (มก./100 ก. นน. สด)		ความแน่นเนื้อ (กก/ซม. ²)	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
สวี 2	14.8	13.5a	0.45	0.60ab	17.0a	14.4	1.04c	0.99b
สวี 6	15.1	13.2a	0.43	0.54abc	16.4ab	13.5	1.16bc	1.28a
สวี 18	14.3	10.7b	0.44	0.42c	14.0b	13.8	1.06c	1.11b
ภูเก็ต 3	14.1	13.2a	0.43	0.66a	18.3a	13.9	1.06c	1.10b

ภูเก็ต 20	14.3	12.2ab	0.51	0.48bc	14.0b	13.6	1.56a	1.09b
ตราดสีทอง 20	14.5	10.4b	0.44	0.40c	16.0ab	13.9	1.50ab	1.09b
C.V. (%)	5.9	13.2	21.0	22.8	22.9	12.1	25	13.2

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตาราง 6-10 การเกิดอาการไส้สีน้ำตาลในสับปะรดสายต้นสวี ภูเก็ต ตราดสีทอง หลังการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ $13 \pm 2^{\circ}\text{C}$. 20 วัน ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

สายต้น	ไม่เกิดอาการ ไส้สีน้ำตาล (%)	ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล					
		1	2	3	4	5	6
สวี 2	59.0	36.9	4.1	-	-	-	-
สวี 6	71.2	22.5	6.3	-	-	-	-
สวี 18	67.5	29.1	2.6	-	-	0.8	-
ภูเก็ต 3	35.0	59.0	3.0	-	-	1.0	2.0
ภูเก็ต 20	56.6	24.1	15.6	1.2	2.4	-	-
ตราดสีทอง 20	62.3	30.6	3.5	2.3	-	1.3	-

องค์ประกอบผลผลิตพื้นที่ศรีสะเกษสับปะรดแต่ละสายต้นให้ผลผลิต และน้ำหนักผล ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย 5.84-8.51 ตัน/ไร่ และ 0.72-1.13 กก. ตามลำดับ ส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางผลสวี 2 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 13.0 ซม. แตกต่างทางสถิติกับสายต้นอื่นๆ ส่วนความยาวผลตราดสีทอง 20 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 16.5 ซม. แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสวี 6 (ตาราง 6-11) ด้านคุณภาพหลังเก็บรักษามีความหวานเฉลี่ย 11.3-15.9 องศาบริกซ์ โดยสวี 2 และภูเก็ต 20 มีความหวานสูงสุดไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนปริมาณกรดมีค่าเฉลี่ย 0.45-0.51% โดยสวี 6 มีปริมาณกรดต่ำสุด 0.45% แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับตราดสีทอง 20 ที่มีปริมาณกรด 0.48% ความแน่นเนื้อสวี 6 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 1.49 กก./ซม.² แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับตราดสีทอง 20 และสวี 18 ที่มีความแน่นเนื้อเฉลี่ย 1.41 และ 1.33 กก./ซม. (ตาราง 12) ซึ่งความแน่นเนื้อสับปะรดจะขึ้นกับทั้งพันธุ์ ความสุกแก่ ระยะเวลาหลังการเก็บเกี่ยว และระยะเวลาการเก็บรักษา โดยผลที่มีความสุกแก่มากและเก็บรักษานานความแน่นเนื้อจะลดลง การเกิดอาการไส้สีน้ำตาลในสับปะรดสายต้นต่างๆ พบว่าสวี 6 และ 18 มีจำนวนผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลมากที่สุด 56.2 และ 61.9% ส่วนตราดสีทอง 20 ทุกผลเกิดอาการไส้สีน้ำตาล จึงถือว่าอ่อนแอต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลมากที่สุด (ตาราง 13) ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะทางพันธุกรรมของสับปะรดกลุ่มควีน (ทวิศักดิ์ และ คณะ, 2545)

ตาราง 6-11 องค์ประกอบผลผลิตสับปะรดสายต้นสวี ภูเก็ต ตราดสีทองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

สายต้น	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	น้ำหนักผล (กก.)	ความยาวผล (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางผล (ซม.)
--------	---------------------	--------------------	--------------------	------------------------------

สวี 2	8.51	1.13	13.3b	13.0a
สวี 6	6.46	0.79	14.3ab	10.5b
สวี 18	6.67	0.81	13.1b	10.5b
ภูเก็ต 20	5.84	0.72	12.4b	12.1a
ตราดสีทอง 20	6.06	0.74	16.5a	10.4b
C.V. (%)	18.0	11.0	10.4	6.1

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตาราง 6-12 ความหวาน ปริมาณกรด ปริมาณวิตามินซี และความแน่นเนื้อของสับประรดสายต้นสวี

ภูเก็ต ตราดสีทอง หลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 ± 2 °ซ. 20 วัน
ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

สายต้น	ความหวาน (°บริกซ์)	ปริมาณกรด (%)	ความแน่นเนื้อ (กก/ซม. ²)
สวี 2	15.8a	0.50a	1.19b
สวี 6	13.4b	0.45b	1.49a
สวี 18	11.3c	0.49a	1.33ab
ภูเก็ต 20	15.9a	0.51a	1.15b
ตราดสีทอง 20	12.4bc	0.48ab	1.41a
C.V. (%)	8.07	4.40	22.8

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตาราง 6-13 การเกิดอาการไส้สีน้ำตาลในสับประรดสายต้นสวี ภูเก็ต ตราดสีทอง หลังการเก็บรักษา

ที่อุณหภูมิ 13 ± 2 °ซ. 20 วัน ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

สายต้น	ไม่เกิดอาการ ไส้สีน้ำตาล (%)	ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล					
		1	2	3	4	5	6
สวี 2	25.6	62.5	11.2	-	-	-	0.7
สวี 6	56.2	43.8	-	-	-	-	-
สวี 18	61.9	34.4	3.7	-	-	-	-
ภูเก็ต 20	1.2	17.5	47.5	29.4	4.4	-	-
ตราดสีทอง 20	0	16.2	24.4	40.6	18.8	-	-

จากผลการดำเนินการทั้ง 3 พื้นที่ พบว่าสวีหนานทนต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลมากกว่า ภูเก็ต และตราดสีทอง เมื่อพิจารณาจากจำนวนผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลภายหลังการเก็บรักษา

สวี 18 ให้จำนวนผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลมากกว่า 50 % รองมาคือสวี 6 ส่วนภูเก็ต และตราดสีทอง ยังมีผลที่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลสูง และเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณวิตามินซีของสวี 2 6 และ 18 ในรอบที่เปรียบเทียบกับรอบทดสอบ พบว่าในรอบที่เปรียบเทียบกับปริมาณวิตามินซี 29.8 28.2 และ 28.7 มล./100 ก.น้ำหนักสด และมีจำนวนผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาล (ระดับ 0) สูงสุด 70.0 77.5 และ 76.5% ซึ่งมากกว่าในรอบที่ทดสอบครั้งนี้รวมทั้งจำนวนผลที่ไม่เกิดอาการไส้สีน้ำตาลก็แตกต่างกัน ดังนั้นปัจจัยสภาพแวดล้อมจึงมีผลค่อนข้างมากต่อทั้งปริมาณวิตามินซี และการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล แต่สวี 18 และ 6 จัดเป็นสายต้นที่ให้ผลที่มีความทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล หลังการเก็บรักษามากที่สุด อย่างไรก็ตามต้องมีการจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

คัดเลือกสายต้นลูกผสมที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคสดได้ 7 สายต้น ได้แก่ PB4907-024, PB4907-037, PB4907-224, PB49008-107, PB49012-111, PB4913-186 และ PB4914-046 ซึ่งมีผลผลิต 4.11-6.89 ตัน/ไร่ น้ำหนักผล 0.54-0.85 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 9.7-11.4 ซม. ความยาวผล 10.6-14.8 ซม. ความลึกตา 0.75-0.93 ซม. ความแน่นเนื้อ 0.99-1.56 นิวตัน/มม. และความเหนียวเนื้อ 2.56-4.53 นิวตัน.วินาที ความหวาน 14.4-23.1 องศาบริกซ์ และปริมาณกรด 0.36-0.55 ก/ล

การทดสอบสายต้นสับปะรดกลุ่มควีน พบว่าสวี 18 ที่ความทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาที่ 13 ± 2 °ซ 20 วันมากที่สุด รองมาคือสวี 6 ส่วนภูเก็ต 3, 20 และตราดสีทอง 20 อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าในแต่ละพื้นที่การเกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาแตกต่างกันซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยสภาพแวดล้อมด้วย ดังนั้นการผลิตสับปะรดผลสดกลุ่มควีนเพื่อการส่งออกจะต้องเลือกพันธุ์ และมีการจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพ และลดการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษา

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคสดชุดปี 2554

Pineapple Breeding 2011 Series for Fresh Fruit

มัลลิกา นวลแก้ว มนตรี ปานตู นรีรัตน์ ชูช่วย

Mallika Nualkaew Montree Pantu Nareerat Choochuay

คำสำคัญ (Key words)

สับปะรดลูกผสม การคัดเลือกพันธุ์

Pineapple hybrid Selection

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2554 เป็นการคัดเลือกสับปะรดที่ผสมพันธุ์ในปี 2554 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีระหว่างตุลาคม 2558 - กันยายน 2563 เพื่อให้ได้สับปะรดลูกผสมที่มีลักษณะเหมาะสมสำหรับบริโภคผลสดที่มีรสชาติและเนื้อสัมผัสดีสามารถคัดเลือกได้ 9 สายต้นได้แก่ PB54015 PB54016 PB54021 PB54022 และ PB54027 จำนวน 1, 2, 1, 1 และ 4 สายต้นตามลำดับ โดยแบ่งตามน้ำหนักผลได้ 2 กลุ่ม คือผลเล็ก 4 สายต้น และผลใหญ่ 5 สายต้น ความหวาน 14.9-21.3 องศาบริกซ์ ปริมาณกรด 0.17-0.83% ซึ่งจะนำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้นกับพันธุ์การค้าต่อไป

Abstract

Pineapple breeding 2011 series for fresh fruit was to select the bred pineapples in 2011, conducted at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center between October 2016-September 2020. The objective was to select pineapple hybrids to consume fresh fruit with good taste and texture. The selection pineapple hybrids were able to select 9 clones including PB54015 PB54016 PB54021 PB54022 and PB54027 amount 1, 2, 1, 1 and 4 clones, respectively. The selected clones were divided into 2 groups: 4 small fruit and 5 large fruit, sweetness 14.9-21.3 °brix, acid content 0.17-0.83%, which will lead to the preliminary comparison with commercial varieties.

บทนำ (Introduction)

ประเทศไทยบริโภคผลสดคิดเป็นร้อยละ 20 – 30 ของผลผลิต พันธุ์ที่นิยมปลูกเช่นปัตตาเวีย นางแล ตราดสีทอง ภูเก็ต และเพชรบุรี ปริมาณการส่งออกต่ำเนื่องจากพันธุ์ที่ปลูกไม่สามารถส่งออก ไปประเทศปลายทางที่ไกลได้เนื่องจากเกิดการไ้ส้ น้ำตาลที่เกิดขึ้นจากการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ ระหว่างการขนส่ง ปี 2562 มีปริมาณการส่งออกสับปะรดผลสด 15,468 ตัน มูลค่า 359 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) การพัฒนาพันธุ์ในต่างประเทศ Cabot (2009) ใช้เวลาสร้าง สับปะรดลูกผสมประมาณ 36 เดือน Marie *et al.* (2009) คัดเลือกสับปะรดลูกผสม ‘Smooth cayenne’ × ‘Manzana’ เพื่อบริโภคสดหรือแปรรูปจากจำนวน 700 สายต้น คัดเลือกเบื้องต้นได้ 205 สายต้น จากนั้นคัดเลือกต้นที่มีลำต้นแข็งแรง ให้ผลผลิตเร็ว ความหวานสูงได้ 29 สายต้น แล้วปลูกเปรียบเทียบกับ ‘Smooth cayenne’ เพื่อให้ได้คัดสายต้นที่มีความแข็งแรง ให้ผลผลิตสูง

ปริมาณกรดต่ำ ปริมาณวิตามินซีสูง และต้านทานต่อเชื้อ *Penicillium funiculosum* จากการผสมพันธุ์ชุดปี 2554 เพื่อให้ได้พันธุ์สำหรับการบริโภคผลสด 16 คู่ผสม จำนวน 1,105 สายต้น เพื่อคัดเลือกเบื้องต้น และคัดเลือกลักษณะทางการเกษตรได้สับปะรดที่มีคุณภาพดี และเหมาะสมสำหรับการบริโภคต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

ปลูกสับปะรดลูกผสมชุดปี 2554 แบบแถวเดี่ยว ระยะปลูก 50×100 ซม. ดูแลรักษาปฏิบัติตามระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ให้น้ำตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์สำหรับสับปะรด บังคับให้ออกดอกด้วยเอทธิphonเมื่อต้นมีน้ำหนักต้นประมาณ 2 กก. หรือมีอายุ 10-12 เดือน คัดต้นที่ให้ผลมีลักษณะผิดปกติออก และเก็บเกี่ยวที่ระดับความสุก 50% บันทึกองค์ประกอบและคุณภาพผลผลิต ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2563

ผลการทดลองและอภิปราย (Results and Discussion)

สับปะรดลูกผสมชุดปี 2554 มีสีใบ 3 แบบ คือใบสีม่วง ใบสีม่วงปนแดง และใบสีเขียวตลอดทั้งใบ การปรากฏของหนามบนใบ 2 แบบ คือเฉพาะปลายใบ และตลอดทั้งใบ การเจริญเติบโตก่อนการบังคับออกดอกของสายต้นที่ผ่านคัดเลือกมีความสูงเฉลี่ย 70.1-121.1 ซม. ความกว้างเฉลี่ย 91.4-129.2 ซม. ความกว้างใบ 3.1-5.3 ซม. และความยาวใบ 63.8-105.2 ซม.

องค์ประกอบและคุณภาพผลผลิต

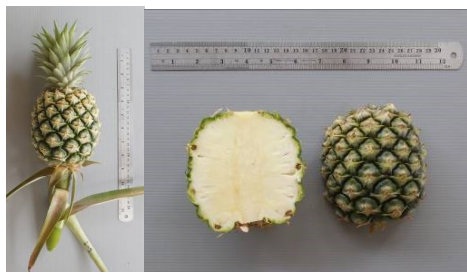
การคัดเลือกตามเกณฑ์ ได้แก่ น้ำหนักผล 2 กลุ่ม คือกลุ่มผลเล็กน้ำหนักผล 0.50-1.00 กก. เพื่อเป็นทางเลือกตลาดกลุ่มผลเล็ก เช่นพันธุ์ภูแล และกลุ่มผลใหญ่น้ำหนักมากกว่า 1.00 กก. เพื่อเป็นทางเลือกตลาดทั่วไป ความหวานไม่น้อยกว่า 14 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดไม่เกิน 0.90% และความลึกตาไม่เกิน 1.20 ซม. สามารถคัดเลือกสับปะรดได้ 9 สายต้น (ภาพ 7-1) ได้แก่ PB54015 PB54016 PB54021 PB54022 และ PB54027 จำนวน 1, 2, 1, 1 และ 4 สายต้นตามลำดับ เพื่อนำเข้าสู่การเปรียบเทียบเบื้องต้นกับพันธุ์การค้าต่อไป

สายต้นสับปะรดที่ผ่านการคัดเลือกกลุ่มผลเล็ก 4 สายต้น ได้แก่ PB54015-005 PB54016-010 PB54022-001 และ PB54027-023 มีน้ำหนักผล 0.53-0.93 กก. ความลึกตา 0.71-0.82 ซม. ความแน่นเนื้อ 1.15-2.24 นิวตัน/มม. ความเหนียวเนื้อ 2.08-5.18 นิวตัน.วินาที ความหวาน 15.2-19.8 องศาบริกซ์ ปริมาณกรด 0.27-0.77% และปริมาณวิตามินซี 5.7-9.4 มก./100 มล. การวิเคราะห์สีเนื้อด้วยเครื่องวัดสีระบบ Spectrophotometer สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ เนื้อสีเหลืองครีม (PB54015-005 และ PB54027-023 L 75.5 และ 72.6 a -0.5 และ -0.2 b 13.0 และ 22.3) และเนื้อสีเหลืองเข้ม (PB54016-010 และ PB54022-001 L 70.2 และ 73.9 a 4.2 และ 1.2 b 38.4 และ 27.9) การทดสอบด้านประสาทสัมผัส PB54015-005 รสเปรี้ยวอมหวาน เนื้อนุ่มมีเส้นใยน้อย PB54016-010 รสหวาน เนื้อกรอบมีเส้นใยน้อย PB54022-001 รสหวาน เนื้อกรอบ

และ PB54027-023 รสเปรี้ยวอมหวาน เนื้อเหนียวมีเส้นใยมาก (ตาราง 7-1) กลุ่มผลใหญ่ 5 สายต้น ได้แก่ PB54016-007 PB54021-001 PB54027-005 PB54027-010 และ PB54027-030 มีน้ำหนักผล 1.11-1.77 กก. ความลึกตา 0.41-1.09 ซม. ความแน่นเนื้อ 0.94-1.69 นิวตัน/มม. ความเหนียวเนื้อ 2.39-5.48 นิวตัน.วินาที ความหวาน 14.9-21.3 องศาบริกซ์ ปริมาณกรด 0.17-0.83% และปริมาณวิตามินซี 3.5-14.6 มก./100 มล. สีเนื้อวิเคราะห์ด้วยเครื่องวัดสีระบบ Spectrophotometer สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่เนื้อสีเหลืองครีม (PB54027-005 และ PB54027-010 มีค่า L 71.5 และ 70.7 a -0.4 และ -0.8 b 11.5 และ 14.0) และเนื้อสีเหลืองเข้ม (PB54016-007 PB54021-001 และ PB54027-030 มีค่า L 49.5-70.2 a 0.5-6.4 b 26.9-43.9) การทดสอบด้านประสาทสัมผัส PB54016-007 รสหวานจัด เนื้อนุ่มมีเส้นใยมาก PB54021-001 รสหวาน เนื้อกรอบมีเส้นใยมาก PB54027-005 รสหวานอมเปรี้ยวเนื้อนุ่มเส้นใยปานกลาง PB54027-010 รสหวานอมเปรี้ยว เนื้อนุ่มเส้นใยน้อย และ PB54027-030 รสเปรี้ยวอมหวาน เนื้อนุ่มเส้นใยปานกลาง (ตาราง 7-1)

ตาราง 7-1 องค์ประกอบและคุณภาพผลผลิตสายต้นคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร เพชรบุรี

สายต้น	น้ำหนักผล (กก.)	ความลึกตา (ซม.)	ความหวาน (°บริกซ์)	ปริมาณกรด (%)	ปริมาณวิตามินซี (มก./100 มล.)	เนื้อสัมผัส	
						ความแน่นเนื้อ (นิวตัน/มม.)	ความเหนียวเนื้อ (นิวตัน.วินาที)
กลุ่มผลเล็ก							
PB54015-005	0.93	0.73	15.4	0.27	9.2	1.15	2.45
PB54016-010	0.68	0.71	17.9	0.36	5.7	1.29	2.08
PB54022-001	0.53	0.72	15.2	0.77	9.4	1.49	2.66
PB54027-023	0.68	0.82	19.8	0.57	9.4	2.24	5.18
กลุ่มผลใหญ่							
PB54016-007	1.51	1.09	15.5	0.17	11.7	0.94	3.90
PB54021-001	1.77	0.41	14.9	0.68	11.2	1.69	2.93
PB54027-005	1.20	0.80	21.3	0.72	3.5	-	-
PB54027-010	1.25	1.01	18.8	0.30	4.1	-	-
PB54027-030	1.11	0.93	17.0	0.83	14.6	1.55	5.84



PB54015-005



PB54016-007



PB54016-010



PB54021-001



PB54022-001



PB54027-005



PB54027-010



PB54027-023



PB54027-030

ภาพ 7-1 ลักษณะผล และเนื้อสับปรดสายต้นต่างๆ ที่ผ่านการคัดเลือก

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ได้สับปะรดที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคสด 9 สายต้น ได้แก่ PB54015 PB54016 PB54021 PB54022 และ PB54027 จำนวน 1, 2, 1, 1 และ 4 สายต้นตามลำดับ เพื่อเข้าสู่การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นกับพันธุ์การค้าตามกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2559
Pineapple Breeding 2016 Series for Fresh Fruit

มนตรี ปานตู นรีรัตน์ ชูช่วย มัลลิกา นวลแก้ว
Montree Pantu Nareerat Choochuay Mallika Nualkaew

คำสำคัญ (Key words)

สับปะรดพันธุ์เพชรบุรี การคัดเลือกหมู่
Pineapple cv. Phetchaburi Mass selection

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2559 เป็นการคัดเลือกพันธุ์เพชรบุรี ระหว่างตุลาคม 2558-กันยายน 2561 เนื่องจากพบผลจำหน่ายในตลาดมีตาบริเวณปลายผลไม่พัฒนา เกินครึ่งผล การคัดเลือกจากแปลงเกษตรกรจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี โดยคัดเลือกผลที่มีลักษณะสมมาตร ตาที่ติดกับผลพัฒนาเกือบทุกชั้นต น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 1.2 กก. สามารถคัดเลือกรอบที่ 1 ได้ 2,104 สายต้น นำมารวบรวมปลูกที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีคัดรอบที่ 2 ได้ 65 สายต้นที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ ตาบริเวณ ปลายผลติดกับจุกคอดเล็กน้อย น้ำหนักผล 1.4-2.0 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 12.1-14.0 ซม. ความยาวผล 17.0-20.6 ซม. และความหวาน 12.0-20.2 องศาบริกซ์ สายต้นที่คัดเลือกได้นำมาปลูก ขยายพันธุ์ต่อไป

Abstract

Pineapple breeding 2016 series for fresh fruit was the selection of Phetchaburi cultivar between October 2015 - September 2018, because fruit in the market had fruitlet do not develop more than half of the fruit. Selection from farmer's plantations in Prachuap Khiri Khan, Phetchaburi provinces and Phetchaburi Agricultural Research and Development Center by selecting a symmetrical fruit, fruitlet develops in almost every layer and fruit weight not less than 1.2 kg able to select 2,104 suckers. The suckers were then planted at Phetchaburi Agricultural Research and Development Center. There were 64 clones which met criteria for the selection. The results showed fruitlet at the end of the fruit are slightly attached to the neck, fruit weight was 1.4-2.0 kg. diameter of fruit was 12.1-14.0 cm, fruit length was 17.0-20.6 cm. and sweetness was 12.0-20.2 °brix. The selected clones were planted for propagation.

บทนำ (Introduction)

สับปะรดบริโภคสดพันธุ์เพชรบุรีเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรตั้งแต่ปี 2541 ลักษณะเด่น คือผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ภูเก็ต พันธุ์สวี 17.7 และ 23.2% ตามลำดับ รสหวานอมเปรี้ยว ปริมาณ soluble solids สูงถึง 16.9 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดค่อนข้างต่ำ 0.45% และมีลักษณะพิเศษ คือตาแต่ละตาแยกออกจากกันได้ง่าย ปี 2552 กรมวิชาการเกษตรได้จัดงานมหกรรมวิชาการเกษตร 36 ปี มีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ ถึงความโดดเด่นของพันธุ์นี้ทำให้มีผู้สนใจเป็นจำนวนมาก ปี 2553-2556 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีได้ผลิตหน่อพันธุ์จำหน่าย 240,000 หน่อ (दनัย และคณะ, 2557) สร้างรายได้ให้เกษตรกรในจังหวัดเพชรบุรีเพิ่มขึ้นโดยจำหน่าย 50-60 บาท/กก. จึงเป็นแรงจูงใจให้มีการขยายพื้นที่ปลูกหน่อพันธุ์จึงมีราคาสูงขึ้นโดยจำหน่าย 10-20 บาท/หน่อ แต่จากการสำรวจผลผลิตที่วางจำหน่าย พบว่าทรงผลมีหลายทรง เช่นทรงผลสมมาตร ทรงผลไม่สมมาตร ผลยาวเรียวย ผลกลม และตามผลบริเวณปลายผลไม่พัฒนามากขึ้นเกินกว่าครึ่งผล กรมวิชาการเกษตร (2541) แบ่งผลออกเป็น 2 ลักษณะ คือตรงตามพันธุ์เดิม บริเวณปลายผลติดกับจุกคอดเล็กน้อย และทรงผลสมบูรณ์ทั้งผลบริเวณปลายผลติดกับจุกไม่คอด และผลมีลักษณะกลม และตามผลตรงส่วนติดกับจุกไม่พัฒนามากกว่าครึ่งผล ซึ่งได้มีการคัดไม่นำหน่อพันธุ์มาขยายพันธุ์ ซึ่งอาจเกิดจากการกลายพันธุ์ที่มีผลต่อรูปทรงและลักษณะภายนอก เช่นรูปทรงยาวเรียวย ลักษณะอื่นๆ ของการกลายพันธุ์ที่พบ เช่น ลักษณะผลแห้ง คอคอดตรงจุก เนื่องจากบริเวณส่วนบนของผลไม่มีดอก หรือการไม่มีดอกทั้งผล ทำให้ได้ผลที่ไม่สมมาตร สำหรับส่วนของตาพัฒนาไม่สมบูรณ์เป็นความผิดปกติลักษณะทางพันธุกรรมคล้ายกับความผิดปกติทางสรีระวิทยาที่เกิดจาก

ความร้อนของแสงแดดทำลาย (Chan *et al.*, 2003) ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์ใหม่เป็นวิธีการง่าย โดยคัดเลือกจากลักษณะภายนอกขจัดลักษณะที่ไม่ต้องการหรือผิดปกติ (off-type) เก็บเฉพาะต้นที่ต้องการนำมารวมกันเพื่อปลูกและคัดเลือกพันธุ์ในรุ่นต่อไป โดยการคัดเลือกจากประชากรใหญ่ (Mo) ในช่วงติดผล-ก่อนเก็บเกี่ยว ตามเกณฑ์การคัดเลือกเก็บเกี่ยวหน่อเป็นรุ่น M1 ปลูกภายใต้สภาพแวดล้อมและการจัดการที่เหมือนกัน แล้วคัดเลือกอีกครั้งได้หน่อเป็นรุ่น M2 ที่มีลักษณะพันธุ์เดิมตามต้องการ ดังนั้นจึงควรมีการคัดเลือกพันธุ์ใหม่ในพันธุ์เพชรบุรีเพื่อให้ได้หน่อพันธุ์ที่ใช้เป็นแปลงขยายพันธุ์ต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2559 เป็นการคัดเลือกหมู่สับปะรดพันธุ์เพชรบุรีจากจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรี ดำเนินการที่แปลงเกษตรกร และแปลงผลิตพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีระหว่างกันยายน 2558-ตุลาคม 2561 โดยคัดเลือกรอบที่ 1 (M1) จากแปลงเกษตรกร โดยคัดเลือกต้นที่ให้ทรงผลสมมาตร ตาที่ติดกับผลพัฒนาเกือบทุกชั้นตา น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 1.2 กก. หน่อที่ได้จากรุ่น M1 ปลูกรวบรวมที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีโดยมีการจัดการตามระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรดเพื่อคัดเลือกรอบที่ 2 (M2) ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้อีกครั้ง

ผลการทดลองและอภิปราย (Results and Discussion)

การคัดเลือกรอบที่ 1 (M1)

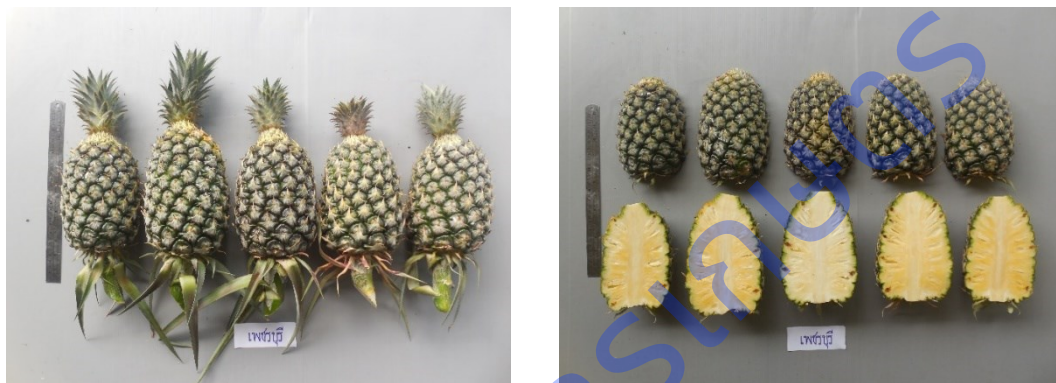
การคัดเลือกจากแปลงเกษตรกรในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 5 ราย เพชรบุรี 2 ราย และแปลงผลิตพันธุ์ในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี โดยคัดเลือกต้นที่ให้ทรงผลสมมาตร ตาที่ติดกับผลพัฒนาเกือบทุกชั้นตา น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 1.2 กก. ได้หน่อรุ่น M1 รวม 2,104 หน่อ โดยผลผลิตที่คัดเลือกมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 1.45 กก. และความหวาน 14.6 องศาบริกซ์

การคัดเลือกรอบที่ 2 (M2)

คัดเลือกจากหน่อรุ่น M1 จำนวน 2,104 สายต้นที่ปลูกรวบรวมที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี สามารถคัดต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกรอบที่ 2 (M2) ได้ 65 สายต้น ซึ่งมีจำนวนลดลงมากเนื่องจากการคัดเลือกรอบที่ 1 จากแปลงเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ย การฉีดพ่นฮอร์โมนหลังบังคับดอก และการคัดเลือกจากแปลงเกษตรกรแตกต่างกัน สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาผลเมื่อนำมาปลูกในสภาพแวดล้อมเดียวกัน จึงมีความแปรปรวน ต้นที่ให้ผลลักษณะดีตามเกณฑ์จึงคัดได้น้อยลง

Chan *et al.* (2003) รายงานว่าผลย่อยของสับปะรดที่พัฒนาไม่สมบูรณ์เกิดจากความร้อนของแสงแดดทำลาย ซึ่งสภาพแวดล้อมของจังหวัดเพชรบุรีมีอุณหภูมิที่ค่อนข้างสูง

เกณฑ์การคัดเลือกผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 1.2 กก. ความหวานไม่น้อยกว่า 12 องศาบริกซ์ จากการคัดเลือกสายต้นที่ผ่านการคัดเลือกผลมีทรงสมมาตรตาบริเวณปลายผลพัฒนาเกือบทุกชั้นตา มีน้ำหนักผลรวมเฉลี่ย 1.4-2.0 กก. เส้นผ่านศูนย์กลางผลเฉลี่ย 12.1-14.0 ซม. ความยาวผลเฉลี่ย 17.0-20.6 ซม. ความหวานเฉลี่ย 12.0-20.2 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดเฉลี่ย 0.24-0.96% ความแน่นเนื้อเฉลี่ย 0.82-1.37 นิวตัน/มม. และความเหนียวเนื้อเฉลี่ย 3.16-5.15 นิวตัน.วินาที เนื้อมีสีเหลืองปนส้มโทนอ่อน (L 68.11 a 2.26 และ b 32.60) (ภาพ 8-1)



ภาพ 8-1 ผลผลิตสับปะรดที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกรอบที่ 2 (M2)

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2559 สามารถคัดเลือกสับปะรดพันธุ์เพชรบุรีที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ด้วยวิธีการคัดเลือกหมู่ได้ 65 สายต้น โดยสับปะรดที่คัดเลือกได้ผลมีทรงสมมาตรตาบริเวณปลายผลพัฒนาเกือบทุกชั้นตา มีน้ำหนักผลรวม 1.4-2.0 กก. ความหวาน 12.0-20.2 องศาบริกซ์ ปริมาณกรด 0.24-0.96% โดยสายต้นคัดเลือกนี้จะสร้างเป็นแปลงผลิตหน่อพันธุ์ดีต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

บรรณานุกรม

บทนำ

เคหะการเกษตร. 2554. ประเทศไทยจะเป็นผู้นำส่งออกสับปะรดโลกต่อไปได้อย่างไร. ว.เคหะ
การเกษตร. 35(5): 96-119.

ทวีศักดิ์ แสงอุดม ไพรัตน์ ช่วยเต็ม จงวัฒนา พุ่มหิรัญ บุญเกื้อ ทองแก้ว และเบญจมาศ รัตน์ชินกร.
2545. การเปรียบเทียบพันธุ์และการใช้แคลเซียมโบรอนที่มีต่อคุณภาพ และการเกิดอาการไส้
สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิต่ำของสับปะรดรับประทานสดพันธุ์สวี, ภูเก็ต

- และตราดสีทอง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543-2544. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
สถาบันวิจัยพืชสวนกรมวิชาการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ ปี 2562.
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพฯ 175 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2562. สำนักงานเศรษฐกิจ
การเกษตร: กรุงเทพฯ 221 หน้า.
- Cabot, C. 2009. Breeding Pineapple. II. Aims of variety breeding programme in the
Ivory Coast and Techniques used. Retrieved August 31, 2009 from
<http://cababstractsplus.org/abstracts/Abstract.aspx?AcNo=19911618772>
- Hepton, A. 2003. Cultural System. *In*: The Pineapple: Botany, Production and uses.
CABI Publishing. pp. 109-142.
- Kuan, C.H., T.C. Lee, M.H. Tsai, H.W. Tsai, and C.H. Tang. 2018. A New Pineapple
Cultivar *Ananas comosus* (L.) Merr. ('Tainung No. 22'). Hortscience 53(4):578-
581.
- Marie, F., G. Coppend'Eeckenbrugge and B. Bernasconi. 2009. Pineapple Breeding at
CIRAD. I. Evaluation and Selection of 'Smooth cayenne' × 'Manzana' Hybrids.
Retrieved August 31, 2009 from
http://www.actahort.org/member/showpdf?booknrarnr=529_17
- Sanewski, G. and J. De Faveri. 2017. The Australian fresh market pineapple breeding
program. Retrieved February 8, 2021 from
https://www.actahort.org/books/1166/1166_6.htm
- Sanewski, G.M., and Giles, J. 1997. Blackheart resistance in three clones of pineapple
(*Ananas comosus* (L.) Merr.) in sub-tropical Queensland. Australia Journal of
Experimental Agriculture. 37:459-461.
- 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.

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดที่ 1

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ ปี 2562.
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพฯ 175 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2562. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพฯ 221 หน้า.

Marie, F., G. Coppend'Eeckenbrugge and B. Bernasconi. 2009. Pineapple Breeding at CIRAD. I. Evaluation and Selection of 'Smooth cayenne' × 'Manzana' Hybrids. Retrieved August 31, 2009 from http://www.actahort.org/member/showpdf?booknrarnr=529_17

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.

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2549

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ ปี 2562. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพฯ 175 หน้า.

Marie, F., G. Coppend'Eeckenbrugge and B. Bernasconi. 2009. Pineapple Breeding at CIRAD. I. Evaluation and Selection of 'Smooth cayenne' × 'Manzana' Hybrids. Retrieved August 31, 2009 from http://www.actahort.org/member/showpdf?booknrarnr=529_17

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2554

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ ปี 2562. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพฯ 175 หน้า.

Marie, F., G. Coppend'Eeckenbrugge and B. Bernasconi. 2009. Pineapple Breeding at CIRAD. I. Evaluation and Selection of 'Smooth cayenne' × 'Manzana' Hybrids. Retrieved August 31, 2009 from http://www.actahort.org/member/showpdf?booknrarnr=529_17

Sanewski, G. and J. De Faveri. 2017. The Australian fresh market pineapple breeding program. Retrieved February 8, 2021 from https://www.actahort.org/books/1166/1166_6.htm.

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการแปรรูปชุดปี 2559

เคหะการเกษตร. 2554. ประเทศไทยจะเป็นผู้นำส่งออกสับปะรดโลกต่อไปได้อย่างไร. ว.เคหะการเกษตร. 35(5): 96-119.

จิราพรพรรณ คล้ายกิมจาง. 2548. สับปะรด. เกษตรสยามบุ๊คส์: กรุงเทพฯ. 96 หน้า

นริรัตน์ ชูช่วย ดนัย นาคประเสริฐ เสาวคนธ์ วิลเลียมส์ และวลัยภรณ์ ชัยฤทธิไชย. 2560. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินและปุ๋ยกรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดแฟร์เทรดสามร้อยยอด. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปี 2560 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 และ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ณ โรงแรมสตาร์ไลท์ เขาใหญ่. นครราชสีมา, 15-16 มีนาคม 2560

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2560. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพฯ. 215 หน้า.

Chan, Y.K.; G.C. D'Eeckenbrugge and G.M. Sanewski. 2003. Breeding and Variety Improvement. *In: The Pineapple: Botany, Production and uses*. CABI Publishing. pp. 33-55.

Hepton, A. 2003. Cultural System. *In: The Pineapple: Botany, Production and uses*. CABI Publishing. pp. 109-142.

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดที่ 1

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ ปี 2562. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพฯ 175 หน้า.

Kuan, C.H., T.C. Lee, M.H. Tsai, H.W. Tsai, and C.H. Tang. 2018. A New Pineapple Cultivar *Ananas comosus* (L.) Merr. ('Tainung No. 22'). *Hortscience* 53(4):578-581.

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2549

ทวีศักดิ์ แสงอุดม ไพรัตน์ ช่วยเต็ม จงวัฒนา พุ่มหิรัญ บุญเกื้อ ทองแก้ว และเบญจมาศ รัตนชินกร. 2545. การเปรียบเทียบพันธุ์และการใช้แคลเซียมโบรอนที่มีต่อคุณภาพ และการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิต่ำของสับปะรดรับประทานสดพันธุ์สวี, ภูเก็ต และตราดสีทอง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543-2544. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวนกรมวิชาการเกษตร.

สมบัติ ตงเต้า สมเกียรติ นวลละออง ทวีศักดิ์ แสงอุดม ศศิธร วสุนันท์ อานูภาพ ธีระกุล และ นภดล นภาพรอมรจิตติ. 2539. การรวบรวมพันธุ์และศึกษาพันธุ์สับปะรด. รายงานประจำปี ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ ปี 2562. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพฯ 175 หน้า.

Marie, F., G. Coppend'Eeckenbrugge and B. Bernasconi. 2009. Pineapple Breeding at CIRAD. I. Evaluation and Selection of 'Smooth cayenne' × 'Manzana' Hybrids.

Retrieved August 31, 2009 from

http://www.actahort.org/member/showpdf?booknr=529_17

Murashige, T., and Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. *Physiologia Plantarum*. 15:473-497.

Sanewski, G.M., and Giles, J. 1997. Blackheart resistance in three clones of pineapple (*Ananus comosus* (L.) Merr.) in sub-tropical Queensland. *Australia Journal of Experimental Agriculture*. 37:459-461.

Soares, A.G., Trugo, L.C., Botrel, N. and L.Francisco da Silva Souza., 2005. Reduction of internal browning of pineapple fruit application of potassium. *Postharvest Biology and Technology*. 35:201-207.

Van Lelyveld, L.J. and J.A. DE Bruyn. 1976. Sugar and organic acids associated with black heart in Cayenne pineapple fruits. *Agro-chemophysica*. 8:65-68.

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2554

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ ปี 2562.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพฯ 175 หน้า.

Bartholomew, D. P., R. E. Paull and K. G. Rohrbach. 2003. *The Pineapple: Botany, Production, and Uses*. New York, USA. CABI Publishing. 301 p.

Cabot, C. 2009. Breeding Pineapple. II. Aims of variety breeding programme in the Ivory Coast and Techniques used. Retrieved August 31, 2009 from

<http://cababstractsplus.org/abstracts/Abstract.aspx?AcNo=19911618772>

Marie, F., G. Coppend'Eeckenbrugge and B. Bernasconi. 2009. Pineapple Breeding at CIRAD. I. Evaluation and Selection of 'Smooth cayenne' x 'Manzana' Hybrids. Retrieved August 31, 2009 from

http://www.actahort.org/member/showpdf?booknr=529_17

การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดสำหรับการบริโภคผลสดชุดปี 2559

กรมวิชาการเกษตร. 2541. พันธุ์เพชรบุรีอีกหนึ่งทางเลือกในการผลิต. เอกสารคำแนะนำสับปะรด

รับประทานสด. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5.

दनัย นาคประเสริฐ วลัยภรณ์ ชัยฤทธิไชย มัลลิกา นวลแก้ว เสาวคนธ์ วิลเลียมส์ และสมเกียรติ

นวลละออง. 2557. การผลิตหน่อพันธุ์สับปะรดพันธุ์เพชรบุรี. ว. วิชาการเกษตร. 32(2):

116-128.

Chan, Y.K.; G.C. D'Eeckenbrugge and G.M. Sanewski. 2003. Breeding and Variety Improvement. *In*: The Pineapple: Botany, Production and uses. CABI Publishing. pp. 33-55.

กรมวิชาการเกษตร