1. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาสับปะรด

2. **โครงการวิจัย** : การปรับปรุงพันธุ์สับปะรด

กิจกรรม : การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคผลสด

กิจกรรมย่อย : การปรับปรุงพันธุ์สับปะรดที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคผลสดชุดที่ 2 (ดำเนินการต่อเนื่องปี 2548 - 2553)

3. **ชื่อการทดลอง** : การเปรียบเทียบพันธุ์สับปะรดลูกผสมชั่วที่ 1 (F1 รุ่นที่ 2) ที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคผลสด

Regional Yield Trail of F1 Hybrids Pineapple for Fresh Fruit

4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวมัลลิกา นวลแก้ว	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี
ผู้ร่วมงาน	นางวลัยภรณ์ ชัยฤทธิไชย	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี
	นางเสาวคนธ์ วิลเลี่ยมส์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

5. **บทคัดย่อ**

การเปรียบเทียบพันธุ์สับปะรดลูกผสมเพื่อให้ได้สับปะรดที่มีคุณลักษณะดีเหมาะสมสำหรับการบริโภคผลสด และมีศักยภาพเพื่อการส่งออก โดยการเปรียบเทียบสับปะรดลูกผสมจำนวน 23 สายพันธุ์ และพันธุ์การค้า 4 พันธุ์ ดำเนินงานที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ระหว่าง ตุลาคม 2554– กันยายน 2558การเปรียบเทียบพันธุ์แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ การเพิ่มปริมาณด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อให้ได้ปริมาณต้นเพียงพอต่อการเปรียบเทียบพันธุ์ และการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์กับพันธุ์การค้าซึ่งวางแผนการทดลองแบบ RCB 27 กรรมวิธี 3 ซ้ำขั้นตอนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบว่าการฟอกฆ่าเชื้อพบการปนเปื้อน 12.5 –62.5% การเพิ่มปริมาณยอดด้วยอาหารสูตร MS + BA 1 มก/ล ทุกสายพันธุ์มีการแตกยอดใหม่อยู่ในระดับดี – ดีมาก และไม่พบการกลายลักษณะในห้องปฏิบัติการส่วนขั้นตอนการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์กับพันธุ์การค้า พบว่า หลังปลูก3 เดือนสับปะรดลูกผสมมีการเจริญเติบโตต่ำว่าพันธุ์เปรียบเทียบ 6 สายพันธุ์ได้แก่ PB49014-168, PB49014-299, PB49007-125, PB49013-213 และPB49014-120

Abstract

Field trial of pineapple hybrids to search for lines with good characteristics for fresh consumption and potential for export has been conducted by comparing 23 hybrid lines with 4 commercial varieties. The operation was undertaken at Phetchaburi Agricultural Research and Development center during October 2011to September 2015. The trial was

divided into 2 steps, i.e. the increasing of plantlets by tissue culture and the planting of hybrid lines comparing with commercial varieties. The experimental design was RCB of 27 treatments with 3 replications. It was found that contamination took place in tissue culture from 12.5 - 62.5%. Shoot proliferationon MS medium + BA 1 mg/L of all hybrid lines and varieties was good to very good. All had new shoots without mutation in the laboratory. The comparison of planting hybrid lines with commercial varieties found that at three months after planting the growth of six hybrid lines was less than that of the check variety. These lines were PB49014-168, PB49014-299, PB49007-125, PB49013-213 and PB49014-120.

6. คำนำ

สับปะรดเพื่อการบริโภคผลสดภายในประเทศเช่น พันธุ์ปัตตาเวีย ตราดสีทอง นางแล ภูเก็ต และเพชรบุรี คิดเป็นร้อยละ 20 – 30 ของผลผลิต จากการดำเนินงานปรับปรุงพันธุ์สับปะรดที่ผ่านมากรมวิชาการเกษตรได้ออกเพชรบุรีเป็นพันธุ์แนะนำซึ่งได้จากการปลูกคัดเลือกจากพันธุ์ Tainan ในขณะที่ต่างประเทศมีสับปะรดพันธุ์ใหม่ออกมาอย่างต่อเนื่อง Horry และคณะ (2007) รายงานว่า CIRAD ได้ทำการผสมพันธุ์ระหว่าง ‘Smooth cayenne’ × ‘Manzana’ และได้คัดเลือกจนได้สับปะรดลูกผสม FLHORAN 41 และ FLHORAN 53 ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมทั้งบริโภคสดและเพื่อแปรรูปในขณะที่บริษัทเอกชนอย่าง Del Monte (1994) ผสมพันธุ์สับปะรดระหว่างสายต้น 58-1184 × 59-443 และทำการคัดเลือกจนกระทั่งได้ลูกผสม ‘CO-2’ ที่มีรสหวาน วิตามินซีสูง ทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล เนื้อมีสีเหลืองสม่ำเสมอเมื่อคัดเลือกสับปะรดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้จึงต้องนำมาปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ที่ใช้ปลูกเป็นการค้าเพื่อให้ได้สับปะรดที่มีลักษณะที่ดีเด่นมาเพื่อดำเนินการทดสอบในแหล่งผลิตที่สำคัญตามกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์ หน่อพันธุ์สับปะรดลูกผสม 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 และพันธุ์ตราดสีทอง สวี เพชรบุรี และ White jewel

วิธีการ เพิ่มปริมาณหน่อพันธุ์สับปะรดด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และอนุบาลในโรงเรือนเมื่อได้ต้นขนาดประมาณ 500 กรัม นำปลูกลงแปลงโดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 27 กรรมวิธี 3 ซ้ำ กรรมวิธีได้แก่ สับปะรด 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 และพันธุ์ตราดสีทอง สวี เพชรบุรี และ White jewel ปลูกในแปลงย่อยขนาด 4 × 6 ม ระบบแถวคู่ ระยะ 25 × 50 × 100 ซม จำนวน 150 ต้น/ซ้ำ ดูแลรักษาตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรดบันทึกการเจริญเติบโตของสับปะรด

เวลา และสถานที่

ตุลาคม 2553 – กันยายน 2558 ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และโรงเรือนอนุบาล ศวพ. เพชรบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การเตรียมหน่อพันธุ์เพื่อนำไปเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ หลังจากเก็บผลผลิตต้นเริ่มเกิดหน่อจำนวน 3 – 5 หน่อ เริ่มให้ปุ๋ยโดยให้ปุ๋ยสูตร 21-0-0 เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของหน่อ เมื่อหน่อมีขนาดประมาณ 15 – 20 ซม จึงแยกออกมาจากต้นแม่แบ่งหน่อเป็น 2 ส่วน ส่วนนำไปผ่าชำในโรงเรือนเพาะชำ และอีกส่วนหนึ่งนำมาฟอกฆ่าเชื้อตามวิธีการและเลี้ยงบนอาหารสูตร MS + BA 1 มก/ล + Streptomycin 0.5 ก/ล + Cefotaxim 1 ก/ล พบว่าเริ่มมีการปนเปื้อนในวันที่ 7 – 10 (ตาราง 1) ชิ้นเนื้อเยื่อที่ไม่พบการปนเปื้อนต้องเปลี่ยนอาหารทุก 7 – 10 วัน เนื่องจากยาปฏิชีวนะที่เติมลงไปในอาหารจะเสื่อมสภาพเมื่อโดนแสง และเปลี่ยนอาหารจนกระทั่งชิ้นเนื้อเยื่อแตกยอดใหม่โดยจะเริ่มแตกยอดใหม่ 30 – 45 วันหลังจากเลี้ยงบนอาหาร (ภาพผนวก 1)

การเพิ่มปริมาณต้นอ่อน เมื่อชิ้นเนื้อเยื่อแตกยอดใหม่มีความยาวประมาณ 1 ซม จึงตัดแยกยอดมาเลี้ยงบนอาหารสูตร MS + BA 1 มก/ล เพื่อชักนำให้เกิดการแตกยอดเพิ่มขึ้น หากต้นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5 ซม จะผ่าครึ่งต้นทำลายตายอดเพื่อกำจัดอิทธิพลของตายอดที่ข่มตาข้าง เพื่อให้ตาข้างแตกยอดขึ้นมาได้ จากการเพิ่มจำนวนยอดด้วยอาหารนี้การแตกยอดของสับปะรดตราดสีทอง สวี เพชรบุรี และลูกผสมอยู่ในระดับดีมาก ส่วนพันธุ์ White jewel การแตกยอดอยู่ในระดับดี และสับปะรดทุกพันธุ์ไม่พบการกลายลักษณะในห้องปฏิบัติการ อัตราขยายของแต่ละสายพันธุ์ 3 – 5 เท่า (ภาพผนวก 2) เมื่อเพิ่มจำนวนยอดได้สายพันธุ์ละ 600 ต้นจึงตัดแยกเป็นต้นเดี่ยวแล้วเลี้ยงบนอาหารสูตร MS เพื่อหยุดอิทธิพลของฮอร์โมน BA และชักนำให้ต้นยืด ประมาณ 1 เดือนต้นจะมีความสูงประมาณ 2.5 – 3.0 ซม จึงย้ายไป

เลี้ยงด้วยอาหาร MS + IBA 0.5 มก/ล เพื่อชักนำให้เกิดราก กลังจากย้ายลงอาหารสูตรนี้แล้วประมาณ 10 วันจะเกิดราก และเลี้ยงบนอาหารสูตรนี้จนกระทั้งต้นมีความสูงประมาณ 5 ซม และมีรากสมบูรณ์จึงย้ายออกปลูกในโรงเรือนอนุบาล

การย้ายต้นอ่อนสับปะรดจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อออกปลูก ต้องล้างอาหารวุ้นที่ติดอยู่ออกให้หมด เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งอาหารของเชื้อรา และแบคทีเรีย แช่ต้นอ่อนด้วยเมทาแลกซิลอัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร แล้วปลูกด้วยวัสดุปลูกได้แก่ ดิน : ขุยมะพร้าว : แกลบดิบ : ขี้เถ้าแกลบ อัตราส่วน 1 : 1 : 1 : 1 เป็นวัสดุปลูกภายใต้โรงเรืออนุบาลที่พรางแสง 50% และมีระบบน้ำพ่นฝอยเพื่อให้ความชื้น และระบายความร้อนภายในโรงเรือน หลังจากย้ายปลูก 3 – 5 วันต้นเริ่มตั้งตัวได้ และตั้งตัวได้ดีหลังจากย้ายปลูก 7 – 10 วัน จึงเริ่มให้ปุ๋ยสูตรให้ทางใบสำหรับต้นอ่อนในช่วง 2 เดือนหลังปลูกให้ ½ สูตรเดือนละ 2 ครั้ง จากนั้นเดือนที่ 3 เป็นต้นไปให้เต็มสูตรเดือนละ 1 ครั้ง พบว่าทุกสายพันธุ์มาการเจริญเติบโตดี เลี้ยงต้นอ่อนภายใต้โรงเรือนอนุบาลจนกระทั่งได้ต้นที่มีน้ำหนักประมาณ 500 กรัมจึงนำลงปลูกในแปลง

เมื่อปลูกลงแปลงตามแผนการทดลองที่ได้วางไว้เมื่อต้นมีอายุ 3 เดือน บันทึกการเจริญเติบโตเปรียบเทียบกับพันธุ์ตราดสีทอง สวี และเพชรบุรีซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่า ความสูงต้นต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบจำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ PB49014-168, PB49014-299, PB49007-125, PB49013-213และ PB49014-120 ความกว้างต้น N – S น้อยกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ 8 สายพันธุ์ ได้แก่ PB49007-037, PB49014-168, PB49014-299, PB49009-024, PB49007-125, PB49013-213, PB49008-136แ ล ะ PB49014-1208ความกว้างต้น E – W น้อยกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ 8 สายพันธุ์ ได้แก่ PB49014-168, PB49014-299, PB49009-024, PB49007-125, PB49013-213, PB49008-136และPB49014-120 (ตาราง 2)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ
   - การฟอกฆ่าเชื้อชิ้นเนื้อเยื่อพบการปนเปื้อน 12.5 – 62.5%
   - การเพิ่มปริมาณยอดด้วยอาหารสูตร MS + BA 1 มก/ล อยู่ในระดับดีมาก 26 สายพันธุ์ และระดับดี 1 สายพันธุ์และไม่พบการกลายลักษณะในห้องปฏิบัติการ
   - การชักนำให้เกิดรากด้วยอาหารสูตร MS + IBA 0.5 มก/ล ทุกสายพันธุ์เกิดรากได้ดี
   - การเจริญเติบโตของสับปะรดลูกผสมต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ 5สายพันธุ์

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

พัฒนาต่อ

11. คำขอบคุณ

12. เอกสารอ้างอิง

Horry, J.P., P.Que'ne'herve', A. Soler. 2007. Pineapple News 14 : 15 – 16.

Del Monte. 1994. Pineapple plant named 'P-1972'. Retrieved August 31, 2009, http://www.freepatentsonline/PP08863.html

ตาราง 1 จำนวนหน่อ จำนวนชิ้นเนื้อเยื่อ และเปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนของเนื้อเยื่อ

สายพันธุ์	จำนวนหน่อ	จำนวนชิ้นเนื้อเยื่อ	การปนเปื้อน (%)
PB49012-041	2	8	25.0
PB49012-111	4	8	50.0
PB49007-024	2	8	25.0
PB49007-037	2	8	37.5
PB49007-045	2	8	25.0
PB49008-107	2	8	50.0
PB49008-225	2	8	37.5
PB49013-064	2	8	50.0

PB49013-102	2	8	62.5
PB49013-186	2	8	50.0
PB49013-251	2	8	25.0
PB49014-115	2	8	37.5
PB49014-168	2	8	37.5
PB49014-299	2	8	50.0
PB49009-024	1	4	25.0
PB49007-125	2	8	37.5
PB49013-213	2	8	37.5
PB49014-046	2	8	25.0
PB49008-136	2	8	12.5
PB49014-007	2	8	25.0
PB49014-120	2	8	25.0
PB49007-224	2	8	25.0
PB49014-443	2	8	37.5
ตราดสีทอง	2	8	50.0
สวี	3	12	50.0
เพชรบุรี	2	8	25.0
White jewel	2	8	50.0

ตาราง 2 ความสูงต้น และความกว้างต้นสับปะรดที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเมื่อปลูกลงแปลง อายุ 3 เดือน

Code	ความสูงต้น (ซม)	ความกว้างต้น N-S	ความกว้างต้น E-W
PB49012-041	35.4	45.2	47.9
PB49012-111	43.0	54.5	52.5
PB49007-024	34.1	41.6	46.5
PB49007-037	31.7	35.4	35.2

PB49007-045	32.1	40.3	39.1
PB49008-107	37.3	43.6	43.7
PB49008-225	34.5	42.8	40.8
PB49013-064	34.1	45.2	43.4
PB49013-102	37.2	50.0	50.4
PB49013-186	29.7	39.1	38.2
PB49013-251	36.9	47.8	45.7
PB49014-115	32.7	40.4	39.1
PB49014-168	22.8	29.0	29.5
PB49014-299	18.9	28.2	26.0
PB49009-024	23.5	29.6	28.8
PB49007-125	21.0	26.3	25.2
PB49013-213	20.3	24.8	27.4
PB49014-046	25.2	34.0	35.1
PB49008-136	24.7	33.2	32.6
PB49014-007	29.3	37.7	35.5
PB49014-120	20.0	28.1	30.0
PB49007-224	35.0	38.8	37.6
PB49014-443	28.3	36.8	36.2
ตราดสีทอง	19.0	26.7	25.9
สวี	19.9	22.1	21.9
เพชรบุรี	23.4	33.6	34.2
White jewel	22.6	32.0	32.0

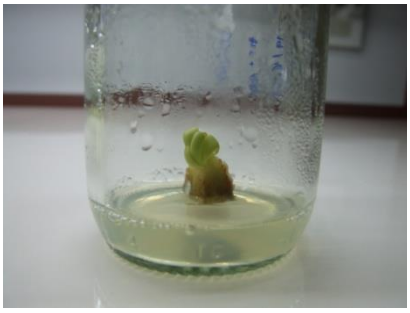
ภาคผนวก

ขั้นตอนการฟอกฆ่าเชื้อสับปะรด

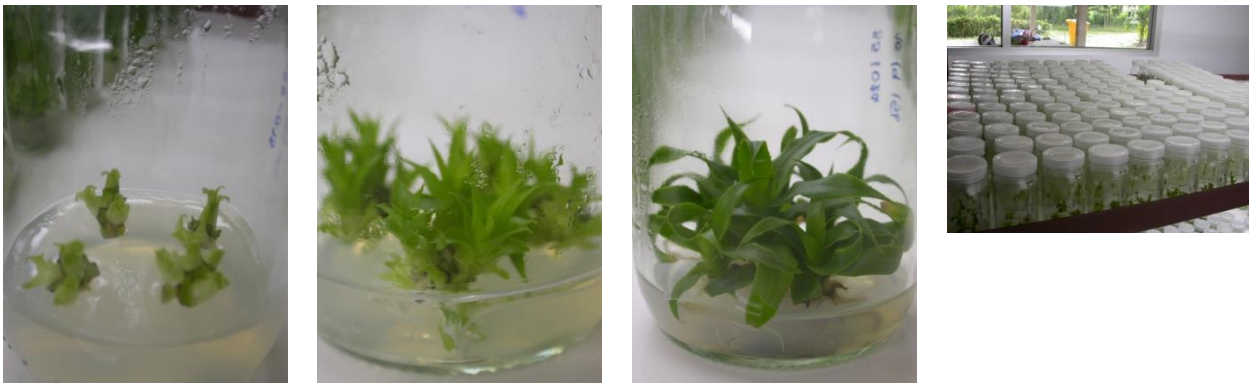
1. ลอกกาบใบสับปะรดทีละใบผ่านน้ำไหล
2. จุ่มด้วย 70% Ethanol 30 วินาที
3. แช่ชิ้นเนื้อเยื่อใน Benomylอัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร นาน 20 นาทีแล้วจึงล้างด้วยน้ำที่ผ่านการกรอง
4. เขย่าด้วย 15%Clorox + Tween 20 2 – 3 หยด นาน 15 นาที
5. เขย่าด้วย 10%Clorox + Tween 20 2 – 3 หยด นาน 15 นาที
6. ล้างด้วยน้ำที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 2 ครั้ง
7. แช่ด้วยน้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้วที่ผสม Streptomycin 0.5 g/L + Cefotaxime 0.5 g/L นาน 60 นาที

สูตรปุ๋ยทางใบสำหรับต้นอ่อนสับปะรด

ปุ๋ย	อัตรา (กรัม/น้ำ 20 ลิตร)
แอมโมเนียมซัลเฟต	600
โพแทสเซียมคลอไรด์	200
แมกนีเซียมซัลเฟต	20
เหล็กซัลเฟต	60
สังกะสีซัลเฟต	10
บอแรกซ์	2



ภาพผนวก 1 การแตกยอดของชิ้นเนื้อเยื่อสับปะรดเมื่อ 30 – 45 วัน



ภาพผนวก 2 ลักษณะการตัดเลี้ยงต้นอ่อนเพื่อชักนำให้เกิดยอด

ภาพผนวก 3 ลักษณะต้นอ่อนที่เลี้ยงในโรงเรือนอนุบาล