

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย :-
2. โครงการวิจัย :ปรับปรุงพันธุ์และเทคโนโลยีมะพร้าวเพื่ออุตสาหกรรม
กิจกรรม :ปรับปรุงพันธุ์และเทคโนโลยีมะพร้าว
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) :-
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การเปรียบเทียบมะพร้าวลูกผสมสามทาง
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Comparison of Growth and Yields of Hybrid Coconut
Derived from Three way cross
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : ทิพย์ ไกรทอง
ผู้ร่วมงาน: : ปริญา หรุ่นทิม¹ หยกทิพย์ สุตารีย์¹
วิไลวรรณ ทวีศรี² เสรี อยู่สถิตย์¹
เกริกชัย ธนรักษ์¹

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบพันธุ์มะพร้าวลูกผสมสามทาง เพื่อต้องการพันธุ์มะพร้าวที่ให้ผลผลิตสูง ผลใหญ่ เนื้อหนา เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง เดิมเริ่มดำเนินการปี 2534-2539 แต่เนื่องจากขาดความต่อเนื่องในการเก็บข้อมูลและงบประมาณในการดำเนินการ และได้เริ่มดำเนินการทดลองต่อ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2557 ถึง กันยายน 2560 ที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนพืชสวนชุมพร วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ประกอบด้วย กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสอ์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง กรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x เวสอ์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง กรรมวิธีที่ 3 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x ตายิติ) x ไทยตันสูง และ กรรมวิธีที่ 4 (มลายูสีแดงตันเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยตันสูง ผลการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตของมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทาง ในช่วงปี 2534-2538 จำนวนใบบนต้น และจำนวนใบเพิ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นความสูง รอบโคน และความยาวทางใบในปี 2536-2538 มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสอ์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง ความสูง รอบโคน และความยาวทางใบมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ทั้งนี้พันธุ์ลูกผสมสามทางที่มีแนวโน้มว่า ให้ผลผลิตสูง ผลใหญ่ เนื้อหนา เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง จำนวน 2 พันธุ์ คือ กรรมวิธี 2 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x เวสอ์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง และกรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสอ์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นและผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 107.7 และ 98.6 ผล/ต้น และ 2,371.61 และ 2,251.81 ผล/ไร่/ปี ตามลำดับ

รหัสทะเบียนวิจัย 01-75-57-01-00-00-01-57

1/ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อ.สวี จ.ชุมพร 86130 โทร./โทรสาร 077-556073/556026

2/ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร./โทรสาร 02-5790573/561466

เช่นเดียวกันกับผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้งเฉลี่ยมากที่สุด 767.12 และ 585.95 กก./ไร่ และเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 และ สวีลูกผสม 1 ให้ผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้งเฉลี่ย 500 และ 572 กก./ไร่ ส่วนเปอร์เซ็นต์น้ำมันเฉลี่ย 60 และ 61 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 และ สวีลูกผสม 1 ด้านส่วนประกอบของผล มีค่าเฉลี่ยมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 และ สวีลูกผสม 1

คำนำ

จากสถานการณ์พื้นที่ปลูกมะพร้าวและผลผลิตมะพร้าวลดลงเป็นลำดับเนื่องจากบทบาทของการเป็นแหล่งที่มาของน้ำมันเพื่อการบริโภคลดลง พื้นที่ปลูกขนาดใหญ่เพื่อการค้าลดลง ขาดการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การผลิตเป็นฟาร์มขนาดเล็กที่เพาะปลูกโดยใช้เทคโนโลยีดั้งเดิม และราคาไม่จูงใจ ดังนั้นพื้นที่ปลูกมะพร้าวประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่ปลูกอายุมากและพื้นที่ปลูกที่สำคัญถูกแทนที่ด้วยพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า ทำให้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ และในปี 2553 เกิดวิกฤตการณ์ขาดแคลนมะพร้าวของไทย เนื่องจากแหล่งผลิตมะพร้าวได้ประสบปัญหาความแปรปรวนของสภาวะอากาศและการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าวอย่างรุนแรงโดยเฉพาะหนอนหัวดำและแมลงดำหนามมะพร้าว ทำให้ผลผลิตมะพร้าวลดลงอย่างมาก ส่งผลให้ราคามะพร้าวผลภายในประเทศปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นทำให้ความต้องการมะพร้าวเพิ่มขึ้นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ประกอบกับนโยบายการเปิดเสรีทางการค้าส่งผลให้การนำเข้ามะพร้าวผลราคาถูกลงมาทดแทนมะพร้าวผลภายในประเทศ และเกษตรกรต้องการพันธุ์ดีเพื่อปลูกเพิ่มและทดแทนส่วนที่แมลงทำลาย ประกอบกับแหล่งปลูกมะพร้าวที่มีฐานพันธุกรรมแคบและมีจำนวนพันธุ์น้อยเสี่ยงต่อการเกิดโรคและแมลงระบาด (จุลพันธ์ และคณะ, 2537) ซึ่งการวิจัยเพื่อให้ได้พันธุ์/คัดเลือกพันธุ์ที่ดี ให้ผลผลิตสูง ผลใหญ่ เนื้อหนา และต้านทานต่อโรค แมลงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกร นอกเหนือจากพันธุ์ลูกผสมที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ได้ปรับปรุงพันธุ์เป็นพันธุ์รับรองและแนะนำจำนวน 5 พันธุ์คือ สวีลูกผสม 1 ลูกผสมชุมพร 2 ชุมพรลูกผสม 60 ลูกผสมกะทิชุมพร 84-1 และลูกผสมกะทิชุมพร 84-2 ในขณะที่มะพร้าวลูกผสมทั้ง 3 พันธุ์ข้างต้น ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ไทยพื้นเมือง 2-3 เท่าแต่มะพร้าวพันธุ์ลูกผสมเดี่ยว ยังมีจุดอ่อนคือ ไม่ค่อยทนทานต่อความแห้งแล้ง และขนาดผลเล็ก ไม่เป็นที่

ต้องการเกษตรกรและตลาด ดังนั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมสามทางเป็นแนวทางหนึ่งในการปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวที่มีลักษณะจุดอ่อนบางประการของลูกผสมเดี่ยว เพื่อให้ได้ลักษณะที่ดีและเหมาะสมสำหรับสภาพพื้นที่และเพิ่มผลผลิตมะพร้าวให้เพียงพอต่อการบริโภค หรือส่งออก ตอบสนองความต้องการของเกษตรกรและอุตสาหกรรมมะพร้าวในอนาคต

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงปลูกมะพร้าวลูกผสมสามทางพันธุ์ต่างๆ ประกอบด้วย (เรนเนลล์ x เวสท์ฟริกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสท์ฟริกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง , (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยต้นสูง และ (มลายูสีแดงต้นเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยต้นสูง
2. ตาซัง กรรไกร เหล็กปอกมะพร้าว มีด
2. เวอร์เนีย
3. กระบอกตวง
4. สี แปรงทาสี พู่กันสำหรับทำเครื่องหมายต้นมะพร้าว ถุงพลาสติก
5. ตู้อบ (hot air oven)
6. อุปกรณ์สำหรับการเก็บข้อมูลเช่น สมุด ปากกา ไม้บรรทัด

วิธีการ

- 1.วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี
กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสท์ฟริกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง
กรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสท์ฟริกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง
กรรมวิธีที่ 3 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยต้นสูง
กรรมวิธีที่ 4 (มลายูสีแดงต้นเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยต้นสูง
2. แปลงปลูกมะพร้าวลูกผสมสามทางอายุประมาณ 22 ปี (ปลูกเมื่อมกราคม 2534) ปลูกโดยใช้ระยะปลูก 8.50 x 8.50 เมตร แบบสามเหลี่ยมด้านเท่า และมีการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต เช่น ความสูง ขนาดรอบโคน

จำนวนใบบนต้น ความยาวของทางใบ (ในช่วงปีแรกวัดความยาวใบที่ 3) จำนวนใบเพิ่ม (เป็นเวลา 4 ปี) ก่อนให้ผลผลิต

3. คัดเลือกต้นที่เก็บข้อมูลโดยคุณลักษณะทาง Phenotype คัดต้นที่มีลักษณะดีเด่นคือ ลำต้นแข็งแรง ทรงพุ่มใบเป็นรูปวงกลม หรือครึ่งวงกลมจำนวนผลต่อทะลายมาก ผลใหญ่ มีการออกจั่นสม่ำเสมอตลอดทั้งปีพร้อมทำเครื่องหมายที่ต้นกรรมวิธีละ 12 ต้น

4. เก็บผลมะพร้าวอายุ 10 -11 เดือนต้นละ 2 ผล ทุกเดือน นำมาหาส่วนประกอบของผล (fruit component analysis : FCA) ประกอบด้วย

4.1 น้ำหนักผลแก่

4.2 น้ำหนักผลปอกเปลือก

4.3 น้ำหนักกะลา

4.4 น้ำหนักน้ำ

4.5 น้ำหนักเนื้อมะพร้าวสด

4.6 R (ค่าตอบสนองต่อการคัดเลือกพันธุ์)

มีค่าเท่ากับ อัตราส่วนของ น้ำหนักเนื้อมะพร้าวสดต่อผล ค่าที่ได้มีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.40

$\frac{\text{น้ำหนักผลแก่ทั้งเปลือก} - \text{น้ำหนักน้ำในผล}}$

5. วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์น้ำมันด้วยวิธีการของ Soxhlet analysis และส่งวิเคราะห์กรดไขมัน

6. ปฏิบัติดูแลรักษา ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูลผลผลิตต่อต้นทุกเดือน และประเมินผลผลิตล่วงหน้า 6 เดือนโดยเริ่มนับการติดผลจากทะลายที่ติดผลมีอายุประมาณ 3 เดือน

2. บันทึกข้อมูลส่วนประกอบของผล ลักษณะดีเด่นของผลจากต้นที่เก็บข้อมูลแต่ละต้นโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- ให้ผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้งในช่วงเวลา 3-5 ปีเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 15-20 กก./ต้น

- อัตราส่วนของ น้ำหนักเนื้อมะพร้าวสดต่อผล มีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.40

$\frac{\text{น้ำหนักผลแก่ทั้งเปลือก} - \text{น้ำหนักน้ำในผล}}$

- เปอร์เซ็นต์การออกจั่นเปอร์เซ็นต์น้ำมัน

- ลำต้นแข็งแรง ทรงพุ่มใบเป็นรูปวงกลม หรือครึ่งวงกลม

- ลักษณะผล ความกว้าง ความยาวของผล และเส้นรอบวงของผล

- เปอร์เซ็นต์เนื้อ 28 % เปอร์เซ็นต์น้ำไม่เกิน 25 % เปอร์เซ็นต์เปลือกไม่มากกว่า 35% และ

เปอร์เซ็นต์กะลาไม่เกิน 12 % (Liyanage , 1967)

3. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

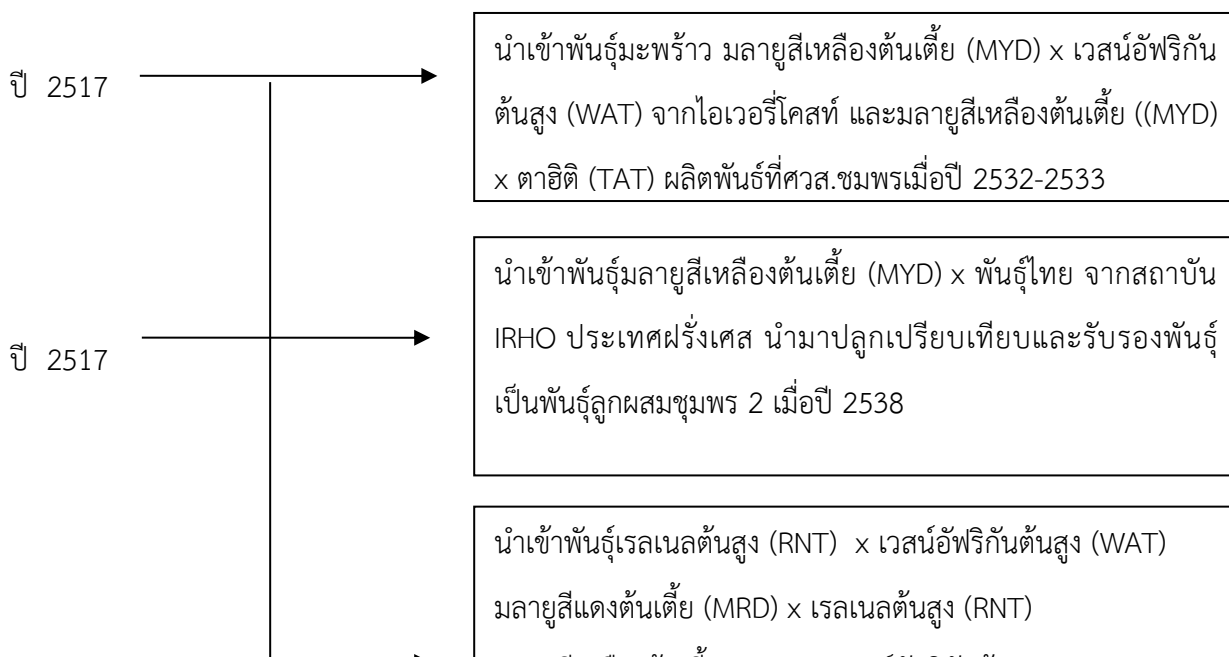
4. ผลการวิเคราะห์ดิน
5. ข้อมูลเปอร์เซ็นต์น้ำมัน
6. รวบรวมข้อมูล/วิเคราะห์ข้อมูล
7. รายงานผล

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา: เริ่มต้น ตุลาคม 2557 สิ้นสุด กันยายน 2560

สถานที่: ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อ. สวี จ. ชุมพร

แผนภูมิของการเปรียบเทียบพันธุ์มะพร้าวลูกผสมสามสายพันธุ์



ปี 2517

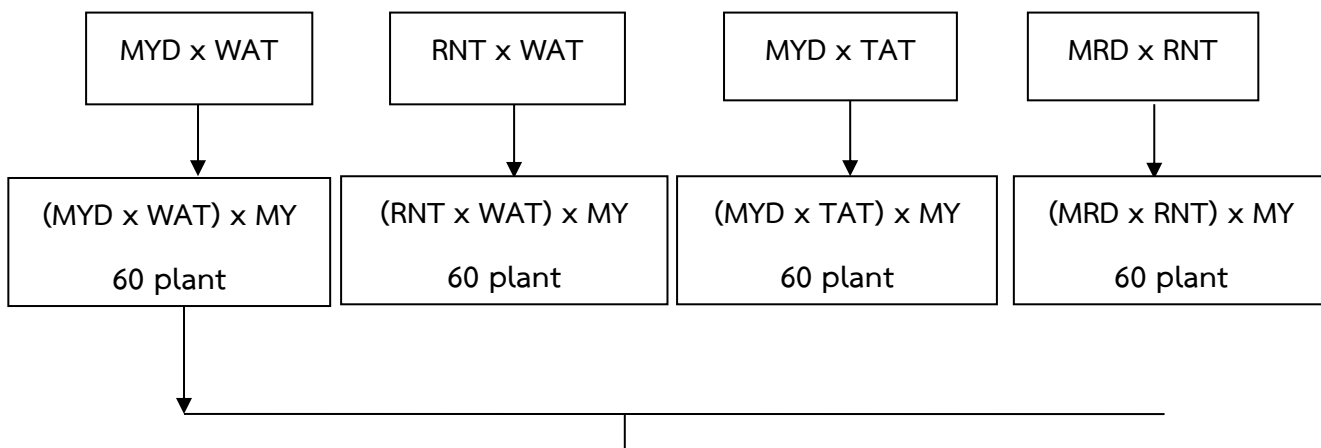
ปี 2533

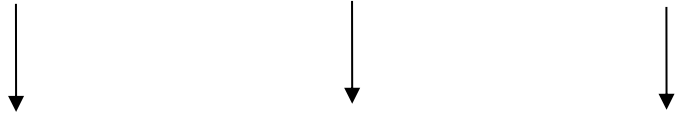
ปี 2549-2555

ปี 2556-2559

ปี 2560

แผนผังการเปรียบเทียบพันธุ์มะพร้าวลูกผสมสามทาง





MYD = มลายุสีเหลืองต้นเตี้ย

MRD= มลายุสีแดงต้นเตี้ย

RNT = เรนเนลล์ต้นสูง

WAT = เวสท์อัฟริกัณฑ์ต้นสูง

MY = มะพร้าวไทยต้นสูง

TAT = ตาฮิติ

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ข้อมูลการเจริญเติบโต

1.1 ความสูง ความสูงของมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทางตั้งแต่ปี 2534-2535 (อายุ 1-2 ปี) พบว่า ความสูงเฉลี่ยของแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่ในปี 2536 พบว่า กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสท์อัฟริกัณฑ์ต้นสูง) x ไทยต้นสูงมีความสูงมากที่สุด 624.16 ซม. ในขณะที่กรรมวิธีที่ 2 (มลายุสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสท์อัฟริกัณฑ์ต้นสูง) x ไทยต้นสูง และกรรมวิธีที่ 3 (มลายุสีเหลืองต้นเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยต้นสูง ความสูงไม่แตกต่างกัน ส่วนกรรมวิธีที่ 4 (มลายุสีแดงต้นเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยต้นสูง ความสูงน้อยที่สุด 559.16 ซม. หลังจากนั้นปี 2537-2538 ความสูงทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน โดยค่าเฉลี่ยของความสูงมะพร้าวตั้งแต่ปี 2534-2538 กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ (เรนเนลล์ x เวสท์อัฟริกัณฑ์ต้นสูง) x ไทยต้นสูง ความสูงมากที่สุดส่วนกรรมวิธีอื่นๆความสูงใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 1)

1.2 รอบโคน ปี 2534-2536 ขนาดรอบโคนของมะพร้าวลูกผสมสามทางทุกพันธุ์พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในปี 2537-2538 (ปีที่ 4-5) กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสท์อัฟริกัณฑ์ต้นสูง) x ไทยต้นสูง มีขนาดรอบโคนแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับพันธุ์อื่นๆ โดยพบว่าขนาดรอบโคนปี 2537มากที่สุด 147.33 ซม. ในขณะที่พันธุ์อื่นมีขนาดรอบโคนอยู่ในช่วง 130.83-132.47 ซม. ส่วนในปี 2538 พบว่า พันธุ์ดังกล่าวมีขนาดรอบโคนมากที่สุด 169.16 ซม. ซึ่งแตกต่างจากมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทางพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในขณะที่พันธุ์อื่นมีขนาดรอบโคนใกล้เคียงกันคือ 145.92 – 148.08 ซม. (ตารางที่ 2)

1.3 ความยาวทางใบ ปี 2536 และ ปี 2538 อายุมะพร้าว 3 และ 5 ปี ความยาวทางใบของแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสท์อัฟริกัณฑ์ต้นสูง) x ไทยต้นสูงมีความยาวทางใบมากที่สุด 522.56 และ 576.43 ซม. ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์อื่นๆโดยความยาวทางใบอยู่ระหว่าง

487.33-517.33 และ 553.43-557.59 ซม.ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

1.4 จำนวนทางใบบนต้น ตั้งแต่ปี 2534-2538 พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยจำนวนทางใบบนต้นอยู่ระหว่าง 16-18 ใบ (ตารางที่ 4)

1.5 จำนวนใบเพิ่มปี 2534-2538 พบว่า ทุกกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 8-9 ทางใบ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 ความสูงของมะพร้าวลูกผสมสามสายทางระหว่างปี 2534-2538

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)					เฉลี่ย
	ปี 2534 (อายุ 1 ปี)	ปี 2535 (อายุ 2 ปี)	ปี 2536 (อายุ 3 ปี)	ปี 2537 (อายุ 4 ปี)	ปี 2538 (อายุ 5 ปี)	
T1	208.84	568.67	624.16 a	745.33	870.66	603.53
T2	188.01	528.33	591.66 ab	687.50	819.92	563.08
T3	199.60	533.33	585.66 ab	694.16	700.75	542.70
T4	198.50	523.96	559.16 b	680.13	807.93	553.94
CV (%)	7.7	7.3	6.8	6.8	19.5	
F-test	ns	ns	*	ns	ns	

หมายเหตุ: *ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

nsไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 2 รอบโค่นของมะพร้าวลูกผสมสามทางระหว่างปี 2534-2538

กรรมวิธี	รอบโค่น (ชม.)					เฉลี่ย
	ปี 2534 (อายุ 1 ปี)	ปี 2535 (อายุ 2 ปี)	ปี 2536 (อายุ 3 ปี)	ปี 2537 (อายุ 4 ปี)	ปี 2538 (อายุ 5 ปี)	
T1	50.48	124.67	134.41	147.33 a	169.16 a	125.21
T2	43.64	117.25	126.66	130.83 b	145.92b	112.86
T3	46.98	125.91	126.16	131.42 b	146.25 b	115.34
T4	45.53	94.62	124.08	132.47 b	148.08b	108.96
CV (%)	8.86	24.0	7.1	5.9	5.6	
F-test	ns	ns	ns	*	**	

หมายเหตุ: *ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

** ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

nsไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 3 ความยาวทางใบของมะพร้าวลูกผสมสามทางระหว่างปี 2534-2538

กรรมวิธี	ความยาวทางใบ (ชม.)					เฉลี่ย
	ปี 2534 (อายุ 1 ปี)	ปี 2535 (อายุ 2 ปี)	ปี 2536 (อายุ 3 ปี)	ปี 2537 (อายุ 4 ปี)	ปี 2538 (อายุ 5 ปี)	
T1	115.43	474.5	522.56 a	560.50	576.43 a	449.88
T2	101.62	456.7	517.00 ab	546.33	556.60 b	435.65
T3	111.83	454.6	491.46ab	531.66	553.43 b	428.60
T4	112.35	450.2	487.33 b	535.21	557.59 b	428.54
CV (%)	15.0	5.2	4.5	3.7	1.3	
F-test	ns	ns	**	ns	**	

หมายเหตุ: ** ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4 จำนวนทางใบบนต้นของมะพร้าวลูกผสมสามทางระหว่างปี 2534-2538

กรรมวิธี	จำนวนทางใบบนต้น (ชม.)					เฉลี่ย
	ปี 2534 (อายุ 1 ปี)	ปี 2535 (อายุ 2 ปี)	ปี 2536 (อายุ 3 ปี)	ปี 2537 (อายุ 4 ปี)	ปี 2538 (อายุ 5 ปี)	
T1	8.43	14.41	14.16	18.06	25.56	16.12
T2	7.76	15.6	15.52	18.90	26.41	16.84
T3	9.05	15.9	16.20	20.08	27.4	17.73
T4	8.70	14.8	15.22	18.14	25.56	16.48
CV (%)	14.67	6.1	9.2	11.0	8.3	
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 5 จำนวนใบที่เพิ่มของมะพร้าวลูกผสมสามทางระหว่างปี 2534-2538

กรรมวิธี	จำนวนใบที่เพิ่ม (ชม.)					เฉลี่ย
	ปี 2534 (อายุ 1 ปี)	ปี 2535 (อายุ 2 ปี)	ปี 2536 (อายุ 3 ปี)	ปี 2537 (อายุ 4 ปี)	ปี 2538 (อายุ 5 ปี)	
T1	6.31	7.18	4.86	8.21	13.84	8.08
T2	7.0	7.86	5.08	8.16	14.28	8.48
T3	7.07	8.14	4.98	8.68	14.90	8.75
T4	6.73	7.43	4.93	7.80	13.88	8.15
CV (%)	6.9	7.5	9.4	9.6	4.3	

F-test	ns	ns	ns	ns	ns
--------	----	----	----	----	----

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2. ผลผลิต

2.1 ผลผลิตต่อต้น ผลผลิตมะพร้าวเฉลี่ยต่อต้นระหว่างปี 2539-2544 และปี 2557-2560 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า กรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเดี่ยว x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด 50.5 และ 107.7 ผล/ต้น และกรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง 48.33 และ 98.6 ผล/ต้น ส่วนพันธุ์อื่นมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 42-43.83 และ 93.3- 98.5 ผล/ต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 6 และ 7)

ตารางที่ 6 ผลผลิตเฉลี่ย (ผล/ต้น/ปี) มะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทางระหว่างปี 2539-2544

กรรมวิธี	ปี						เฉลี่ย
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	
T1	29	40	34	67	59	61	48.33
T2	35	38	46	64	65	55	50.50
T3	32	39	39	56	36	50	42.00
T4	24	37	41	61	50	50	43.83
CV (%)	25	35.3	60.5	12.9	46.8	60	
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 7 ผลผลิตเฉลี่ย ผล/(ต้น/ปี) มะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทางระหว่างปี 2555-2560

กรรมวิธี	ปี				เฉลี่ย
	2557	2558	2559	2560	
T1	90	103.4	105	96	98.6
T2	108	96.6	108.2	118	107.7
T3	105	99	77.2	92	93.3
T4	77	124	90.2	103	98.5
CV (%)	37.4	18.8	-	-	

F-test	ns	ns	-	-
--------	----	----	---	---

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2.1 ผลผลิตระหว่างปี 2539-2544 ผลผลิตมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทาง แบ่งการเก็บข้อมูลผลผลิตออกเป็น 2 ช่วงด้วยกันคือ ระหว่างปี 2539 -2544 และระหว่างปี 2557-2560 โดยผลผลิตในช่วงปี 2545-2556 ไม่มีการเก็บข้อมูลสาเหตุเกิดจากไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินการวิจัยต่อทำให้ขาดข้อมูลผลผลิต ซึ่งในช่วงแรกของการเริ่มเก็บข้อมูลผลผลิตเมื่อปี 2539 พบว่า กรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง ให้ผลผลิตมากที่สุด 756.80 ผล/ไร่/ปี เช่นเดียวกับกับปี 2541 และ 2543 ผลผลิตกรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง ให้ผลผลิตมากที่สุดคือ 1,020.80 และ 1,423.40 ผล/ไร่/ปี ตามลำดับ และ (เรนเนลล์ x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง ให้ผลผลิตมากที่สุดในปี 2540, 2542 และ 2544 คือ 875.60, 1,474.00 และ 1,342.00 ผล/ไร่/ปี ตามลำดับ และเมื่อคิดค่าเฉลี่ยของผลผลิตมะพร้าวลูกผสมสามทาง ระหว่างปี 2539-2544 พบว่า กรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด 1,108.43 ผล/ไร่/ปี รองลงมาเป็น (เรนเนลล์ x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง 1,061.87 ผล/ไร่/ปี ในขณะที่พันธุ์ (มลายูสีแดงต้นเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยต้นสูง และ (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยต้นสูง ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันคือ 963.33 และ 924.23 ผล/ไร่/ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

2.2 ผลผลิตระหว่างปี 2557-2560 จากการเก็บผลผลิตมะพร้าวของลูกผสมสามทางระหว่างปี 2557-2560 พบว่า มะพร้าวลูกผสมสามทางแต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด 2,371.61 ผล/ไร่/ปี ส่วนกรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง และ กรรมวิธีที่ 4 (มลายูสีแดงต้นเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยต้นสูง ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันคือ 2,251.81 และ 2,243.88 ผล/ไร่/ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 8 ผลผลิตเฉลี่ย (ผล/ไร่/ปี) ของมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทางแต่ละกรรมวิธีระหว่างปี 2539-2544

กรรมวิธี	ปี						เฉลี่ย
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	
T1	633.60 ab	875.60	752.40 b	1,474.00	1,293.80 a	1,342.00	1,061.87
T2	756.80 a	827.20	1,020.80 a	1,403.60	1,423.40 a	1,218.80	1,108.43
T3	708.40 a	849.20	853.60 ab	1,240.80	792.00 b	1,104.40	924.23
T4	523.60 b	809.60	902.00 ab	1,346.40	1,102.2 b	1,095.60	963.33
CV (%)	18.8	18.1	14.1	12.9	18.2	17.2	

F-test	*	ns	**	ns	**	ns
--------	---	----	----	----	----	----

หมายเหตุ: *ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

** ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%
เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 9 ผลผลิตเฉลี่ย (ผล/ไร่/ปี) ของมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทางแต่ละกรรมวิธีระหว่างปี 2557-2560

กรรมวิธี	ปี				เฉลี่ย
	2557	2558	2559	2560	
T1	2,314.40 a	2,274.84 b	2,310.00 a	2,108.00 b	2,251.81
T2	2,389.20 a	2,126.65 b	2,380.40 a	2,590.20 a	2,371.61
T3	1,700.60 b	2,179.50 b	1,698.40 b	2,015.80 b	1,898.58
T4	1,984.40 ab	2,729.45 a	1,985.85 ab	2,275.80 ab	2,243.88
CV (%)	10.3	9.92	11.9	12.8	
F-test	**	**	**	*	

หมายเหตุ: *ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

** ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%
เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

3. ส่วนประกอบของผล

การวิเคราะห์ส่วนประกอบของผล เก็บเกี่ยวผลผลิตมะพร้าวต้นละ 2 ผลนำมาพักไว้ 1 สัปดาห์เพื่อให้ผลแก่สม่ำเสมอ จากนั้นนำมาชั่งน้ำหนักแยกเป็นน้ำหนักผลทั้งเปลือก น้ำหนักผลปอกเปลือก น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเนื้อมะพร้าวสด น้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้ง น้ำหนักน้ำ และน้ำหนักกะลา

-ส่วนประกอบของผล เริ่มเก็บข้อมูลครั้งแรกเมื่อปี 2539 หลังจากปี 2539 -2556 ขาดการเก็บข้อมูลต่อเนื่อง เนื่องจากไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินงานวิจัย ซึ่งข้อมูลช่วง 5 ปีแรก (2534-2539) ของผลผลิตและส่วนประกอบของผลเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ลูกผสมสามทางทั้ง 4 คู่ผสมดังนี้

-น้ำหนักผลทั้งเปลือก พบว่า กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสท์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูงมีน้ำหนักผลทั้งเปลือกมากที่สุด 1,709.44 กรัม และกรรมวิธีที่ 3 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยตันสูง กรรมวิธีที่ 4 (มลายูสีแดงตันเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยตันสูง 1,554.33, 1,507.50 กรัมตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x เวสท์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง 1,225.00 กรัม (ตารางที่ 10)

-น้ำหนักผลปอกเปลือก น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักกะลา พบว่า ให้ผลไปในทำนองเดียวกันกับน้ำหนักผลทั้งเปลือก ส่วนน้ำหนักน้ำ มีแนวโน้มพบว่า กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสท์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง มีน้ำหนักน้ำมากที่สุด 473.83 กรัม รองลงมากรรมวิธีที่ 4 (มลายูสีแดงตันเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยตันสูง 427.50 กรัม และกรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x เวสท์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง 270 กรัม (ตารางที่ 10)

หลังจากนับปีงบประมาณ 2557-2560 ได้รับอนุมัติงบประมาณให้ดำเนินการวิจัยต่อโดยข้อมูลที่จัดเก็บส่วนใหญ่เป็นผลผลิต ส่วนประกอบของผลและเปอร์เซ็นต์น้ำมัน

4. ส่วนประกอบของผล ผลการทดลองดังนี้

4.1 น้ำหนักผลทั้งเปลือก จากการเก็บผลผลิตมะพร้าวตันละ 2 ผล มาหาส่วนประกอบของผล (Fruit component analysis) ระหว่างปี 2557-2560 โดยชั่งน้ำหนักผลทั้งเปลือกและนำมาหาค่าเฉลี่ยพบว่า กรรมวิธีที่ 4 (มลายูสีแดงตันเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยตันสูง น้ำหนักผลทั้งเปลือกมากที่สุด 1,886.72 กรัม และกรรมวิธี 1(เรนเนลล์ x เวสท์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง 1,882.32 กรัม ในขณะที่กรรมวิธีที่ 3 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยตันสูง 1,792.73 กรัม ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x เวสท์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูงมีน้ำหนักผลทั้งเปลือกน้อยที่สุด 1,509.05 กรัม ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 และสวีลูกผสม 1 ที่ได้รับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร พบว่า น้ำหนักผลทั้งเปลือกของมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทางทุกพันธุ์มากกว่ามะพร้าวทั้งสองพันธุ์ดังกล่าว(ตารางที่ 11)

4.2 น้ำหนักผลปอกเปลือก ให้ผลไปในทำนองเดียวกันกับน้ำหนักผลทั้งเปลือก โดยพบว่า กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสท์ฟริกกันตันสูง) x มะพร้าวพันธุ์ไทยตันสูง ให้น้ำหนักผลปอกเปลือกมากที่สุด 1,281.83 กรัม รองลงมาเป็นกรรมวิธีที่ 4 (มลายูสีแดงตันเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยตันสูง และกรรมวิธีที่ 3 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยตันสูง 1,213.42 และ 1,145.25 กรัม ในขณะที่กรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x เวสท์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง มีน้ำหนักผลปอกเปลือกน้อยที่สุด 991.83 กรัม (ตารางที่ 11)

4.3 น้ำหนักเปลือก พบว่า กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสท์ฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง มีน้ำหนักเปลือกมากกว่าพันธุ์อื่นๆ 673.29 กรัม กรรมวิธีที่ 3 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยตันสูง 647.48 กรัม และ

กรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสท์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูงมีน้ำหนักเปลือกน้อยที่สุด 517.22 กรัม (ตารางที่ 9)

4.4 น้ำหนักเนื้อ พบว่า กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสท์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง มีน้ำหนักเนื้อมากที่สุด 547.55 กรัม ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสท์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูงมีน้ำหนักเนื้อน้อยที่สุดเพียง 439.04 กรัม (ตารางที่ 11)

4.5 น้ำหนักน้ำ พบว่า กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสท์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง มีน้ำหนักน้ำใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 4 (มลายูสีแดงต้นเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยต้นสูง และกรรมวิธีที่ 3 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x ตายีติ) x ไทยต้นสูงคือ 494.21, 481.74 และ 448.54 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสท์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง มีน้ำหนักน้ำน้อยที่สุด 371.73 กรัม ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 แล้วใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 11)

4.6 น้ำหนักกะลา พบว่า ทุกกรรมวิธีมีอัตราส่วนไม่แตกต่างกับน้ำหนักน้ำ โดยกรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสท์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง มีน้ำหนักกะลาคือ 181.10 กรัม ส่วนพันธุ์อื่นมีน้ำหนักกะลาใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 11)

5. ค่า R

ขนาดของผล และส่วนประกอบของผล เป็นลักษณะที่ใช้ในการพิจารณาสำหรับการปรับปรุงพันธุ์มะพร้าว โดยใช้อัตราส่วนของน้ำหนักเนื้อมะพร้าวสดหารด้วยน้ำหนักผลแห้งเปลือกด้วยน้ำหนักน้ำในผล ถ้าพันธุ์ที่มีลักษณะดีจะมีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.4 โดยพบว่า มะพร้าวลูกผสมสามทางทุกพันธุ์ มีค่า R (ค่าตอบสนองต่อการคัดเลือกพันธุ์) เท่ากับ 0.4 เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ชุมพร 2 และสวีลูกผสม 1 แล้วพบว่าไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 10 ส่วนประกอบของผลมะพร้าวลูกผสมสามทางปี 2539

กรรมวิธี	น้ำหนักผลทั้งเปลือก (กรัม)	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	น้ำหนักเปลือก (กรัม)	น้ำหนักน้ำ (กรัม)	น้ำหนักกะลา (กรัม)	ค่า R	
T1	1,709.44	1,150.00	559.44	495.03	473.83	181.14	0.4
T2	1,225.00	825.00	400.00	237.5	317.50	270.00	0.3
T3	1,554.33	1,152.08	402.25	363.91	423.00	365.00	0.4
T4	1,507.50	1,013.75	476.25	353.75	427.50	232.50	0.3

หมายเหตุ: ข้อมูลตั้งแต่เดือน มี.ค.-ธ.ค.2539

ตารางที่ 11 ส่วนประกอบของผลมะพร้าวลูกผสมสามทางเฉลี่ย 4 ปี ระหว่างปี 2557-2560
เปรียบเทียบกับมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 และสวีลูกผสม 1

กรรมวิธี	น้ำหนัก ผลทั้ง	น้ำหนักผล ปอก	น้ำหนัก เปลือก (กรัม)	น้ำหนัก เนื้อ (กรัม)	น้ำหนักน้ำ (กรัม)	น้ำหนัก กะลา (กรัม)	ค่า R
T1	1,882.32	1,281.83	600.49	547.55	494.21	240.07	0.4
T2	1,509.05	991.83	517.22	439.04	371.73	181.10	0.4
T3	1,792.73	1,145.25	647.48	478.35	448.54	218.35	0.4
T4	1,886.72	1,213.42	673.29	502.91	481.74	228.79	0.4
ลูกผสมชุมพร 2*	1,497.9	1,074.7	423.2	481.58	433.2	160.0	0.5
สวีลูกผสม 1*	1,278.87	798.8	480.1	386.0	269.8	143.0	0.4

หมายเหตุ: * เป็นมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร

6. น้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้งต่อผล

น้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้ง (ปี 2557-2560) ที่ได้จากการขึ้นเตาอย่างที่ถูกอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสเพื่อลดความชื้นให้เหลือไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์จากนั้นนำไปชั่งน้ำหนักพบว่า กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสอัฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง ให้น้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้งมากที่สุด 340.67 กรัมต่อผล กรรมวิธีที่ 4 (มลายูสีแดงตันเตี้ย x เรลเนลล์) x ไทยตันสูง 315.22 กรัมต่อผล และ กรรมวิธีที่ 3 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยตันสูง เฉลี่ย 313.93 กรัมต่อผล ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองตันเตี้ย x เวสอัฟริกกันตันสูง) x ไทยตันสูง มีน้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้งต่อผลน้อยที่สุด 247.07 กรัมต่อผล โดยมะพร้าวลูกผสมสามทางทุกพันธุ์มีน้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้งต่อผลมากกว่าพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 และสวีลูกผสม 1 (ตารางที่ 12) ซึ่งน้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้งต่อผลเป็นลักษณะที่ถ่ายทอดไปยังรุ่นลูกได้ดีที่สุด (De Nuce de Lamothe, 1990)

7. ผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้งต่อไร่

ผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้งต่อไร่ พบว่า กรรมวิธีที่ 1 (เรนเนลล์ x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง มีแนวโน้มให้ผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้งต่อไร่มากที่สุดเฉลี่ย 767.12 กก./ไร่ รองลงมาเป็นกรรมวิธีที่ 4 (มลายูสีแดงต้นเตี้ย x เรนเนลล์) x ไทยต้นสูง และ กรรมวิธีที่ 3 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยต้นสูง 707.31 และ 596.02 กก./ไร่ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง ให้ผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้งต่อไร่น้อยที่สุด 585.95 กก./ไร่ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 และสวีลูกผสม 1 แล้วพบว่า พันธุ์มะพร้าวลูกผสมสามทางทุกพันธุ์มีผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้งต่อไร่มากกว่าพันธุ์รับรองทั้งสองดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ 23.73 และ 8.69 ตามลำดับ (ตารางที่ 13)

8. เปอร์เซ็นต์น้ำมัน

จากการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์น้ำมันโดยวิธี Soxlet analysis ตั้งแต่ปี 2557-2560 พบว่า มะพร้าวลูกผสมสามทางทุกพันธุ์ให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันไม่แตกต่างกันเฉลี่ย 57-62 เปอร์เซ็นต์ โดยกรรมวิธีที่ 2 (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสอ์พริกกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง มีเปอร์เซ็นต์น้ำมันมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทางด้วยกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 และสวีลูกผสม 1 แล้วพบว่า เปอร์เซ็นต์น้ำมันน้อยกว่าพันธุ์ดังกล่าว (ตารางที่ 14) (ானุภาพ และคณะ, 2535) ส่วนพันธุ์ไทยพื้นเมืองเปอร์เซ็นต์น้ำมันอยู่ระหว่าง 50-60 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 12 น้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้งของมะพร้าวลูกผสมสามทางระหว่างปี 2557-2560

กรรมวิธี	น้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้ง (ผล/กรัม)				เฉลี่ย
	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	
T1	305.00	334.02	352.50 a	371.16	340.67
T2	235.60	279.66	238.72 b	235.91	247.07
T3	294.80	307.00	300.92 a	353.00	313.93
T4	357.20	319.56	297.79 ab	286.33	315.22
CV (%)	23.4	11.9	14.5	24.9	
F-test	ns	ns	*	ns	
ลูกผสมชุมพร2*	261				
สวีลูกผสม 1*	220				

หมายเหตุ: * เป็นมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 13 ผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้งของมะพร้าวลูกผสมสามทางระหว่างปี 2557-2560

กรรมวิธี	ผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้ง (กก./ไร่)				เฉลี่ย
	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	
T1	705.89	759.84	814.27	782.40	765.60
T2	562.89	593.34	568.25	611.05	583.88
T3	501.34	669.10	511.08	711.58	598.27
T4	708.83	872.22	591.37	651.63	706.01
ลูกผสมชุมพร2*	500				
สวีลูกผสม 1*	572				

หมายเหตุ: * เป็นมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 14 เปอร์เซ็นต์น้ำมันของมะพร้าวลูกผสมสามทางกรรมวิธีต่างๆระหว่างปี 2557-2560

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์น้ำมัน (%)				เฉลี่ย
	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	
T1	60.44	59.16	61.56	62.00	60.79
T2	61.64	59.17	62.65	63.00	61.51
T3	60.12	52.22	60.34	58.39	57.77
T4	61.70	57.76	60.11	61.62	60.29
ลูกผสมชุมพร2*	66				
ลูกผสมสวี 1*	68				

หมายเหตุ: * เป็นมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

พันธุ์มะพร้าวลูกผสมสามทางจำนวน 2 พันธุ์ที่คัดเลือกได้จนมีลักษณะดีเด่น คือ 1) (มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสท์ฟริกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง 2) (เรนเนลล์ x เวสท์ฟริกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูง ผลขนาดกลางถึงใหญ่ เนื้อหนา และเปอร์เซ็นต์น้ำมันใกล้เคียงกับพันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรและ

ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด 2,371.61 และ 2,251.81 ผล/ไร่/ปี ให้ผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้งเฉลี่ย 583.88 และ 765.60 กก./ไร่/ปี ในขณะที่พันธุ์ชุมพร 2 และ สวีลูกผสม 1 ผลผลิตเฉลี่ย 1,800 และ 2,300 ผล/ไร่/ปี ผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้ง 500 และ 572 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ โดยมะพร้าวลูกผสมสามทางทั้งสองพันธุ์ดังกล่าว มีลักษณะโดดเด่นกว่าพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 และ สวีลูกผสม 1 คือ มีน้ำหนักผลทั้งเปลือกเฉลี่ย 4 ปี (2557-2560) 1,882.32 และ 1,509.05 กรัม น้ำหนักผลปอกเปลือก 1,281.83 และ 991.83 กรัม ส่วนพันธุ์ชุมพร 2 และ สวีลูกผสม 1 มีน้ำหนักผลทั้งเปลือก 1,497.9 และ 1,278.87 กรัม ส่วนน้ำหนักผลปอกเปลือก 1,074.70 และ 798.80 กรัม ซึ่งสามารถขายในรูปผลสด และแปรรูปได้ คาดว่าสามารถตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม อีกทั้งเปอร์เซ็นต์น้ำมันค่อนข้างสูงเฉลี่ย 60 และ 61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้เป็นพันธุ์ที่สามารถแนะนำให้ปลูกในสภาพแวดล้อมทั่วไปในภาคใต้ และพื้นที่อื่นๆที่มีศักยภาพ

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถเพิ่มทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ปลูกมะพร้าวเดิม และแหล่งปลูกใหม่ ในเรื่องของพันธุ์มะพร้าวเพื่ออุตสาหกรรม นอกเหนือจากพันธุ์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และเป็นข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ผู้ประกอบการ และผู้สนใจทั่วไป

เอกสารอ้างอิง

- จุลพันธ์ เพ็ชรพิรุณ. 2538. การเปรียบเทียบพันธุ์มะพร้าวลูกผสมพื้นเมืองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรโดยใช้พันธุ์มลายูสีเหลืองต้นเตี้ยเป็นแม่พันธุ์ และการเปรียบเทียบพันธุ์มะพร้าวลูกผสมพื้นเมืองที่ อ.เทพา จ.สงขลา. น. 3-12. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2537-2538 . ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.
- จุลพันธ์ เพ็ชรพิรุณ. 2538 มะพร้าวน้ำหอม เอกสารประกอบการสัมมนา การพัฒนามะพร้าว น้ำหอมในเชิงเศรษฐกิจเพื่อบริโภคภายในและการส่งออก ณ โรงแรมลองบีช อ. ชะอำ จ. เพชรบุรี . หน้า 1-5
- จุลพันธ์ เพ็ชรพิรุณ. 2549. เอกสารวิชาการ มะพร้าวและการปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวในประเทศไทย. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร. 100 น.

<http://www.oae.go.th/main.php?filename=index>

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ
หน้า 37-38

อานุภาพ อีระกุล จุลพันธ์ เพ็ชรพิรุณ และมลิวัดย์ รัตนพฤกษ์. 2535. การเปรียบเทียบพันธุ์มะพร้าวลูกผสมที่ได้
จากการผสมสามทาง. น. 139-144. ใน:รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2535. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ

De Nuce de Lamothe M. 1990. Coconut research Progress and prospects (1). Oleagineux 45,
No.3. 119-129

Liyanage D.V. 1967. Identification of genotypes of coconut plants suitable for breeding.
Experimental Agriculture 3, 205-210

ภาคผนวก

ตารางผนวก 1 ส่วนประกอบของผลมะพร้าวลูกผสมสามทางปี 2557

กรรมวิธี	น้ำหนัก ผลทั้ง เปลือก (กรัม)	น้ำหนักผล ปอก เปลือก (กรัม)	น้ำหนัก เปลือก (กรัม)	น้ำหนัก เนื้อ (กรัม)	น้ำหนักน้ำ (กรัม)	น้ำหนัก กะลา (กรัม)	ค่า R
T1	1,812.5	1,178.13	634.37	507.50	453.12	217.50	0.4
T2	1,311.67	852.59	459.08	367.26	327.92	157.40	0.4
T3	1,640.33	1,066.22	574.11	459.29	410.08	196.84	0.4
T4	1,925.00	1,251.25	673.75	539.00	481.25	231.00	0.4

ตารางผนวก 2 ส่วนประกอบของผลมะพร้าวลูกผสมสามทางปี 2558

กรรมวิธี	น้ำหนัก ผลทั้ง เปลือก (กรัม)	น้ำหนักผล ปอก เปลือก (กรัม)	น้ำหนัก เปลือก (กรัม)	น้ำหนัก เนื้อ (กรัม)	น้ำหนักน้ำ (กรัม)	น้ำหนัก กะลา (กรัม)	ค่า R
T1	1,596.09	1,096.69	499.40	446.90	449.55	200.29	0.4
T2	1,478.66	969.00	509.66	421.90	369.66	177.44	0.4
T3	1,795.10	987.72	807.38	373.63	413.70	200.39	0.4
T4	1,683.17	1,058.12	625.05	435.35	420.79	201.98	0.4
CV (%)	35.1	38.8	36.4	20.4	23.8	12.9	
f-test	ns	ns	ns	ns	ns	*	

หมายเหตุ: * ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางผนวก 3 ส่วนประกอบของผลมะพร้าวลูกผสมสามทางปี 2559

กรรมวิธี	น้ำหนักผลทั้งเปลือก (กรัม)	น้ำหนักผลปอกเปลือก (กรัม)	น้ำหนักเปลือก (กรัม)	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	น้ำหนักน้ำ (กรัม)	น้ำหนักกะลา (กรัม)	ค่า R
T1	2,000.70 a	1,382.50	618.20	630.20	512.17	240.08 a	0.4
T2	1,577.57 b	1,015.75	561.82	441.89	384.49	189.37 b	0.4
T3	1,629.15 b	1,167.06	462.09	493.19	448.30	225.56 b	0.4
T4	1,649.37 b	1,167.66	481.71	499.36	459.34	208.92 b	0.4
CV (%)	12.9	17.5	50.6	18.2	22.2	11.6	
f-test	*	ns	<1	ns	ns	**	

หมายเหตุ: *ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

** ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

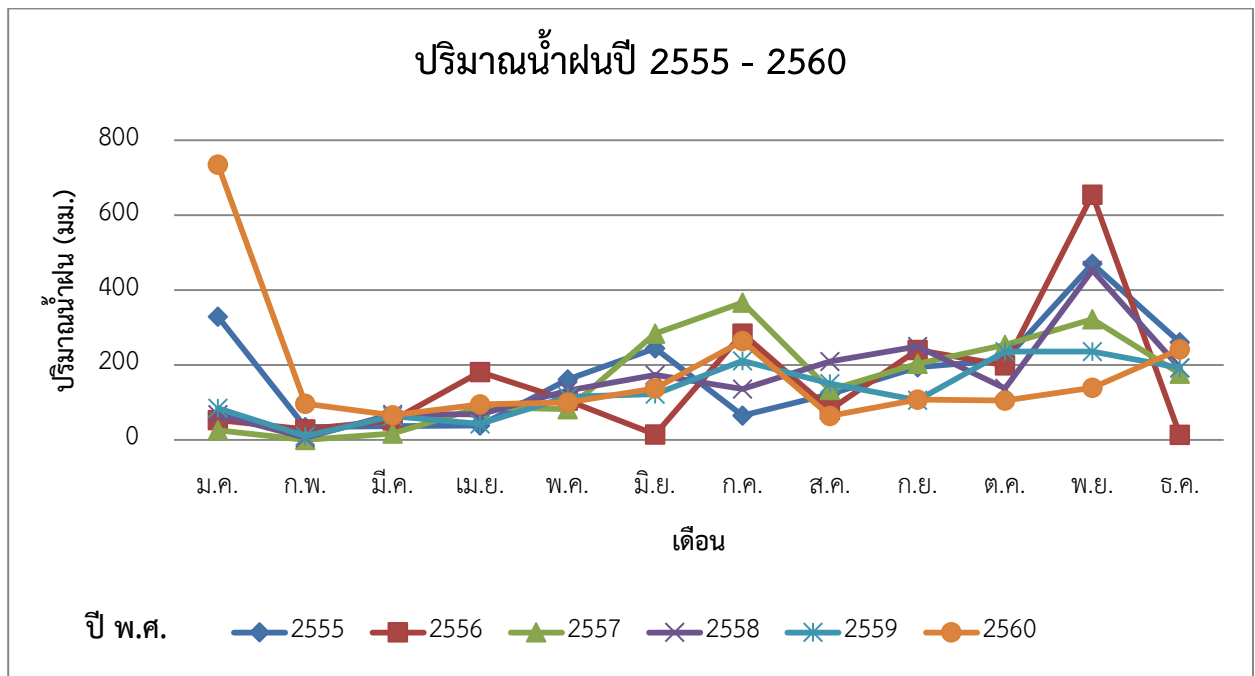
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางผนวก 4 ส่วนประกอบของผลมะพร้าวลูกผสมสามทางปี 2560

กรรมวิธี	น้ำหนักผลทั้งเปลือก (กรัม)	น้ำหนักผลปอกเปลือก (กรัม)	น้ำหนักเปลือก (กรัม)	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	น้ำหนักน้ำ (กรัม)	น้ำหนักกะลา (กรัม)	ค่า R
T1	2,120.00	1,470.00	650.00	605.60	562.00	302.40	0.4
T2	1,668.33	1,130.00	538.33	525.13	404.85	200.20	0.4

T3	2,106.33	1,360.00	746.33	587.31	522.08	250.60	0.4
T4	2,289.33	1,376.67	912.66	537.93	565.58	273.26	0.4
CV (%)	21.9	21.4	40.3	22.4	22.4	22.4	
f-test	ns	ns	<1	ns	ns	ns	

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนรายเดือนปี 2555-2560





ภาพที่ 2 ลักษณะผลทั้งเปลือกและผลปอกเปลือกของมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทาง



ภาพที่ 3 ผลปอกเปลือกและผลเมื่อผ่าของมะพร้าวพันธุ์ลูกผสมสามทาง



ภาพที่ 4 การวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์น้ำมัน



(เรนเนล x เวสแอฟริกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง



(มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสแอฟริกันต้นสูง) x ไทยต้นสูง



(มลายูสีแดงต้นเตี้ย x เรนเนล) x ไทยต้นสูง



(มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย x ตาฮิติ) x ไทยต้นสูง

ภาพที่ 5 ลักษณะมะพร้าวลูกผสมสามทางพันธุ์ต่างๆ