



## รายงานโครงการวิจัย

พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือกในภาคใต้  
ตอนล่าง

On-Farm Research and Developing and Appropriate Technologies of  
Robusta Coffee Production for Alternative Crops in the Lower South

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นายทรงเมท สัจช์น้อย

Songmat Sungnoi

ปี พ.ศ. 2564



## รายงานโครงการวิจัย

พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือกใน  
ภาคใต้ตอนล่าง

On-Farm Research and Developing and Appropriate Technologies of  
Robusta Coffee Production for Alternative Crops in the Lower South

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นายทรงเมท สังข์น้อย

Mr. Songmat Sungnoi

ปี พ.ศ. 2564

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	4
ผู้วิจัย .....	5
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ .....	5
บทนำ.....	6
บทคัดย่อ.....	7
1. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 1 การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตา ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง	10
2. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 2 การพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมกับ พืชเศรษฐกิจในภาคใต้ตอนล่าง	63
3. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 3 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟสาร และผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง	98
4. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 4 ศึกษาข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์ของกาแฟ พันธุ์ดั้งเดิมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง	106
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	113
บรรณานุกรม.....	117
ภาคผนวก .....	121

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องจากผู้วิจัยและทีมงานวิจัยได้รับความช่วยเหลือดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากหลายหลายฝ่ายที่ให้คำแนะนำจาก ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตพืชที่เหมาะสมพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง นายธัชชาวินท์ สระภูโณ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา นางสาวบุญญา ฆังคมณี ในการแนะนำตรวจแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานวิจัย ขอขอบคุณ นายชินทร์ ศิริขันตยกุล ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ได้รวบรวมและประสานงานหน่วยงานต่างๆ ซึ่งเป็นที่ปรึกษาและริเริ่มการพัฒนาโครงการพัฒนากาแฟโรบัสตาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง เพื่อทำงานวิจัยโครงการนี้ นางสาวมล แก้วบรรจง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา และผู้อำนวยการแผนย่อย นักวิชาการกลุ่มวิจัยของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 ที่ได้ให้คำแนะนำในการปรับแก้ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะติดตามความก้าวหน้า ในการดำเนินงานวิจัยผู้วิจัยและทีมงานวิจัยทุกท่านรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่งและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ขอขอบพระคุณ รวมทั้งนักวิจัยในโครงการประกอบด้วย นายชณัช บูรณวัฒน์ นางสาวเมธพร นาคเกลี้ยง นางสาวกลอยใจ คงเจี้ยง นายชัชชนท์ เต็มนา นางสาวศรัณญา ใจพะยัก นางสาวนุรอาดีลฮ์ เจาะโต นายฤทธิรงค์ ศรีสุข นางบุญพา ชูผอม และนางสาวปิยนุช มุสิกพงศ์ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสำนักฯ ศูนย์วิจัยเครือข่าย คณะผู้บริหารตลอดจนพนักงานราชการ และพนักงานจ้างเหมาที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัย ขอขอบพระคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงที่ร่วมดำเนินงานวิจัยให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย และขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ให้ทุนอุดหนุนงานวิจัย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับความช่วยเหลือและกำลังใจจากผู้มีอุปการะคุณตลอดจนบุคคลต่างๆ ที่ให้ความช่วยเหลืออีกมากมาย ที่ผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามได้หมดในที่นี้ ผู้วิจัยและทีมงานวิจัยซาบซึ้งในความกรุณา และความปรารถนาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่งจึงขอกราบขอบพระคุณและขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

**ผู้วิจัย**

นายทรงเมท สั้งข์น้อย

Songmat sungnoi

นายทณัช บูรณวัฒน์

Thanat Buranawat

นางสาวเมธาพร นาคเกลี้ยง

Methapond Nakkliang

นางสาวกลอยใจ คงเจียง

Kloyjai Khongjiang

นายชัชชนนท์ เต็มนา

Chatnon Temna

นางสาวศรัญญา ใจพะยัก

Saranya Jaiphayak

นางสาวนุรอชาติลีส เจะโต

Nuradilah Jehdo

นายฤทธิรงค์ ศรีสุข

Rittirong Srisuk

กรมวิชาการเกษตร

## บทนำ

กาแฟเป็นพืชเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมบริโภคภายในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนทำให้มีการ ขยายพื้นที่ปลูกเพื่อ รองรับการผลิตสารกาแฟ (coffee bean) จำหน่ายในธุรกิจร้านกาแฟสดและอุตสาหกรรมกาแฟสำเร็จรูปมากขึ้น ซึ่งจากการประเมินการบริโภคกาแฟทั้งโลก พบว่า กาแฟโรบัสตายังมีสัดส่วนการผลิตต่ำกว่ากาแฟอาราบิก้า คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 30 ต่อ 70 (Davis et al., 2006) เพราะข้อดีในด้านความนิยมของรสชาติ แต่กาแฟโรบัสตายังมีคุณสมบัติเด่น คือ มีปริมาณ คาเฟอีนสูง รสเข้มข้น มีฟองหนานุ่มในการชง นิยมนำไปผลิตเป็นกาแฟสำเร็จรูป และเป็นส่วนผสมกับกาแฟอาราบิก้าซึ่งมี กลิ่นหอม เพื่อเพิ่มรสชาติและความกลมกล่อม ปัจจุบันเริ่มนิยมนำสารกาแฟโรบัสตามาแปรรูปเป็นกาแฟคั่วและบดผสม (blended coffee) และใช้เป็นส่วนประกอบของกาแฟสำเร็จรูปมากขึ้น ทำให้ได้รับการคาดหมายว่า ตลาดผู้บริโภคกาแฟโรบัสต่าจะมีความต้องการเพิ่มขึ้นอีกในปริมาณมาก เนื่องจากปัจจุบันตลาดกาแฟโลกต้องเผชิญกับสภาวะการขาดแคลนกาแฟสูง ถึง 500,000 ตัน กาแฟจึงยังคงมีมูลค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ธีรวัฒน์, 2553) จากการที่ประเทศเวียดนามซึ่งได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการผลิตและมูลค่าของกาแฟจนกลายเป็นประเทศที่สามารถผลิตกาแฟมากเป็นอันดับ 2 ของโลก (900,000 ตัน) และยังคงผลิตกาแฟโรบัสต่าได้มากที่สุดในโลก ส่วนประเทศอินโดนีเซียติดอันดับ 4 ของโลก (400,000 ตัน) (International Coffee Organization, 2014) รวมทั้ง ผลกระทบการนำเข้ากาแฟในอนาคตตามข้อตกลงการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) ทำให้ ประเทศไทยยังมีความจำเป็นต้องเพิ่มการผลิตกาแฟ ทั้งในด้านปริมาณพื้นที่ปลูกและผลผลิตอีกจำนวนมาก เพื่อเพิ่ม ความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิตและการส่งออกกาแฟ ซึ่งปัจจุบันจำนวนพื้นที่ปลูกยังค่อนข้างต่ำ และเริ่มไม่เพียงพอ 4 สำหรับการบริโภคในประเทศ จึงควรมีการวิจัยพืชที่มีศักยภาพในการปลูกในเขตจังหวัดสงขลา และสามารถปลูกได้ในพื้นที่ โดยเฉพาะกาแฟโรบัสต่า และมีเกษตรกรบางส่วนเริ่มปลูกกาแฟในสวนยางในระยะการปลูกยาง 3x7 เมตร ซึ่งจากการวิจัย ของสมยศ (2541) พบว่าแปลงยางระยะดังกล่าวมีแสงเพียง 26-36 เปอร์เซ็นต์ แต่กาแฟโรบัสต่าต้องการแสงประมาณ มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ (Nelson, 2014) อาจทำให้เกิดผลเสียกับเกษตรกรได้ และมีเกษตรกรส่วนน้อยที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงการประกอบอาชีพเป็นพืชอื่นทันทีจึงควรเร่งวิจัยทั้งด้านเทคโนโลยีการผลิตกาแฟ พันธุ์กาแฟที่ดีที่เหมาะสม และการพัฒนาระบบการปลูกกาแฟเพื่อให้เป็นพืชเศรษฐกิจทดแทนพื้นที่การปลูกยางพาราที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง และ ปัจจุบันทางการยางแห่งประเทศไทย ได้มีนโยบายสามารถขอทุนสงเคราะห์การทำสวนยางแบบผสมผสานภายใต้เงื่อนไขมีต้นยางพาราไม่น้อยกว่า 40 ต้นต่อไร่ จึงควรทำการวิจัยระบบการปลูกกาแฟร่วมระบบปลูกพืชร่วมกับยางพาราภายใต้เงื่อนไข ยางพารา 40 ต้นต่อไร่ หรือ สวนผสมผสาน เพื่อลดความเสี่ยงในการประกอบอาชีพปลูกพืชเชิงเดี่ยวและมีพืชทางเลือกให้เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสงขลาต่อไป และในพื้นที่ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น จำนวน 8,032,337 ไร่ โดยไม้ผลและไม้ยืนต้นที่เป็น พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ทูเรียน ลองกอง เงาะ และมังคุด ฯลฯ (ธัชชาวิวัฒน์, 2558) ซึ่งในช่วงหลายปีที่ผ่านมาประสบกับราคาผลผลิตตกต่ำ ทำให้รายได้ของเกษตรกรลดลงหรือขาดรายได้ โดยเป็นพืชที่ ยังคงมีปัญหาทั้งในด้านการผลิต ผลผลิต และรายได้ ที่ควรมีการวิจัย เช่นเดียวกันกับยางพาราข้างต้น การปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว เป็นปัจจัยที่สำคัญเป็นอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการผลิตกาแฟสาร ผลผลิตให้ได้ตามมาตรฐานและมีข้อมูลยืนยันในเรื่อง คุณภาพผลผลิต งานวิจัยกาแฟโรบัสต่าที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง มีการประเมินลักษณะการเจริญเติบโตของกาแฟที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก และสภาพแวดล้อมทางภาคใต้ตอนล่าง พื้นที่จังหวัดอื่นๆ ด้วย เช่น การเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นกาแฟ การปฏิบัติ ดูแลรักษาต้นกาแฟที่เหมาะสมกับพื้นที่ เป็นต้น ด้วยความสำคัญดังกล่าว และการมีแนวโน้มลดลงของราคาผลผลิต ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และพืชอื่นๆ จึงทำให้เกษตรกรให้ความสนใจที่จะขยายพื้นที่ปลูกกาแฟมากขึ้น ทั้ง

ในลักษณะพืช เชิงเดี่ยวและพืชร่วม เพื่อความเป็นไปได้ที่จะนำกาแฟโรบัสตาที่มีลักษณะปรับตัวได้ดีในพื้นที่ภาคใต้  
ตอนล่างมาปลูก ในอนาคตคุณภาพของกาแฟมาจากการผลิตกาแฟสารที่มีประสิทธิภาพ ให้ได้ตามมาตรฐาน

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง
2. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตา ร่วมกับพืชเศรษฐกิจ (ยางพารา หุเรียน ลองกอง และ  
มะพร้าว) ที่ เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง
3. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟสารโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพในภาคใต้ตอนล่าง

กรมวิชาการเกษตร

## บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ในพื้นที่ 7 จังหวัด ประกอบด้วย สตูล ตรัง พัทลุง สงขลา ปัตตานี ยะลาและนราธิวาส โดยดำเนินการตั้งแต่ปี 2560 ถึงปี 2564 ประกอบด้วย 4 กิจกรรม 15 การทดลอง โดยมีกิจกรรมที่ 1 เป็นการวิจัยพัฒนารูปแบบการปลูก ซึ่งมีการปลูกร่วมกันหลายสายพันธุ์ มีสายพันธุ์ที่นำมาวิจัยประกอบด้วยพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 ซึ่งพบว่าในภาคใต้ตอนล่างมีความเหมาะสมในการปลูกกาแฟโรบัสตาและมีการปรับตัวให้เข้ากับ สภาพแวดล้อมในภาคใต้ตอนล่างได้ดีคือพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ชุมพร 2 ในกิจกรรมนี้หลังจากดำเนินการไป 3 ปี พบว่ามีหลายแปลงที่ยังไม่ให้ผลผลิตจึงควรเก็บข้อมูลต่อไป เพื่อให้ทราบถึงผลผลิตที่เพิ่มขึ้นของแต่ละสายพันธุ์ต่อ กิจกรรมที่ 2 เป็นกิจกรรมในการปลูกกาแฟร่วมกับพืชเศรษฐกิจเนื่องจากพบว่าเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ส่วนใหญ่ร้อยละ 90 นิยมปลูกพืชผสมผสานร่วมกับพืชเศรษฐกิจจึงได้ออกแบบวิธีการปลูกกาแฟโรบัสตา ร่วมกับ ยางพาราทุเรียนลองกองและมะพร้าว ได้ดำเนินการปลูกกาแฟโรบัสตา ร่วมกับยางพาราซึ่งปลูกในระบบใหม่ใน ระยะปลูก 3 x 12 เมตร และปลูกกาแฟระหว่างแถว 1 - 3 แถว การปลูกกาแฟร่วมกับยางปลูกใหม่สามารถปลูก ได้ดี ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละวิธีการเนื่องจากยังไม่มีกรรบกวนจากระบบรากและร่มเงา การปลูกกาแฟ ร่วมกับยางพาราแปลงที่ให้ผลผลิตแล้วและดำเนินการปรับระบบปลูกโดยการลดจำนวนต้นยางพาราออก 1 แถว เว้น 1 แถว ทำให้มีระยะปลูกยางพารา 3 x 14 เมตร และปลูกกาแฟโรบัสตา 1-3 แถว พบว่าต้นกาแฟโรบัสตา โดนรบกวนจากรากยางพาราและทำให้มีการเจริญเติบโตช้าแสดงอาการขาดธาตุอาหารอย่างชัดเจน ส่วนต้นกาแฟ โรบัสตาที่ปลูกแถวเดียว ห่างจากต้นยางพาราอย่างน้อย 6 เมตร สามารถเจริญเติบโตได้ดีไม่แสดงอาการขาดธาตุ อาหาร การลดจำนวนการปลูกยางพาราบางส่วนโดยจำนวนต้นยางพาราร้อยละ 25 ร้อยละ 35 และร้อยละ 45 แล้วจึงนำกาแฟโรบัสตาปลูกทดแทนสามารถปลูกได้ดีไม่มีผลจากการแก่งแย่งแข่งขันของรากยางพารา การปลูก กาแฟร่วมกับทุเรียนโดยปลูกระหว่างร่องทุเรียน 1-3 แถว สามารถปลูกได้ดีไม่มีผลต่อการแก่งแย่งแข่งขันของราก ทุเรียน การปลูกกาแฟร่วมกับลองกองโดยปลูกกาแฟโรบัสตา ร่วมกับลองกอง 1-2 แถว สามารถปลูกได้ดีเช่นกัน และ ปลูกกาแฟโรบัสตา ร่วมกับมะพร้าว การเจริญเติบโตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมะพร้าวส่วนใหญ่จะปลูกในพื้นที่ ค่อนข้างเป็นดินทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทำให้ต้นกาแฟเจริญเติบโตไม่ดี ในทุกวิธีการ กิจกรรมที่ 3 เป็นการ ทดสอบเทคโนโลยีการแปรรูปกาแฟโดยนำวิธีการตามคำแนะนำทั้งวิธีเปียกและวิธีตากแห้งมาเปรียบเทียบพบว่า ลักษณะคุณภาพทางกายภาพไม่มีความแตกต่างกันแต่จะแตกต่างกันที่ลักษณะของกลิ่น และผลคะแนนของการชิม ทดสอบในกิจกรรมที่ 4 โครงการสำรวจและเก็บข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ในกาแฟพันธุ์ดั้งเดิมของภาคใต้ตอนล่าง จากการสำรวจพบว่าพันธุ์กาแฟดั้งเดิมในพื้นที่และนำไปตรวจพันธุกรรมใช้ทั้งหมด 8 ไพรเมอร์ด้วยวิธี microsatellite ได้ผลออกมาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มในพื้นที่อำเภอสะบ้าย้อยมีพันธุกรรมใกล้เคียงกับพันธุ์ชุมพร 2 มากที่สุด



## Abstract

Project for development and testing of Robusta coffee production technology as an alternative crop in the lower southern region in 7 provinces, comprising Satun, Trang, Phatthalung, Songkhla, Pattani, Yala, and Narathiwat. It was conducted from 2017 to 2021, consisting of 4 activities, 15 experiments, with the first activity being the research and development of planting patterns. which are planted together with many species There are cultivars used in this research including original varieties Chumphon 2 and Chumphon 84-4. It was found that in the lower southern region suitable for Robusta coffee cultivation and good adaptation to the environment in the lower southern region were native and Chumphon 2 varieties in this activity after 3 Year, it was found that many plots were not yet yielding, so data should be continued. to know the increase in productivity of each species. The second activity was the activity of growing coffee with cash crops. It was found that 90% of farmers in the lower southern region preferred to combine crops with cash crops. Therefore, a method of growing Robusta coffee with durian rubber was designed. Longkong and Coconut Planted Robusta coffee with rubber planted in the new system at a planting distance of 3 x 12 meters and planted coffee between 1-3 rows. Planting coffee with new rubber plants can grow well. There is no difference in each method as there is no interference from the root system and shade. Coffee planting with rubber plantations that have already yielded and adjusting the planting system by reducing the number of rubber trees by 1 row, leaving 1 row apart, resulting in a rubber planting distance of 3 x 14 meters. and planting 1-3 rows of Robusta coffee, found that the Robusta coffee plant was Infested by rubber roots and causing slow growth, clearly showing signs of nutrient deficiency. The Robusta coffee plant that is planted in a single row At least 6 meters away from the rubber tree can grow well without showing signs of nutrient deficiency. Reducing the number of rubber plantations partially by the number of para rubber trees 25%, 35 %, and 45 % then the Robusta coffee can be planted as a replacement. It can be planted well without any result of the competition of the rubber roots. Coffee planting with durian by planting between 1-3 rows of durian grooves can be planted well without affecting the competition of durian roots. Cultivation of coffee with longkong by planting Robusta coffee with 1-2 rows of longkong can also be planted well. and grow Robusta coffee with coconut relatively low growth Most of the coconuts are grown in sandy soil. low fertility The coffee plant does not grow well in every way. Activity 3 was a test of coffee processing technology by comparing the recommended methods of both wet and dry methods. It was found that there was no difference in physical quality characteristics, but the difference in aroma characteristics. and the results of the tasting test. Activity 4: Botanical Survey and Data Collection in Traditional Coffee Cultivars in the Lower South From the survey, it was found that the original coffee cultivars in the area were genetically tested using a total of 8 primers. microsatellite The results were divided into 3 groups. The groups in the Saba-Yoi area were genetically closest to the Chumphon 2 breed.

กิจกรรมที่ 1 การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง  
The development of Robusta coffee cultivation patterns suitable for the lower southern area.

การทดลองที่ 1.1 การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดสงขลา  
The development of Robusta coffee cultivation patterns suitable for Songkhla province

นายทรงเมท สังข์น้อย<sup>1</sup> นายทณัช บูรณวัฒน์<sup>1</sup>  
songmat sungnoi Thanat Buranawat

<sup>1</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา  
Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>1</sup>

คำสำคัญ (Keywords) กาแฟโรบัสตา, จังหวัดสงขลา,  
Robusta coffee, Songkhla,

#### บทคัดย่อ

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสมในจังหวัดสงขลา ทำการศึกษาในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Block Design: RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี ได้แก่ พื้นเมือง, พื้นเมืองปลูกร่วมกับชุมพร 2, พื้นเมืองปลูกร่วมกับชุมพร 84-4, ชุมพร 2ปลูกร่วมกับชุมพร84-4 และ พื้นเมืองปลูกร่วมกับชุมพร 2ปลูกร่วมกับชุมพร 84-4 ผลการศึกษา พบว่า ในพื้นที่จังหวัดสงขลา ต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร84-4 สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยการปลูกกาแฟโรบัสตาในกรรมวิธีที่ 2 พันธุ์พื้นเมืองปลูกร่วมกับพันธุ์ชุมพร 2 มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงที่สุดเนื่องจากให้จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตสูงสุด 31 กิ่ง แต่ไม่สามารถคาดการณ์ผลผลิตได้เนื่องจากให้ผลผลิตปีแรก และอยู่ในช่วงกำลังออกดอก ติดผล หลังจากต้นกาแฟมีอายุได้ 3 ปี

#### Abstracts

Develop a Robusta coffee planting model suitable for Songkhla Province. The objective is to develop the Robusta coffee planting model and develop robusta coffee production technology to be effective and suitable in Songkhla Province. The study was conducted in the area of the Songkhla Agricultural Research and Development Center, Kho Hong Subdistrict, Hat Yai District, Songkhla Province, conducted between October 2017 and September 2021. The randomized completely block design (RCBD) experiment was planned, with 4 replications, 5 processes. These include native, native planted with Chumphon 2, native planted with Chumphon 84-4, Chumphon 2 planted with Chumphon 84-4, and native planted with Chumphon.

2 Planted together with Chumphon 84-4 The results of the study found that in Songkhla Province Native Robusta coffee plant and Robusta coffee plant, Chumphon 84-4 can grow best. By planting Robusta coffee in Method 2, the native variety planted together with Chumphon 2 had the tendency to produce the highest yield due to the number of branches producing the highest yield of 31 branches, but the yield could not be predicted due to the first year yield. and is in the flowering and fruiting phase after the coffee plant is 3 years old

## บทนำ (Introduction)

ภาคใต้ของประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมในการปลูกกาแฟโรบัสตา จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2559) สำหรับพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสตาในจังหวัดต่างๆ ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ไม่มีข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัด เนื่องจากเกษตรกรที่ปลูกไม่มีการรายงานการปลูกกาแฟ แต่อาจพบกระจายอยู่ในจังหวัดต่างๆ เล็กน้อยและในจังหวัดสงขลา มีเกษตรกรที่ปลูกกาแฟโรบัสตา ประมาณ 200- 300 ราย รายละประมาณ 5 ไร่ ซึ่งจับกลุ่มเป็นแปลงใหญ่ ในพื้นที่อำเภอสะบ้าย้อย เทพานาทวี และจะนะ ส่วนใหญ่เป็นรายย่อย โดยปลูกร่วมกับไม้ผลอื่นๆ เช่น ลองกอง ทูเรียน รายละประมาณ 50-200 ต้น กาแฟที่ปลูกให้ผลผลิตเพียงต้นละประมาณ 1 กิโลกรัม ปกติกาแฟจะให้ผลผลิตได้ถึงต้นละ 3-4 กิโลกรัม (สุรรัตน์และคณะ, 2554) เนื่องจากเกษตรกรที่ปลูกกาแฟส่วนใหญ่ปลูกกาแฟเพียงพันธุ์เดียว เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ ทำให้ยังขาดเทคโนโลยีด้านการใช้พันธุ์ เพราะกาแฟเป็นพืชผสมข้าม การปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ อาจทำให้ต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร่วมกับการจัดการปุ๋ยและการตัดแต่งกาแฟที่เหมาะสม ก็อาจทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น และการปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว เป็นปัจจัยที่สำคัญเป็นอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการผลิตกาแฟสาร ผลผลิตให้ได้ตามมาตรฐานและมีข้อมูลยืนยันในเรื่องคุณภาพผลผลิต พื้นที่การปลูกพืชในจังหวัดสงขลาปี 2554 จังหวัดสงขลา มีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 3,153,853 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นการใช้ที่ดินเพื่อปลูกไม้ยืนต้นคือ ยางพารา โดยมีสัดส่วนการใช้ พื้นที่ร้อยละ 68 ของพื้นที่หรือประมาณ 2 ล้านไร่ (ยุทธศาสตร์จังหวัดสงขลา, 2559)

## ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

### สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงปลูกกาแฟโรบัสตาในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร พื้นที่ 4 ไร่ (ต้นกาแฟ 600 ต้น)
2. ต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองภาคใต้ตอนล่าง, พันธุ์ชุมพร 2, และ ชุมพร 84-4
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 13-13-21, 12-12-17+2Mg และ 46-0-0
4. อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโต เช่น เวอร์เนียร์ ตลับเมตร สายวัด ไม้บรรทัด
5. เครื่องมือวิทยาศาสตร์
6. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ (30 ต้นต่อกรรมวิธี)

กรรมวิธีที่ 1 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์เดียว)

กรรมวิธีที่ 2 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 (2 พันธุ์)

กรรมวิธีที่ 3 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์)

กรรมวิธีที่ 4 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์)

กรรมวิธีที่ 5 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (3 พันธุ์)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร

เตรียมพื้นที่ปลูก โดยปรับพื้นที่ เพื่อปลูกตามกรรมวิธีต่างๆ 5 กรรมวิธีข้างต้น และเตรียมหลุมปลูก

2. การปลูก

เตรียมต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 อายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง การปลูกกาแฟโรบัสตา ใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร ปลูกตามกรรมวิธีต่างๆ 7 กรรมวิธีข้างต้นในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้ การปฏิบัติดูแลรักษาต้นกาแฟ หลังปลูก พรางแสง ให้ร่มเงา เพื่อป้องกันความเสียหายของต้นเล็ก อายุน้อย

3. การใส่ปุ๋ย

ปีที่ 1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน ปีที่ 2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน ปีที่ 3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงกลางและปลายฤดูฝน (เมื่อผลมีขนาดเท่าเม็ดพริกไทย) ปีที่ให้ผลผลิตแล้ว และเป็นต้นไป ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

ปีที่ 1 เมื่อต้นมีใบ 5-6 คู่แรกและใบคลี่โตเต็มที่แล้ว ตัดปลายยอดที่ความสูง 50 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นมี กิ่งหลักเพิ่ม เลือกไว้ 3-5 กิ่งหลัก ให้กระจายตัวไม่เบียดกัน ปีที่ 2-3 และเป็นต้นไป ดูแลให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่งที่สมบูรณ์ ไม่มีโรค-แมลงรบกวน

6. สำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น ได้แก่ โรคใบจุด โรคราสนิม โรคเน่าคอดิน และ โรคแอนแทรกคโนส เป็นต้น แมลง ได้แก่ หนอนสีแดงเจาะต้นกาแฟ มอดเจาะกิ่งกาแฟ มอดเจาะผลกาแฟ เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอย เป็นต้น

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลลักษณะดิน ข้อมูลเคมีดิน

2. การระบาด และการเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเวลาต่างๆ (เดือนละครั้ง)

3. ข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เส้นผ่านศูนย์กลางหรือเส้นรอบวงลำต้น จำนวนต้น จำนวนกิ่ง ความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง และความยาวข้อ (2 เดือนต่อครั้ง)

- วัดความสูงต้น จากจุดที่วัดเส้นรอบโคนถึงปลายยอด

- วัดทรงพุ่ม จากปลายกิ่งที่ยาวที่สุด ในแนวทิศเหนือ-ใต้ และทิศตะวันออก-ตะวันตก (หรือจาก 2 แขน)

- วัดเส้นผ่านศูนย์กลางหรือเส้นรอบวงลำต้น จุดที่สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร

- นับจำนวนกิ่งต่อต้น(กิ่งต่อพุ่ม)

- วัดความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง ความยาวข้อ และหาค่าเฉลี่ย

4. ข้อมูลการออกดอก ได้แก่ จำนวนกิ่งที่ออกดอก จำนวนช่อดอกต่อกิ่ง จำนวนดอกต่อช่อ และการบานของดอก

- นับการออกดอก และจากดอกที่ผสมเกสรได้สำเร็จ พัฒนาเป็นผลได้
- โรคและแมลงที่พบระหว่างการเก็บข้อมูล

5. เก็บข้อมูลผลผลิต คุณภาพผลผลิต และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

### ผลการวิจัย (Results)

ผลวิเคราะห์ดินพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสตาในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา ตำบลคองส์ อำเภอกาบัง จังหวัดสงขลา พบว่า สมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร ก่อนทำการทดลอง (ตารางที่ 1) พบว่า เนื้อดินเป็นดินเหนียว ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าอยู่ที่ 5.04 เป็นดินกรดจัดมาก อินทรีย์คาร์บอน อยู่ที่ 0.18 อินทรีย์วัตถุอยู่ที่ 0.32 ปริมาณไนโตรเจนมีปริมาณธาตุอาหารร้อยละ 0.02 ปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 2.21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 9.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม การนำไฟฟ้าอยู่ที่ 0.01 ds/m เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย

ตารางที่ 1 ค่าวิเคราะห์คุณภาพดินในพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสตาในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

รายการทดสอบ	ผลทดสอบ
1. ความเป็นกรด-ด่าง (ดิน:น้ำ = 1:1)	5.04
2. ค่าการนำไฟฟ้า : EC (dS/m)	0.01
3. ความต้องการปูน : LR (กก./ไร่)	220.00
4. คาร์บอน (C) (%)	0.18
5. อินทรีย์วัตถุ : OM (%)	0.32
6. ไนโตรเจน : N (%)	0.02
7. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ : Avai. P (mg/kg)	2.21
8. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ : Avai. K (mg/kg)	9.80
9. เนื้อดิน (Texture)	ดินร่วนปนทราย

### ด้านการเจริญเติบโต

ขนาดลำต้น ในพื้นที่การปลูกกาแฟโรบัสตาในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลาพบว่ากาแฟโรบัสตา ที่ปลูกด้วยพันธุ์พื้นเมืองสงขลา และ พันธุ์ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นใหญ่ที่สุด โดยมีเส้นรอบลำต้นเฉลี่ย 8.8 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์พื้นเมืองสงขลาที่ปลูกพันธุ์เดียว มีขนาดเล็กที่สุดซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีขนาดเพียง 5 เซนติเมตร ดังตารางที่ 1

ความสูงของต้น ความสูงของต้นกาแฟโรบัสตาพบว่า พันธุ์พื้นเมืองสงขลา และ พันธุ์ชุมพร 84-4 มีการเจริญเติบโตด้านความสูง สูงที่สุด ค่าเฉลี่ย 98.7 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตน้อยที่สุดจะเป็นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองสงขลา และ พันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยมีความสูงเพียง 51.4 เซนติเมตร ดังตารางที่ 1

ขนาดทรงพุ่มกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองสงขลา และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 จะขนาดทรงพุ่มที่กว้างที่สุดค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 67.7 เซนติเมตร ทั้งนี้ขนาดของทรงพุ่มกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองสงขลา และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 มีขนาดทรงพุ่มกว้างน้อยที่สุดค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 41.8 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตของต้นกาแฟในพื้นที่จังหวัดสงขลา

พันธุ์	การเจริญเติบโตด้านลำต้น			
	ขนาด ลำต้น (ซม.)	ความสูง (ซม.)	ทรงพุ่ม (ซม.) ทิศตะวันออก-ทิศ ตะวันตก	ทรงพุ่ม (ซม.) ทิศเหนือ-ทิศ ใต้
1.พื้นเมืองสงขลา	5 <sup>b</sup>	53 <sup>b</sup>	43.5 <sup>b</sup>	56.7
2.พื้นเมืองสงขลา+ชุมพร 2	6.2 <sup>ab</sup>	51.4 <sup>b</sup>	41.8 <sup>b</sup>	56.0
3.พื้นเมืองสงขลา+ชุมพร 84-4	8.8 <sup>a</sup>	98.7 <sup>a</sup>	67.7 <sup>a</sup>	58.2
4.ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	6.4 <sup>ab</sup>	84.04 <sup>ab</sup>	66.2 <sup>a</sup>	61.1
5.พื้นเมืองสงขลา+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	6.4 <sup>ab</sup>	70.5 <sup>ab</sup>	63.3 <sup>a</sup>	63.2
CV (%)	25.6	32.4	16.8	30.9

หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

### ผลผลิตกาแฟ

1. จำนวนกิ่ง พบว่า กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองสงขลา กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และกาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 มีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตสูงที่สุดซึ่งเฉลี่ยอยู่ 24 กิ่ง ต่อต้น ทั้งนี้กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และกาแฟโรบัสตาพันธุ์ 84-4 มีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตน้อยที่สุด โดยมีจำนวนกิ่งเฉลี่ยอยู่ที่ 12 กิ่ง

2. ความยาวกิ่ง พบว่า กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองสงขลา และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 จะมีค่าความยาวกิ่งมากที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ 92 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองสงขลา กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ 84-4 มีค่าความยาวกิ่งเฉลี่ยอยู่ที่ 72.2 เซนติเมตร ซึ่งเป็นค่าความยาวเฉลี่ยที่น้อยที่สุด

3. จำนวนข้อที่ติดผล กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองสงขลา กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และกาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 มีจำนวนข้อที่ติดผลสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.8 ข้อ ต่อกิ่ง ทั้งนี้กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และกาแฟโรบัสตาพันธุ์ 84-4 มีจำนวนข้อที่ติดผลน้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.7 ข้อ ต่อกิ่ง

4. ความยาวข้อ กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองสงขลา และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 จะมีค่าความยาวข้อมากที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.5 เซนติเมตร ทั้งนี้กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ 84-4 มีค่าความยาวข้อน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.2 เซนติเมตร

5. จำนวนผลต่อข้อ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ 84-4 มีจำนวนผลต่อข้อสูงที่สุดซึ่งเฉลี่ยอยู่ที่ 7.5 ผลต่อข้อ ทั้งนี้กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองสงขลา กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ 84-4 มีจำนวนผลต่อข้อน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.2 ผลต่อข้อ

ตารางที่ 3 ตารางผลผลิตกาแฟและส่วนของกิ่ง ความยาวข้อ รวมทั้งจำนวนผลต่อข้อ ในพื้นที่จังหวัดสงขลา

พันธุ์	จำนวนกิ่งที่ ให้ผลผลิต	ความ ยาวกิ่ง	จำนวนข้อ ที่ติดผล/กิ่ง	ความ ยาวข้อ (ซม.)	จำนวน ผล/ข้อ
1.พื้นเมืองสงขลา	-	-	-	-	-
2.พื้นเมืองสงขลา+ชุมพร 2	31	92	8.87	6.5	6.8
3.พื้นเมืองสงขลา+ชุมพร 84-4	-	-	-	-	-
4.ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	12.7	73.8	5.7	5.2	7.5
5.พื้นเมืองสงขลา+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	24	72.2	9.8	5.4	5.2

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความผลผลิตของกาแฟ เชื้อมัน 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

#### อภิปรายผล (Discussion)

จากการทดลองการปลูกกาแฟได้ประสบปัญหาความแห้งแล้งและพันธุ์ไม่เพียงพอจึงทำให้บางแปลงทดลองปลูกล่าช้า และปลูกซ่อมแซมค่อนข้างเยอะ การปลูกกาแฟในช่วงแรกมีความจำเป็นต้องมีร่มเงา และระบบน้ำที่เพียงพอ

#### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ดำเนินงานในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลาพบว่าส่วนใหญ่พันธุ์ที่เจริญเติบโตได้ดี คือ พันธุ์พื้นเมืองของสงขลาร่วมกับพันธุ์ชุมพร 84-4 มีการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด มีขนาดลำต้นใหญ่ที่สุด 8.8 ซม. มีความสูง 98.7 เซนติเมตร ส่วนขนาดทรงพุ่มไม่แตกต่างกัน ด้านผลผลิต พันธุ์พื้นเมืองปลูกร่วมกับ ชุมพร 2 ให้ผลผลิตสูงสุด โดยมีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตสูงสุด ซึ่งสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมของภาคใต้ตอนล่างได้ดีรวมถึงการให้ผลผลิตที่ดีเช่นกัน



การทดลองที่ 1.2 การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับพื้นที่พัทลุง  
The development of Robusta coffee cultivation patterns suitable for Phatthalung  
province.

เมธาพร นาคเกลี้ยง<sup>1/</sup> เกียรติศักดิ์ ชุนไกร<sup>1/</sup> นันทิการ์ เสนแก้ว<sup>1/</sup> ทรงเมท สังข์น้อย<sup>2/</sup>  
Keattisak Khunkrai Nuntika Sankaew Songmate Sungnoi

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

<sup>2/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

คำสำคัญ (Keywords) กาแฟโรบัสตา Robusta coffee

### บทคัดย่อ

การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดพัทลุงดำเนินการปลูกกาแฟโรบัสตาในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ชุดดินสะเดา ซึ่งลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การอุ้มน้ำของดินต่ำ จำนวน 5 กรรมวิธี คือ การปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์เดียว) การปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 (2 พันธุ์) การปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์) การปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์) และการปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (3 พันธุ์) โดยการใช้ต้นพันธุ์กาแฟที่มีใบจริง 5-7 คู่ ลักษณะต้นสมบูรณ์แข็งแรงและปราศจากโรคแมลง พบว่า อัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นกาแฟที่อายุ 3-6 เดือน กรรมวิธีการปลูกพันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 มีอัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นและมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากที่สุด คือเท่ากับ 5.95 เซนติเมตรและ 0.75 เซนติเมตร และจากการสำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืช พบการเข้าทำลายของแมงจิ้งจอก (scarab beetle) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Melolontha melolontha* กัดกินยอด และใบกาแฟ ส่งผลให้ยอดและใบได้รับความเสียหายค่อนข้างมาก ซึ่งพบการเข้าทำลายช่วงต้นฤดูฝน

### Abstracts

Developing Robusta coffee planting patterns suitable for Phatthalung Province, Robusta coffee is planted in the area of the Phatthalung Agricultural Research and Development Center, Neem Soil Series, which the soil characteristics are sandy loam or sandy loam soil. low fertility Water holding capacity of low soil, 5 methods. cultivation of indigenous Robusta coffee (single cultivar) Cultivation of native Robusta coffee and Chumphon 2 Robusta coffee (2 varieties) Cultivation of native Robusta coffee and Chumphon Robusta 84-4 (2 cultivars) Cultivation of Robusta coffee Busta varieties Chumphon 2 and Chumphon 84-4 (2 varieties) and the cultivation of native Robusta coffee, Chumphon 2 and Chumphon 84-4 (3 varieties) by using 5-7 true leaf coffee plants. The pair looks perfectly healthy and free from insect diseases. It was found that



the height growth rate of coffee plants at 3-6 months of age, the cultivation process of Chumphon 2 and Chumphon 84-4 had the highest stem growth rate and trunk diameter, which were 5.95 cm and 0.75 cm. and from the survey of pest infestation The scarab beetle, scientific name *Melolontha melolontha*, was found to devour the shoots and coffee leaves, resulting in considerable damage to the shoots and leaves. which found destruction at the beginning of the rainy season

## บทนำ (Introduction)

ภาคใต้ของประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมในการปลูกกาแฟโรบัสตา จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2559) พื้นที่ปลูกกาแฟของภาคใต้ในปี 2559 มีพื้นที่ปลูก 187,077 ไร่ ซึ่งลดลงจากปี 2558 มีพื้นที่ปลูก 189,068 ไร่ มีผลผลิตในปี 2559 ประมาณ 17,829 ตัน โดยพื้นที่ปลูกภาคใต้ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดชุมพร 128,054 ไร่ จังหวัดระนอง 55,082 ไร่ สุราษฎร์ธานี 2,461 ไร่ และกระบี่ 2,039 ไร่ สำหรับพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสตาในจังหวัดต่างๆ ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง มีการปลูกกระจายอยู่ในจังหวัดต่างๆ เกษตรกรที่ปลูกกาแฟโรบัสตาส่วนใหญ่เป็นรายย่อยโดยปลูกร่วมกับไม้ผลอื่นๆ เช่น ลองกอง ทูเรียน รายละประมาณ 50-200 ตัน กาแฟที่ปลูกให้ผลผลิตเพียงต้นละประมาณ 1 กิโลกรัม ปกติกาแฟจะให้ผลผลิตได้ถึงต้นละ 3-4 กิโลกรัม (สุรรัตน์และคณะ, 2554) เนื่องจากเกษตรกรที่ปลูกกาแฟส่วนใหญ่ปลูกกาแฟเพียงพันธุ์เดียว เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ ทำให้ยังขาดเทคโนโลยีด้านการใช้พันธุ์ เพราะกาแฟเป็นพืชผสมข้าม การปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ อาจทำให้ต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร่วมกับการจัดการปุ๋ยและการตัดแต่งกาแฟที่เหมาะสม ก็อาจทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น งานวิจัยกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมในจังหวัดพัทลุง หากได้ดำเนินการจะเป็นผลการวิจัยพื้นฐานสำคัญ ในการประเมินลักษณะการเจริญเติบโตของกาแฟที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก และสภาพแวดล้อม และสามารถเชื่อมโยงกับธุรกิจการท่องเที่ยวและร้านอาหาร ทำให้ประชากรมีรายได้เพิ่มขึ้น และเป็นทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีกาแฟโรบัสตาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างต่อไป กาแฟโรบัสตาพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 2 ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 เป็นพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศและได้รับการคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรว่าเป็นพันธุ์กาแฟที่ให้ผลผลิตสูงและเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ (สุรรัตน์ และคณะ, 2554) โดยมีลักษณะต่างๆ ในแต่ละพันธุ์ ดังนี้ พันธุ์ชุมพร 2 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 349 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งสูง เฉลี่ย 22.3% เมล็ดมีขนาดปานกลาง 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนัก 16.2 กรัม เมล็ดให้รสชาติเป็นที่ยอมรับได้ มีสารคาเฟอีนปานกลาง 2.44% และเป็นพันธุ์ที่สามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้เป็นอย่างดี พันธุ์ชุมพร 84-4 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 482 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ระยะปลูก 3x3 เมตร) แข็งแรง โตเร็ว และให้ผลผลิตเร็ว เริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 2 ปี 6 เดือน มีกิ่งให้ผลเป็นจำนวนมาก เฉลี่ย 47 กิ่ง ต่อ 1 กิ่งหลัก มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งสูง เฉลี่ย 24.5% เมล็ดมีขนาดปานกลาง 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนัก 15.5 กรัม เมล็ดให้รสชาติเป็นที่ยอมรับได้ มีสารคาเฟอีนปานกลาง 2.24% ระยะเก็บเกี่ยวผลสุก เดือนตุลาคมถึงธันวาคม หรือก่อนพันธุ์ไทยพื้นเมือง 1-2 เดือน และเป็นพันธุ์ที่สามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้เป็นอย่างดี

## ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

### วิธีการดำเนินงาน

อุปกรณ์ ประกอบด้วย ต้นพันธุ์กาแฟโรบัสตา พันธุ์พื้นเมือง ชุมพร 2 และชุมพร 84-4 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 13-13-21 12-12-17+2Mg และ 46-0-0 อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโต เช่น เวอร์เนีย ตลับเมตร สายวัด ไม้บรรทัด และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ (20 ต้นต่อกรรมวิธีต่อซ้ำ)

กรรมวิธีที่ 1 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์เดียว)

กรรมวิธีที่ 2 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 (2 พันธุ์)

กรรมวิธีที่ 3 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์)

กรรมวิธีที่ 4 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์)

กรรมวิธีที่ 5 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (3 พันธุ์)

1. คัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเตรียมพื้นที่ปลูก โดยปรับพื้นที่ เพื่อปลูกตามกรรมวิธีต่างๆ 5 กรรมวิธีข้างต้น และเตรียมหลุมปลูก

2. การปลูก เตรียมต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 อายุต้น ประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง โดยใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร ปลูกตามกรรมวิธี 5 กรรมวิธีข้างต้นในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้ การปฏิบัติดูแลรักษาต้นกาแฟหลังปลูก พรางแสง ให้ร่มเงา

3. การใส่ปุ๋ย

ปีที่ 1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และปลายฤดูฝน

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. สำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น เช่น โรคใบจุด โรคราสนิม โรคเน่าคอดิน และ โรคแอนแทรกคโนส เป็นต้น หนอนสีแดงเจาะต้นกาแฟ มอดเจาะกิ่งกาแฟ เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอย เป็นต้น

### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลลักษณะดิน ข้อมูลเคมีดิน

2. การระบาดของและการเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเวลาต่างๆ (เดือนละครั้ง)

3. ข้อมูลการเจริญเติบโตได้แก่ ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เส้นผ่านศูนย์กลางหรือเส้นรอบวงลำต้น จำนวนต้น จำนวนกิ่ง ความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง และความยาวข้อ (3 เดือนต่อครั้ง)

- วัดความสูงต้น จากจุดที่วัดเส้นรอบโคนถึงปลายยอด

- วัดทรงพุ่ม จากปลายกิ่งที่ยาวที่สุดในแนวทิศเหนือ-ใต้ และทิศตะวันออก-ตะวันตก

(หรือจาก 2 แขน)

- วัดเส้นผ่านศูนย์กลางหรือเส้นรอบวงลำต้น จุดที่สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร

- นับจำนวนกิ่งต่อต้น (กิ่งต่อพุ่ม)

- วัดความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง ความยาวข้อ และหาค่าเฉลี่ย

4. ข้อมูลการออกดอก ได้แก่ จำนวนกิ่งที่ออกดอก จำนวนช่อดอกต่อกิ่ง จำนวนดอกต่อช่อ และการบานของดอก

- นับการออกดอก และจากดอกที่ผสมเกสรได้สำเร็จ พัฒนาเป็นผลได้
- โรคและแมลงที่พบระหว่างการเก็บข้อมูล

5. เก็บข้อมูลผลผลิต คุณภาพผลผลิต และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

- สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง
- ระยะเวลาดำเนินการ  
ตุลาคม 2558 – ธันวาคม 2564

### ผลการวิจัย (Results)

ดำเนินการปลูกกาแฟโรบัสตาตามแผนการทดลองในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ในชุดดินสะเตา ซึ่งมีการระบายน้ำดี การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเร็ว การซึมผ่านได้ของน้ำปานกลางถึงเร็ว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การอุ้มน้ำของดินต่ำ จำนวน 3 พันธุ์ คือ พันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 ตามแผนการทดลอง โดยการใช้ต้นพันธุ์กาแฟที่มีใบจริง 5-7 คู่ ลักษณะต้นสมบูรณ์แข็งแรงและปราศจากโรคแมลงพื้นที่ประมาณ 4 ไร่ การบันทึกข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงต้น (ตารางที่ 1) พบว่า

1. อัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นกาแฟที่อายุ 3- 6 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่กรรมวิธีการปลูกพันธุ์พื้นเมืองพันธุ์เดียว กรรมวิธีการปลูกพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ชุมพร 84-4 กรรมวิธีการปลูกพันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 และกรรมวิธีการปลูกพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 ไม่มีความแตกต่างกัน โดยกรรมวิธีการปลูกพันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 มีอัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นมากที่สุด คือเท่ากับ 5.95 เซนติเมตร

2. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ซึ่งวัดสูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร เมื่อต้นกาแฟอายุ 6 เดือน พบว่า ขนาดลำต้นมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีการปลูกพันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นใหญ่กว่ากรรมวิธีการปลูกแบบอื่น คือเท่ากับ 0.75 เซนติเมตร ในขณะที่กรรมวิธีการปลูกพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ชุมพร 2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นน้อยกว่ากรรมวิธีการปลูกอื่น คือ เท่ากับ 3.15 เซนติเมตร

3.จากการสำรวจการเข้าทำลายของโรคและศัตรูพืชที่สำคัญของกาแฟ เดือนละครั้ง ช่วงแรกไม่พบการเข้าทำลายของโรคและแมลง พบการเข้าทำลายของแมงจิ้งจอก (scarab beetle) กัดกินยอด และใบกาแฟ ส่งผลให้ยอดและใบได้รับความเสียหายค่อนข้างมาก (ภาพที่ 1) ซึ่งพบการเข้าทำลายช่วงต้นฤดูฝน ป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี ฟิโปรนิล ชนิดน้ำ (fipronil 5% SC) อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นในพื้นที่



ภาพที่ 1 ลักษณะยอดและใบกาแฟได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมงจิ้งจอก

**ตารางที่ 1** อัตราการเจริญเติบโตด้านความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ของกาแฟโรบัสตา อายุ 3-6 เดือน แปลงพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ชุดดินสะเดา ปี 2564

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (เซนติเมตร)
1 พันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์เดียว)	4.85ab	0.42b
2 พันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2	3.15b	0.54b
3 พันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 84-4	4.55ab	0.49b
4 พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4	5.95a	0.75a
5 พันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4	4.23ab	0.61ab
CV.(%)	34.3	21.4

### อภิปรายผล (Discussion)

การพัฒนาารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดพัทลุง ในสภาพดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ อายุต้นกาแฟแค่ 7 เดือน การบันทึกลักษณะต่างๆ สามารถบันทึกได้เพียงการเจริญเติบโตด้านความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และการเข้าทำลายของศัตรูพืช และสำหรับการเจริญเติบโตของต้นกาแฟแต่ละกรรมวิธีใช้การวิเคราะห์จากอัตราการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากต้นกาแฟแต่ละพันธุ์มีความสูงเริ่มต้นไม่เท่ากัน ส่วนข้อมูลการเข้าทำลายของแมลงพบการทำลายของแมงจิ้งจก (scarab beetle) (ชื่อวิทยาศาสตร์ *Melolontha melolontha*) ซึ่งอาจไม่ใช่ศัตรูพืชของกาแฟ แต่กลุ่มอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร มีการให้ข้อมูลลักษณะทำลายของ *Melolontha melolontha* ว่ามีการกัดกินยอดพืช รวมทั้งใบอ่อนแก่ของกาแฟด้วย ส่วนศัตรูกาแฟชนิดอื่น เช่น หนอนสีแดงเจาะต้นกาแฟ และมอดเจาะกิ่งกาแฟ ยังไม่มีการสำรวจเนื่องจากต้นกาแฟยังมีขนาดเล็ก

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดพัทลุง ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีการปลูก 5 กรรมวิธี นั้น พบว่า กรรมวิธีการปลูกพันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 มีอัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นที่อายุ 3- 6 เดือน และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากที่สุด คือเท่ากับ 5.95 เซนติเมตรและ 0.75 เซนติเมตร และเมื่อสำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืช พบการเข้าทำลายของแมงจิ้งจก (scarab beetle) (ชื่อวิทยาศาสตร์ *Melolontha melolontha*) กัดกินยอด และใบกาแฟ ส่งผลให้ยอดและใบได้รับความเสียหายค่อนข้างมาก ซึ่งพบการเข้าทำลายช่วงต้นฤดูฝน ส่งผลให้ยอดและใบได้รับความเสียหายค่อนข้างมาก ซึ่งจะระบาดมากช่วงต้นฤดูฝน สามารถป้องกันกำจัดได้โดยใช้สารเคมีฟิโพรนิลชนิดน้ำ (fipronil 5% SC) อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นในพื้นที่ที่มีการระบาด

## การทดลองที่ 1.3 พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดตรัง Develop a Robusta coffee planting model suitable for Trang Province

กลอยใจ คงเจียง<sup>1</sup> อัจจิมา จิรกวิน<sup>2</sup> ทรงเมท สังข์น้อย<sup>1</sup>  
Kloyjai Khongjiang<sup>1</sup> Atchima Jirakawin<sup>2</sup> Songmat Sungnoi<sup>1</sup>

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา<sup>1</sup>  
Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>1</sup>  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง<sup>2</sup>  
Trang Agricultural Research and Development Center<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดตรัง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตา และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสมในจังหวัดตรัง โดยทำการศึกษาที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ตำบลสุโสะ อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Block Design: RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี ประกอบด้วยการปลูกกาแฟโรบัสตา 5 รูปแบบ ได้แก่ พื้นเมืองสตูล พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2 พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4 ชุมพร 2+ชุมพร84-4 และพื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ผลการศึกษา พบว่า กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง ขนาดลำต้น และขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 66.07 1.74 และ 78.10 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองสตูลการเจริญเติบโตทางด้านความสูง ขนาดลำต้น และขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุด เท่ากับ 45.46 1.36 และ 53.15 เซนติเมตร ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** กาแฟโรบัสตา จังหวัดตรัง

### Abstract

Develop a Robusta coffee planting model suitable for Trang Province The objective is to develop the Robusta coffee cultivation model. and develop the production technology of Robusta coffee to be effective and suitable in Trang Province The study was conducted at the Trang Agricultural Research and Development Center, Suso Subdistrict, Palian District, Trang Province, conducted between October 2017 and September 2021. The experimental design was completely randomized within the block (Randomized Completely Block Design (RCBD) with 4 replications with 5 methods, which consisted of 5 types of Robusta coffee cultivation, namely, Satun native; Satun native + Chumphon 2, Satun native + Chumphon 84-4, Chumphon 2 + Chumphon 84-4, and Satun native + Chumphon 2 + Chumphon 84-4. The results showed that Robusta coffee, Chumphon 2 + Chumphon 84-4 had a growth. The highest height, trunk size, and



canopy size were 66.07, 1.74, and 78.10 centimeters, respectively. While the Satun native Robusta coffee grew in height, stem size, and canopy size at least at 45.46, 1.36, and 53.15 cm, respectively.

## บทนำ

พื้นที่ปลูกกาแฟพันธุ์โรบัสตาในประเทศไทยรวมทั้งหมด 146,405 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 129,021 ไร่ ให้ผลผลิต 12,682 ตัน ให้ผลผลิต 98 กิโลกรัมต่อไร่ ภาคใต้มีพื้นที่ปลูกกาแฟพันธุ์โรบัสตามากที่สุดของประเทศ 123,756 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 113,888 ไร่ ให้ผลผลิต 11,374 ตัน ให้ผลผลิต 100 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2564)

สำหรับจังหวัดตรังมีพื้นที่ปลูกกาแฟพันธุ์โรบัสตา 1,205 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 677 ไร่ ผลผลิต 41 ตัน ให้ผลผลิต 61 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2564) จะเห็นได้ว่าเกษตรกรในจังหวัดตรังหันมาปลูกพืชทางเลือกมากขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันยางพาราซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักมีราคาตกต่ำอย่างต่อเนื่อง กาแฟเป็นพืชตัวใหม่ที่นำมาปลูกในจังหวัดตรังทำให้เกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ในการผลิตกาแฟส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ

ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร จึงได้ทำการศึกษาพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดตรัง เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพ และเพิ่มผลผลิต นำไปแนะนำให้เกษตรกรแก่เกษตรกรต่อไป

## ระเบียบวิจัย

### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ต้นกาแฟ ไม้บรรทัด แท็ก ดินสอ เวอร์เนีย

**แบบและวิธีการทดลอง** วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง

กรรมวิธีที่ 2 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2

กรรมวิธีที่ 3 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4

กรรมวิธีที่ 4 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4

กรรมวิธีที่ 5 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง เตรียมพื้นที่ปลูกโดยปรับพื้นที่ เพื่อปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ 5 กรรมวิธี ปลูกกรรมวิธีละ 30 ต้น

2. การปลูก

เตรียมต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 อายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง การปลูกกาแฟโรบัสตา ใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ 5 กรรมวิธีข้างต้นในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้ การปฏิบัติดูแลรักษาต้นกาแฟหลังปลูก พรางแสงให้ร่มเงา เพื่อป้องกันความเสียหายของต้นเล็ก อายุน้อย

3. การใส่ปุ๋ย

**ปีที่ 1** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน

**ปีที่ 2** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน

**ปีที่ 3** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงกลางและปลายฤดูฝน (เมื่อผลมีขนาดเท่าเม็ดพริกไทย)

**ปีที่ให้ผลผลิตเป็นต้นไป** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

ปีที่ 1 เมื่อต้นมีใบ 5-6 คู่แรกและใบคลอรีโทเต็มที่แล้ว ตัดปลายยอดที่ความสูง 50 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นมีกิ่งหลักเพิ่ม เลือกไว้ 3-5 กิ่งหลัก ให้กระจายตัวไม่เบียดกัน ปีที่ 2-3 และปีที่ 3 เป็นต้นไป ดูแลให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่งที่สมบูรณ์ ไม่มีโรค-แมลงรบกวน

6. สำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น โรค ได้แก่ ใต้แก่ ใต้แก่ โรคใบจุด โรคราสนิม โรคเน่าคอดิน และ โรคแอนแทรคโนส เป็นต้น แมลง ได้แก่ หนอนสีแดงเจาะต้นกาแฟ มอดเจาะกิ่งกาแฟ มอดเจาะผลกาแฟ เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอย เป็นต้น

#### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลลักษณะดิน ข้อมูลเคมีดิน  
2. การระบาดของและการเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเวลาต่าง ๆ เดือนละครั้ง  
3. ข้อมูลการเจริญเติบโต ใต้แก่ ความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น จำนวนกิ่ง ความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง และความยาวข้อ วัดการเจริญเติบโตครั้งแรกหลังจากปลูก 3 เดือน ครั้งต่อไปวัดการเจริญเติบโต 2 เดือนต่อครั้ง

- วัดความสูงต้น จากจุดที่เสียบยอดถึงปลายยอด

- วัดทรงพุ่ม จากปลายกิ่งที่ยาวที่สุดในแนวทิศเหนือ-ใต้ และทิศตะวันออก-ตะวันตก (หรือจาก 2 แขน)

- วัดเส้นผ่านศูนย์กลางหรือเส้นรอบวงลำต้น จุดที่สูงจากรอยเสียบยอด 5 เซนติเมตร

- นับจำนวนกิ่งต่อต้น (กิ่งต่อพุ่ม)

- วัดความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง ความยาวข้อ และหาค่าเฉลี่ย

4. ข้อมูลการออกดอก ใต้แก่ จำนวนกิ่งที่ออกดอก จำนวนข้อดอกต่อกิ่ง จำนวนดอกต่อข้อ และการบานของดอก

- นับการออกดอก และจากดอกที่ผสมเกสรได้สำเร็จ พัฒนาเป็นผลได้

- โรคและแมลงที่พบระหว่างการเก็บข้อมูล

5. เก็บข้อมูลผลผลิต คุณภาพผลผลิต และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

#### สถานที่ทำการวิจัย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ต. สุโสะ อ. ปะเหลียน จ. ตรัง

#### ระยะเวลาดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง

ผลวิเคราะห์ดินพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสตาในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ตำบลสุโสะ อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง พบว่า เป็นชุดดินย่านตาขาว สภาพพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว การระบายน้ำ ค่อนข้างเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงช้า การซึมผ่านได้ของน้ำเร็วปานกลาง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

สมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร ก่อนทำการทดลอง (ตารางที่ 1) พบว่า เนื้อดินเป็นดินเหนียว ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าอยู่ที่ 4.68 เป็นดินกรดจัดมาก อินทรีย์คาร์บอนอยู่ที่ 1.74 อินทรีย์วัตถุอยู่ที่ 2.99 ปริมาณไนโตรเจนมีปริมาณธาตุอาหารร้อยละ 0.15 ปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 19.89 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 61.63 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ที่ 3.31 Cmol<sub>c</sub>/kg แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ที่ 0.09 Cmol<sub>c</sub>/kg มีความต้องการปุ๋ย 610 กิโลกรัมต่อไร่ การนำไฟฟ้าอยู่ที่ 0.06 ds/m

สมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตร ก่อนทำการทดลอง (ตารางที่ 1) พบว่า เนื้อดินเป็นดินเหนียว ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าอยู่ที่ 5.21 เป็นดินกรดจัด อินทรีย์คาร์บอนอยู่ที่ 1.50 อินทรีย์วัตถุอยู่ที่ 2.59 ปริมาณไนโตรเจนมีปริมาณธาตุอาหารร้อยละ 0.13 ปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 19.03 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 62.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ที่ 3.99 Cmol<sub>c</sub>/kg แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ที่ 0.10 Cmol<sub>c</sub>/kg มีความต้องการปุ๋ย 560 กิโลกรัมต่อไร่ การนำไฟฟ้าอยู่ที่ 0.05 ds/m

**ตารางที่ 1** สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร และ 15-30 เซนติเมตร ก่อนทำการทดลอง

สมบัติของดิน	ค่าสมบัติของดินที่ระดับความลึก	
	0-15 เซนติเมตร	15-30 เซนติเมตร
1. ความเป็นกรด - ด่าง	4.68	5.21
2. อินทรีย์คาร์บอน (%)	1.74	1.50
3. อินทรีย์วัตถุ (%)	2.99	2.59
4. ไนโตรเจน (%)	0.15	0.13
5. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	19.89	19.03
6. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	61.63	62.75
7. แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (cmol <sub>c</sub> /kg)	3.31	3.99
8. แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (cmol <sub>c</sub> /kg)	0.09	0.10
9. ความต้องการปุ๋ย (kg/rai)	610	560
10. การนำไฟฟ้า (ds/m)	0.06	0.05
11. เนื้อดิน	ดินเหนียว	ดินเหนียว





**ตารางที่ 2** ความสูงต้นกาแฟที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

พันธุ์	ความสูง (เซนติเมตร)				
	3 เดือน	5 เดือน	7 เดือน	9 เดือน	11 เดือน
พื้นเมืองสตูล	21.52 b	30.56 b	40.78 c	43.48 c	45.46 c
พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2	23.13 b	33.11 b	45.72 bc	49.51 bc	54.03 bc
พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4	38.61 a	47.04 a	55.44 a	58.90 a	63.27ab
ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	35.48 a	45.48 a	57.35 a	61.03 a	66.07 a
พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	32.36 a	41.96 a	50.97 ab	54.81 ab	57.98 ab
C. V. (%)	17.80	13.00	8.90	9.20	10.40

หมายเหตุ ตัวเลขในสมคม์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

## 2.2 ขนาดลำต้น

ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 3 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นอยู่ระหว่าง 0.66-0.78 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เท่ากับ 0.78 เซนติเมตร มีขนาดลำต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ซึ่งมีขนาดลำต้น เท่ากับ 0.72 เซนติเมตร แต่มีขนาดลำต้นมีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์พื้นเมืองสตูล, พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และพื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2 มีขนาดลำต้น เท่ากับ 0.71 0.70 และ 0.66 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 5 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นอยู่ระหว่าง 0.85-0.91 เซนติเมตร กาแฟทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เท่ากับ 0.91 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ กาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และพื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้น เท่ากับ 0.90 0.88 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2 และพื้นเมืองสตูล มีขนาดลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 0.85 และ 0.85 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 7 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นอยู่ระหว่าง 1.07-1.27 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เท่ากับ 1.27 เซนติเมตร มีขนาดลำต้นมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟทุกพันธุ์ รองลงมา ได้แก่ กาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4 พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2, และพื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้น เท่ากับ 1.17 1.14 และ 1.10 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล มีขนาดลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 1.07 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 9 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นอยู่ระหว่าง 1.22-1.49 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เท่ากับ 1.49 เซนติเมตร มีขนาดลำต้นมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟทุกพันธุ์ รองลงมา ได้แก่ พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4 พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2 และพื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้น เท่ากับ 1.35 1.30 และ 1.25 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล มีขนาดลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 1.22 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 11 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นอยู่ระหว่าง 1.36-1.74 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เท่ากับ 1.74 เซนติเมตร มีขนาดลำต้นมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟทุกพันธุ์ รองลงมา ได้แก่ พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4 พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2 และพื้นเมืองสตูล+ ชุมพร

2+ชุมพร 84-4 4 มีขนาดลำต้น เท่ากับ 1.53 1.51 และ 1.43 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล มีขนาดลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 1.36 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 3** ขนาดลำต้นกาแฟที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

พันธุ์	ขนาดลำต้น (เซนติเมตร)				
	3 เดือน	5 เดือน	7 เดือน	9 เดือน	11 เดือน
พื้นเมืองสตูล	0.71 b	0.85	1.07 c	1.22 c	1.36 c
พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2	0.66 b	0.85	1.14 b	1.30 bc	1.51 b
พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4	0.78 a	0.91	1.17 b	1.35 b	1.53 b
ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	0.72 ab	0.90	1.27 a	1.49 a	1.74 a
พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	0.70 b	0.88	1.10 bc	1.25 c	1.43 bc
C. V. (%)	6.10	5.50	3.60	4.70	5.40

หมายเหตุ ตัวเลขในสมคม์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

### 2.3 ขนาดทรงพุ่ม

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 3 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 24.63-36.59 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 36.59 เซนติเมตร มีขนาดทรงพุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 35.33เซนติเมตร แต่มีขนาดทรงพุ่มมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2 และพื้นเมืองสตูล ซึ่งขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 32.56 27.25 และ 24.63 เซนติเมตร ตามลำดับ

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 5 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 28.14-44.20 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 44.20 เซนติเมตร มีขนาดทรงพุ่มมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟทุกพันธุ์ รองลงมา ได้แก่ กาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4 พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2 มีขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 38.50 38.08 และ 32.85 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูลมีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุด เท่ากับ 28.14 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 7 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 43.44-58.29 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 58.29 เซนติเมตร มีขนาดทรงพุ่มมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟทุกพันธุ์ รองลงมา ได้แก่ กาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2 พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 84-4 และกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดพุ่ม เท่ากับ 51.06 49.41 และ 48.26 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูลมีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุด เท่ากับ 43.44 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 9 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 49.20-68.03 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 68.03 เซนติเมตร มีขนาดทรงพุ่มมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟทุกพันธุ์ รองลงมา ได้แก่ กาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2 พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 84-4 มีขนาดพุ่ม เท่ากับ 57.41 54.24 และ 53.49 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูลมีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุด เท่ากับ 49.20 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

กับกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 84-4 พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 2 (ตารางที่ 3)

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 11 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 53.15-78.10 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 78.10 เซนติเมตร มีขนาดทรงพุ่มมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟทุกพันธุ์ รองลงมา ได้แก่ กาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2 พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 84-4 มีขนาดพุ่ม เท่ากับ 65.04 59.62 และ 57.05 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูลมีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุด เท่ากับ 53.15 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 84-4, พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และกาแฟพันธุ์พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 2 (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** ขนาดทรงพุ่ม ต้นกาแฟที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

พันธุ์	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)				
	3 เดือน	5 เดือน	7 เดือน	9 เดือน	11 เดือน
พื้นเมืองสตูล	24.63 c	28.14 d	43.44 c	49.20 b	53.15 b
พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 2	27.25 c	32.85 c	51.06 b	57.41 b	65.04 b
พื้นเมืองสตูล+ชุมพร 84-4	35.33 ab	38.50 b	49.41 bc	53.49 b	57.05 b
ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	36.59 a	44.20 a	58.29 a	68.03 a	78.10 a
พื้นเมืองสตูล+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	32.56 b	38.08 b	48.26 bc	54.24 b	59.62 b
C. V. (%)	6.80	7.30	8.70	8.90	11.80

หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

### สรุปผล

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดตรังจำนวน 5 รูปแบบ พบว่า กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมแนะนำให้เกษตรกรปลูกมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง ขนาดลำต้น และขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 66.07 1.74 และ 78.10 เซนติเมตร ตามลำดับ มีความเหมาะสมที่สุดในการปลูกในสภาพแวดล้อมของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ซึ่งเป็นชุดดินย่านตาขาว มีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบถึงที่ราบลุ่มความลาดชัน 2-5 เปอร์เซนต์ มีลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ร่วนเหนียว ร่วนเหนียวปนทราย

### อภิปรายผล

พื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสตาในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ตำบลสุโสะ อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ระบายน้ำค่อนข้างเร็ว และเป็นพื้นที่น้ำท่วมขังทำให้กาแฟชะงักการเจริญเติบโต ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าอยู่ที่ 4.68 เป็นดินกรดจัดมาก เป็นดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกกาแฟ ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันวิจัยพืชสวน (2562) ที่ได้ให้คำแนะนำว่าสภาพพื้นที่ปลูกกาแฟต้องเป็นพื้นที่ราบไม่มีน้ำท่วมขัง ดินควรเป็นดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย มีความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 5.5-6.0 แต่ไม่ควรต่ำกว่า 5

การทดลองที่ 1.3 การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดยะลา  
The development of Robusta coffee cultivation patterns is suitable for Yala province.

ชัชชนท์ เต็มนา<sup>1</sup> ทรงเมท สังข์น้อย<sup>2</sup>  
Chatnon Temna<sup>1</sup> songmat sungnoi<sup>2</sup>

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา<sup>1</sup>  
Yala Agricultural Research and Development Center<sup>1</sup>  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา<sup>2</sup>  
Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดยะลา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสมในจังหวัดยะลา ทำการศึกษาในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Block Design: RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี ได้แก่ พื้นเมือง, พื้นเมือง+ชุมพร 2, พื้นเมือง+ชุมพร 84-4, ชุมพร 2+ชุมพร84-4 และพื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ผลการศึกษา พบว่า ในพื้นที่จังหวัดยะลา ต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยการปลูกกาแฟโรบัสตาในกรรมวิธี ที่ 1 พันธุ์พื้นเมืองสามารถให้ผลผลิตสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) เฉลี่ยที่ 909.12 กรัม และกรรมวิธีที่ 3 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 84-4 มีผลผลิตรองลงมาเฉลี่ยที่ 249.90 กรัม ซึ่งเป็นผลเฉลี่ยของผลผลิตครั้งแรกของรอบการผลิต หลังจากต้นกาแฟมีอายุได้ 3 ปี

### Abstracts

Develop a Robusta coffee planting model that is suitable for Yala Province. The objective is to develop the Robusta coffee planting model and develop robusta coffee production technology to be effective and suitable in Yala Province. The study was conducted in the area of Yala Agricultural Research and Development Center, Sateng Subdistrict, Muang District, Yala Province, conducted between October 2017 and September 2021. A randomized completely block design (RCBD) with 4 iterations was planned with 5 methods, namely Native, Native + Chumphon 2, Native + Chumphon 84-4, Chumphon 2 + Chumphon 84-4, and Native + Chumphon 2+. Chumphon 84-4 The results of the study found that in Yala Province Native Robusta coffee plant And the Robusta coffee plant Chumphon 2 can grow the best. By growing Robusta coffee in the T1 process, the native varieties were able to produce the highest yield at statistically significant ( $P > 0.05$ ) mean at 909.12 g, and the third method, the native coffee + Chumphon 84-4, had the secondary yield. averaged at 249.90 g, which is the average result of the first production cycle. After the coffee plant is 3 years old.

## บทนำ

จากการสำรวจพื้นที่การปลูกกาแฟดั้งเดิมในพื้นที่จังหวัดยะลา พบว่ามีการปลูกกาแฟโรบัสตาตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2540-2545 เพราะมีการพบต้นกาแฟโรบัสตาที่มีอายุมากกว่า 20 ปี ในพื้นที่ของเกษตรกร อำเภอธารโต และอำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา แต่ในปัจจุบันจะพบว่าต้นกาแฟเดิมเป็นการปลูกทิ้งไว้ไม่มีการดูแล เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ไม่เห็นถึงความสำคัญและไม่มียุทธศาสตร์ความรู้ในการผลิตกาแฟ แม้ว่าในปัจจุบันประเทศไทยมีการนำเข้ามาแปรรูปเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศ และความต้องการแนวโน้มการบริโภคกาแฟมีมากขึ้นเรื่อย ๆ แสดงให้เห็นว่ากาแฟโรบัสตาเป็นอีกหนึ่งพืชเศรษฐกิจในอนาคตที่มีความต้องการมาก ดังนั้นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา เห็นถึงความสำคัญของกาแฟโรบัสตาว่าอาจจะเป็นพืชเศรษฐกิจของจังหวัดยะลาในอนาคตได้ จึงเข้าร่วม โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือกในภาคใต้ตอนล่าง การทดลองพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดยะลา เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมแก่พื้นที่จังหวัดยะลา

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรและผู้สนใจ และสามารถนำไปใช้ในการทำสวนกาแฟโรบัสตาได้ถูกต้องและได้ประสิทธิภาพสูงสุด

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง

ก่อนทำการทดลองที่ระดับความลึก 0 – 15 เซนติเมตร พบว่า พื้นที่ปลูกกาแฟภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา เนื้อดิน เป็นดินร่วนปนทราย คุณสมบัติทางเคมีของดิน พบว่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าอยู่ที่ 6.41 เป็นดินที่มีค่าความเป็นกลาง คาร์บอนมีค่าอยู่ที่ 1.11 อินทรีย์วัตถุมีค่าอยู่ที่ 1.91 ปริมาณไนโตรเจนมีปริมาณธาตุอาหารร้อยละ 0.10 ปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำไปใช้มีปริมาณ 184.20 ปริมาณโพแทสเซียมที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 47.71 มีความต้องการปุ๋ย 190 กิโลกรัมต่อไร่ การนำไฟฟ้าอยู่ที่ 0.04 (ds/m)

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร ก่อนทำการปลูก

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. ความเป็นกรด -ด่าง : pH	6.41
2. ค่าการนำไฟฟ้า (ds/m)	0.04
3. ความต้องการปุ๋ย (kg/rai)	190
4. คาร์บอน (%)	1.11
5. อินทรีย์วัตถุ (%)	1.91
6. ไนโตรเจน (%)	0.10
7. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	184.20
8. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	47.71
9. เนื้อดิน	ดินร่วนปนทราย



## 2. การเจริญเติบโต

### 2.1 ความสูงต้น

ความสูงต้นกาแฟอายุ 6 เดือน พบว่า ความสูงของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 5 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 65.48 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 4 กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร84-4 มีความสูงต้น น้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 37.46 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ความสูงต้นกาแฟอายุ 12 เดือน พบว่า ความสูงของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 5 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 85.17 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 4 กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร84-4 มีความสูงต้น น้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 71.58 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ความสูงต้นกาแฟอายุ 18 เดือน พบว่า ความสูงของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 2 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 134.70 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 3 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร84-4 มีความสูงต้น น้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 93.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ความสูงต้นกาแฟอายุ 24 เดือน พบว่า ความสูงของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 2 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 165.82 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 4 กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร84-4 มีความสูงต้น น้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 122.24เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความสูงต้นกาแฟที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร)			
	6 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน
1. พื้นเมือง	41.08	76.42	106.75	145.33
2. พื้นเมือง+ชุมพร 2	50.70	77.27	134.70	165.82
3. พื้นเมือง+ชุมพร 84-4	57.03	73.28	93.50	140.50
4. ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	37.46	71.58	95.99	122.24
5. พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	65.48	85.17	103.28	137.90

หมายเหตุ จากการคำนวณทางสถิติไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

### 2.2 ขนาดลำต้น

ขนาดลำต้นกาแฟ อายุ 6 เดือน พบว่า ขนาดลำต้นของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 4 กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 6.64 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 1 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีขนาดลำต้น น้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 4.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ขนาดลำต้นกาแฟ อายุ 12 เดือน พบว่า ขนาดลำต้นของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 5 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 12.49 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 4 กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้น น้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 5.96 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ขนาดลำต้นกาแฟ อายุ 18 เดือน พบว่า ขนาดลำต้นของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 2 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 11.59

เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 4 กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้น น้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 6.71 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 24 เดือน พบว่า ขนาดลำต้นของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 2 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 15.04 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 3 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้น น้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 13.17 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 3** ขนาดลำต้นกาแฟที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

กรรมวิธี	ขนาดลำต้น (เซนติเมตร)			
	6 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน
1. พื้นเมือง	4.00	6.67	11.08	13.61
2. พื้นเมือง+ชุมพร 2	5.65	7.78	11.59	15.04
3. พื้นเมือง+ชุมพร 84-4	5.07	6.97	11.20	13.17
4. ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	4.88	5.96	6.71	13.72
5. พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	6.64	12.49	10.51	14.41

หมายเหตุ จากการคำนวณทางสถิติไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

### 2.3 ขนาดทรงพุ่ม

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 6 เดือน พบว่า ขนาดทรงพุ่มของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 5 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เฉลี่ยที่ 46.25 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 4 กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 26.90 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 12 เดือน พบว่า ขนาดทรงพุ่มของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 2 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 และกรรมวิธีที่ 5 มีขนาดทรงพุ่มเท่ากันและมากที่สุด เฉลี่ยที่ 89.78 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 1 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 65.17 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 18 เดือน พบว่า ขนาดทรงพุ่มของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 2 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เฉลี่ยที่ 140.20 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 3 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 70.36 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 24 เดือน พบว่า ขนาดทรงพุ่มของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 2 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เฉลี่ยที่ 166.63 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 4 กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 123.02 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)



ตารางที่ 4 ขนาดทรงพุ่มกาแฟที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

กรรมวิธี	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)			
	6 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน
1. พื้นเมือง	29.92	65.17	91.42	157.21
2. พื้นเมือง+ชุมพร 2	46.18	89.78	140.20	166.63
3. พื้นเมือง+ชุมพร 84-4	43.73	77.51	70.36	131.02
4. ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	26.90	71.98	83.79	123.02
5. พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	46.25	89.78	97.42	132.79

หมายเหตุ จากการคำนวณทางสถิติไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

#### จำนวนกิ่งที่ติดดอก/ต้น

จากการทดลอง พบว่า จำนวนกิ่งที่ติดดอก/ต้นของต้นกาแฟในการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 5 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีจำนวนกิ่งที่ติดดอก/ต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 23.33 กิ่ง กรรมวิธีที่ 3 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 84-4 มีจำนวนกิ่งที่ติดดอก/ต้นน้อยที่สุดเฉลี่ยที่ 10.50 กิ่ง (ตารางที่ 5)

#### จำนวนช่อดอก/กิ่ง

จากการทดลอง พบว่า จำนวนช่อดอก/กิ่งของต้นกาแฟในการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 5 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีจำนวนช่อดอก/กิ่งมากที่สุด เฉลี่ยที่ 7.67 ช่อดอก กรรมวิธีที่ 3 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 84-4 มีจำนวนช่อดอก/กิ่งน้อยที่สุดเฉลี่ยที่ 4.00 ช่อดอก (ตารางที่ 5)

#### จำนวนดอก/ช่อ

จากการทดลอง พบว่า จำนวนดอก/ช่อของต้นกาแฟในการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 1 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีจำนวนดอก/ช่อมากที่สุด เฉลี่ยที่ 18.00 ดอก กรรมวิธีที่ 4 กาแฟพันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีจำนวนดอก/ช่อน้อยที่สุดเฉลี่ยที่ 13.50 ดอก (ตารางที่ 5)

#### การบานของดอก

จากการทดลอง พบว่า การบานของดอกของต้นกาแฟในการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 1 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีการบานของดอกมากที่สุด เฉลี่ยที่ 3.39 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 3 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 84-4 มีการบานของดอกน้อยที่สุดเฉลี่ยที่ 1.55 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

#### ดอกที่สามารถพัฒนาเป็นผลได้

จากการทดลอง พบว่า ดอกที่สามารถพัฒนาเป็นผลได้ของต้นกาแฟในการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 5 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 + ชุมพร 84-4 มีดอกที่สามารถพัฒนาเป็นผลได้มากที่สุด เฉลี่ยที่ 73.67 ช่อ กรรมวิธีที่ 4 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 84-4 มีการบานของดอกน้อยที่สุดเฉลี่ยที่ 14.50 ช่อ (ตารางที่ 5)

#### ผลผลิต

จากการทดลอง พบว่า ผลผลิตของต้นกาแฟในการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 1 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีผลผลิตมากที่สุด เฉลี่ยที่ 909.12 กรัม กรรมวิธีที่ 3 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 84-4 มีผลผลิตรองลงมาเฉลี่ยที่ 249.90 กรัม (ตารางที่ 5)

**ตารางที่ 5** จำนวนกิ่งที่ติดดอก จำนวนช่อดอก/กิ่ง จำนวนดอก/ช่อ การบานของดอก ดอกที่สามารถพัฒนาเป็นผลได้ และผลผลิตกาแฟเฉลี่ยแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	จำนวนกิ่ง ที่ติดดอก/ ต้น (กิ่ง)	จำนวน ช่อดอก/ กิ่ง (ช่อ)	จำนวน ดอก/ช่อ (ดอก)	การบาน ของดอก (ชม.)	ดอกที่ สามารถ พัฒนาเป็น ผลได้ (ช่อ)	ผลผลิต (กรัม)
1. พื้นเมือง	13.00	6.00	18.00	3.39	15.00	909.12a
2. พื้นเมือง+ชุมพร 2	22.50	6.50	14.00	2.95	27.50	133.29c
3. พื้นเมือง+ชุมพร 84-4	10.50	4.00	14.00	1.55	21.50	249.90b
4. ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	18.50	6.50	13.50	2.70	14.50	126.55c
5. พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	23.33	7.67	16.33	2.74	73.67	108.85c
c.v (%)						30.88

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

#### ผลผลิต

จากการทดลอง พบว่า ผลผลิตของต้นกาแฟในการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกรรมวิธีที่ 1 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีผลผลิตมากที่สุด เฉลี่ยที่ 909.12 กรัม กรรมวิธีที่ 3 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 84-4 มีผลผลิตรองลงมาเฉลี่ยที่ 249.90 กรัม (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 6** ผลผลิตกาแฟเฉลี่ยแต่ละกรรมวิธี

	กรรมวิธี				
	1. พื้นเมือง	2. พื้นเมือง+ ชุมพร 2	3. พื้นเมือง+ ชุมพร 84-4	4. ชุมพร 2+ ชุมพร 84-4	5. พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ ชุมพร 84-4
ผลผลิต (กรัม)	909.12a	133.29c	249.90b	126.55c	108.85c
c.v (%)	30.88				

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

## อภิปรายผล

กาแฟโรบัสตาเป็นพืชผสมข้าม การปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ อาจทำให้ต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น การพัฒนารูปแบบการปลูกจึงมีความสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการให้ผลผลิตของกาแฟ โดยในพื้นที่ที่มีการจัดรูปแบบการปลูกกาแฟ ทั้งหมด 5 รูปแบบ ได้แก่

รูปแบบที่ 1 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์เดียว)

รูปแบบที่ 2 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 (2 พันธุ์)

รูปแบบที่ 3 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์)

รูปแบบที่ 4 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์)

รูปแบบที่ 5 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (3 พันธุ์)

ต้นกาแฟที่ใช้ในการปลูกใช้วิธีขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเสียบยอด โดยใช้ต้นพันธุ์ชุมพร 2 เป็นต้นตอ ในระยะแรกหลังปลูก ต้นกาแฟที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่จังหวัดยะลา คือ ต้นกาแฟพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ชุมพร 2 เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าพันธุ์ชุมพร 84 - 4 และทั้งยังพบว่าในปีแรกพันธุ์ชุมพร 84-4 จำเป็นต้องทำการปลูกซ่อมเป็นจำนวนมากเนื่องจากการกระทบแล้งในช่วงฤดูร้อนทำให้ตายเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการปลูกกาแฟโรบัสตา สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือ เรื่องของพันธุ์ที่นำมาปลูก ซึ่งในเบื้องต้นจะเห็นได้ว่า กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์ชุมพร 2 จะเป็นพันธุ์สามารถปลูกได้ในพื้นที่ได้ดี เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้กับสภาพพื้นที่ได้ดีและเจริญโตดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ และสามารถหาต้นพันธุ์ได้ง่าย ในภาคส่วนของผลผลิตในแต่ละรูปแบบพบว่าการปลูกเชิงเดี่ยวในกรรมวิธีที่ 1 พันธุ์พื้นเมือง สามารถให้ผลผลิตที่มากกว่าการปลูกในรูปแบบอื่นๆ และรองลงมาก็คือการปลูกในรูปแบบที่ 3 พันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นเนื่องจาก พันธุ์ชุมพร 84-4 แม้ว่าจะมีผลผลิตที่มากรองลงมาจากรูปแบบที่ 1 แต่ในช่วง 1 ปีแรกมีความเสี่ยงต่อการตายจากการกระทบแล้งและอ่อนแอต่อสภาพอากาศอย่างมาก จำเป็นจะต้องมีการเอาใจใส่และดูแลเป็นพิเศษ

## สรุปผล

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดยะลา ต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 ในทั้ง 5 กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) แต่จากจำนวนข้อมูลการบันทึกกาแฟพันธุ์ชุมพร 84-4 มีความอ่อนแอ ไม่ทนทานต่อสภาพอากาศและการกระทบแล้งในช่วงฤดูร้อน โดยผลผลิตจากการทดลอง สามารถสรุปได้ว่ากรรมวิธีที่ 1 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีผลผลิตมากที่สุด เฉลี่ยที่ 909.12 กรัม กรรมวิธีที่ 3 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 84-4 มีผลผลิตรองลงมาเฉลี่ยที่ 249.90 กรัม ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

การทดลองที่ 1.4 การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่ เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดนราธิวาส  
The development of Robusta coffee cultivation patterns is suitable for Narathiwat province.

สร้อยญา ใจพะยัก<sup>1</sup> ไพบุญย์ แก้วหาญ<sup>1</sup> นูรีดา สาและ<sup>1</sup> ประเสริฐ จันทราช<sup>1</sup>  
สุรัส เสาร์ทอง<sup>1</sup> ทรงเมท สังข์น้อย<sup>2</sup>

Nurida Salaeh<sup>1</sup> Paiboon Kaeohan<sup>1</sup> Prasoet Chantharat<sup>1</sup>

Surat Saothong<sup>1</sup> Songmat sungnoi<sup>2</sup>

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส

Narathiwat Agricultural Research and Development Center<sup>1</sup>

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดนราธิวาส มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสมในจังหวัดนราธิวาส ทำการศึกษาในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส ตำบลปะลารู อำเภอสู่หงา ปาดิ จังหวัดนราธิวาส ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Block Design: RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี ได้แก่ พื้นเมือง, พื้นเมือง+ชุมพร 2, พื้นเมือง+ชุมพร 84-4, ชุมพร 2+ชุมพร84-4 และพื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ผลการศึกษา พบว่า ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยการปลูกกาแฟโรบัสตาในรูปแบบพันธุ์พื้นเมืองร่วมกับพันธุ์ชุมพร 2 มีความสูงเฉลี่ยที่ 96.47 เซนติเมตร ขนาดลำต้น เฉลี่ยที่ 1.27 เซนติเมตรและขนาดทรงพุ่ม เฉลี่ยที่ 50.25 เซนติเมตร เมื่ออายุได้ 9 เดือนหลังปลูก แต่ยังไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดว่ารูปแบบที่เหมาะสมได้ เนื่องจากต้นกาแฟยังมีขนาดเล็กและยังไม่สามารถให้ผลผลิตได้

#### Abstract

Develop a Robusta coffee planting model suitable for Narathiwat Province The objective is to develop the Robusta coffee planting model and develop robusta coffee production technology to be effective and suitable in Narathiwat Province. The study was conducted in the area of the Narathiwat Agricultural Research and Development Center, Palur Sub-district, Su-ngai Padi District. Narathiwat Province Implemented between October 2017 and September 2021. A randomized completely block design (RCBD) with 4 iterations was planned with 5 methods, namely Native, Native + Chumphon 2, Native + Chumphon 84-4, Chumphon 2 + Chumphon 84-4, and Native + Chumphon 2+. Chumphon 84-4. The results of the study found that in Narathiwat

Province Native Robusta coffee plant And the Robusta coffee plant Chumphon 2 can grow the best. By planting Robusta coffee in the native species together with Chumphon 2, the average height was 96.47 centimeters, the average stem size was 1.27 centimeters, and the canopy size was 50.25 centimeters at the age of 9 months after planting. But still can't definitively conclude that the model is suitable. Because the coffee plant is still small and unable to yield.

## บทนำ

กาแฟถือเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ปัจจุบันเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ นิยมปลูกกันมากขึ้น เป็นอาชีพการปลูกกาแฟให้กับเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อเพิ่มช่องทางในการสร้างรายได้อีกทางหนึ่ง สำหรับพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ปัจจุบันมีพื้นที่เพาะปลูกกาแฟกว่า 2,160 ไร่ นิยมปลูกในสวนที่ผสมผสานกับพืชชนิดอื่นตามพื้นที่ว่าง กาแฟโรบัสตาต้องการความชุ่มชื้นสูง ปลูกง่ายให้ปริมาณผลผลิตมาก สามารถปลูกในพื้นที่ที่มีระดับความสูงตั้งแต่ 500-600 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล การปลูกกาแฟในสภาพกลางแจ้งทำให้ได้ผลผลิตสูง การปลูกใต้ร่มเงาแม้จะให้ผลผลิตต่ำกว่าแต่ก็เชื่อว่าคุณภาพเมล็ดกาแฟดีกว่าที่ปลูกกลางแจ้ง กาแฟโรบัสตาเป็นพืชผสมข้าม ดอกไม่สามารถผสมตัวเองได้ ต้องอาศัยลมและแมลงช่วยผสม ต้องปลูกอย่างน้อย 2 พันธุ์ โดยกาแฟโรบัสตาพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรได้แก่ พันธุ์ชุมพร 2 ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 เป็นพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศและได้รับการคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรว่าเป็นพันธุ์กาแฟที่ให้ผลผลิตสูงและเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ ด้านการพัฒนาคุณภาพและผลผลิตประกอบด้วยการพัฒนาพันธุ์ เทคนิคการขยายพันธุ์ วิจัยเทคนิคการปลูก การหลังการเก็บเกี่ยวและการกำหนดมาตรฐาน โดยเฉพาะการใช้พันธุ์ จึงควรเลือกใช้กาแฟโรบัสตาพันธุ์ดี ที่มีการให้ผลผลิตที่ดีและมีคุณภาพ แต่เนื่องจากเกษตรกรที่ปลูกกาแฟส่วนใหญ่ยังขาดเทคโนโลยีด้านการใช้พันธุ์ จึงทำให้มีผลผลิตต่อไร่

## 2. อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### 2.1 วัสดุอุปกรณ์

ต้นกาแฟ ไม้บรรทัด แท็ก ดินสอ เวอร์เนีย

### 2.2 สถานที่ทำการวิจัย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส

### 2.3 ระยะเวลาดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564

### 2.4 วิธีการ

1. คัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส

2. การปลูก

เตรียมต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 อายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป การปลูกกาแฟโรบัสตา ใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร

3. การใส่ปุ๋ย

**ปีที่ 1** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น

**ปีที่ 2** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น

**ปีที่ 3** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปุ๋ยขี้ไก่/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น

**ปีที่ให้ผลผลิตเป็นต้นไป** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

**ปีที่ 1** เมื่อต้นมีใบ 5-6 คู่แรกและใบคลอรีโตเต็มที่แล้ว ตัดปลายยอดที่ความสูง 50 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นมีกิ่งหลักเพิ่ม เลือกไว้ 3-5 ปีที่ 2-3 และปีที่ 3 เป็นต้นไป ดูแลให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่งที่สมบูรณ์

6. สำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น

#### แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง

กรรมวิธีที่ 2 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2

กรรมวิธีที่ 3 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4

กรรมวิธีที่ 4 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4

กรรมวิธีที่ 5 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส เตรียมพื้นที่ปลูก โดยปรับพื้นที่ เพื่อปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ 5 กรรมวิธี ปลูกกรรมวิธีละ 30 ต้น

2. การปลูก

เตรียมต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 อายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง การปลูกกาแฟโรบัสตา ใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ 5 กรรมวิธีข้างต้นในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้ การปฏิบัติดูแลรักษาต้นกาแฟหลังปลูก พรางแสงให้ร่มเงา เพื่อป้องกันความเสียหายของต้นเล็ก อายุน้อย

3. การใส่ปุ๋ย

**ปีที่ 1** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน

**ปีที่ 2** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน

**ปีที่ 3** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปุ๋ยขี้ไก่/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงกลางและปลายฤดูฝน (เมื่อผลมีขนาดเท่าเม็ดพริกไทย)

**ปีที่ให้ผลผลิตเป็นต้นไป** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

ปีที่ 1 เมื่อต้นมีใบ 5-6 คู่แรกและใบคลี่โตเต็มที่แล้ว ตัดปลายยอดที่ความสูง 50 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นมีกิ่งหลักเพิ่ม เลือกว่า 3-5 กิ่งหลัก ให้กระจายตัวไม่เบียดกัน ปีที่ 2-3 และปีที่ 3 เป็นต้นไป ดูแลให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่งที่สมบูรณ์ ไม่มีโรค-แมลงรบกวน

6. สำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น โรค ได้แก่ ไ้แก่ ไ้แก่ โรคใบจุด โรคราสนิม โรคเน่าคอดิน และ โรคแอนแทรคโนส เป็นต้น แมลง ได้แก่ หนอนสีแดงเจาะต้นกาแฟ มอดเจาะกิ่งกาแฟ มอดเจาะผลกาแฟ เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอย เป็นต้น

### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลลักษณะดิน ข้อมูลเคมีดิน
2. การระบาด และการเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเวลาต่าง ๆ เดือนละครั้ง
3. ข้อมูลการเจริญเติบโต ไ้แก่ ความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น จำนวนกิ่ง ความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง และความยาวข้อ วัดการเจริญเติบโตครั้งแรกหลังจากปลูก 3 เดือน ครั้งต่อไปวัดการเจริญเติบโต 2 เดือนต่อครั้ง
  - วัดความสูงต้น จากจุดที่เสียหายยอดถึงปลายยอด
  - วัดทรงพุ่ม จากปลายกิ่งที่ยาวที่สุดในแนวทิศเหนือ-ใต้ และทิศตะวันออก-ตะวันตก (หรือจาก 2 แขน)
  - วัดเส้นผ่านศูนย์กลางหรือเส้นรอบวงลำต้น จุดที่สูงจากรอยเสียหายยอด 5 เซนติเมตร
  - นับจำนวนกิ่งต่อต้น (กิ่งต่อพุ่ม)
  - วัดความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง ความยาวข้อ และหาค่าเฉลี่ย
4. ข้อมูลการออกดอก ไ้แก่ จำนวนกิ่งที่ออกดอก จำนวนข้อดอกต่อกิ่ง จำนวนดอกต่อข้อ และการบานของดอก
  - นับการออกดอก และจากดอกที่ผสมเกสรได้สำเร็จ พัฒนาเป็นผลได้
  - โรคและแมลงที่พบระหว่างการเก็บข้อมูล
5. เก็บข้อมูลผลผลิต คุณภาพผลผลิต และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

### ผลการศึกษา

#### 1. ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง

พื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสต้าในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส ตำบลสุไหงปาดิ อำเภอสูไหงปาดิ จังหวัดนราธิวาส พบว่า เป็นชุดดินโพนงาม (Phon Ngam: Png) ความสูง 35 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่เป็นดินตะกอนลำนน้ำเก่า มีความลาดชัน 3-5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำ ดี ความซึมน้ำผ่านหน้าตัดดิน ปานกลาง ระดับน้ำใต้ดินในช่วงฤดูฝนอาจพบระดับน้ำใต้ดินตื้นกว่า 1.5 เมตร

สมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร ก่อนทำการทดลอง (ตารางที่ 1) พบว่า เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าอยู่ที่ 4.40 เป็นดินกรดจัดมาก อินทรีย์คาร์บอนอยู่ที่ 0.54 อินทรีย์วัตถุอยู่ที่ 0.93 ปริมาณไนโตรเจนมีปริมาณธาตุอาหารร้อยละ 0.05 ปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 5.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 13.34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความต้องการปูน 180 กิโลกรัมต่อไร่ การนำไฟฟ้าอยู่ที่ 0.03 ds/m



**ตารางที่ 1** สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร ก่อนทำการปลูก

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. ความเป็นกรด -ด่าง: pH	4.40
2. ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	0.03
3. ความต้องการปูน (kg/rai)	180
4. คาร์บอน (%)	0.54
5. อินทรีย์วัตถุ (%)	0.93
6. ไนโตรเจน (%)	0.05
7. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	5.13
8. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	13.34
9. เนื้อดิน	ดินร่วนเหนียวปนทราย

## 2. การเจริญเติบโต

### 2.1 ความสูงต้น

ความสูงต้นกาแฟอายุ 3 เดือน พบว่า ความสูงของต้นกาแฟมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 34.02 เซนติเมตร และพื้นเมือง มีความสูงต้น น้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 31.19 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ความสูงต้นกาแฟอายุ 5 เดือน พบว่า ความสูงของต้นกาแฟมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 53.20 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างกับ ความสูงต้นกาแฟพื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และต้นกาแฟพื้นเมือง+ชุมพร 84-4 มีความสูงต้น เฉลี่ยที่ 50.52 และ 50.65 เซนติเมตร ตามลำดับ(ตารางที่ 2)

ความสูงต้นกาแฟอายุ 7 เดือน พบว่า ความสูงของต้นกาแฟมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมือง + ชุมพร 2 มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 73.27 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างกับ ความสูงต้นกาแฟพื้นเมือง+ชุมพร 84-4 และ ต้นกาแฟพื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีความสูงต้น เฉลี่ยที่ 70.05 และ 70.52 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ความสูงต้นกาแฟอายุ 9 เดือน พบว่า ความสูงของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยต้นกาแฟมีความสูงเฉลี่ยที่ 89.52 – 96.47 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** ความสูงต้นกาแฟที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

พันธุ์	ความสูง (เซนติเมตร)			
	3 เดือน	5 เดือน	7 เดือน	9 เดือน
พื้นเมือง	31.19 <sup>c</sup>	52.37 <sup>ab</sup>	71.85 <sup>ab</sup>	90.47
พื้นเมือง+ชุมพร 2	34.02 <sup>a</sup>	53.20 <sup>a</sup>	73.27 <sup>a</sup>	96.47
พื้นเมือง+ชุมพร 84-4	32.95 <sup>ab</sup>	50.65 <sup>b</sup>	70.05 <sup>b</sup>	95.65
ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	31.40 <sup>bc</sup>	53.00 <sup>a</sup>	72.12 <sup>ab</sup>	89.52
พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	32.40 <sup>abc</sup>	50.52 <sup>b</sup>	70.52 <sup>b</sup>	91.92
C. V. (%)	3.28	2.40	2.19	1.51



หมายเหตุ ตัวเลขในสโตมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

## 2.2 ขนาดลำต้น

ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 3 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) มีขนาดลำต้น เฉลี่ยที่ 0.97 – 1.10 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2, พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 และ พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 1.10, 1.10 และ 1.10 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนกาแฟชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นน้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 0.97 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 5 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) มีขนาดลำต้น เฉลี่ยที่ 1.05 – 1.17 เซนติเมตร โดยกาแฟพื้นเมือง+ชุมพร 84-4 และ พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 1.17 และ 1.17 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมา คือ กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีขนาดลำต้น เฉลี่ยที่ 1.15 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 7 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) มีขนาดลำต้น เฉลี่ยที่ 1.15 – 1.26 เซนติเมตร โดยกาแฟพื้นเมือง+ชุมพร 2 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 1.26 เซนติเมตร รองลงมา คือ กาแฟพื้นเมือง+ชุมพร 84-4 และ พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นเฉลี่ยที่ 1.22และ 1.22 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 9 เดือน พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) มีขนาดลำต้น เฉลี่ยที่ 1.22 – 1.30 เซนติเมตร โดยกาแฟพื้นเมือง+ชุมพร 84 - 4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เฉลี่ยที่ 1.30 เซนติเมตร รองลงมา คือ กาแฟพื้นเมือง+ชุมพร 2 และ กาแฟพื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นเฉลี่ยที่ 1.27 และ 1.27 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ขนาดลำต้นกาแฟที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

พันธุ์	ขนาดลำต้น (เซนติเมตร)			
	3 เดือน	5 เดือน	7 เดือน	9 เดือน
พื้นเมือง	1.05	1.12	1.17	1.25
พื้นเมือง+ชุมพร 2	1.10	1.15	1.26	1.27
พื้นเมือง+ชุมพร 84-4	1.10	1.17	1.22	1.30
ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	0.97	1.05	1.15	1.22
พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	1.10	1.17	1.22	1.27
C. V. (%)	9.16	6.68	5.01	4.95

## 2.3 ขนาดทรงพุ่ม

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 3 เดือน พบว่า ขนาดทรงพุ่มของต้นกาแฟมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยต้นกาแฟพื้นเมือง + ชุมพร 2 มีขนาดทรงพุ่มกว้างที่สุด เฉลี่ยที่ 35.85 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกับต้นกาแฟพื้นเมือง, พันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร 84 - 4 และ พันธุ์พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ที่มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยที่ 31.25, 32.70 และ 32.52 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 5 เดือน พบว่า ขนาดทรงพุ่มของต้นกาแฟมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยต้นกาแฟพื้นเมือง + ชุมพร 2 มีขนาดทรงพุ่มกว้างที่สุด เฉลี่ยที่ 41.97 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกับต้นกาแฟพื้นเมือง, พันธุ์ชุมพร 2 + ชุมพร 84 - 4 และ พันธุ์พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ที่มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยที่ 37.42, 37.77 และ 38.10 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 7 เดือน พบว่า ขนาดทรงพุ่มของต้นกาแฟมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยต้นกาแฟพื้นเมือง + ชุมพร 2 มีขนาดทรงพุ่มกว้างที่สุด เฉลี่ยที่ 45.80 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกับต้นกาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ที่มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยที่ 42.72 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 9 เดือน พบว่า ขนาดทรงพุ่มของต้นกาแฟมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยต้นกาแฟมีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยที่ 49.40 - 51.02 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ขนาดทรงพุ่มกาแฟที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

พันธุ์	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)			
	3 เดือน	5 เดือน	7 เดือน	9 เดือน
พื้นเมือง	31.25 <sup>b</sup>	37.42 <sup>b</sup>	43.87 <sup>ab</sup>	49.92
พื้นเมือง+ชุมพร 2	35.85 <sup>a</sup>	41.97 <sup>a</sup>	45.80 <sup>a</sup>	50.25
พื้นเมือง+ชุมพร 84-4	35.75 <sup>a</sup>	40.47 <sup>ab</sup>	45.35 <sup>a</sup>	49.40
ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	32.70 <sup>b</sup>	37.77 <sup>b</sup>	44.55 <sup>ab</sup>	51.02
พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	32.52 <sup>b</sup>	38.10 <sup>b</sup>	42.72 <sup>b</sup>	50.90
C. V. (%)	2.80	5.22	3.26	2.39

หมายเหตุ ตัวเลขในสคริปต์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

## สรุปผลและอภิปรายผล

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสมกับจังหวัดนราธิวาส ต้นกาแฟโรบัสต้าพันธุ์พื้นเมือง และต้นกาแฟโรบัสต้าพันธุ์ชุมพร 2 สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยการปลูกกาแฟโรบัสต้าในรูปแบบพันธุ์พื้นเมืองร่วมกับพันธุ์ชุมพร 2 แต่ยังไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดว่ารูปแบบที่เหมาะสมได้ เนื่องจากต้นกาแฟยังมีขนาดเล็กและยังไม่สามารถให้ผลผลิตได้

### 4.1 อภิปรายผล

กาแฟโรบัสต้าเป็นพืชผสมข้าม การปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ อาจทำให้ต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น การพัฒนารูปแบบการปลูกจึงมีความสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการให้ผลผลิตของกาแฟ โดยในพื้นที่มีการจัดรูปแบบการปลูกกาแฟ ทั้งหมด 5 รูปแบบ ได้แก่

- รูปแบบที่ 1 กาแฟโรบัสต้าพันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์เดียว)
- รูปแบบที่ 2 กาแฟโรบัสต้าพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสต้าพันธุ์ชุมพร 2 (2 พันธุ์)
- รูปแบบที่ 3 กาแฟโรบัสต้าพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสต้าพันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์)
- รูปแบบที่ 4 กาแฟโรบัสต้าพันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์)

รูปแบบที่ 5 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (3 พันธุ์)

ต้นกาแฟที่ใช้ในการปลูกใช้วิธีขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเสียบยอด โดยใช้ต้นพันธุ์ชุมพร 2 เป็นต้นต่อ ในระยะแรกหลังปลูก ต้นกาแฟที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส คือ ต้นกาแฟพันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตที่ดีว่าพันธุ์ชุมพร 84 - 4 ดังนั้นการปลูกกาแฟโรบัสตา สิ่งแรกที่ควรคำนึงถึงคือ เรื่องของพันธุ์ที่นำมาปลูก ซึ่งในเบื้องต้นจะเห็นได้ว่า กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์ชุมพร 2 จะเป็นพันธุ์สามารถปลูกได้ในพื้นที่ได้ดี เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีสามารถปรับตัวได้กับสภาพพื้นที่ได้ดีและเจริญโตดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ และสามารถหาต้นพันธุ์ได้ง่าย

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 1.5 การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดปัตตานี  
The development of Robusta coffee cultivation patterns suitable for the lower  
southern area.

นุรอาดีลียะ เจโด<sup>1</sup> ทรงเมท สังข์น้อย<sup>2</sup>  
Nuradilah Jehdo<sup>1</sup> songmat sungnoi<sup>2</sup>

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี<sup>1</sup>  
Pattani Agricultural Research and Development Center<sup>1</sup>  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา<sup>2</sup>  
Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดปัตตานี ดำเนินการในแปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี ตำบลม่วงเตี้ย อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึง เดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized complete block design: RCB) จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยการปลูกกาแฟโรบัสตา 5 รูปแบบ ได้แก่ 1) พื้นเมือง 2) พื้นเมือง+ชุมพร 2 3) พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 4) ชุมพร 2+ชุมพร84-4 5)พื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ผลการทดลองพบว่า กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีการเจริญเติบโตดีที่สุด โดยมีความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดทรงพุ่ม และความยาวข้อมากที่สุด เท่ากับ 119.03 4.57 127.50 และ 6.67 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนกาแฟพันธุ์พื้นเมืองมีความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดทรงพุ่ม และความยาวข้อน้อยที่สุด เท่ากับ 84.50 3.79 98.25 และ 5.93 เซนติเมตร ตามลำดับ

#### abstract

Develop a Robusta coffee planting model suitable for Pattani Province. Implemented in the experimental plot of the Pattani Agricultural Research and Development Center. Muang Tia Subdistrict, Mae Lan District, Pattani Province Between October 2017 and September 2021, a randomized complete block design (RCB) trial with 5 4 iterations was planned, comprising 5 types of Robusta coffee cultivation, namely 1) Native, 2) Native + Chumphon 2, 3 ) Native + Chumphon 84-4, 4) Chumphon 2+Chumphon 84-4 and 5) Native + Chumphon 2 + Chumphon 84-4 The results showed that native coffee + Chumphon 2 had the best growth. The plant height, trunk size, canopy size, and joint length were the highest, which were 119.03, 4.57, 127.50 and 6.67 centimeters, respectively, while the native coffee variety had plant height, trunk size, canopy size, and the least joint length were 84.50, 3.79, 98.25 and 5.93. centimeters, respectively

## บทนำ

กาแฟโรบัสต้า (*Coffearobusta* Pierre ex Frochner L.) สามารถเจริญเติบโตได้ดีภายใต้สภาพอากาศเขตเส้นศูนย์สูตร อุณหภูมิประมาณ 25-32 องศาเซลเซียส ดินควรเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.5-6.5 มีการกระจายของฝนไม่น้อยกว่า 7 เดือน ปริมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า 1,500-2,000 มิลลิเมตร/ปี มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมอยู่ในทวีปแอฟริกา แต่สามารถปลูกในเชิงการค้าอย่างแพร่หลายได้ทั่วโลก โดยมีมากกว่า 50 ประเทศที่ปลูกกาแฟและเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศ (กรมวิชาการเกษตร, 2547; อีรววัฒน์ 2553; Cannell, 1985) จากการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสต้าในประเทศไทย พบว่า ในพื้นที่ภาคใต้มีการส่งเสริมให้ปลูกกาแฟโรบัสต้าพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร เช่น พันธุ์ชุมพร 1 ชุมพร 2 ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 (สุรรัตน์ และคณะ, 2554) ภาคใต้ของประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการปลูกกาแฟโรบัสต้า แต่ปัจจุบันจำนวนพื้นที่ปลูกยังคงค่อนข้างต่ำ และเริ่มไม่เพียงพอสำหรับการบริโภคในประเทศ สำหรับพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสต้าในจังหวัดปัตตานี หรือในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ยังไม่มีข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัด เนื่องจากเกษตรกรที่ปลูกไม่มีการรายงานการปลูกกาแฟ แต่อาจพบกระจายอยู่ในจังหวัดต่างๆ มากบ้าง น้อยบ้าง จึงควรมีการส่งเสริมและให้ความรู้กับเกษตรกรเพื่อเพิ่มพื้นที่ปลูก ปริมาณ คุณภาพ และเพิ่มมูลค่ากาแฟโรบัสต้า และเพื่อลดความเสี่ยงในการประกอบอาชีพของเกษตรกรในพื้นที่ เนื่องจากเกษตรกรมักนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมันมะพร้าว ทูเรียน และมังคุด เป็นต้น ซึ่งการผลิตไม้ผลและไม้ยืนต้นของเกษตรกรในช่วงหลายปีที่ผ่านมาประสบกับราคาผลผลิตตกต่ำ ทำให้รายได้ของเกษตรกรลดลงหรือขาดรายได้

ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี จึงได้ดำเนินการวิจัยพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสมกับจังหวัดปัตตานี ในแปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี เพื่อให้กาแฟเป็นพืชทางเลือกให้เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดปัตตานีในอนาคตต่อไป

### แบบและวิธีการวิจัย

1. คัดเลือกพื้นที่ เตรียมพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสต้าในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดปัตตานี และเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินก่อนและหลังการทดลอง

#### 2. การปลูก

เตรียมต้นกาแฟโรบัสต้าพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 พันธุ์ชุมพร 84-4 และพันธุ์ชุมพร 84-5 อายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป การปลูกกาแฟโรบัสต้า ใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร

#### 3. การใส่ปุ๋ย

**ปีที่ 1** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น

**ปีที่ 2** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น

**ปีที่ 3** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น

**ปีที่ให้ผลผลิตแล้ว และเป็นต้นไป** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

**ปีที่ 1** เมื่อต้นมีใบ 5-6 คู่แรกและใบคลอรีโตเต็มที่แล้ว ตัดปลายยอดที่ความสูง 50 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นมีกิ่งหลักเพิ่ม เลือกไว้ 3-5 **ปีที่ 2-3 และปีที่ 3 เป็นต้นไป** ดูแลให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่งที่สมบูรณ์

6. สํารวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น

#### แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์เดียว)

กรรมวิธีที่ 2 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 (2 พันธุ์)

กรรมวิธีที่ 3 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์)

กรรมวิธีที่ 4 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์)

กรรมวิธีที่ 5 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (3 พันธุ์)

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี และเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินก่อนและหลังการทดลอง เตรียมพื้นที่ปลูก โดยปรับพื้นที่ เพื่อปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ 5 กรรมวิธี ปลูกกรรมวิธีละ 30 ต้น

2. การปลูก

เตรียมต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 อายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง การปลูกกาแฟโรบัสตา ใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ 7 กรรมวิธีข้างต้นในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้ การปฏิบัติดูแลรักษาต้นกาแฟหลังปลูก พรางแสงให้ร่มเงา เพื่อป้องกันความเสียหายของต้นเล็ก อายุน้อย

3. การใส่ปุ๋ย

**ปีที่ 1** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน **ปีที่ 2** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน **ปีที่ 3** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงกลางและปลายฤดูฝน (เมื่อผลมีขนาดเท่าเม็ดพริกไทย) **ปีที่ให้ผลผลิตแล้ว และเป็นต้นไป** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

**ปีที่ 1** เมื่อต้นมีใบ 5-6 คู่แรกและใบคลอรีโตเต็มที่แล้ว ตัดปลายยอดที่ความสูง 50 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นมีกิ่งหลักเพิ่ม เลือกไว้ 3-5 กิ่งหลัก ให้กระจายตัวไม่เบียดกัน **ปีที่ 2-3 และปีที่ 3 เป็นต้นไป** ดูแลให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่งที่สมบูรณ์ ไม่มีโรค-แมลงรบกวน

6. สำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น โรค ได้แก่ ไต้ฝุ่น โรคใบจุด โรคราสนิม โรคเน่าคอดิน และ โรคแอนแทรคโนส เป็นต้น แมลง ได้แก่ หนอนสีแดงเจาะต้นกาแฟ มอดเจาะกิ่งกาแฟ มอดเจาะผลกาแฟ เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอย เป็นต้น

#### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลลักษณะดิน ข้อมูลเคมีดิน
2. การระบาด และการเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเวลาต่าง ๆ (เดือนละครั้ง)
3. ข้อมูลการเจริญเติบโตได้แก่ ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เส้นผ่านศูนย์กลางหรือเส้นรอบวงลำต้น จำนวนต้น จำนวนกิ่ง ความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง และความยาวข้อ วัดการเจริญเติบโตครั้งแรกหลังจากปลูก 3 เดือน ครั้งต่อไปวัดการเจริญเติบโต 2 เดือนต่อครั้ง
  - วัดความสูงต้น จากจุดที่วัดเส้นรอบโคนถึงปลายยอด
  - วัดทรงพุ่ม จากปลายกิ่งที่ยาวที่สุดในแนวทิศเหนือ-ใต้ และทิศตะวันออก-ตะวันตก (หรือจาก 2 แขน)
  - วัดเส้นผ่านศูนย์กลางหรือเส้นรอบวงลำต้น จุดที่สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร
  - นับจำนวนกิ่งต่อต้น (กิ่งต่อพุ่ม)
  - วัดความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง ความยาวข้อ และหาค่าเฉลี่ย
4. ข้อมูลการออกดอก ได้แก่ จำนวนกิ่งที่ออกดอก จำนวนข้อต่อกิ่ง จำนวนดอกต่อข้อ และการบานของดอก
  - นับการออกดอก และจากดอกที่ผสมเกสรได้สำเร็จ พัฒนาเป็นผลได้
  - โรคและแมลงที่พบระหว่างการเก็บข้อมูล
5. เก็บข้อมูลผลผลิต คุณภาพผลผลิต และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

#### ผลการทดลอง

##### ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ดินพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสตาในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี ตำบลม่วงเตี้ย อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี พบว่า เป็นชุดดินกระบี่ ลักษณะเป็นดินเหนียวละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนเหนียว ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว การระบายน้ำดี

สมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ก่อนทำการทดลอง (ตารางที่ 1) พบว่า เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.06 อินทรีย์คาร์บอน 0.63 เปอร์เซ็นต์ อินทรีวัตฤ 1.08 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตรเจนมีปริมาณธาตุอาหารร้อยละ 0.05 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ 11.88 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ 27.89 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความต้องการปูน 440 กิโลกรัมต่อไร่ และค่าการนำไฟฟ้า 0.02 ds/m



**ตารางที่ 1** คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินในแปลงพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดปัตตานี ที่ระดับความลึก 20 เซนติเมตร

คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน	ปริมาณ
1. ความเป็นกรด – ด่าง	5.06
2. อินทรีย์คาร์บอน (%)	0.63
3. อินทรีย์วัตถุ (%)	1.08
4. ไนโตรเจน (%)	0.05
5. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	11.88
6. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	27.89
7. ความต้องการปูน (kg/rai)	440
8. การนำไฟฟ้า (ds/m)	0.02
9. เนื้อดิน	ดินร่วนเหนียว

**การดำเนินการปลูก**

ดำเนินการปลูกกาแฟในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี เมื่อเดือนกันยายน 2561 โดยปลูกต้นกาแฟพันธุ์ชุมพร 2 เป็นต้นต่อพันธุ์ เนื่องจากปัญหาขาดแคลนต้นพันธุ์ชุมพร 84-4 มีจำนวนไม่เพียงพอที่จะใช้ในการทดลอง และใช้วิธีเสียบยอดในแปลงแทน

**ความสูงต้น**

**ความสูงต้นกาแฟอายุ 6 เดือน** พบว่า กาแฟมีความสูงต้นอยู่ในช่วง 33.65-49.63 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 มีความสูงต้นมากที่สุด เท่ากับ 49.63 เซนติเมตร และมีความสูงต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ซึ่งมีความสูงต้น เท่ากับ 47.78 เซนติเมตร แต่มีความสูงต้นแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 และพันธุ์พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีความสูงต้น เท่ากับ 33.65 35.80 และ 44.17 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

**ความสูงต้นกาแฟอายุ 12 เดือน** พบว่า กาแฟมีความสูงต้นอยู่ในช่วง 47.20-61.44 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีความสูงต้นมากที่สุด เท่ากับ 61.44 เซนติเมตร รองลงมา พันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีความสูงต้น 59.65 เซนติเมตร และมีความสูงต้นแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และกาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 มีความสูงต้น เท่ากับ 47.20 52.12 และ 54.05 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

**ความสูงต้นกาแฟอายุ 18 เดือน** พบว่า กาแฟมีความสูงต้นอยู่ในช่วง 64.83-89.10 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีความสูงต้นมากที่สุด เท่ากับ 89.10 เซนติเมตร และมีความสูงต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ซึ่งมีความสูงต้น เท่ากับ 85.54 เซนติเมตร แต่มีความสูงต้นแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 มีความสูงต้น เท่ากับ 64.83 77.59 และ 80.75 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

**ความสูงต้นกาแฟอายุ 24 เดือน** พบว่า กาแฟมีความสูงต้นอยู่ในช่วง 84.50-120.44 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีความสูงต้นมากที่สุด เท่ากับ 120.44 เซนติเมตร และมีความสูงต้นแตกต่างกันทางสถิติ

อย่างมีนัยสำคัญกับกาแฟกรรมวิธีอื่นๆ โดยกาแฟพื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 และพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีความสูงต้น เท่ากับ 97.46 105.14 และ 112.60 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนกาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีความสูงต้นต่ำสุด เท่ากับ 84.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** ความสูงต้นกาแฟที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

กรรมวิธี	ความสูงต้น (ซม.)			
	6 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน
พื้นเมือง	33.65 c	47.20 c	64.83 d	84.50 e
พื้นเมือง+ชุมพร 2	35.80 c	61.44 a	89.10 a	120.44 a
พื้นเมือง+ชุมพร 84-4	49.63 a	54.05 b	80.75 bc	105.14 c
ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	47.78 ab	59.65 a	85.54 ab	112.60 b
พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	44.17 b	52.12 b	77.59 c	97.46 d
C.V.(%)	6.02	4.11	4.38	4.78

#### ขนาดลำต้น

**ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 6 เดือน** พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นอยู่ในช่วง 1.20-1.45 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เท่ากับ 1.45 เซนติเมตร และมีขนาดลำต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ซึ่งมีขนาดลำต้นเท่ากับ 1.39 เซนติเมตร แต่มีขนาดลำต้นแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 และพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้น เท่ากับ 1.20 1.28 และ 1.34 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

**ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 12 เดือน** พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นอยู่ในช่วง 2.28-2.97 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เท่ากับ 2.97 เซนติเมตร รองลงมา คือ พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีขนาดลำต้นเท่ากับ 2.95 เซนติเมตร และมีขนาดลำต้นแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้น เท่ากับ 2.28 2.33 และ 2.47 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

**ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 18 เดือน** พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นอยู่ในช่วง 3.07-3.76 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เท่ากับ 3.76 เซนติเมตร และมีขนาดลำต้นแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกาแฟกรรมวิธีอื่นๆ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 และพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้น เท่ากับ 3.07 3.13 3.39 และ 3.40 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

**ขนาดลำต้นกาแฟอายุ 24 เดือน** พบว่า กาแฟมีขนาดลำต้นอยู่ในช่วง 3.79-4.57 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีขนาดลำต้นมากที่สุด เท่ากับ 4.57 เซนติเมตร และมีขนาดลำต้นแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกาแฟกรรมวิธีอื่นๆ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 พันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 มีขนาดลำต้น เท่ากับ 3.95 4.03 และ 4.25 เซนติเมตร ตามลำดับ และพันธุ์พื้นเมืองมีขนาดลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 3.79 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ขนาดลำต้นกาแฟ ที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

กรรมวิธี	ขนาดลำต้น (ซม.)			
	6 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน
พื้นเมือง	1.20 d	2.28 c	3.07 c	3.79 d
พื้นเมือง+ชุมพร 2	1.45 a	2.95 a	3.76 a	4.57 a
พื้นเมือง+ชุมพร 84-4	1.34 bc	2.47 b	3.39 b	4.25 b
ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	1.39 ab	2.97 a	3.40 b	4.03 c
พื้นเมือง+ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4	1.28 d	2.33 c	3.13 c	3.95 c
C.V.(%)	4.89	3.32	4.25	4.28

### ความกว้างทรงพุ่ม

**ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 6 เดือน** พบว่า กาแฟมีขนาดทรงพุ่มอยู่ในช่วง 36.83-47.34 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 47.34 เซนติเมตร และมีขนาดทรงพุ่มแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกาแฟกรรมวิธีอื่นๆ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 และพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 36.83 40.67 42.70 และ 43.59 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

**ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 12 เดือน** พบว่า กาแฟมีขนาดทรงพุ่มอยู่ในช่วง 45.30-62.07 เซนติเมตร กาแฟพื้นเมือง+ชุมพร 2 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 62.07 เซนติเมตร และมีขนาดทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 ซึ่งมีขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 59.15 เซนติเมตร แต่มีขนาดทรงพุ่มแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 และพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 45.30 55.65 และ 57.84 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

**ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 18 เดือน** พบว่า กาแฟมีขนาดทรงพุ่มอยู่ในช่วง 75.49-94.26 เซนติเมตร กาแฟพื้นเมือง+ชุมพร 2 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 94.26 เซนติเมตร และมีขนาดทรงพุ่มแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกาแฟกรรมวิธีอื่นๆ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 และพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 75.49 83.47 86.40 และ 89.35 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

**ขนาดทรงพุ่มกาแฟอายุ 24 เดือน** พบว่า กาแฟมีขนาดทรงพุ่มอยู่ในช่วง 98.25-127.50 เซนติเมตร กาแฟพื้นเมือง+ชุมพร 2 มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 127.50 เซนติเมตร และมีขนาดทรงพุ่มแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกาแฟกรรมวิธีอื่นๆ โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 พันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 84-4 และพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 110.47 116.73 และ 120.44 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์พื้นเมือง มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุด เท่ากับ 98.25 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ขนาดทรงพุ่มกาแพที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

กรรมวิธี	ขนาดทรงพุ่ม (ซม.)			
	6 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน
พุ่มเมือง	36.83 d	45.30 c	75.49 e	98.25 d
พุ่มเมือง+ซุ่มพร 2	42.70 bc	62.07 a	94.26 a	127.50 a
พุ่มเมือง+ซุ่มพร 84-4	43.59 b	57.84 b	86.40 c	116.73 b
ซุ่มพร 2+ซุ่มพร 84-4	47.34 a	59.15 ab	89.35 b	120.44 b
พุ่มเมือง+ ซุ่มพร 2+ซุ่มพร 84-4	40.67 c	55.65 b	83.47 d	110.47 c
C.V.(%)	4.93	4.65	4.28	4.47

**ความยาวข้อ**

**ความยาวข้อกาแพอายุ 12 เดือน** พบว่า กาแพในกรรมวิธีต่างๆมีความยาวข้อที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ อยู่ในช่วง 3.87-4.61 เซนติเมตร โดยกาแพพันธุ์พุ่มเมือง+ซุ่มพร 2 มีแนวโน้มความยาวข้อมากที่สุด เท่ากับ 4.61 เซนติเมตร รองลงมา คือ พันธุ์พุ่มเมือง+ซุ่มพร 84-4 พันธุ์ซุ่มพร 2+ซุ่มพร 84-4 พันธุ์พุ่มเมือง+ ซุ่มพร 2+ซุ่มพร 84-4 และพันธุ์พุ่มเมือง มีความยาวข้อ เท่ากับ 4.37 4.24 4.09 และ 3.87 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) (ตารางที่ 5)

**ความยาวข้อกาแพอายุ 18 เดือน** พบว่า กาแพมีความยาวข้อ อยู่ในช่วง 4.90-5.75 เซนติเมตร โดย กาแพพันธุ์พุ่มเมือง+ซุ่มพร 2 มีความยาวข้อมากที่สุด เท่ากับ 5.75 เซนติเมตร แต่มีความยาวข้อที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์พุ่มเมือง+ ซุ่มพร 2+ซุ่มพร 84-4 พันธุ์พุ่มเมือง+ซุ่มพร 84-4 และพันธุ์ซุ่มพร 2+ซุ่มพร 84-4 มีความยาวข้อ เท่ากับ 5.18 5.52 และ 5.48 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีความยาวข้อแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับพันธุ์พุ่มเมือง มีความยาวข้อ เท่ากับ 4.90 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

**ความยาวข้อกาแพอายุ 24 เดือน** พบว่า กาแพมีความยาวข้อ อยู่ในช่วง 5.93-6.67 เซนติเมตร โดย กาแพพันธุ์พุ่มเมือง+ซุ่มพร 2 มีความยาวข้อมากที่สุด เท่ากับ 6.67 เซนติเมตร รองลงมา คือ พันธุ์ซุ่มพร 2+ซุ่มพร 84-4 มีความยาวข้อ เท่ากับ 6.35 เซนติเมตร และมีความยาวข้อที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์พุ่มเมือง+ ซุ่มพร 2+ซุ่มพร 84-4 และพันธุ์พุ่มเมือง+ซุ่มพร 84-4 มีความยาวข้อ เท่ากับ 6.29 และ 6.35 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีความยาวข้อแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับพันธุ์พุ่มเมือง มีความยาวข้อ เท่ากับ 5.93 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ความยาวข้อกาแพที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

กรรมวิธี	ความยาวข้อ (ซม.)		
	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน
พุ่มเมือง	3.87	4.90 b	5.93 b
พุ่มเมือง+ซุ่มพร 2	4.61	5.75 a	6.67 a
พุ่มเมือง+ซุ่มพร 84-4	4.37	5.48 ab	6.35 ab
ซุ่มพร 2+ซุ่มพร 84-4	4.24	5.52 ab	6.37 a
พุ่มเมือง+ ซุ่มพร 2+ซุ่มพร 84-4	4.09	5.18 ab	6.29 ab
C.V.(%)	5.93	5.78	4.23

## สรุปผลและอภิปรายผล

### สรุปผล

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดปัตตานี พบว่า กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีการเจริญเติบโตดีที่สุด โดยมีความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดทรงพุ่ม และความยาวข้อมากที่สุด เท่ากับ 119.03 4.57 127.50 และ 6.67 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนกาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดทรงพุ่ม และความยาวข้อน้อยที่สุด เท่ากับ 84.50 3.79 98.25 และ 5.93 เซนติเมตร ตามลำดับ

### อภิปรายผล

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดปัตตานี โดยแนะนำพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 เนื่องจากสามารถปรับตัวได้ดีและมีการเจริญเติบโตดีที่สุด มีความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดทรงพุ่ม และความยาวข้อมากที่สุด เท่ากับ 119.03 4.57 127.50 และ 6.67 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมา คือ พันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดทรงพุ่ม และความยาวข้อ เท่ากับ 112.60 4.03 120.44 และ 6.37 เซนติเมตร ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกรในการปลูกกาแฟ คือ ควรปลูกกาแฟในพื้นที่ปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ขึ้นไป เนื่องจากกาแฟเป็นพืชผสมข้าม การปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ อาจทำให้ต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร่วมกับการจัดการปุ๋ยและการตัดแต่งกิ่งกาแฟที่เหมาะสม ก็อาจทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้นมากกว่าการปลูกกาแฟพันธุ์เดียว เช่นในพื้นที่ภาคใต้มีการส่งเสริมให้ปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 1 ชุมพร 2 ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 (สุรรัตน์ และคณะ, 2554)

การทดลองที่ 1.6 พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดสตูล  
The development of Robusta coffee cultivation patterns suitable for Satun Province

ฤทธิรงค์ ศรีสุข<sup>2</sup>      ทรงเมท สังข์น้อย<sup>1</sup>  
Rittirong Srisuk<sup>2</sup>      Songmat Sungnoi<sup>1</sup>

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา<sup>1</sup>  
Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>1</sup>  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสตูล<sup>2</sup>  
Satun Agricultural Research and Development Center<sup>2</sup>

**บทคัดย่อ**

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดสตูล มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตา และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสมในจังหวัดสตูล โดยทำการศึกษาที่แปลงเกษตรกร ม.2 ตำบลควนโดน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 ประกอบด้วยการปลูกกาแฟโรบัสตา 6 รูปแบบ รูปแบบที่ 1 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ควนโดน และ ชุมพร 2 และ ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 รูปแบบที่ 2 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-5 และ ควนโดน และ ชุมพร 2 และ ชุมพร 84-4 รูปแบบที่ 3 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 และ ควนโดน และ ชุมพร 2 รูปแบบที่ 4 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 และ ควนโดน รูปแบบที่ 5 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-5 และ ชุมพร 2 และ ชุมพร 84-4 และ ควนโดน รูปแบบที่ 6 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ควนโดน และ ชุมพร 84-5 และ ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 2 ผลการศึกษา พบว่า กาแฟโรบัสตาพันธุ์ควนโดนมีการเจริญเติบโตทางด้านขนาดโคนต้น ความกว้างทรงพุ่ม และความยาวกิ่งมากที่สุด เท่ากับ 69.3 303.25 และ 136.39 เซนติเมตร ตามลำดับ พันธุ์ชุมพร 2 มีจำนวนข้อที่ติดผล และจำนวนผลต่อกิ่งมากที่สุด เท่ากับ 4.8 ข้อ และ 35.23 ผล ตามลำดับ พันธุ์ชุมพร 84-4 มีความยาวข้อ และจำนวนผลต่อข้อมากที่สุดคือ 10.09 เซนติเมตร และ 10.5 ผล ส่วนพันธุ์ชุมพร 84-5 มีค่าความสูง และจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตมากที่สุดคือ 311.79 เซนติเมตร และ 57.6 กิ่ง ตามลำดับ

**Abstract**

Develop a Robusta coffee cultivation model suitable for Satun Province. The objective is to develop a model for Robusta coffee cultivation. and develop the production technology of Robusta coffee to have an appropriate efficiency in Satun Province. The study was conducted at the farmer plot, Village No. 2, Khuan Don Sub-district, Khuan Don District, Satun Province, conducted between October 2017 and September 2021. Consisting of 6 types of Robusta coffee cultivation, pattern 1, Robusta coffee varieties Kuan Don and Chumphon 2, and Chumphon 84-4 and Chumphon 84-5, pattern 2, Robusta coffee varieties Chumphon 84-5 and Khuan Don and

Chumphon. 2 and Chumphon 84-4 Form 3, Robusta Coffee Chumphon 84-4 and Chumphon 84-5, and Kuan Don and Chumphon 2 Form 4, Robusta Coffee Chumphon 2 and Chumphon 84-4 and Chumphon 84-5 and Kuan Don Form 5, Robusta coffee varieties Chumphon 84-5 and Chumphon 2 and Chumphon 84-4 and Khuan Don Pattern 6, Robusta coffee varieties Kuan Don and Chumphon 84-5 and Chumphon 84-4 and Chumphon 2. The results of the study revealed that the Robusta coffee varieties Kuan Don had growth in the stem size. canopy width and the maximum branch length were 69.3, 303.25 and 136.39 centimeters, respectively. Chumphon 2 had a number of fruiting joints. and the number of fruit per branch was 4.8 and 35.23 fruits, respectively. Chumphon 84-4 had joint length and the largest number of fruit per branch were 10.09 cm and 10.5 fruits, while Chumphon 84-5 had height and branch number. The highest yield was 311.79 cm and 57.6 branches, respectively.

**คำสำคัญ:** กาแฟโรบัสตา จังหวัดสตูล

## บทนำ

พื้นที่ปลูกกาแฟพันธุ์โรบัสตาในประเทศไทยรวมทั้งหมด 146,405 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 129,021 ไร่ ให้ผลผลิต 12,682 ตัน ให้ผลผลิต 98 กิโลกรัมต่อไร่ ภาคใต้มีพื้นที่ปลูกกาแฟพันธุ์โรบัสตามากที่สุดของประเทศ 123,756 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 113,888 ไร่ ให้ผลผลิต 11,374 ตัน ให้ผลผลิต 100 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2564)

จังหวัดสตูล มีพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสตา 341 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 202 ไร่ ผลผลิต 10.54 ตัน ให้ผลผลิต 52 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2564) ซึ่งผลผลิตที่ออกมาในจังหวัดสตูลไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงทำให้มีการนำเข้าเมล็ดกาแฟ โดยวิสาหกิจชุมชนส่วนใหญ่ร้อยละ 62.50 ซื้อกาแฟนอกจังหวัดสตูล โดยซื้อจากจังหวัดชุมพร ระนองกระบี่ และ ร้อยละ 37.50 ซื้อกาแฟภายในจังหวัดสตูล (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตรที่ 9, 2563) เนื่องจากในปัจจุบันยางพาราซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักมีราคาตกต่ำอย่างต่อเนื่อง และมีการสนับสนุนจากภาครัฐให้มีการปลูกกาแฟ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกษตรกรในจังหวัดสตูลหันมาปลูกพืชทางเลือกมากขึ้น ซึ่งกาแฟเป็นพืชตัวใหม่ที่นำมาปลูกในจังหวัดตรังทำให้เกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ในการผลิตกาแฟส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ

ดังนั้นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสตูลจึงได้ทำการศึกษาพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดสตูล เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพ และเพิ่มผลผลิต นำไปแนะนำให้เกษตรกรแก่เกษตรกรต่อไป

## แบบและวิธีการวิจัย

### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

#### 2.1 วัสดุอุปกรณ์

ต้นกาแฟ ไม้บรรทัด แท็ก ดินสอ เวอร์เนียร์

#### 2.2 สถานที่ทำการวิจัย

แปลงเกษตร ม.2 ตำบลควนโดน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล



## 2.3 ระยะเวลาดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564

## 2.4 วิธีการ

1. คัดเลือกแปลงเกษตรกรที่เหมาะสมในอำเภอควนโดน จังหวัดสตูล

2. การปลูก

เตรียมต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 อายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป การปลูกกาแฟโรบัสตา ใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร

3. การใส่ปุ๋ย

**ปีที่ 1** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น

**ปีที่ 2** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น

**ปีที่ 3** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น

**ปีที่ให้ผลผลิตเป็นต้นไป** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

**ปีที่ 1** เมื่อต้นมีใบ 5-6 คู่แรกและใบคลี่โตเต็มที่แล้ว ตัดปลายยอดที่ความสูง 50 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นมีกิ่งหลักเพิ่ม เลือกไว้ 3-5 ปีที่ 2-3 และปีที่ 3 เป็นต้นไป ดูแลให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่งที่สมบูรณ์

6. สสำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น

**แบบและวิธีการทดลองมีการปลูก 6 รูปแบบ (42 ต้นต่อรูปแบบ)**

รูปแบบที่ 1 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ควนโดน และ ชุมพร 2 และ ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5

รูปแบบที่ 2 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-5 และ ควนโดน และ ชุมพร 2 และ ชุมพร 84-4

รูปแบบที่ 3 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 และ ควนโดน และ ชุมพร 2

รูปแบบที่ 4 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 และ ควนโดน

รูปแบบที่ 5 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-5 และ ชุมพร 2 และ ชุมพร 84-4 และ ควนโดน

รูปแบบที่ 6 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ควนโดน และ ชุมพร 84-5 และ ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 2

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ต้นกาแฟโรบัสตา ตามรูปแบบต่างๆ 6 รูปแบบข้างต้น ใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร โดยในแต่ละพันธุ์มีจำนวน 7 ต้นต่อแถว และปฏิบัติดูแลรักษาต้นกาแฟตามคำแนะนำ

2. การปลูก

เตรียมต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 อายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง การปลูกกาแฟโรบัสตา ใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร ปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ 6 กรรมวิธีข้างต้นในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้ การปฏิบัติดูแลรักษาต้นกาแฟหลังปลูก พรางแสงให้ร่มเงา เพื่อป้องกันความเสียหายของต้นเล็ก อายุน้อย

3. การใส่ปุ๋ย

**ปีที่ 1** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน

**ปีที่ 2** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน

**ปีที่ 3** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงกลางและปลายฤดูฝน (เมื่อผลมีขนาดเท่าเม็ดพริกไทย)

**ปีที่ให้ผลผลิตเป็นต้นไป** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

ปีที่ 1 เมื่อต้นมีใบ 5-6 คู่แรกและใบคลี่โตเต็มที่แล้ว ตัดปลายยอดที่ความสูง 50 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นมีกิ่งหลักเพิ่ม เลือกว่า 3-5 กิ่งหลัก ให้กระจายตัวไม่เบียดกัน ปีที่ 2-3 และปีที่ 3 เป็นต้นไป ดูแลให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่งที่สมบูรณ์ ไม่มีโรค-แมลงรบกวน

6. สำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น โรค ได้แก่ ใต้แก่ ใต้แก่ โรคใบจุด โรคราสนิม โรคเน่าคอดิน และ โรคแอนแทรคโนส เป็นต้น แมลง ได้แก่ หนอนสีแดงเจาะต้นกาแฟ มอดเจาะกิ่งกาแฟ มอดเจาะผลกาแฟ เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอย เป็นต้น

#### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลลักษณะดิน ข้อมูลเคมีดิน  
2. การระบาด และการเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเวลาต่าง ๆ เดือนละครั้ง  
3. ข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น จำนวนกิ่ง ความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง และความยาวข้อ วัดการเจริญเติบโตครั้งแรกหลังจากปลูก 3 เดือน ครั้งต่อไปวัดการเจริญเติบโต 2 เดือนต่อครั้ง

- วัดความสูงต้น จากจุดที่เสียบยอดถึงปลายยอด

- วัดทรงพุ่ม จากปลายกิ่งที่ยาวที่สุดในแนวทิศเหนือ-ใต้ และทิศตะวันออก-ตะวันตก (หรือจาก 2 แขน)

- วัดเส้นผ่านศูนย์กลางหรือเส้นรอบวงลำต้น จุดที่สูงจากรอยเสียบยอด 5 เซนติเมตร

- นับจำนวนกิ่งต่อต้น (กิ่งต่อพุ่ม)

- วัดความยาวกิ่ง จำนวนข้อต่อกิ่ง ความยาวข้อ และหาค่าเฉลี่ย

4. ข้อมูลการออกดอก ได้แก่ จำนวนกิ่งที่ออกดอก จำนวนข้อดอกต่อกิ่ง จำนวนดอกต่อข้อ และการบานของดอก

- นับการออกดอก และจากดอกที่ผสมเกสรได้สำเร็จ พัฒนาเป็นผลได้

- โรคและแมลงที่พบระหว่างการเก็บข้อมูล

5. เก็บข้อมูลผลผลิต คุณภาพผลผลิต และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

## ผลการวิจัย

### การเจริญเติบโต

1. รอบโคนต้นของต้นกาแฟ พบว่า ต้นกาแฟมีรอบโคนต้นอยู่ระหว่าง 30.89-69.30 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ควนโดนมีรอบโคนต้นมากที่สุด เท่ากับ 69.30 เซนติเมตร โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ชุมพร 84.4 และ ชุมพร 84.5 ซึ่งมีรอบโคนต้น เท่ากับ 62.25 และ 48.47 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งมีรอบโคนต้น 30.89 เซนติเมตร

2. ความสูงต้นกาแฟ พบว่า กาแฟมีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 311.80-279.84 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์ชุมพร 84-4 มีความสูงต้นมากที่สุด เท่ากับ 311.801 เซนติเมตร โดยมีความสูงต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2 พันธุ์ควนโดน และชุมพร 84-4 โดยมีความสูง เท่ากับ 304.92 283.60 และ 279.84 เซนติเมตร ตามลำดับ

3. ความกว้างทรงพุ่ม พบว่ากาแฟมีความกว้างทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 252.73 - 303.25 เซนติเมตร โดยกาแฟพันธุ์ควนโดนมีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดเท่ากับ 303.25 เซนติเมตร โดยความกว้างทรงพุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 84-5 พันธุ์ชุมพร 84-4 และพันธุ์ชุมพร 2 โดยมีความกว้างทรงพุ่ม เท่ากับ 292.81 254.28 และ 252.73 เซนติเมตร ตามลำดับ

4. จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต พบว่า กาแฟมีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 32.40-57.60 กิ่ง โดยกาแฟพันธุ์ชุมพร 84-5 มีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตมากที่สุด เท่ากับ 57.60 กิ่ง โดยจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2 พันธุ์ชุมพร 84-4 และพันธุ์ควนโดน โดยมีความสูงกิ่งที่ให้ผลผลิต เท่ากับ 40.40 36.00 และ 32.40 ตามลำดับ

5. ความยาวกิ่ง พบว่า กาแฟมีความยาวกิ่งอยู่ระหว่าง 109.87 – 136.39 เซนติเมตร โดยกาแฟพันธุ์ควนโดนมีความยาวกิ่งมากที่สุด เท่ากับ 136.39 เซนติเมตร โดยความยาวกิ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 84-5 พันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 โดยมีความยาวกิ่ง เท่ากับ 128.32 123.80 และ 109.87 เซนติเมตร ตามลำดับ

6. จำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่ง พบว่ากาแฟมีจำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่งอยู่ระหว่าง 2.40-4.80 ข้อ โดยกาแฟพันธุ์ชุมพร 2 มีจำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่งมากที่สุด เท่ากับ 4.80 ข้อ โดยจำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 84-5 และพันธุ์ควนโดน ซึ่งมีจำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่ง เท่ากับ 4.05 และ 3.70 ข้อ ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 84-4 ซึ่งมีจำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่ง เท่ากับ 2.40 ข้อ

7. ความยาวข้อ พบว่า กาแฟมีความยาวข้ออยู่ระหว่าง 6.71-10.09 เซนติเมตร โดยกาแฟพันธุ์ชุมพร 84-4 มีความยาวข้อสูงสุดเท่ากับ 10.09 เซนติเมตร โดยความยาวข้อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งมีความยาวข้อ เท่ากับ 8.55 เซนติเมตร แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ควนโดน และพันธุ์ชุมพร 84-5 ซึ่งมีความยาวข้อเท่ากับ 6.72 และ 6.71 เซนติเมตร ตามลำดับ

8. จำนวนผลต่อช่อ พบว่ากาแฟมีจำนวนผลต่อช่ออยู่ระหว่าง 7.40-10.35 ผล โดยกาแฟพันธุ์ชุมพร84-4มีจำนวนผลต่อช่อมากที่สุดเท่ากับ 10.35 ผล โดยจำนวนผลต่อช่อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ควนโดน พันธุ์ชุมพร84-5 และพันธุ์ชุมพร2 ซึ่งมีจำนวนผลต่อช่อ เท่ากับ 9.05 8.15 และ7.40 ผลตามลำดับ

9. จำนวนผลต่อกิ่ง พบว่ากาแฟมีจำนวนผลต่อกิ่งอยู่ระหว่าง 25.91-35.23 ผล โดยกาแฟพันธุ์ชุมพร2 มีจำนวนผลต่อกิ่งมากที่สุด เท่ากับ 35.23 ผล โดยจำนวนผลต่อกิ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกาแฟพันธุ์ควนโดน พันธุ์ชุมพร84-5 และพันธุ์ชุมพร84-4 ซึ่งมีจำนวนผลต่อกิ่ง เท่ากับ 33.30 32.94 และ25.91 ผล ตามลำดับ

**ตารางที่ 1** แสดงขนาดรอบโคนต้น ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต และความยาวกิ่ง

พันธุ์	รอบโคนต้น (ซม.)	ความสูง (ซม)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต (กิ่ง)	ความยาวกิ่ง (ซม.)
ควนโดน	69.30a	283.60a	303.25a	32.40a	136.39a
ชุมพร 2	30.89b	304.92a	252.73a	40.40a	123.80a
ชุมพร 84-4	62.25a	279.84a	254.38a	36.00a	109.87a
ชุมพร 84-5	48.47ab	311.80a	292.81a	57.60a	128.32a
c.v (%)	37.28	24.17	19.38	37.50	20.34

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 2** แสดงจำนวนช่อที่ติดผลต่อกิ่ง ความยาวช่อ จำนวนผลต่อช่อ และจำนวนผลต่อกิ่ง

พันธุ์	จำนวนช่อที่ติดผลต่อกิ่ง (ช่อ)	ความยาวช่อ (ซม)	จำนวนผลต่อช่อ (ผล)	จำนวนผลต่อกิ่ง (ผล)
ควนโดน	3.70a	6.72b	9.05a	33.30a
ชุมพร 2	4.80a	8.55ab	7.40a	35.23a
ชุมพร 84-4	2.40b	10.09a	10.35a	25.91a
ชุมพร 84-5	4.05a	6.71b	8.15a	32.94a
c.v (%)	22.90	21.91	18.35	27.97

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

### อภิปรายผล

ในการทดลองจากแปลงเกษตรกร ในอำเภอควนโดน จังหวัดสตูล จะสรุปว่ากาแฟโรบัสตาเหมาะสมสำหรับปลูกในสภาพพื้นที่ปลูกและสภาพแวดล้อมจังหวัดสตูล แต่เนื่องจากค่าการวิเคราะห์ดินต่างๆ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ของดิน อินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แคลเซียม แมกนีเซียม อยู่ในช่วงต่ำถึงขาดแคลน จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มความสมบูรณ์ของดิน และเพิ่มธาตุอาหารในดินให้

เหมาะสมกับการปลูกกาแฟตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยกาแฟโรบัสตาของกรมวิชาการเกษตร และควรมีการให้น้ำในช่วงแล้งเพื่อลดความเสียหายของต้นกาแฟโรบัสตาอีกทั้งยังให้กาแฟโรบัสตามีการเจริญเติบโตที่ดีและให้ผลผลิตต่อไร่สูงอีกด้วย

### สรุปผล

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดสตูลจำนวน 6 รูปแบบ พบว่าทั้ง 6 รูปแบบ ไม่มีความแตกต่างกัน จากข้อมูลการเจริญเติบโตจะสามารถสังเกตได้ว่าทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและการให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และจากข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ.2557-2559 (ชรินทร์ และคณะ 2559) นักวิจัยมีข้อเสนอแนะให้เกษตรกรในพื้นที่คัดเลือกพันธุ์ควนโดนซึ่งเป็นพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ชุมพร2 เนื่องจากทั้ง 2 สายพันธุ์ดังกล่าว มีความทนต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง และความทนแล้ง ได้ดีกว่าพันธุ์ชุมพร84-4 และพันธุ์ชุมพร 84-5

กรมวิชาการเกษตร

## กิจกรรมที่ 2

### การพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมกับพืชเศรษฐกิจในภาคใต้ตอนล่าง

Development of Robusta coffee cultivation in combination with economy crops in the lower south.

#### การทดลองที่ 2.1 การพัฒนาการปลูกกาแฟร่วมยางพาราในสวนยางปลูกใหม่

The development of coffee plantations together with rubber in a new rubber plantation.

นายทรงเมท สังข์น้อย<sup>1</sup> นายทณัช บูรณวัฒน์<sup>1</sup>

Songmat Sungnoi Thanat Buranawat

**คำสำคัญ (Keywords)** กาแฟโรบัสตา, ยางพารา, พืชร่วม

Robusta coffee, rubber tree, intercrop plant

#### บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมยางพาราในสวนปลูกใหม่ในจังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาร่วมแปลงยางพาราปลูกใหม่ ทำการศึกษาในพื้นที่ของเกษตรกร ตำบล ท่าม่วง อำเภอ เทพา จังหวัดสงขลา ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Block Design : RCBD) จำนวน 5 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี โดยการปรับเปลี่ยนระบบปลูกยางพาราให้มีระยะห่างระหว่างต้น 3 เมตร และเพิ่มขนาดระหว่างแถว 12 เมตรเพื่อรองรับการปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมยางพาราในแปลงปลูกใหม่ ได้แก่ ไม่มีการปลูกกาแฟระหว่างแถวยางพารา (Control) ปลูกกาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวยางพารา กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวยางพารา และ ปลูกกาแฟ 3 แถว ระหว่างแถวยางพารา พบว่า การปลูกกาแฟระหว่างแถวยางพาราปลูกใหม่ 1 2 และ 3 แถว ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ วิธีการที่ 3 มีลำต้นและการเจริญเติบโตสูงสุด มีขนาดลำต้น 23 เซนติเมตร มีความสูง 197.63 เซนติเมตร และ วิธีการที่ให้ผลผลิตมากที่สุดคือวิธีการที่ 3 จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตจำนวน 57.7 กิ่ง ไม่มีต้นที่มีอาการขาดธาตุอาหาร อาจเป็นไปได้ว่า อิทธิพลระบบรากและ ร่มเงายังไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟในช่วงอายุ 3 ปี

#### Abstracts

Development of coffee plantation system together with rubber in new plantations in Songkhla Province The objective is to develop the production technology of Robusta coffee in conjunction with the newly planted rubber plantations. The study was conducted in the agricultural area, Tha Muang Sub-district, Thepha District, Songkhla Province, conducted between October 2017 and September 2021. By modifying the rubber planting system to have a distance of 3 meters between the plants and increase the size between the rows by 12 meters to support

the planting of Robusta coffee with rubber in the new planting. The randomized Completely Block Design (RCBD) trial was planned for 5 replications with 4 treatments. For example, no coffee planting between para rubber rows (Control), coffee planting 1 row, between para rubber rows, 2 coffee rows between para rubber rows, and coffee planting 3 rows between para rubber rows. It was found that coffee planting between 1, 2 and 3 newly planted rubber rows had no effect. The growth of coffee plants in Method 3 had the highest trunk and growth, with a trunk size of 23 cm and a height of 197.63 cm, and the method with the highest yield was Method 3. The number of branches yielded 57.7 branches. None of the plants showed signs of malnutrition. possibly influence on the root system and The shade had no effect on the coffee plant growth at 3 years of age.

## บทนำ

การวิจัยการปลูกกาแฟร่วมยางพาราได้มีการทดลองปลูกในหลายพื้นที่ของประเทศไทย แต่ก็ไม่มีรายงานการปลูกที่ประสบความสำเร็จ แต่มีเกษตรกรทางภาคใต้ตอนล่างหลายพื้นที่ที่มีความต้องการปลูกกาแฟร่วมยางพาราซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลัก จึงเป็นแนวทางในงานวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบจากการปลูกกาแฟโรบัสตาพร้อมยางพาราโดยขยายขนาดการปลูกยางพาราเพื่อเลี้ยงผลกระทบบจากระบบบราก และ ร่มเงาของยางพารารดโดยการพัฒนาระบบการปลูกพืช

ระบบการปลูกพืช (cropping system) หมายถึง วิธีการปลูกพืชต่างๆ ทั้งชนิดเดียวหรือหลายชนิดลงบนพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งโดยมีการจัดการที่แตกต่างกันเข้ามาเป็นองค์ประกอบของระบบ ซึ่งเกษตรกรจะได้รับผลผลิตในพื้นที่จากพืชที่ปลูกเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนจากปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมในพื้นที่นั้น (วินิจ, 2544) มากกว่า 1 ครั้งบนพื้นที่เดียวกัน (อัจฉรา, 2536) ระบบการปลูกพืชที่เกี่ยวข้องกับระบบวนเกษตรสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) การปลูกพืชชนิดเดียว หรือการปลูกพืชเชิงเดี่ยว (mono cropping, sole cropping, solid planting หรือ monoculture) (ปราโมทย์, 2548; วินิจ, 2544) 2) การปลูกพืชหลายชนิด (multiple cropping) (อัจฉรา, 2536) ซึ่งการปลูกพืชหลายชนิดสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ 2.1) การปลูกพืชตามลำดับ (sequential cropping) 2.2) การปลูกพืชคาบเกี่ยว (relay cropping) และ 2.3) การปลูกพืชร่วม การปลูกพืชแซม หรือการปลูกพืชสลับ (intercropping, mixed-cropping)

## ระเบียบวิธีการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงยางพาราปลูกใหม่ จำนวน 5 ไร่ 220 ต้น
2. พันธุ์กาแฟโรบัสตา พันธุ์ชุมพร 2 จำนวน 100 ต้น และพันธุ์ชุมพร 84-4 100 ต้น
3. ปุ๋ยสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
4. สารกำจัดวัชพืช
5. เครื่องวัดสภาวะอากาศ watchdog series 2000
6. วัสดุสำหรับการวัด ได้แก่ สายวัด เวอร์เนีย



## แบบและวิธีการทดลอง

ดำเนินการพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสตาพร้อมกับยางพาราในสวนปลูกใหม่ภายใต้เงื่อนไขปลูกยางพาราไม่น้อยกว่า 40 ต้นต่อไร่ ในพื้นที่จังหวัดสงขลา มีการวางแผนการทดลองแบบ RCBD 4 กรรมวิธี จำนวน 5 ซ้ำ โดยพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมนี้ทำการทดลองในแปลงยางพาราใหม่ ใช้พื้นที่ทั้งหมด 5 ไร่ โดยมีกรรมวิธีดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมยางพารา
- กรรมวิธีที่ 2 ปลูกกาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวยางพารา
- กรรมวิธีที่ 3 ปลูกกาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวยางพารา
- กรรมวิธีที่ 4 ปลูกกาแฟ 3 แถว ระหว่างแถวยางพารา

## วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกเกษตรกรและพื้นที่ปลูกยางใหม่
2. การเตรียมพื้นที่ปลูก ดำเนินการจัดเตรียมแปลงสำหรับปลูกยางพาราและกาแฟโดยปลูกยางที่มีระยะปลูก 3x12 เมตร โดยสามารถปลูกได้ 40 ต้นต่อไร่ นำดินที่ผสมปุ๋ยหรือคอปอสเฟตเรียบร้อยแล้วใส่รองกันหลุม หลุมปลูกยางโดยทั่วไปจะมีขนาดกว้าง x ยาว x ลึก เท่ากับ 50 x 50 x 50 เซนติเมตร การขุดหลุมปลูกควรแยกดินบนและดินล่างไว้คนละส่วน ตากดินทิ้งไว้ 10-15 วัน จากนั้นย่อยดินบนให้ร่วนแล้วผสมปุ๋ยหรือคอปอสเฟต อัตรา 170 กรัมต่อหลุม

## การดูแลแปลงยางพาราแปลงอย่างอ่อน

การใส่ปุ๋ยอย่างก่อนเปิดกรีด

ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-20 ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ อัตราและเวลาใส่ปุ๋ยตามอายุของต้นยาง (ตารางที่ 1) ใส่ปุ๋ยโดยวิธีหว่านรอบต้นหรือโรยเป็นแถบ 2 ซ้ำต้น ยางบริเวณทรงพุ่มของใบยางแล้วคราดกลบ กำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ย พื้นที่ลาดเท ควรใส่ปุ๋ยโดยวิธีการขุดหลุม 2 จุด ตามแนวทรงพุ่มของใบยาง แล้วกลบเพื่อลดการชะล้าง ใส่ปุ๋ยในขณะที่ดินมีความชื้น ไม่ควรใส่ปุ๋ยในฤดูแล้งหรือมีฝนตกชุกติดต่อกันหลายวัน

## 3. การปลูกกาแฟโรบัสตา

พื้นที่ปลูก ในสวนยางตามข้างต้น ขุดหลุมให้มีขนาดกว้าง ยาว และลึกตามความเหมาะสมของพื้นที่ โดยประมาณที่ 50 x 50 x 50 เซนติเมตร ปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์แนะนำ ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 2 ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 ที่ให้ผลผลิตสูง ปลูกกาแฟตามกรรมวิธีที่กำหนด การปลูกระหว่างร่องยางพาราโดยปลูกสลับพันธุ์กาแฟ 2 พันธุ์คือ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 ดำเนินการปลูกดังนี้ 1.การปลูกกาแฟ 1 แถวใน 1 ร่องยางร่วมกับยางพาราที่มีระยะปลูก 3x12 เมตร และปลูกกาแฟ จำนวน 1 แถวระยะปลูกกาแฟตรงกลางระหว่างร่องยางพาราห่างจากต้นกาแฟต้นถัดไป 3 เมตร โดยห่างจากต้นยางพารา 6 เมตร 2.กาแฟ 2 แถวใน 1 ร่องยางร่วมกับยางพารา ระยะปลูก 3x12 เมตร และ 3.กาแฟ 3 แถวใน 1 ร่องยางร่วมกับยางพารา ระยะปลูก 3x12 เมตร

การปรับปรุงความสมบูรณ์ของดิน โดยเพิ่มปุ๋ยคอก วัสดุปรับปรุงดินต่างๆ และปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 และ 15-15-15 ผสมกับดินที่ขุดจากหลุม คลุกเคล้าผสมกัน แล้วดินที่ผสมไว้ กลับลงในหลุม

การเตรียมต้นกาแฟโรบัสตาอายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง แล้วนำมาเตรียมปลูกในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้

การใส่ปุ๋ย

ปีที่ 1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน ปีที่ 2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อ

ต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน ปีที่ 3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมท์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงกลางและปลายฤดูฝน (เมื่อผลมีขนาดเท่าเม็ดพริกไทย) ปีที่ให้ผลผลิตแล้ว และเป็นต้นไป ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลด้านอุตุวิทยามิวิทยาใช้เครื่องวัดสภาวะอากาศ
  - 1.1 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน
  - 1.2 ข้อมูลปริมาณแสงภายนอกและภายในทรงพุ่ม
  - 1.3 ข้อมูลความชื้น
  - 1.4 อุณหภูมิ
2. การเก็บข้อมูลของกาแพ
  - 2.1 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 2 เดือน
  - 2.2 วัดเส้นรอบโคน จุดที่สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร
  - 2.3 วัดความสูงต้น จากจุดที่วัดเส้นรอบโคนถึงปลายยอด
  - 2.4 นับจำนวนกิ่งต่อต้น(กิ่งต่อพุ่ม)
  - 2.5 วัดความยาวกิ่ง วัดจาก 2 กิ่งบริเวณกลางต้น และหาค่าเฉลี่ย
  - 2.6 นับการออกดอก
  - 2.7 ผลผลิตและคุณภาพ
  - 2.8 โรคและแมลง
  - 2.9 ต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ และผลตอบแทน

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนากาแพโรบัสตาร่วมกับปลุกยาระบบใหม่

ขนาดรอบโคน พบว่า การปลุกกาแพโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีขนาดรอบโคนสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 23 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลุกกาแพโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีขนาดรอบโคนน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 19.74 เซนติเมตร

ความสูงของต้น ความสูงของต้นกาแพโรบัสตาพบว่า การปลุกกาแพโรบัสตา 1 แถว จะมีความสูง สูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 199.72 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลุกกาแพโรบัสตา 3 แถว จะมีความสูงน้อยที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 191.92 เซนติเมตร

ขนาดทรงพุ่มทิศตะวันออก และ ทิศตะวันตก การปลุกกาแพโรบัสตา 1 แถว จะมีขนาดทรงพุ่มที่กว้างที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 173.06 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลุกกาแพโรบัสตา 3 แถว จะมีขนาดทรงพุ่มกว้างน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 157.8 เซนติเมตร

ขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ และ ทิศใต้ การปลุกกาแพโรบัสตา 2 แถว จะมีความสูงทรงพุ่มที่กว้างสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 169.36 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลุกกาแพโรบัสตา 3 แถว จะมีขนาดทรงพุ่มกว้างน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 157.56 เซนติเมตร

ตารางที่ 1 แสดงขนาดรอบโคนต้น ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต และความยาวกิ่ง

พันธุ์	การเจริญเติบโตด้านลำต้น			
	รอบโคน	ความสูง	ทรงพุ่ม ทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก	ทรงพุ่ม ทิศเหนือ-ทิศใต้
1.ปลูกลูกกาแฟ 1 แถว	19.74	199.72	173.06	165.37
2.ปลูกลูกกาแฟ 2 แถว	23	197.63	168.41	169.36
3.ปลูกลูกกาแฟ 3 แถว	22.42	191.92	157.8	157.56
CV (%)	12.75	12.82	12.92	11.00

หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต พบว่า การปลูกลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 57.77 กิ่ง ต่อต้น และ การปลูกลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 20.67 กิ่ง ต่อต้น

ความยาวกิ่ง พบว่า การปลูกลูกกาแฟโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีความยาวกิ่งสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 84.29 เซนติเมตร และ การปลูกลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีความยาวกิ่งน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 73.16 เซนติเมตร

จำนวนข้อที่ติดผล การปลูกลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนข้อที่ติดผลสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.23 ข้อ ต่อกิ่ง และ การปลูกลูกกาแฟโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนข้อที่ติดผลน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.45 ข้อ ต่อกิ่ง

ความยาวข้อ การปลูกลูกกาแฟโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีค่าความยาวข้อสูงที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.48 เซนติเมตร และ การปลูกลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีความยาวข้อน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.67 เซนติเมตร

จำนวนผลต่อข้อ การปลูกลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนผลต่อข้อสูงที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 20.52 ผล ต่อข้อ และ การปลูกลูกกาแฟโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนผลต่อข้อต่ำที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.46 ผลต่อข้อ

### ผลผลิตกาแฟ

ตารางที่ 2 แสดงขนาดรอบโคนต้น ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต และความยาวกิ่ง

จำนวนแถว	จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต	ความยาวกิ่ง	จำนวนข้อที่ติดผล/กิ่ง	ความยาวข้อ (ซม.)	จำนวนผล/ข้อ
1.ปลูกลูกกาแฟ 1 แถว	20.67	77.38	6.23	6.67	20.52
2.ปลูกลูกกาแฟ 2 แถว	57.77	73.16	5.53	6.93	19.41
3.ปลูกลูกกาแฟ 3 แถว	28	84.29	5.45	9.48	9.46

## อภิปรายผล

การปลูกต้นกาแฟโรบัสตาในระบบที่ปรับเปลี่ยนเพื่อการปลูกกาแฟโรบัสตาพร้อมในแปลงปลูกใหม่ ในงานวิจัยมีเกษตรกรสนใจค่อนข้างมากรวมทั้งเจ้าหน้าที่การยางแห่งประเทศไทยสนใจเก็บข้อมูลแต่มีปัญหาที่สำคัญคือมีแปลงทดลองค่อนข้างน้อย และเนื่องจากอายุที่ยืนยาวของยางพาราเกิดความไม่มั่นใจในการทดลอง การดำเนินการเป็นที่น่าสนใจ ในช่วงเวลา 3 ปี ต้นกาแฟสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตในปีที่ 3 สามารถสร้างรายได้ค่อนข้างเร็ว จึงควรเก็บข้อมูลเพิ่มเติม จนถึงช่วงที่ยางพาราเจริญเติบโตเต็มที่ ระบบรากและร่มเงามีผลต่อต้นกาแฟโรบัสตา อย่างไร ที่ สำคัญ ก่อนที่ยางพาราจะให้ผลผลิตสามารถเก็บเกี่ยวกาแฟได้อีกหลายปี

## สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การทดลองในแปลงปลูกยางใหม่พร้อมกับปลูกกาแฟโรบัสตา ซึ่งระบบปลูก 3x12 เมตร สามารถปลูกกาแฟ 1-3 แถว ระหว่าง ร่องยางได้ และไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกาแฟโรบัสตา ทุกกรรมวิธีมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน จึงทำให้ต้นกาแฟเติบโตได้ดี เมื่ออายุครบ 3 ปี ต้นกาแฟโรบัสตาที่ปลูกในแปลงสามารถให้ผลผลิตได้ดีโดยเฉพาะในวิธีการปลูกแบบ 2 แถว ให้ผลผลิตสูงสุด เนื่องจากระบบรากยางพารายังไม่เกิดการแก่งแย่งแข่งขันกับระบบรากของกาแฟ และ ร่มเงายังไม่ครอบคลุมในจุดที่ปลูกกาแฟโรบัสตา

การทดลองที่ 2.2 การพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสตาพร้อมกับยางพาราสวนเดิม  
The development of Robusta coffee planting together with the original rubber  
plantation.

นายทรงเมท สังข์น้อย<sup>1</sup> นายทณัช บูรณวัฒน์<sup>1</sup>  
Songmat Sungnoi Thanat Buranawat

**คำสำคัญ (Keywords)** กาแฟโรบัสตา, ยางพารา, พืชร่วม  
Robusta coffee, rubber tree, intercrop plant

### บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมกับยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วในจังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาพร้อมแปลงยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้ว ทำการศึกษาในพื้นที่ของเกษตรกร ตำบลสะบ้าย้อย อำเภอสบ้าย้อย จังหวัดสงขลา ด้วยวิธีการปลูกต้นกาแฟโรบัสตาในแปลงยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้ว และ ปรับลดจำนวนต้นยางด้วยวิธีตัด 1 แถว เว้น 1 แถว ทำให้ต้นยางพารามีระยะระหว่างต้น 3 เมตร และระยะระหว่างแถว 14 เมตร ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Block Design : RCBD) จำนวน 5 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1. ไม่มีการปลูกกาแฟระหว่างแถวยางพารา (Control), 2. ปลูกกาแฟ 1 แถว 3. ระหว่างแถวยางพารา กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวยางพารา และ 4. ปลูกกาแฟ 3 แถว ระหว่างแถวยางพารา พบว่า ระบบรากยางพารา และ ร่มเงา ของยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้ว มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ ค่อนข้างมากซึ่งการปลูก 1 แถวของต้นกาแฟโรบัสตา ที่มีระยะห่างจากต้นยางพารามากกว่า 6 เมตร ที่มีการเจริญเติบโตดีที่สุด มีเส้นรอบวง 24.95 เซนติเมตร แตกต่างกับกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และต้นมีความสูง 182.1 เซนติเมตรสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกับวิธีอื่น ส่วนวิธีปลูกแบบ 3 แถว จะมีเพียงแถวกลางเพียง 1 แถว ที่มีการเจริญเติบโตสูง ส่วนแถวด้านข้าง มีอาการแคระแกร็น ขาดธาตุอาหาร เนื่องจากการรบกวนจากระบบรากยางพารา อาจเป็นไปได้ว่า อิทธิพลระบบรากและ ร่มเงายังผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ

### Abstracts

Development of a system for planting coffee with rubber that has already yielded products in Songkhla Province The objective is to develop the production technology of Robusta coffee in conjunction with the rubber plantation that has already yielded. Conduct a study in the farmer's area Saba Yoi Subdistrict Saba Yoi District, Songkhla Province, by planting Robusta coffee trees in the rubber plots that have already yielded results and reducing the number of rubber trees by cutting one row, leaving 1 row apart, causing the rubber trees to have a distance of 3 meters between plants and 14 meters between rows. Between October 2017 and September

2021. The experimental plan was completely randomized within the block (Randomized Completely Block Design: RCBD) with 5 replications with 4 methods: 1. No coffee planting between the rubber rows (Control), 2. Planting 1 row of coffee 3. Between the rubber rows, 2 coffee rows. Between the para rubber rows and 4. 3 coffee planting rows between the para rubber rows, it was found that the para rubber root system and the shade of the rubber that had already yielded. Affects the growth of the coffee plant Quite a lot of one row of Robusta coffee plants. with a distance of more than 6 meters from the rubber tree with the best growth, with a circumference of 24.95 centimeters, significantly different from other processes. and the plant has a height of 182.1 cm. However, it is not different from other methods. As for the 3-row planting method, there is only one middle row with high growth. side row have symptoms of dwarfism, malnutrition due to interference from the rubber root system possibly influence on the root system and Shade also affects coffee plant growth.

## บทนำ

การวิจัยการปลูกกาแฟร่วมยางพาราได้มีการทดลองปลูกในภาคใต้ แต่ก็ไม่มีรายงานการปลูกที่ประสบความสำเร็จ แต่มีเกษตรกรทางภาคใต้ตอนล่างหลายพื้นที่ที่มีความต้องการปลูกกาแฟร่วมยางพาราซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักสำหรับงานทดลองนี้เป็นแนวทางที่ผสมผสานกับนโยบายการลดพื้นที่การปลูกยางพาราในแปลงที่ให้ผลผลิตแล้ว เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกยาง และ การยางแห่งประเทศไทยที่มีแนวทางการลดพื้นที่การปลูกยางที่เป็นระบบในการดำเนินงานการขอทุนการปลูกยางในอนาคต จึงเป็นแนวทางในงานวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบจากการปลูกกาแฟโรบัสตาพร้อมยางพาราโดยขยายขนาดการปลูกยางพาราเพื่อเลี้ยงผลกระทบบจากระบบราก และ ร่มเงาของยางพาราโดยการพัฒนาระบบการปลูกพืชร่วม ระบบการปลูกพืช (cropping system) ที่ใช้วิธีการลดจำนวนต้นเพื่อสร้างโอกาส การพัฒนาวิธีการปลูกกาแฟร่วมยางพาราในแปลงที่ให้ผลผลิตแล้ว และมีความต้องการปลูกกาแฟในสวนยางพาราอย่างระบบต่อไป

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงยางพาราเดิมสำหรับปลูกกาแฟทดแทน จำนวน 5 ไร่ อายุมากกว่า 10 ปี 200 ต้น
2. พันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 จำนวน 100 ต้น และพันธุ์ชุมพร 84-4 จำนวน 100 ต้น
3. ปุ๋ยสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
4. สารกำจัดวัชพืช
5. เครื่องวัดสภาวะอากาศ watch dog series 2000
6. วัสดุสำหรับการวัด ได้แก่ สายวัด เวอร์เนีย

### แบบและวิธีการทดลอง

ดำเนินการพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสตาพร้อมกับยางพาราภายใต้เงื่อนไขปลูกยางพาราไม่น้อยกว่า 40 ต้นต่อไร่ในพื้นที่จังหวัดสงขลา มีการวางแผนการทดลองแบบ RCBD 4 กรรมวิธี จำนวน 5 ซ้ำ โดยการพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมนี้ทำการทดลองในแปลงเก่าที่มีความต้องการลดปริมาณต้นยางพาราโดยมีกรรมวิธีดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลุกกาแฟร่วมยางพารา
- กรรมวิธีที่ 2 ปลุกกาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวยางพารา
- กรรมวิธีที่ 3 ปลุกกาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวยางพารา
- กรรมวิธีที่ 4 ปลุกกาแฟ 3 แถว ระหว่างแถวยางพารา

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรที่มียางพาราอายุไม่ต่ำกว่า 10 ปี
  2. ทำการลดจำนวนแถวของต้นยางพาราจากเดิมที่มีระบบปลูก 3x7 เมตร โดยโค่นต้นยางพาราหนึ่งแถวเว้นหนึ่งแถว ให้ยางมีระบบการปลูกใหม่คือระบบ 3x14 เมตร
- การใช้ปุ๋ยยางพาราหลังเปิดกรีด

ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 เหมาะสำหรับยางพาราหลังเปิดกรีดเป็นปุ๋ยที่แนะนำในกรณีผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง แต่เนื่องจากในการขอขึ้นทะเบียนปุ๋ยเคมีสูตรสำเร็จ เพื่อจำหน่ายจำเป็นต้องผลิตเป็นปุ๋ยสูตร 29-5-18 ดังนั้นจึงสามารถใช้ได้ทั้งปุ๋ยสูตร 30-5-18 และสูตร 29-5-18 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ในต้นฤดูฝนหลังจากยางผลัดใบ ขณะที่ใบเพสลาดคือประมาณปลายเดือนเมษายน-พฤษภาคม และครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยประมาณเดือนสิงหาคม-กันยายน โดยวิธีโรยปุ๋ยในดินบริเวณระหว่างแถวห่างจากโคนต้นยางประมาณ 3 เมตร หรือบริเวณกึ่งกลางระหว่างแถวแล้วคราดกลบให้ปุ๋ยอยู่ใต้ผิวดินที่ระดับความลึกประมาณ 5-10 เซนติเมตร

### 3.การปลุกกาแฟโรบัสตา

การเลือกพื้นที่ปลูก เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ขุดหลุมให้มีขนาดกว้าง ยาว และลึกตามความเหมาะสมของพื้นที่ โดยประมาณที่ 50 x 50 x 50 เซนติเมตร โดยการปลุกกาแฟพันธุ์แนะนำ ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 2 และ ชุมพร 84-4 ที่ให้ผลผลิตสูง ปลุกกาแฟตามกรรมวิธีที่กำหนด การปลุกระหว่างร่องยางพาราโดยปลูกสลับพันธุ์กาแฟ 2 พันธุ์คือ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 ดำเนินการปลูกดังนี้ 1. การปลุกกาแฟ 1 แถวใน 1 ร่องยางร่วมกับยางพาราที่มีระยะปลูก 3x14 เมตร ดำเนินการลดจำนวนต้นยางพาราจากรยะปลูก 3x7 เมตร ให้มีระยะปลูก 3x14 เมตร โดยตัดต้นยางพาราออกหนึ่งแถวเว้นหนึ่งแถว ปลุกกาแฟตรงกลางระหว่างร่องยางพาราห่างจากต้นกาแฟต้นถัดไป 3 เมตร โดยห่างจากต้นยางพารา 7 เมตร 2. กาแฟ 2 แถวใน 1 ร่องยางร่วมกับยางพารา ระยะปลูก 3x14 เมตร ดำเนินการลดจำนวนต้นยางพาราจากรยะปลูก 3x7 เมตร ให้มีระยะปลูก 3x14 เมตร โดยตัดต้นยางพาราออกหนึ่งแถวเว้นหนึ่งแถว และปลุกกาแฟ จำนวน 2 แถวในร่องยาง ระยะปลูกระหว่างต้น 4x3 เมตร โดยห่างจากต้นยางพารา 5 เมตรและ 3.กาแฟ 3 แถวใน 1 ร่องยางร่วมกับยางพารา ระยะปลูก 3x14 เมตร ดำเนินการลดจำนวนต้นยางพาราจากรยะปลูก 3x7 เมตร ให้มีระยะปลูก 3x14 เมตร โดยตัดต้นยางพาราออกหนึ่งแถวเว้นหนึ่งแถว และปลุกกาแฟ จำนวน 3 แถวในร่องยาง ระยะปลูกระหว่างต้น 3x3 เมตร โดยห่างจากต้นยางพารา 4 เมตร

การปรับปรุงความสมบูรณ์ของดิน โดยเพิ่มปุ๋ยคอก วัสดุปรับปรุงดินต่างๆ และปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 และ 15-15-15 ผสมกับดินที่ขุดจากหลุม คลุกเคล้าผสมกัน แล้วดินที่ผสมไว้ กลับลงในหลุม

การเตรียมต้นกาแฟโรบัสตาอายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง แล้วนำมาเตรียมปลูกในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้

### การใส่ปุ๋ย

ปีที่ 1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน ปีที่ 2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัม



ต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน ปีที่ 3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปุ๋ยขาว/โดโลไมท์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงกลางและปลายฤดูฝน (เมื่อผลมีขนาดเท่าเม็ดพริกไทย) ปีที่ให้ผลผลิตแล้ว และเป็นต้นไป ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

## การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาใช้เครื่องวัดสภาวะอากาศ
  - 1.1 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน
  - 1.2 ข้อมูลปริมาณแสงภายนอกและภายในทรงพุ่ม
  - 1.3 ข้อมูลความชื้น
  - 1.4 อุณหภูมิ
2. การเก็บข้อมูลของกาแฟ
  - 2.1 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 2 เดือน
  - 2.2 วัดเส้นรอบโคน จุดที่สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร
  - 2.3 วัดความสูงต้น จากจุดที่วัดเส้นรอบโคนถึงปลายยอด
  - 2.4 นับจำนวนกิ่งต่อต้น (กิ่งต่อพุ่ม)
  - 2.5 วัดความยาวกิ่ง วัดจาก 2 กิ่งบริเวณกลางต้น และหาค่าเฉลี่ย
  - 2.6 นับการออกดอก
  - 2.7 ผลผลิตและคุณภาพ
  - 2.8 โรคและแมลง
  - 2.9 ต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ และผลตอบแทน
- 3.2 การเก็บข้อมูลผลผลิต

## ผลการวิจัย

ขนาดรอบโคน พบว่า การปลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีขนาดรอบโคนสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 24.95 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีขนาดรอบโคนน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 16.91 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ความสูงของต้น ความสูงของต้นกาแฟโรบัสตาพบว่า การปลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว จะมีความสูง สูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 182.10 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว จะมีความสูงน้อยที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 148.9 เซนติเมตร

ขนาดทรงพุ่มทิศตะวันออก และ ทิศตะวันตก การปลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว จะมีขนาดทรง พุ่มที่กว้างที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 170.5 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว จะมีขนาดทรงพุ่มกว้างน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 124.4 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ และ ทิศใต้ การปลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว จะมีขนาดทรงพุ่มที่กว้างสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 158.05 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว จะมีขนาดทรงพุ่มกว้างน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 125.21 เซนติเมตร

ตารางที่ 1 แสดงขนาดรอบโคนต้น ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต และความยาวกิ่ง

พันธุ์	การเจริญเติบโตด้านลำต้น			
	รอบโคน	ความสูง	ทรงพุ่ม ทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก	ทรงพุ่ม ทิศเหนือ-ทิศใต้
1.ปลุกกาแพ 1 แถว	24.95 <sup>a</sup>	182.10	170.5 <sup>a</sup>	158.05
2.ปลุกกาแพ 2 แถว	16.91 <sup>b</sup>	148.9	124.4 <sup>b</sup>	125.21
3.ปลุกกาแพ 3 แถว	20.68 <sup>ab</sup>	177.7	159.5 <sup>ab</sup>	149.71
CV (%)	16.54	11.90	15.4	14.01

หมายเหตุ ตัวเลขในสทมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต พบว่า การปลุกกาแพโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 28 กิ่ง ต่อต้น และ การปลุกกาแพโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 15.76 กิ่ง ต่อต้น

ความยาวกิ่ง พบว่า การปลุกกาแพโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีความยาวกิ่งสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 86.93 เซนติเมตร และ การปลุกกาแพโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีความยาวกิ่งน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 74.34 เซนติเมตร

จำนวนข้อที่ติดผล การปลุกกาแพโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีจำนวนข้อที่ติดผลสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.98 ข้อ ต่อกิ่ง และ การปลุกกาแพโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีจำนวนข้อที่ติดผลน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.24 ข้อ ต่อกิ่ง

ความยาวข้อ การปลุกกาแพโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีค่าความยาวข้อสูงที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.47 เซนติเมตร และ การปลุกกาแพโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีความยาวข้อน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.94 เซนติเมตร

จำนวนดอกต่อข้อ การปลุกกาแพโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีจำนวนดอกต่อข้อสูงที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 18.36 ดอก ต่อข้อ และ การปลุกกาแพโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีจำนวนดอกต่อข้อต่ำที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.46

ดอกต่อข้อรวมเป็นจำนวนดอกต่อกิ่ง การปลุกกาแพโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีจำนวนดอกต่อกิ่งสูงที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 120.01 ดอก ต่อกิ่ง และ การปลุกกาแพโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแพโรบัสตาจะมีจำนวนดอกต่อกิ่งต่ำที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 56.19 ดอกต่อกิ่ง

ตารางที่ 2 แสดงขนาดรอบโคนต้น ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต และความยาวกิ่ง

จำนวนแถว	จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต	ความยาวกิ่ง	จำนวนข้อที่ติดผล/กิ่ง	ความยาวข้อ(ซม.)	จำนวนดอก/ข้อ	รวมเป็นจำนวนดอก/กิ่ง
1.ปลูกกาแฟ 1 แถว	21.6	79.34	5.98	6.94	18.36	120.01
2.ปลูกกาแฟ 2 แถว	15.76	74.34	5.45	7.14	17.24	101.0
3.ปลูกกาแฟ 3 แถว	28	86.93	5.27	9.47	9.46	56.19
CV (%)	48.70	10.26	16.77	20.88	43.37	55.46

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

### อภิปรายผล

จากการทดลองแปลงยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วระบบราก และ ร่มเงายังมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟโรบัสตา จากการทดลองเพิ่มเติมด้วยวิธีการศึกษาระบบรากยางพาราเพิ่มเติมพบว่า ระบบรากของยางพารามีความยาวในแนวราบ ไกลกว่าระยะทรงพุ่ม ซึ่งไกลกว่าที่นักวิจัยคาดไว้ มีผลทำให้ระบบรากของยางพาราสามารถรบกวนต้นกาแฟได้ จึงทำให้ต้นกาแฟที่ห่างจากต้นยางพาราน้อยกว่า 6 เมตร มีอาการแคระแกร็น ขาดธาตุอาหารเจริญเติบโตช้า

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ผลจากแปลงปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมกับยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วและลดจำนวนต้นยางพาราด้วยวิธีตัดแถวยางพารา 1 แถว และเว้น อีก 1 แถว ทำให้แปลงยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วมีระยะปลูก 3x14 เมตร จากการทดลองพบว่าระบบรากยางพารา และ ร่มเงา ยังมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นต้นกาแฟ ค่อนข้างมากซึ่งมีเพียงแถวของต้นกาแฟโรบัสตา ที่มีระยะห่างจากต้นยางพารามากกว่า 6 เมตร ที่มีการเจริญเติบโตดี สามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดี จึงมีแนวโน้มวิธีการปลูกแบบ 1 แถว มีการเจริญเติบโตสูง ส่วนวิธีการปลูกแบบ 3 แถว จะมีเพียงแถวกลางเพียง 1 แถวที่มีการเจริญเติบโตสูง ส่วนแถวด้านข้าง มีอาการแคระแกร็น ขาดธาตุอาหาร เนื่องจากมีการรบกวนจากระบบรากยางพารา

การทดลองที่ 2.3 การพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสตาทดแทนยางพาราสวนเดิม  
The development of Robusta coffee plantation to replace the original rubber  
plantation.

นายทรงเมท สังข์น้อย<sup>1</sup> นายทณัช บูรณวัฒน์<sup>1</sup>  
Songmat Sungnoi Thanat Buranawat

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา<sup>1</sup>  
Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>1</sup>

**คำสำคัญ (Keywords)** กาแฟโรบัสตา, ยางพารา, พืชทดแทน  
Robusta coffee, rubber tree, plant replacement trees

**บทคัดย่อ**

การพัฒนากระบวนการปลูกกาแฟร่วมกับยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วในจังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาพร้อมแปลงยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้ว ทำการศึกษาในพื้นที่ของเกษตรกร ตำบลสะบ้าย้อย อำเภอสบ้าย้อย จังหวัดสงขลา ด้วยวิธีการปลูกต้นกาแฟโรบัสตาทดแทนต้นยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้ว และ ปรับลดจำนวนต้นยางด้วยวิธีตัดต้นยางพาราออก เป็นโซนยางพารา และโซนกาแฟปลูกด้วยระยะระหว่างต้น 3 เมตร และ ระยะระหว่างแถว 3 เมตร ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Block Design : RCBD) จำนวน 5 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1.ไม่มีการปลูกกาแฟ (Control), 2.ปลูกกาแฟทดแทนยางพาราร้อยละ 25 หรือ 19 ต้นต่อไร่ 3.ปลูกกาแฟทดแทนยางพาราร้อยละ 35 หรือ 27 ต้นต่อไร่ และ 4.ปลูกกาแฟทดแทนยางพาราร้อยละ 45 หรือ 35 ต้นต่อไร่ พบว่า ระบบปลูกวิธีดังกล่าวในโซนปลูกกาแฟโรบัสตามีเจริญเติบโตของต้นกาแฟที่ดีในแต่ละวิธีการมีการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกัน แต่ในการทดลองนี้พบความเสียหายจากภาวะแห้งแล้งและ แสงแดด ที่ค่อนข้างจัดจนเกินไปจึงทำให้เกิดความเสียหายมากจึงทำการปลูกใหม่ในปี 2563

**Abstracts**

Development of a system for planting coffee with rubber that has already yielded products in Songkhla Province The objective is to develop the production technology of Robusta coffee in conjunction with the rubber plantation that has already yielded. Conduct a study in the farmer's area Saba Yoi Subdistrict Saba Yoi District, Songkhla Province by planting Robusta coffee trees to replace the already yielding rubber trees. and reducing the number of rubber trees by cutting off the rubber trees. is a rubber zone and the coffee zone is planted with a distance of 3 meters between plants and a distance between rows of 3 meters. Conducted between October 2017 and September 2021, 5 replications of Randomized Completely Block Design (RCBD) experiments were planned, which consisted of 4 methods: 1. No coffee planting (Control), 2. Planting coffee instead of a hundred rubber trees. 25 or 19 trees per rai 3. Planting coffee to

replace 35% of para rubber or 27 trees per rai and 4. Planting coffee instead of 45 or 35 percent of para rubber per rai. It was found that the above cultivation system in the Robusta coffee growing zone showed the same growth rate of good coffee plants in each method. But in this experiment found damage from drought and sunlight that is too intense, causing a lot of damage, so planting again in 2020.

## บทนำ

การวิจัยการปลูกกาแฟร่วมยางพาราได้มีการทดลองปลูกในภาคใต้ งานทดลองนี้เป็นแนวทางที่ผสมผสานกับนโยบายการลดพื้นที่การปลูกยางพาราในแปลงที่ให้ผลผลิตแล้ว เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกยาง และการยางแห่งประเทศไทยที่มีแนวทางการลดพื้นที่การปลูกยางที่เป็นระบบในการดำเนินงานการขออนุญาตปลูกยางในอนาคต ซึ่งระบบรากของยางพาราเป็นอุปสรรคสำคัญในการปลูกพืชร่วมยาง ทำให้ต้องวิจัยหาวิธีการลดพื้นที่การปลูกยางพารา และ เพิ่มจำนวนต้นกาแฟด้วยวิธีการแบ่งแยกพื้นที่ปลูกพืชทั้งสองชนิดเป็นกลุ่ม เพื่อลดปัญหาร่มเงาและการรบกวนของระบบรากยางพารา จึงเป็นแนวทางในงานวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบจากการปลูกกาแฟโรบัสตาโดยใช้ระบบการปลูกพืช (cropping system) ที่ใช้วิธีการลดจำนวนต้นเพื่อสร้างโอกาส การพัฒนาวิธีการปลูกกาแฟร่วมยางพาราต่อไป

## ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

### สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงยางพาราเดิมสำหรับปลูกกาแฟทดแทน จำนวน 5 ไร่ อายุมากกว่า 10 ปี จำนวน 250 ต้น
2. พันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 จำนวน 93 ต้น และพันธุ์ชุมพร 84-4 จำนวน 93 ต้น
3. ปุ๋ยสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
4. สารกำจัดวัชพืช
5. เครื่องวัดสภาพอากาศ watchdog series 2000
6. วัสดุสำหรับการวัด ได้แก่ สายวัด เวอร์เนีย

## แบบและวิธีการทดลอง

ดำเนินการพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสตาทดแทนยางพาราในอัตราส่วนต่างๆในพื้นที่จังหวัดสงขลา มีการวางแผนการทดลองแบบ RCBD 4 กรรมวิธี จำนวน 5 ซ้ำ โดยการพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมนี้ทำการทดลอง

ในแปลงเก่าที่มีความต้องการปลูกกาแฟทดแทนต้นยางพาราโดยมีกรรมวิธีดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกกาแฟทดแทนยางพารา
- กรรมวิธีที่ 2 ปลูกกาแฟทดแทนพื้นที่ปลูกยางพารา ร้อยละ 25
- กรรมวิธีที่ 3 ปลูกกาแฟทดแทนพื้นที่ปลูกยางพารา ร้อยละ 35
- กรรมวิธีที่ 4 ปลูกกาแฟทดแทนพื้นที่ปลูกยางพารา ร้อยละ 45

## วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรที่มียางพาราอายุไม่ต่ำกว่า 10 ปี
2. ทำการลดพื้นที่ปลูกต้นยางพาราจากเดิมที่ปลูกยางร้อยละ 100 ทดแทนการปลูกยางโดยแบ่งสัดส่วนการปลูกกาแฟทดแทนยางพารา ดังนี้ปลูก กาแฟ ร้อยละ 25 35 และ 45 และลดจำนวนต้นยางพาราเหลือ ร้อยละ 57 49 และ 41 ต้นต่อไร่

การใช้ปุ๋ยยางพาราหลังเปิดกรีด

ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 เหมาะสำหรับยางพาราหลังเปิดกรีดเป็นปุ๋ยที่แนะนำในกรณีผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง แต่เนื่องจากในการขอขึ้นทะเบียนปุ๋ยเคมีสูตรสำเร็จ เพื่อจำหน่ายจำเป็นต้องผลิตเป็นปุ๋ยสูตร 29-5-18 ดังนั้นจึงสามารถใช้ได้ทั้งปุ๋ยสูตร 30-5-18 และสูตร 29-5-18 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ในต้นฤดูฝนหลังจากยางผลัดใบ ขณะที่ใบเพสลาดคือประมาณปลายเดือนเมษายน-พฤษภาคม และครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยประมาณเดือนสิงหาคม-กันยายน โดยวิธีโรยปุ๋ยในดินบริเวณระหว่างแถวห่างจากโคนต้นยางประมาณ 3 เมตร หรือบริเวณกึ่งกลางระหว่างแถวแล้วคราดกลบให้ปุ๋ยอยู่ใต้ผิวดินที่ระดับความลึกประมาณ 5-10 เซนติเมตร

### 3.การปลูกกาแฟโรบัสตา

การเลือกพื้นที่ปลูก เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ขุดหลุมให้มีขนาดกว้าง ยาว และลึกตามความเหมาะสมของพื้นที่ โดยประมาณที่ 50 x 50 x 50 เซนติเมตร โดยการปลูกกาแฟพันธุ์แนะนำ ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 2 และ ชุมพร 84-4 ที่ให้ผลผลิตสูง ปลูกกาแฟตามกรรมวิธีที่กำหนด การปลูกระหว่างร่องยางพาราโดยปลูกสลับพันธุ์กาแฟ 2 พันธุ์คือ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-ปลูกกาแฟ ด้วยระยะปลูกระหว่างต้น 3x3 เมตร โดยห่างจากต้นยางพารา 1.5 เมตร

การปรับปรุงความสมบูรณ์ของดิน โดยเพิ่มปุ๋ยคอก วัสดุปรับปรุงดินต่างๆ และปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 และ 15-15-15 ผสมกับดินที่ขุดจากหลุม คลุกเคล้าผสมกัน แล้วดินที่ผสมไว้ กลับลงในหลุม

การเตรียมต้นกาแฟโรบัสตาอายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง แล้วนำมาเตรียมปลูกในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้

การใส่ปุ๋ย

ปีที่ 1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน ปีที่ 2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน ปีที่ 3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมท์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงกลางและปลายฤดูฝน (เมื่อผลมีขนาดเท่าเม็ดพริกไทย) ปีที่ให้ผลผลิตแล้ว และเป็นต้นไป ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

## การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาใช้เครื่องวัดสภาวะอากาศ
  - 1.1 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน
  - 1.2 ข้อมูลปริมาณแสงภายนอกและภายในทรงพุ่ม
  - 1.3 ข้อมูลความชื้น
  - 1.4 อุณหภูมิ

## 2. การเก็บข้อมูลของกาแพ

- 2.1 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 2 เดือน
- 2.2 วัดเส้นรอบโคน จุดที่สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร
- 2.3 วัดความสูงต้น จากจุดที่วัดเส้นรอบโคนถึงปลายยอด
- 2.4 นับจำนวนกิ่งต่อต้น (กิ่งต่อพุ่ม)
- 2.5 วัดความยาวกิ่ง วัดจาก 2 กิ่งบริเวณกลางต้น และหาค่าเฉลี่ย
- 2.6 นับการออกดอก
- 2.7 ผลผลิตและคุณภาพ
- 2.8 โรคและแมลง
- 2.9 ต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ และผลตอบแทน

## 3. การเก็บข้อมูลของยางพารา

3.1 การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ทำแถบสีกว้างประมาณ 2-3 ซม. ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 170 เซนติเมตร เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 6 เดือนนับตั้งแต่เริ่มลดจำนวนต้นยางพารา

ข้อมูลอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบต้น (girth increment) มีหน่วยเป็นเซนติเมตรคือความแตกต่างระหว่างเส้นรอบต้นในช่วงเวลาที่สนใจควรวัดขนาดเส้นรอบลำต้นในเดือนใกล้เคียงกันในแต่ละปีเช่นเดือนที่ปิดกรีดหรือเปิดกรีดในแต่ละปี.

## ผลการวิจัย (Results)

ขนาดรอบโคน พบว่า ปลูกกาแพทดแทนยางพาราร้อยละ 25 ต้นกาแพโรบัสตาจะมีขนาดรอบโคนสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.53 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแพทดแทนยางพาราร้อยละ 35 ต้นกาแพโรบัสตาจะมีขนาดรอบโคนน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.91 เซนติเมตร

ความสูงของต้น ความสูงของต้นกาแพโรบัสตาพบว่า ปลูกกาแพทดแทนยางพาราร้อยละ 25 จะมีความสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 85.20 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแพโรบัสตา 2 แถว จะมีความสูงน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ 68.7 เซนติเมตร

ขนาดทรงพุ่มทิศตะวันออก และ ทิศตะวันตก ปลูกกาแพทดแทนยางพาราร้อยละ 35 จะมีขนาดทรงพุ่มที่กว้างที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 104.6 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแพทดแทนยางพาราร้อยละ 25 จะมีขนาดทรงพุ่มที่กว้างน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 70.5 เซนติเมตร

ขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ และ ทิศใต้ ปลูกกาแพทดแทนยางพาราร้อยละ 25 จะมีขนาดทรงพุ่มที่กว้างสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 118.05 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแพทดแทนยางพาราร้อยละ 35 จะมีขนาดทรงพุ่มที่กว้างน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 98.21 เซนติเมตร



ตารางที่ 30 แสดงขนาดรอบโคนต้น ความสูง และความกว้างทรงพุ่ม ในการปลูกกาแฟโรบัสตาพร้อมทุเรียน

พันธุ์	การเจริญเติบโตด้านลำต้น			
	รอบโคน	ความสูง	ทรงพุ่ม ทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก	ทรงพุ่ม ทิศเหนือ-ทิศใต้
1.ปลูกปลูกกาแฟทดแทน ยางพาราไร่ละ 25	8.53	85.20	70.5	118.05
2.ปลูกกาแฟทดแทนยางพารา ไร่ละ 35	6.91	68.7	104.6	98.21
3.ปลูกกาแฟทดแทนยางพารา ไร่ละ 45	7.12	77.9	95.5	109.71
CV (%)	15.6	18.4	13.01	13.01

หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

### อภิปรายผล

วิธีการปลูกกาแฟโรบัสตาพร้อมกับแปลงยางที่ให้ผลผลิตแล้ว วิธีปลูกทดแทนเป็นโซนปลูกเป็นวิธีการที่จะเหมาะสมกับการนำไปใช้ เพราะลดปัญหาเรื่องระบบรากยางพาราและร่มเงาในแปลงยางทำให้ต้นกาแฟเจริญเติบโตได้เต็มที่ มีแสงเพียงพอ ที่ต้นกาแฟต้องการ แต่ต้องทำความเข้าใจวิธีการและกฎเกณฑ์การขุดการทำสวนยาง กับ เจ้าหน้าที่การยางแห่งประเทศไทย อีกครั้ง

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การทดลองนี้ดำเนินลดจำนวนต้นยางออก เหลือต้นยางพาราไร่ละ 57 49 และ 41 ต้นต่อไร่ แล้วปลูกกาแฟ ในระยะปลูก 3x3 เมตร ผลของการปลูกกาแฟโรบัสตาในลักษณะนี้ทำให้การเจริญเติบโตในแต่ละวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกัน ในการทดลองนี้ ไม่ได้รับร่มเงา และ ภาวะแห้งแล้งทำให้ ต้องปลูกใหม่ในปี 2563 จึงทำให้เจริญเติบโตช้ากว่าแปลงอื่น

การทดลองที่ 2.4 การพัฒนาระบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าร่วมกับทุเรียนในจังหวัดสงขลา  
Development of Robusta Coffee Planting System with Durian in Songkhla Province.

นายทรงเมท สังข์น้อย<sup>1</sup> นายทณัช บูรณวัฒน์<sup>1</sup>  
Songmat Sungnoi<sup>1</sup> Thanat Buranawat<sup>1</sup>

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา<sup>1</sup>  
Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>1</sup>

**คำสำคัญ (Keywords)** กาแฟโรบัสต้า พืชร่วม ทุเรียน

**บทคัดย่อ**

การพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมทุเรียนสวนปลูกใหม่ในจังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสต้าร่วมปลูกทุเรียนปลูกใหม่ ทำการศึกษาในพื้นที่ของเกษตรกร ตำบล สะบ้าย้อย อำเภอ สะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Block Design : RCBD) จำนวน 5 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี โดยการปลูกทุเรียนระยะระหว่างต้น 10 เมตร และระยะระหว่างแถว 10 เมตร เพื่อรองรับการปลูกกาแฟโรบัสต้าร่วมทุเรียนปลูกใหม่ ได้แก่ 1.ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมทุเรียน (Control), 2.ปลูกกาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวทุเรียน, 3.ปลูกกาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวทุเรียน และ 4.ปลูกกาแฟ 3 แถว ระหว่างแถวทุเรียน พบว่า การปลูกกาแฟระหว่างแถวทุเรียนปลูกใหม่ 1, 2 และ 3 แถว ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ วิธีการที่ 2 ปลูก 1 แถว มีลำต้นและการเจริญเติบโตสูงสุด มีขนาดลำต้น 24.05 เซนติเมตร มีความสูง 182.1 เซนติเมตร และวิธีการที่ให้ผลผลิตมากที่สุดคือวิธีการที่ 3 การปลูกต้นกาแฟ 2 แถว จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตจำนวน 24 กิ่ง ไม่มีต้นที่มีอาการขาดธาตุอาหาร ระบบรากของทุเรียนค่อนข้างโตช้าจึงยังไม่ให้ผลต่อต้นกาแฟ จึงควรเก็บข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป

**Abstract**

Development of a coffee plantation system with newly planted durian plantations in Songkhla Province The objective is to develop Robusta coffee production technology in conjunction with the newly planted durian plots. The study was conducted in the farmer's area, Saba Yoi Sub-district, Saba Yoi District, Songkhla Province, conducted between October 2017 and September 2021. The randomized Completely Block Design (RCBD) trial was planned for 5 replications with 4 treatments. By planting durian 10 meters between trees and 10 meters between rows to support the planting of Robusta coffee with durian new plantings, namely: 1. No coffee planting with durian (Control), 2. Planting coffee 1 row between durian rows. , 3. Planting coffee 2 rows between durian rows and 4. Planting 3 coffee rows between durian rows. It was found that the coffee planting between the newly planted durian rows 1, 2 and 3 rows

had no effect on the coffee plant growth. Method 2, planting 1 row with the trunk and the highest growth, had a trunk size of 24.05 cm., and a height of 182.1 cm. The most productive method was Method 3, planting two rows of coffee plants, 24 branches yielding no nutrient deficiencies. The root system of durian is relatively slow growing and therefore has no effect on the coffee plant. Therefore, further information should be collected.

### บทนำ

ทุเรียนชอบอากาศร้อนชื้น อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วงประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศประมาณ 75-85% หากปลูกในพื้นที่ที่มีอากาศแห้งแล้ง มีอากาศร้อนจัด/เย็นจัด และมีลมแรง จะพบ ปัญหาใบไหม้หรือใบร่วง ต้นทุเรียนไม่เจริญเติบโตหรือเติบโตช้า ให้ผลผลิตช้า และน้อย ไม่คุ้มต่อการลงทุน สภาพดินเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินเหนียวปนทราย ที่มีการระบายน้ำดีและมีหน้าดินลึก เพราะทุเรียนเป็นพืชที่อ่อนแอ ต่อสภาพน้ำขัง ความเป็นกรดต่างของดินอยู่ระหว่าง 5.5-6.5

พื้นที่ภาคใต้ตอนล่างมีการปลูกทุเรียนมีพื้นที่ ประมาณ 82,500 ไร่ ในช่วงปี 2556- 2559 ราคาทุเรียนค่อนข้างมีราคาสูง แต่ในบางปีราคาทุเรียนมีราคาตกต่ำตามช่วงต้น การปลูกพืชร่วมทุเรียน โดยเฉพาะกาแฟจึงสามารถทำได้ เนื่องจากการปลูกทุเรียนส่วนใหญ่ จะมีระยะปลูก 10X10 เมตร ทำให้สามารถนำกาแฟเข้ามาปลูกร่วมเป็นรายได้เสริม นอกเหนือจากการปลูกทุเรียนได้ และเป็นรายได้ที่เพิ่มขึ้นของเกษตรกรชาวสวนทุเรียนอีกด้วย การปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมทุเรียนก็มีความจำเป็นต้องใช้ระบบปลูกที่เหมาะสมเพื่อดำเนินงานการจัดการแปลงที่เหมาะสม รวมทั้งการศึกษาผลกระทบจากการปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมทุเรียน ความคุ้มค่า และ ระบบปลูกแบบยั่งยืน เพื่อลดความเสี่ยงด้านราคาหากพืชเศรษฐกิจหลักราคาตกต่ำในอนาคต

### ระเบียบวิธีการวิจัย

#### สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงทุเรียน พันธุ์หมอนทอง ปลูกใหม่ จำนวน 8 ไร่ จำนวน 128 ต้น
2. พันธุ์กาแฟโรบัสตาร่วมพันธุ์ชุมพร 2 จำนวน 100 ต้น และพันธุ์ชุมพร 84-4 จำนวน 100 ต้น
3. ปุ๋ยสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
4. สารกำจัดวัชพืช
5. เครื่องวัดสภาพอากาศ watchdog series 2000
6. วัสดุสำหรับการวัด ได้แก่ สายวัด เวอร์เนีย

#### แบบและวิธีการทดลอง

ดำเนินการพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมกับทุเรียนในพื้นที่จังหวัดสงขลา มีการวางแผนการทดลองแบบ RCBD 4กรรมวิธี จำนวน 5 ซ้ำ โดยมีกรรมวิธีดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกกาแฟร่วม ทุเรียน
- กรรมวิธีที่ 2 กาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวทุเรียน
- กรรมวิธีที่ 3 กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวทุเรียน
- กรรมวิธีที่ 4 กาแฟ 3 แถว ระหว่างแถวทุเรียน

## วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกแปลงเกษตรกรในจังหวัดสงขลาเพื่อปลูกทุเรียน

2. เตรียมพื้นที่ปลูกทุเรียน ระยะปลูกประมาณ 10 x 10 เมตร ปลูกได้ต้นจำนวน 16 ต้น/ไร่ เตรียมหลุมปลูก ปฏิบัติดูแลรักษาต้นทุเรียนตามคำแนะนำ คือ ในระยะการพัฒนาดอกหรือหลังการเก็บเกี่ยวมีการตัดแต่งกิ่งที่หัก กิ่งที่เป็นโรค กิ่งแห้งออกไป ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น และปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดอัตรา 10-20 กิโลกรัม/ต้น ในระยะก่อนการออกดอกหรือระยะการพัฒนาของดอก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น และตัดแต่งช่อดอก และในระยะการติดผลหรือระยะการพัฒนาของผลเมื่อผลทุเรียนเท่าผลหมากรากไม้ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-7+2mg อัตรา 1-3 กิโลกรัม/ต้น

3. เตรียมต้นกาแฟโรบัสตาที่มีอายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง แล้วนำมาเตรียมปลูกในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้ การปลูกกาแฟโรบัสตาในพื้นที่ราบ ค่อนข้างสม่ำเสมอ และดินมีความอุดมสมบูรณ์ มีกาแฟพันธุ์แนะนำ ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 2 และชุมพร 84-4 ที่ให้ผลผลิตสูง การปลูกกาแฟและพืชอื่นๆ ปลูกกาแฟตามวิธีการต่างๆ 1. ปลูกกาแฟ 1 แถวร่วมกับปลูกทุเรียนที่มีระยะปลูก 10X10 เมตร ปลูกกาแฟตรงกลางระหว่างร่องทุเรียนห่างจากต้นกาแฟต้นถัดไป 3 เมตร โดยห่างจากต้นทุเรียน 5 เมตร 2. ปลูกกาแฟ 2 แถวใน 1 ร่องยาวร่วมกับทุเรียนระยะปลูก 10X10 เมตร ปลูกกาแฟ จำนวน 2 แถวในร่องทุเรียน ระยะปลูกระหว่างต้น 3X3 เมตร โดยห่างจากต้นทุเรียน 3.5 เมตร และ 3. ปลูกกาแฟ 3 แถวใน 1 ร่องยาวร่วมกับทุเรียน ระยะปลูก 10X10 เมตร ปลูกกาแฟ จำนวน 3 แถวในร่องยาว ระยะปลูกระหว่างต้น 2X3 เมตร โดยห่างจากต้นทุเรียน 3 เมตร

### การใส่ปุ๋ย

ปีที่ 1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้ง ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน ปีที่ 2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน ปีที่ 3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปุ๋ยขาว/โดโลไมท์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงกลางและปลายฤดูฝน (เมื่อผลมีขนาดเท่าเม็ดพริกไทย) ปีที่ให้ผลผลิตแล้ว และเป็นต้นไป ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาใช้เครื่องวัดสภาวะอากาศ
  - 1.1 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน
  - 1.2 ข้อมูลปริมาณแสงภายนอกและภายในทรงพุ่ม
  - 1.3 ข้อมูลความชื้น
  - 1.4 อุณหภูมิ
2. การเก็บข้อมูลของกาแฟ
  - 2.1 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 2 เดือน
  - 2.2 วัดเส้นรอบโคน จุดที่สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร
  - 2.3 วัดความสูงต้น จากจุดที่วัดเส้นรอบโคนถึงปลายยอด
  - 2.4 นับจำนวนกิ่งต่อต้น(กิ่งต่อพุ่ม)
  - 2.5 วัดความยาวกิ่ง วัดจาก 2 กิ่งบริเวณกลางต้น และหาค่าเฉลี่ย

- 2.6 นับการออกดอก
- 2.7 ผลผลิตและคุณภาพ
- 2.8 โรคและแมลง
- 2.9 ต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนการบันทึกข้อมูล
3. การเก็บข้อมูลของทุเรียน
  - 3.1 วัดเส้นรอบโคน จุดที่สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร ทุกๆ 2 เดือน
  - 3.2 วัดความสูงต้น จากจุดที่วัดเส้นรอบโคนถึงปลายยอดทุกๆ 2 เดือน
  - 3.3 นับจำนวนกิ่งต่อต้นทุกๆ 2 เดือน
  - 3.4 วัดความยาวกิ่ง วัดจาก 2 กิ่งบริเวณกลางต้น และหาค่าเฉลี่ยทุกๆ 2 เดือน
  - 3.5 โรคและแมลง

### ผลการวิจัย

ขนาดรอบโคน พบว่า การปลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีขนาดรอบโคนสูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 24.05 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีขนาดรอบโคนน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 16.91 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ความสูงของต้น ความสูงของต้นกาแฟโรบัสตาพบว่า การปลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว จะมีความสูง สูงที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 182.10 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว จะมีความสูงน้อยที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 148.9 เซนติเมตร

ขนาดทรงพุ่มทิศตะวันออก และ ทิศตะวันตก การปลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว จะมีขนาดทรง พุ่มที่กว้างที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 170 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว จะมีขนาดทรงพุ่มที่กว้างน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 124.45 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ขนาดทรงพุ่มทิศเหนือ และ ทิศใต้ การปลูกกาแฟโรบัสตา 1 แถว จะมีความสูงทรงพุ่มที่กว้างที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 158.05 เซนติเมตร ทั้งนี้การปลูกกาแฟโรบัสตา 3 แถว จะมีความสูงทรงพุ่มที่กว้างน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 123.21 เซนติเมตร

**ตารางที่ 30** แสดงขนาดรอบโคนต้น ความสูง และความกว้างทรงพุ่ม ในการปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมทุเรียน

พันธุ์	การเจริญเติบโตด้านลำต้น			
	รอบโคน	ความสูง	ทรงพุ่ม ทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก	ทรงพุ่ม ทิศเหนือ-ทิศใต้
1.ปลูกกาแฟ 1 แถว	24.05 <sup>a</sup>	182.10	170 <sup>a</sup>	158.05
2.ปลูกกาแฟ 2 แถว	16.91 <sup>ab</sup>	148.9	124.45 <sup>b</sup>	149.71
3.ปลูกกาแฟ 3 แถว	20.68 <sup>ab</sup>	177.7	159.55 <sup>ab</sup>	123.21
CV (%)	16.54	11.9	15.4	14.01

หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต พบว่า การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตสูงสุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 24 กิ่ง ต่อต้น และ การปลูกกาแฟโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 16.3 กิ่ง ต่อต้น

ความยาวกิ่ง พบว่า การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีความยาวกิ่งสูงสุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 78.9 เซนติเมตร และ การปลูกกาแฟโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีความยาวกิ่งน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 71.3 เซนติเมตร

จำนวนข้อที่ติดผล การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนข้อที่ติดผลสูงสุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.9 ข้อ ต่อกิ่ง และ การปลูกกาแฟโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนข้อที่ติดผลน้อยที่สุดซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.6 ข้อ ต่อกิ่ง

ความยาวข้อ การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีค่าความยาวข้อสูงสุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.3 เซนติเมตร และ การปลูกกาแฟโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีความยาวข้อน้อยที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.5 เซนติเมตร

จำนวนผลต่อข้อ การปลูกกาแฟโรบัสตา 3 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนผลต่อข้อสูงสุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 15.7 ผล ต่อข้อ และ การปลูกกาแฟโรบัสตา 2 แถว ต้นกาแฟโรบัสตาจะมีจำนวนผลต่อข้อต่ำที่สุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 15.1 ผลต่อข้อ

## ผลผลิตกาแฟ

ตารางที่ 31 จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต ความยาวกิ่ง จำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่ง ความยาวข้อ และจำนวนผลต่อข้อ ในการปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมทุเรียน

จำนวนแถว	จำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต	ความยาวกิ่ง	จำนวนข้อที่ติดผล/กิ่ง	ความยาวข้อ (ซม.)	จำนวนผล/ข้อ
1.ปลูกกาแฟ 1 แถว	-	-	-	-	-
2.ปลูกกาแฟ 2 แถว	24	78.9	9.9	5.3	15.1
3.ปลูกกาแฟ 3 แถว	16.3	71.3	9.6	4.5	15.7

## อภิปรายผล

การทดลองปลูกกาแฟร่วมทุเรียน จากผลการทดลองในช่วงเวลาอายุ 3 ปี สามารถเจริญเติบโตได้ดีและทุเรียนยังมีการเจริญเติบโตดีเช่นกัน นักวิจัยได้เดินทางไปยังแปลงกาแฟที่จังหวัดชุมพร ที่ปลูกร่วมกับแปลงทุเรียนก็พบว่าสามารถปลูกต้นกาแฟในแปลงทุเรียนที่ให้ผลผลิตแล้ว ได้ผลดีเช่นกัน

## สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมกับทุเรียนในพื้นที่จังหวัดสงขลา ได้ดำเนินการปลูกทุเรียนพร้อมกับการปลูกต้นกาแฟ โรบัสตาพบว่า การเจริญเติบโตของต้นกาแฟไม่มีความแตกต่างกันสามารถปลูกได้รวมสามารถปลูกร่วมกับต้นทุเรียนได้โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ต้นกาแฟโรบัสตาไม่มีอาการขาดธาตุอาหารที่มีผลมาจากการแก่งแย่งแข่งขันกับทุเรียน

การทดลองที่ 2.5 การพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมลองกองในจังหวัดนราธิวาส  
Development of Robusta Coffee Planting System with longkong in Narathiwat  
Province.

สร้อยญา ใจพะยัค<sup>1</sup> ไพบุลย์ แก้วหาญ<sup>1</sup> นูรีดา สาและ<sup>1</sup> ประเสริฐ จันทราช<sup>1</sup>  
สุรัส เสาร์ทอง<sup>1</sup> ทรงเมท สังข์น้อย<sup>2</sup>  
Saranya Jaiphayak<sup>1</sup> Nurida Salaeh<sup>1</sup> Paiboon Kaeohan<sup>1</sup> Prasoet Chantharat<sup>1</sup>  
Surat Saothong<sup>1</sup> Songmat sungnoi<sup>2</sup>

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส  
Narathiwat Agricultural Research and Development Center<sup>1</sup>  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา  
Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>2</sup>

**คำสำคัญ (Keywords)** กาแฟโรบัสตา พีชร่วม ลองกอง

#### บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมลองกองในจังหวัดนราธิวาส มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาร่วมลองกองให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสมในจังหวัดนราธิวาส ทำการศึกษาในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส ตำบลปะลูลู อำเภอสู่ไหงปาตี จังหวัดนราธิวาส ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Block Design : RCBD) จำนวน 7 ซ้ำ มี 3 กรรมวิธี ได้แก่ ไม่มีการปลูกกาแฟระหว่างแถวลองกอง (Control) ปลูกกาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง และ กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง พบว่า การปลูกกาแฟระหว่างแถวลองกอง 1 และ 2 แถว ไม่มีผลต่อการออกดอกติดผลของต้นลองกอง และการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ โดย ลองกองเมื่อช่อดอกพัฒนาเป็นช่อผล มีการตัดแต่งช่อดอกและช่อผล ทำให้มีจำนวนช่อผล เฉลี่ยที่ 33.0 – 36.1 ช่อต่อต้น มีน้ำหนักต่อช่อ เฉลี่ยที่ 335.7 – 353.8 กรัมต่อช่อ ส่วนต้นกาแฟเมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก มีความสูงเฉลี่ยที่ 167 – 188.0 เซนติเมตร.ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยที่ 163.4 – 187.3 เซนติเมตร ดังนั้นการปลูกกาแฟร่วมกับลองกอง สามารถปลูกได้ทั้ง 2 รูปแบบ คือ ปลูกกาแฟ 1 และ 2 ต้นระหว่างแถวลองกอง โดยไม่มีผลกระทบต่อผลการเจริญเติบโตของต้นกาแฟและการเจริญเติบโต การออกดอก ติดผลของต้นลองกอง

#### Abstracts

Development of a system for planting coffee with Longkong in Narathiwat Province The objective is to develop the production technology of Robusta co-longkong coffee to be effective and suitable in Narathiwat Province. The study was conducted in the area of the Narathiwat



Agricultural Research and Development Center, Palur Sub-district, Su-ngai Padi District. Narathiwat Province Implemented between October 2017 and September 2021. The experimental design was randomized, completely block design (RCBD) with 7 replications. There were 3 methods, namely, no coffee planting between the longkong rows (Control), 1 coffee planting between the Wollongong rows and coffee 2 rows between the Wollongong rows. It was found that the Planting coffee between 1 and 2 longkong rows had no effect on flowering and fruiting of the longkong trees. Growth of coffee plants by longkong when inflorescences develop into fruit bunches. Inflorescences and bouquets are trimmed. Resulting in an average number of fruit bunches at 33.0 – 36.1 bunches per plant, average weight per bunch at 335.7 – 353.8 grams per bunch. The coffee plant at the age of 3 years after planting has an average height of 167 – 188.0 centimeters. The average canopy size is 163.4. – 187.3 centimeters, so planting coffee with longkong Can be planted in two ways: planting 1 and 2 coffee trees between longkong rows by No effect on coffee plant growth and growth, flowering and fruiting of longkong plants.

## บทนำ

ลองกองเป็นพืชประจำถิ่นในแถบหมู่เกาะชวา หมู่เกาะมาลายู และภาคใต้ของประเทศไทย เป็นไม้ผลเขตร้อนขนาดกลางที่เติบโตได้ดีในสภาพที่มีร่มเงาในช่วง 3 ปีแรก นิยมปลูกร่วมกับพืชชนิดต่างๆ เพื่อพรางแสงและป้องกันอันตรายจากลมด้วยไม้ยืนต้นชนิดอื่น เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตได้ดีและลดความเสียหายกับต้นและผลผลิต เจริญเติบโตได้ดีที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลน้อยกว่า 600 เมตร อุณหภูมิอยู่ในช่วง 20-30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณน้ำฝนกระจายตลอดทั้งปีประมาณ 2,000-3,000 มิลลิเมตรต่อปี ลองกองเป็นไม้ผลเขตร้อน (tropical fruit) ขนาดกลาง ให้ผลผลิตตั้งแต่อายุ 7-8 ปี แล้วแต่การดูแลรักษา น้ำหนักช่อผลประมาณ 0.5-1 กิโลกรัม ระยะการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่เหมาะสมอยู่ที่อายุประมาณ 13 สัปดาห์หลังติดผล เมื่อสุกจะมีสีเหลืองจาง น้ำหนักผลประมาณ 19-20 กรัม มีรสหวาน ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 17-19 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ 0.67-0.74 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดน้อย เปลือกค่อนข้างหนา ผิวหยาบเล็กน้อย ยางผลมีน้อย การปลูกกาแฟร่วมกับลองกองซึ่งเป็นไม้ผลที่มีพื้นที่ปลูกค่อนข้างมากในภาคใต้ตอนล่างพื้นที่กระจายอยู่ในจังหวัดที่สำคัญ คือ นราธิวาส และยะลา รองลงมา คือ สงขลา ปัตตานี และพัทลุง และมีปัญหาด้านราคามากกว่าไม้ผลชนิดอื่น การปลูกกาแฟร่วมกับลองกอง นับว่าเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถบรรเทาปัญหาและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร ซึ่งกาแฟเป็นพืชหนึ่งที่มีความต้องการใช้เมล็ดกาแฟของโลกเพิ่มขึ้นทุกปี และมีราคาเมล็ดกาแฟดิบต่อกิโลกรัมค่อนข้างสูง ดังนั้น การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาการปลูกกาแฟร่วมกับลองกองเพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับนำไปถ่ายทอดและเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้นต่อไป

## แบบและวิธีการวิจัย

- วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 3 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำๆ
- กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมลองกอง (Control)
  - กรรมวิธีที่ 2 กาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง
  - กรรมวิธีที่ 3 กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง

## วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. บันทึกการเจริญเติบโตและการพัฒนาของต้นลองกอง
  - 1.1 การเจริญเติบโตของลำต้น
2. บันทึกผลการออกดอกติดผลของต้นลองกอง
  - 2.1 จำนวนช่อดอก
  - 2.2 จำนวนช่อผล
3. บันทึกผลผลิต น้ำหนักต่อช่อและคุณภาพผลผลิตของลองกอง
4. บันทึกผลการเจริญเติบโตและการพัฒนาของต้นกาแพทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 2 เดือน โดยเก็บข้อมูลครั้งแรก หลังจากปลูกประมาณ 1 เดือน
  - วัดเส้นรอบโคน จุดที่สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร
  - วัดความสูงต้น จากจุดที่วัดเส้นรอบโคนถึงปลายยอด
  - นับจำนวนกิ่งต่อต้น (กิ่งต่อพุ่ม)
  - วัดความยาวกิ่ง วัดจาก 2 กิ่งบริเวณกลางต้น และหาค่าเฉลี่ย
5. บันทึกผลการออกดอกและติดผลของต้นกาแพ (ปีที่ 3 เป็นต้นไป)
  - นับการออกดอก
  - เก็บข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิต
6. สภาพอากาศระหว่างการทดลองและตลอดระยะเวลาดำเนินการวิจัย
7. การวิเคราะห์ผลสรุปผล และรายงาน

### ผลการวิจัย

#### ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง

สมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร ก่อนทำการทดลอง (ตารางที่ 3) พบว่า เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าอยู่ที่ 4.75 เป็นดินกรดจัดมาก อินทรีย์คาร์บอนอยู่ที่ 0.87 อินทรีย์วัตถุอยู่ที่ 1.50 ปริมาณไนโตรเจนมีปริมาณธาตุอาหารร้อยละ 0.08 ปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 24.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่พืชสามารถนำไปใช้ได้มีปริมาณ 11.36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความต้องการปุ๋ย 360 กิโลกรัมต่อไร่ การนำไฟฟ้าอยู่ที่ 0.02 ds/m

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร ก่อนทำการทดลองปี 2561

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. ความเป็นกรด -ด่าง : pH	4.75
2. ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	0.02
3. ความต้องการปุ๋ย (kg/rai)	360
4. คาร์บอน (%)	0.87
5. อินทรีย์วัตถุ (%)	1.50
6. ไนโตรเจน (%)	0.08
7. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	24.50
8. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	11.36
9. เนื้อดิน	ดินร่วนเหนียวปนทราย

### การเจริญเติบโตและการออกดอกของต้นลองกอง

ด้านการเจริญเติบโตของต้นลองกอง ต้นลองกองอายุ 25 ปี พบว่ามีขนาดลำต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) เฉลี่ยที่ 38.2 – 46.6 เซนติเมตร โดยต้นลองกองในกรรมวิธีที่มีการปลูกกาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง มีขนาดลำต้นน้อยที่สุด เฉลี่ยที่ 38.2 เซนติเมตร ความสูงเฉลี่ยที่ 4.22 – 4.38 เมตร และขนาดทรงพุ่ม เฉลี่ยที่ 3.07 – 3.60 เมตร (ตารางที่ 2 )

ด้านการออกดอกติดผล พบว่า การปลูกกาแฟระหว่างแถวลองกอง 1 และ 2 แถว ไม่มีผลต่อการออกดอกและติดผลของต้นลองกอง โดยมีจำนวนช่อดอกต่อต้น เฉลี่ยที่ 34.1 – 38.2 ช่อต่อต้น เมื่อช่อดอกพัฒนาเป็นช่อผล มีการจัดการ การตัดแต่ง ทำให้มีจำนวนช่อผล เฉลี่ยที่ 33.0 – 36.1 ช่อต่อต้น มีน้ำหนักต่อช่อ เฉลี่ยที่ 335.7 – 353.8 กรัมต่อช่อ (ตารางที่ 3 )

### ตารางที่ 2. ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นลองกอง

กรรมวิธี	ขนาดลำต้น (เซนติเมตร)	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)
ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมลองกอง	45.6 a	4.22	3.07 b
กาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง	46.6 a	4.38	3.60 a
กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง	38.2 b	4.32	3.48 a
%CV	7.38	8.13	10.59

หมายเหตุ ตัวเลขในสทมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

### ตารางที่ 3. ข้อมูลการผลผลิตของต้นลองกอง

กรรมวิธี	จำนวนช่อดอก (ช่อ/ต้น)	จำนวนช่อผล (ช่อ/ต้น)	น้ำหนักต่อช่อ (กรัม)
ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมลองกอง	38.2	36.1	350.0
กาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง	37.1	35.1	335.8
กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง	34.1	33.0	353.7
%CV	28.25	26.70	12.08

### การเจริญเติบโตของต้นกาแฟ

เมื่อต้นกาแฟอายุ 1 ปี หลังปลูก การปลูกกาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง ต้นกาแฟมีความสูงเฉลี่ย 91.3 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 79.6 เซนติเมตร ความยาวกิ่งเฉลี่ยที่ 42.0 เซนติเมตร จำนวนช่อดอกเฉลี่ยที่ 5 ช่อ โดยแต่ละช่อยาวเฉลี่ย 6.1 เซนติเมตร ในขณะที่การปลูกกาแฟ 2 แถวระหว่างต้นลองกอง ต้นกาแฟมีความสูงเฉลี่ย 95.5 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 83.5 เซนติเมตร ความยาวกิ่งเฉลี่ยที่ 46.7 เซนติเมตร จำนวนช่อดอกเฉลี่ยที่ 5.0 ช่อ โดยแต่ละช่อยาวเฉลี่ย 5.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 4 – 9)

เมื่อต้นกาแฟอายุ 2 ปี หลังปลูก การปลูกกาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง ต้นกาแฟมีความสูงเฉลี่ย 117.9 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 139.7 เซนติเมตร ความยาวกิ่งเฉลี่ยที่ 67.6 เซนติเมตร จำนวนช่อดอก

เฉลี่ยที่ 8.5 ข้อ โดยแต่ละข้อยาวเฉลี่ย 7.8 เซนติเมตร ในขณะที่การปลูกกาแฟ 2 แถวระหว่างต้นลองกอง ต้นกาแฟมีความสูงเฉลี่ย 135.7 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 158.0 เซนติเมตร ความยาวกิ่งเฉลี่ยที่ 71.6 เซนติเมตร จำนวนข้อต่อกิ่งเฉลี่ยที่ 8.6 ข้อ โดยแต่ละข้อยาวเฉลี่ย 7.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 4 – 9)

การปลูกกาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง เมื่อต้นกาแฟอายุ 3 ปี หลังปลูก ต้นกาแฟมีความสูงเฉลี่ย 167.1 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 163.4 เซนติเมตร ความยาวกิ่งเฉลี่ยที่ 79.9 เซนติเมตร จำนวนข้อต่อกิ่งเฉลี่ยที่ 9 ข้อ โดยแต่ละข้อยาวเฉลี่ย 8.1 เซนติเมตร ในขณะที่การปลูกกาแฟ 2 แถวระหว่างต้นลองกอง ต้นกาแฟมีความสูงเฉลี่ย 188.0 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 187.3 เซนติเมตร ความยาวกิ่งเฉลี่ยที่ 83.1 เซนติเมตร จำนวนข้อต่อกิ่งเฉลี่ยที่ 8.7 ข้อ โดยแต่ละข้อยาวเฉลี่ย 7.9 เซนติเมตร (ตารางที่ 4 – 9)

**ตารางที่ 4** ขนาดลำต้น ความสูง และความกว้างทรงพุ่มของต้นกาแฟอายุ 1 ปีหลังปลูก

กรรมวิธี	ขนาดลำต้น (เซนติเมตร)	ความสูง (เซนติเมตร)	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)
ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมลองกอง (Control)	-	-	-
กาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง	1.7	91.3	79.6
กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง	1.9	95.5	83.5

**ตารางที่ 5** ความยาวกิ่ง ความยาวข้อ และจำนวนข้อของต้นกาแฟอายุ 1 ปีหลังปลูก

กรรมวิธี	ความยาวกิ่ง (เซนติเมตร)	ความยาวข้อ (เซนติเมตร)	จำนวนข้อ (ข้อ/กิ่ง)
ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมลองกอง (Control)	-	-	-
กาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง	42.0	6.1	5.0
กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง	46.3	5.8	5.0

**ตารางที่ 6** ขนาดลำต้น ความสูง และความกว้างทรงพุ่มของต้นกาแฟอายุ 2 ปีหลังปลูก

กรรมวิธี	ขนาดลำต้น (เซนติเมตร)	ความสูง (เซนติเมตร)	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)
ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมลองกอง (Control)	-	-	-
กาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง	5.1	117.9	139.7
กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง	5.0	135.7	158.0

ตารางที่ 7 ความยาวกิ่ง ความยาวข้อ และจำนวนข้อของต้นกาแฟอายุ 2 ปีหลังปลูก

กรรมวิธี	ความยาวกิ่ง (เซนติเมตร)	ความยาวข้อ (เซนติเมตร)	จำนวนข้อ (ข้อ/กิ่ง)
ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมลองกอง (Control)	-	-	-
กาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง	67.6	7.8	8.5
กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง	71.6	7.6	8.6

ตารางที่ 8 ขนาดลำต้น ความสูง และความกว้างทรงพุ่มของต้นกาแฟอายุ 3 ปีหลังปลูก

กรรมวิธี	ขนาดลำต้น (เซนติเมตร)	ความสูง (เซนติเมตร)	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)
ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมลองกอง (Control)	-	-	-
กาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง	6.1	167.1	163.4
กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง	6.2	188.0	187.3

ตารางที่ 9 ความยาวกิ่ง ความยาวข้อ และจำนวนข้อของต้นกาแฟอายุ 3 ปีหลังปลูก

กรรมวิธี	ความยาวกิ่ง (เซนติเมตร)	ความยาวข้อ (เซนติเมตร)	จำนวนข้อ (ข้อ/กิ่ง)
ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมลองกอง (Control)	-	-	-
กาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง	79.9	8.1	9.0
กาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง	83.1	7.9	8.7

### อภิปรายผล (Discussion)

การปลูกกาแฟร่วมกับลองกองในพื้นที่จังหวัดนราธิวาสโดย มี 2 รูปแบบ คือ

1. การปลูกกาแฟ 1 แถว ระหว่างแถวลองกอง เป็นปลูกกาแฟตรงกลางระหว่างร่องต้นลองกองห่างจากต้นกาแฟต้นถัดไป 3 เมตร โดยห่างจากต้นลองกองเดิม 3 เมตร
2. การปลูกกาแฟ 2 แถว ระหว่างแถวลองกอง ระยะปลูกระหว่างต้น 2X3 เมตร โดยห่างจากต้นลองกอง 2 เมตร

#### การจัดการการปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การจัดการลองกองช่วงให้ดอก ผล และการเก็บผลผลิต

1. การตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ควรตัดกิ่งแห้ง กิ่งที่เป็นโรค กิ่งแขนง กิ่งกระโดง และตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่ง แสงสามารถส่องผ่านเข้าไปในทรงพุ่มได้

2. การให้ปุ๋ยก่อนออกดอก 1-2 เดือนใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 และ 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น
3. กำจัดวัชพืชรอบโคนต้น
4. งดให้น้ำอย่างน้อย 30 - 45 วัน
5. สังเกตพบใบเหี่ยวเวลาเช้าและการแทงช่อดอกของลองกอง
6. เริ่มให้น้ำหลังพบลองกองเริ่มแทงดอก
7. ช่อดอกยาว 2-3 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น และให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ
8. ตัดแต่งช่อดอกเหลือ 1 - 2 ช่อดอกต่อกลุ่มดอก ระยะช่อกห่าง 25-30 เซนติเมตร
9. ตัดแต่งช่อผล 2-3 สัปดาห์ และ 7-8 สัปดาห์ หลังดอกบาน โดยเลือกช่อผลที่สมบูรณ์
10. ช่วงพัฒนาของผลใส่ปุ๋ย 13-13-21 และ 12-12-17+2Mg อัตรา 0.5-1 กิโลกรัม/ต้น
11. เก็บช่อผลอายุ 13-15 สัปดาห์ ก่อนเก็บควรชิมผลที่ปลายช่อ หรือบีบผลปลายช่อรู้สึกนิ่ม

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การปลูกกาแฟร่วมลองกองในจังหวัดนราธิวาส พบว่า การปลูกกาแฟร่วมกับลองกอง สามารถปลูกได้ทั้ง 2 รูปแบบ คือ ปลูกกาแฟ 1 และ 2 แถวระหว่างแถวลองกอง โดยไม่มีผลกระทบต่อผลการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ และต้นลองกอง และการออกดอกติดผลของต้นลองกอง โดยลองกองยังคงสามารถให้ผลผลิตได้ เฉลี่ยที่ 280 กิโลกรัมต่อไร่

การทดลองที่ 2.6 การพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี  
Development of Robusta Coffee Planting System with Coconut in Pattani Province.

นุราดิลิฮ์ เจโด<sup>1</sup> ทรงเมท สังข์น้อย<sup>2</sup>  
Nuradilah Jehdo<sup>1</sup> songmat sungnoi<sup>2</sup>

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี<sup>1</sup>  
Pattani Agricultural Research and Development Center<sup>1</sup>  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา<sup>2</sup>  
Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>2</sup>

**คำสำคัญ (Keywords)** กาแฟโรบัสตา พีชร่วม มะพร้าว

**บทคัดย่อ**

การพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี ดำเนินการในแปลงเกษตรกร ตำบลพอมิ่ง อำเภอบันนังสวย จังหวัดปัตตานี ระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึง เดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized complete block design: RCB) จำนวน 3 กรรมวิธี 7 ซ้ำ ประกอบด้วย 1) ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าว 2) ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว 3) ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว ผลการทดลอง พบว่า การปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 และ 2 แถว ต้นกาแฟมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ได้แก่ ความสูง ขนาดลำต้น และขนาดทรงพุ่ม แต่การปลูกกาแฟในดินทรายมีการเจริญเติบโตช้า โดยที่ต้นกาแฟอายุ 12 เดือน หลังปลูก พบว่า กรรมวิธีที่ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว มีความสูงต้น 60.59 เซนติเมตร ขนาดลำต้น 1.29 เซนติเมตร และขนาดทรงพุ่ม 54.07 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีที่ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว มีความสูงต้น 61.02 เซนติเมตร ขนาดลำต้น 1.31 เซนติเมตร และขนาดทรงพุ่ม 54.64 เซนติเมตร ผลผลิตคุณภาพของผลผลิตมะพร้าว ในปี 2564 พบว่า ทั้ง 3 กรรมวิธี ผลผลิตคุณภาพของผลผลิตมะพร้าวไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีผลผลิตมะพร้าวที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีแรกของการทดลอง โดยมีจำนวนผลผลิต อยู่ในช่วง 1,267-1,314 ผล/ไร่ น้ำหนักผลทั้งเปลือก อยู่ในช่วง 1,404.21-1,486.35 กรัม/ผล ส่วนคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักเนื้อ อยู่ในช่วง 388.20-395.87 กรัม/ผล น้ำหนักน้ำ อยู่ในช่วง 291.45-298.64 กรัม/ผล น้ำหนักกะลา อยู่ในช่วง 173.49-177.53 กรัม/ผล และความหนาเนื้อ อยู่ในช่วง 11.43-11.49 มิลลิเมตร

**Abstract**

Development of a co-coconut coffee plantation system in Pattani Province Operated in farmer plots, Pho Ming Subdistrict, Panare District, Pattani Province Between October 2017 and September 2021, a randomized complete block design (RCB) trial with 3 methods, 7 replications was planned, consisting of 1) no co-coconut coffee planting, 2) coffee planting between one



coconut row, 3) planting. Coffee between 2 rows of coconuts The results showed that coffee planting between 1 and 2 rows of coconuts. The growth of the coffee plant was not different in height, trunk size and canopy size. But growing coffee in sandy soil is slow growing. The coffee trees were 12 months old after planting. It was found that the coffee planting process between one row of coconut trees had a plant height of 60.59 centimeters, a trunk size of 1.29 centimeters, and a canopy size of 54.07 centimeters. 61.02 centimeters, trunk size 1.31 centimeters, and canopy size 54.64 centimeters. Product quality of coconut yield in 2021, it was found that all three methods yield quality of coconut yield were not statistically different. But there was an increase in coconut yield compared to the first year of the experiment. with yields in the range of 1,267-1,314 fruits/rai, weight and peel in the range of 1,404.21-1,486.35 g/fruit, while the quality of the yield was meat weight in the range of 388.20-395.87 g/fruit, water weight in the range of 291.45-298.64 g./fruit shell weight in the range of 173.49-177.53 g/fruit and the thickness of the pulp in the range of 11.43-11.49 mm.

## บทนำ

ภาคใต้ตอนล่าง มีพื้นที่ปลูกมะพร้าว 174,992 ไร่ พื้นที่กระจายอยู่ในจังหวัดสำคัญ คือ ปัตตานี 81,378 ไร่ และนราธิวาส 53,808 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 46.5 และ 30.7 ของพื้นที่ปลูกภาคใต้ตอนล่างตามลำดับ รองลงมาคือ จังหวัด สงขลา 11,043 ไร่ และยะลา 10,892 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 171,464 ไร่ ผลผลิตรวม 114,599 ตัน เป็นผลผลิตของจังหวัดปัตตานี ร้อยละ 44.7 และนราธิวาส ร้อยละ 31.4 ผลผลิตเฉลี่ย 705 กิโลกรัมต่อไร่ (ธัชชาวินท์, 2558) ในจังหวัดปัตตานีมีปลูกมะพร้าวมากในอำเภอ สายบุรี หนองจิก ปะนาเระ และยะหริ่ง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563) ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ดินทราย ดินร่วนปนทราย ในบางช่วงเกษตรกรประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ลดลง รวมถึงสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงทำให้ผลผลิตลดลง และบางส่วนผลผลิตไม่ได้คุณภาพรวมถึงการระบาดของแมลงศัตรูที่สำคัญ เช่น หนอนหัวดำและแมลงดำหนามมะพร้าว ส่งผลให้ผลผลิตลดลง ซึ่งการปลูกพืชร่วมเพื่อเสริมรายได้ในพื้นที่ว่างระหว่างแถวมะพร้าว นับว่าเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถบรรเทาปัญหาและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดปัตตานี ซึ่งกาแฟเป็นพืชหนึ่งที่น่าสนใจเนื่องจากผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งราคาเมล็ดกาแฟดิบ/กิโลกรัมค่อนข้างสูง

ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี จึงได้ดำเนินการวิจัยการพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี ในแปลงมะพร้าวของเกษตรกรตำบลพ้อมิ่ง อำเภอปะนาเระ จังหวัดปัตตานี โดยมุ่งเน้นศึกษาการปลูกกาแฟร่วมในสวนมะพร้าว และมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาร่วมกับมะพร้าวที่เหมาะสมในจังหวัดปัตตานี ส่งผลทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และเป็นทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ และได้ข้อมูลสำหรับนำไปถ่ายทอดและเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวต่อไป

## ผลการทดลอง

ดำเนินการคัดเลือกแปลงปลูกมะพร้าวของเกษตรกรในจังหวัดปัตตานี (พิกัดแปลง X=782811, Y=752104) พื้นที่ 9 ไร่ ระยะเวลาปลูก 9x9 เมตร มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 1 ราย คือ นางฮาดีมาะ มะ บ้านเลขที่ 97/1 หมู่ 5 ตำบลพ้อมิ่ง อำเภอปะนาเระ จังหวัดปัตตานี โดยมีการประชุมชี้แจง ให้เกษตรกรเข้าใจ และพร้อมร่วมดำเนินการทดลอง

## ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ดินพื้นที่ปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในแปลงเกษตรกร ตำบลพ้อมิ่ง อำเภอบ้านนาเร จังหวัดปัตตานี

สมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ก่อนทำการทดลอง (ตารางที่ 1) พบว่า เนื้อดินเป็นดินทราย มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.07 อินทรีย์คาร์บอน 0.72 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์วัตถุ 1.25 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตรเจนมีปริมาณธาตุอาหารร้อยละ 0.06 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ 4.14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ 48.65 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความต้องการปูน 360 กิโลกรัมต่อไร่ และค่าการนำไฟฟ้า 0.02 ds/m

**ตารางที่ 1** คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินในแปลงการพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี ที่ระดับความลึก 20 เซนติเมตร

คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน	ปริมาณ
1. ความเป็นกรด - ด่าง	5.07
2. อินทรีย์คาร์บอน (%)	0.72
3. อินทรีย์วัตถุ (%)	1.25
4. ไนโตรเจน (%)	0.06
5. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	4.14
6. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	48.65
7. ความต้องการปูน (kg/rai)	360
8. การนำไฟฟ้า (ds/m)	0.02
9. เนื้อดิน	ดินทราย

## การดำเนินการปลูก

ต้นกาแฟที่ได้ดำเนินการปลูกครั้งแรกเมื่อวันที่ 25 เดือนตุลาคม 2561 เนื่องจากต้นกาแฟกระทบแล้งและทยอยตายจนไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ จึงได้ดำเนินการปลูกซ่อมใหม่ทุกกรรมวิธี วันที่ 6 เดือนตุลาคม 2563 ปฏิบัติดูแลรักษากาแฟในกรรมวิธีต่างๆ โดยมีการกำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น มีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ/ตามสภาพภูมิอากาศ และดำเนินการใส่ปุ๋ยบริเวณรอบทรงพุ่มต้นมะพร้าวปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และแมกนีเซียมซัลเฟต 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง ในเดือนมกราคม และเดือนกรกฎาคม 2564

## การเจริญเติบโตของต้นกาแฟร่วมมะพร้าว

### ความสูงต้น

ความสูงต้นกาแฟที่อายุ 3 6 และ 12 เดือนหลังปลูก พบว่า การปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว มีความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 40.70 55.14 และ 61.02 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว มีความสูงต้นเฉลี่ย เท่ากับ 37.03 53.10 และ 60.59 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

### ขนาดลำต้น

ขนาดลำต้นกาแฟที่อายุ 3 6 และ 12 เดือนหลังปลูก พบว่า การปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว มีขนาดลำต้นเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 0.21 0.97 และ 1.31 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว มีขนาดลำต้นเฉลี่ย เท่ากับ 0.20 0.93 และ 1.29 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

### ขนาดทรงพุ่ม

ขนาดทรงพุ่มกาแฟที่อายุ 3 6 และ 12 เดือนหลังปลูก พบว่า การปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 32.26 43.55 และ 54.67 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย เท่ากับ 31.89 42.90 และ 54.25 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

การบันทึกการเจริญเติบโตของต้นกาแฟร่วมมะพร้าว อายุ 3 6 และ 12 เดือนหลังปลูก แม้ว่าการปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว จะมีแนวโน้มการเจริญเติบโตสูงสุด แต่ต้นกาแฟก็มีการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกันมากกับการปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว

ตารางที่ 2 ความสูงต้นกาแฟร่วมมะพร้าว ที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

กรรมวิธี	ความสูงต้น (ซม.)		
	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
1.ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าว	-	-	-
2.ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว	37.03	53.10	60.59
3.ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว	40.70	55.14	61.02

ตารางที่ 3 ขนาดลำต้นกาแฟร่วมมะพร้าว ที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

กรรมวิธี	ขนาดลำต้น (ซม.)		
	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
1.ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าว	-	-	-
2.ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว	0.20	0.93	1.29
3.ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว	0.21	0.97	1.31

**ตารางที่ 4** ขนาดทรงพุ่มกาแฟร่วมมะพร้าว ที่อายุต่าง ๆ หลังปลูก

กรรมวิธี	ขนาดทรงพุ่ม (ซม.)		
	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
1.ไม่มีการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าว	-	-	-
2.ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว	31.89	42.90	54.07
3.ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว	32.26	43.55	54.64

**ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะพร้าว**

**ปี2561**

การบันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะพร้าวในแต่ละกรรมวิธีต่างๆ ในปี 2561 พบว่า ทั้ง 3 กรรมวิธี ให้จำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลทั้งเปลือก แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ไม่มีการปลูกกาแฟและปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว ให้จำนวนผลผลิตที่สูงกว่ากรรมวิธีที่ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ให้จำนวนผลผลิตเท่ากับ 960 และ 984 ผล/ไร่ ตามลำดับ ส่วนการปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว ให้จำนวนผลผลิตที่ต่ำสุด เท่ากับ 815 ผล/ไร่ การปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว ให้น้ำหนักผลทั้งเปลือกสูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปลูกกาแฟและกรรมวิธีที่ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ให้น้ำหนักผลทั้งเปลือก เท่ากับ 1,450 กรัม/ผล ส่วนกรรมวิธีที่ไม่มีการปลูกกาแฟ และกรรมวิธีที่ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว ให้น้ำหนักผลทั้งเปลือกที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 1,375.60 และ 1,347.50 กรัม/ผล ตามลำดับ คุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักน้ำ น้ำหนักกะลา และความหนาเนื้อ พบว่า ทั้ง 3 กรรมวิธี มีคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยน้ำหนักเนื้อ ทั้ง 3 กรรมวิธี อยู่ในช่วง 387.30-412.08 กรัม/ผล น้ำหนักน้ำ อยู่ในช่วง 279.46-295.05 กรัม/ผล น้ำหนักกะลา อยู่ในช่วง 174.40-181.84 กรัม/ผล และความหนาเนื้อ อยู่ในช่วง 10.95-11.49 มิลลิเมตร (ตารางที่ 5)

**ปี2562**

การบันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะพร้าวในแต่ละกรรมวิธีต่างๆ ในปี 2562 พบว่า ทั้ง 3 กรรมวิธี ให้จำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลทั้งเปลือก แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ไม่มีการปลูกกาแฟ ให้จำนวนผลผลิตที่สูงกว่ากรรมวิธีที่ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว และการปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ให้จำนวนผลผลิตเท่ากับ 1,253 ผล/ไร่ ส่วนการปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว และ 2 แถว ให้จำนวนผลผลิตรองลงมา เท่ากับ 1,202 และ 1,196 ผล/ไร่ ตามลำดับ การปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว ให้น้ำหนักผลทั้งเปลือกสูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปลูกกาแฟ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว ให้น้ำหนักผลทั้งเปลือก เท่ากับ 1,407.02 กรัม/ผล ส่วนกรรมวิธีที่ไม่มีการปลูกกาแฟ และกรรมวิธีที่ปลูกกาแฟระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว ให้น้ำหนักผลทั้งเปลือกรองลงมา เท่ากับ 1,379.04 และ 1,386.35 กรัม/ผล ตามลำดับ คุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักน้ำ น้ำหนักกะลา และความหนาเนื้อ พบว่า ทั้ง 3 กรรมวิธี มีคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยน้ำหนักเนื้อ ทั้ง 3 กรรมวิธี อยู่ในช่วง 388.20-406.44 กรัม/ผล น้ำหนักน้ำ อยู่ 297.64-310.83 กรัม/ผล น้ำหนักกะลา อยู่ในช่วง 170.56-175.95 กรัม/ผล และความหนาเนื้อ อยู่ในช่วง 10.94-11.63 มิลลิเมตร (ตารางที่ 6)

### ปี2563

การบันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะพร้าวในแต่ละกรรมวิธีต่างๆ ในปี 2563 พบว่า ทั้ง 3 กรรมวิธี ให้จำนวนผลผลิต แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ปลูกลงในแหว่งมะพร้าว 2 แหว่ง ให้จำนวนผลผลิตที่สูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปลูกลงในแหว่งและการปลูกลงในแหว่งมะพร้าว 1 แหว่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ให้จำนวนผลผลิตเท่ากับ 1,209 ผล/ไร่ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ไม่มีการปลูกลงในแหว่ง และการปลูกลงในแหว่งมะพร้าว 1 แหว่ง ให้จำนวนผลผลิตรองลงมา เท่ากับ 1,117 และ 1,154 ผล/ไร่ ตามลำดับ และทั้ง 3 กรรมวิธีให้น้ำหนักผลทั้งเปลือกไม่แตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีที่ปลูกลงในแหว่งมะพร้าว 1 แหว่ง มีแนวโน้มให้น้ำหนักผลทั้งเปลือกสูงสุด เท่ากับ 1,443.48 กรัม/ผล รองลงมา คือ กรรมวิธีที่ไม่มีการปลูกลงในแหว่ง และการกรรมวิธีที่ปลูกลงในแหว่งมะพร้าว 2 แหว่ง ให้น้ำหนักผลทั้งเปลือก เท่ากับ 1,418.90 และ 1,427.74 กรัม/ผล ตามลำดับ คุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักน้ำ น้ำหนักกะลา และความหนาเนื้อ พบว่า ทั้ง 3 กรรมวิธี มีคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยน้ำหนักเนื้อ ทั้ง 3 กรรมวิธี อยู่ในช่วง 387.30-412.08 กรัม/ผล น้ำหนักน้ำ อยู่ในช่วง 279.46-295.05 กรัม/ผล น้ำหนักกะลา อยู่ในช่วง 174.40-181.84 กรัม/ผล และความหนาเนื้อ อยู่ในช่วง 10.95-11.49 มิลลิเมตร (ตารางที่ 7)

### ปี2564

การบันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะพร้าวในแต่ละกรรมวิธีต่างๆ ในปี 2564 พบว่า ทั้ง 3 กรรมวิธี ปริมาณผลผลิตและคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยจำนวนผลผลิต ทั้ง 3 กรรมวิธี อยู่ในช่วง 1,267-1,314 ผล/ไร่ น้ำหนักผลทั้งเปลือก อยู่ในช่วง 1,404.21-1,486.35 กรัม/ผล ส่วนคุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักเนื้อ อยู่ในช่วง 388.20-395.87 กรัม/ผล น้ำหนักน้ำ อยู่ในช่วง 291.45-298.64 กรัม/ผล น้ำหนักกะลา อยู่ในช่วง 173.49-177.53 กรัม/ผล และความหนาเนื้อ อยู่ในช่วง 11.43-11.49 มิลลิเมตร (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 5 ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะพร้าวในแต่ละกรรมวิธีต่างๆของแปลงการพัฒนาระบบการปลูกลงในแหว่งมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวน ผลผลิต (ผล/ไร่)	น้ำหนักผล ทั้งเปลือก (กรัม)	น้ำหนัก เนื้อ (กรัม)	น้ำหนัก น้ำ (กรัม)	น้ำหนัก กะลา (กรัม)	ความหนา เนื้อ (มม.)
1.ไม่มีการปลูกลงใน แหว่งมะพร้าว	960 a	1,375.60 b	387.30	295.05	174.40	10.95
2.ปลูกลงในแหว่ง มะพร้าว 1 แหว่ง	984 a	1,450.00 a	412.08	288.53	179.50	11.49
3.ปลูกลงในแหว่ง มะพร้าว 2 แหว่ง	815 b	1,347.50 b	394.54	279.46	181.84	11.13
C.V.(%)	5.77	4.51	3.78	3.62	4.02	3.29

หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะพร้าวในแต่ละกรรมวิธีต่างๆของแปลงการพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี ปี 2562

กรรมวิธี	จำนวน ผลผลิต (ผล/ไร่)	น้ำหนักผลทั้ง เปลือก (กรัม)	น้ำหนัก เนื้อ (กรัม)	น้ำหนัก น้ำ (กรัม)	น้ำหนัก กะลา (กรัม)	ความ หนาเนื้อ (มม.)
1.ไม่มีการปลูกกาแฟ ร่วมมะพร้าว	1,253 a	1,379.04 b	388.20	293.55	177.84	10.94
2.ปลูกกาแฟระหว่าง แถวมะพร้าว 1 แถว	1,202 b	1,386.35 ab	395.83	310.83	170.56	11.37
3.ปลูกกาแฟระหว่าง แถวมะพร้าว 2 แถว	1,196 b	1,407.02 a	406.44	297.64	175.95	11.63
C.V.(%)	5.08	4.10	3.67	3.88	3.79	3.15

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 7 ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะพร้าวในแต่ละกรรมวิธีต่างๆของแปลงการพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี ปี 2563

กรรมวิธี	จำนวน ผลผลิต (ผล/ไร่)	น้ำหนักผล ทั้งเปลือก (กรัม)	น้ำหนัก เนื้อ (กรัม)	น้ำหนัก น้ำ (กรัม)	น้ำหนัก กะลา (กรัม)	ความ หนาเนื้อ (มม.)
1.ไม่มีการปลูกกาแฟร่วม มะพร้าว	1,117 b	1,418.90	367.54	298.67	180.82	11.70
2.ปลูกกาแฟระหว่างแถว มะพร้าว 1 แถว	1,154 b	1,443.48	378.09	304.91	177.47	12.03
3.ปลูกกาแฟระหว่างแถว มะพร้าว 2 แถว	1,209 a	1,427.74	369.80	296.85	174.22	11.54
C.V.(%)	5.96	4.14	3.98	3.93	4.64	3.86

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 8** ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะพร้าวในแต่ละกรรมวิธีต่างๆของแปลงการพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี ปี 2564

กรรมวิธี	จำนวน ผลผลิต (ผล/ไร่)	น้ำหนักผล ทั้งเปลือก (กรัม)	น้ำหนัก เนื้อ (กรัม)	น้ำหนัก น้ำ (กรัม)	น้ำหนัก กะลา (กรัม)	ความหนา เนื้อ (มม.)
1.ไม่มีการปลูกกาแฟ ร่วมมะพร้าว	1,267	1479.04	388.20	298.64	173.49	11.43
2.ปลูกกาแฟระหว่าง แถวมะพร้าว 1 แถว	1,293	1,404.21	395.87	296.07	173.67	11.56
3.ปลูกกาแฟระหว่าง แถวมะพร้าว 2 แถว	1,314	1,486.35	390.80	291.45	177.53	11.49
C.V.(%)	5.51	4.06	3.80	4.76	3.49	3.64

หมายเหตุ ตัวเลขในสทมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

**อภิปรายผล**

การปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวสามารถปลูกได้ในระหว่างแถวของมะพร้าวทั้ง 1 และ 2 แถว โดยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟและผลผลิตมะพร้าว ในส่วนของผลผลิตมะพร้าวที่เพิ่มขึ้นนั้น อาจเนื่องมาจากการใส่ปุ๋ยมะพร้าวตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ประกอบกับการใส่ปุ๋ยกาแฟด้วย จึงทำให้ผลผลิตมะพร้าวเพิ่มขึ้น (ซึ่งก่อนหน้าเกษตรกรไม่ได้มีการใส่ปุ๋ยมะพร้าว/ใส่ในปริมาณที่น้อยมาก โดยมักใส่เมื่อเวลาที่ราคาผลผลิตมะพร้าวสูงขึ้น) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Canja และ Magat (2006) ในประเทศฟิลิปปินส์ แนะนำการปลูกกาแฟร่วมกับมะพร้าว ควรปลูกห่างจากโคนต้นมะพร้าว 2 เมตร ใช้ระยะปลูก 3x3 เมตร โดยปลูกกาแฟจำนวน 3 แถว ในสวนมะพร้าวที่ปลูกด้วยระยะ 10x10 เมตร และปลูกกาแฟ 2 แถว ในสวนมะพร้าวที่ปลูกด้วยระยะ 8x8 และ 9x9 เมตร และพบว่า การปลูกมะพร้าวร่วมกับกาแฟสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร โดยมีค่า Benefit cost ratio สูงกว่าการปลูกแบบพืชเชิงเดี่ยว และ Liyanage และคณะ (1986) ในประเทศศรีลังกา ศึกษาการปลูกพืชร่วมมะพร้าว เช่น สับปะรด กล้วย พริกไทย กาแฟ และ โกโก้ พบว่า เมื่อปลูกพืชร่วมแล้วสามารถเพิ่มผลผลิตมะพร้าวได้เช่นกัน โดยเฉพาะการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวสามารถเพิ่มผลผลิตได้ ร้อยละ 41 และกาแฟยังให้ผลผลิต 225 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีเช่นกัน และ Osei-Bonsu และคณะ (2002) ได้ทำการทดลองการปลูกโกโก้ร่วมมะพร้าว พบว่า ภายใต้อารมณ์ของมะพร้าวที่มีระยะปลูก 12.2x 10.7 เมตร แสงที่ส่งผ่านใต้อารมณ์มากถึงร้อยละ 40-50 ซึ่งสามารถปลูกพืชร่วมได้หลายชนิด เช่น โกโก้ กาแฟ เป็นต้น

**สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)**

1.การพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี พบว่า การปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวสามารถปลูกได้ในระหว่างแถวของมะพร้าวทั้ง 1 และ 2 แถว ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นกาแฟ 3x3 เมตร โดยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟและผลผลิตมะพร้าว



2.ไม่แนะนำการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในดินทราย เพราะทำให้ต้นกาแฟมีการเจริญเติบโตช้า และหากกระทบแล้งนาน จะทำให้ต้นตายได้

ข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกรในการปลูกกาแฟ คือ ควรปลูกกาแฟในพื้นที่ปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ขึ้นไป เนื่องจากกาแฟเป็นพืชผสมข้าม การปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ อาจทำให้ต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร่วมกับการจัดการปุ๋ยและการตัดแต่งกิ่งกาแฟที่เหมาะสม ก็อาจทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้นมากกว่าการปลูกกาแฟพันธุ์เดียว เช่นในพื้นที่ภาคใต้มีการส่งเสริมให้ปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 1 ชุมพร 2 ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 (สุรรัตน์ และคณะ, 2554)

กรมวิชาการเกษตร

**กิจกรรมที่ 3**  
**การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟสารและผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมใน**  
**ภาคใต้ตอนล่าง**

Development of technology for the production of coffee substances and Robusta coffee products suitable for the lower south.

บุญพา ชูพอม  
Bunpa Choopom

**บทคัดย่อ**

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟสารและผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง ดำเนินการทดสอบการผลิตกาแฟสารและผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสตาที่เหมาะสม ในพื้นที่จังหวัดสตูล เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพและช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในพื้นที่จังหวัดสตูล ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 - กันยายน 2564 แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 7 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 วิธีเปียก นำผลกาแฟสดที่ผ่านการคัดเลือกมาแยกเปลือก ใช้น้ำเป็นตัวช่วยในการล้างภายใน 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 2 วิธีแห้ง นำกาแฟที่ผ่านการคัดเลือกไปตากแห้ง และกรรมวิธีที่ 3 วิธีการหมักและลวกน้ำร้อน ทำการหมัก 24 ชั่วโมงแล้วนำมาลวกน้ำร้อน และทำการแยกเปลือก ใช้น้ำเป็นตัวช่วยในการล้างเมื่อ ผลการทดลอง พบว่าสัดส่วนของผลสดต่อเมล็ดกาแฟสาร (% Out-turn) เฉลี่ย 19.48 เปอร์เซ็นต์ขนาดของเมล็ดกาแฟอยู่ระหว่าง 6.3 ถึง < 7.1 มิลลิเมตร การแยกเปลือกกาแฟผลสดโดยกรรมวิธีที่ 1 วิธีเปียกและกรรมวิธีที่ 3 วิธีการหมักและลวกน้ำร้อน ทำให้สามารถลดระยะเวลาการตากกาแฟได้เฉลี่ย 57.14 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ 2 วิธีการตากแห้ง และสามารถลดพื้นที่ในการตากกาแฟได้ สำหรับการทดสอบรสชาติกาแฟที่ผ่านการคั่วและบดพบว่า เมล็ดกาแฟหลังผ่านการคั่วมีน้ำหนักลดลง เฉลี่ยร้อยละ 18.20 กาแฟสารแต่ละกรรมวิธีมีคะแนนรสชาติไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์.

**abstract**

Development of appropriate production technology for coffee compounds and Robusta coffee products in the lower southern region. Carry out proper production testing of coffee substances and Robusta coffee products. in the area of Satun Province To develop Robusta coffee production technology to be efficient and add value to coffee farmers in Satun Province. Conducted during October 2017 - September 2021. Completely randomized design (CRD) experimental plan, 7 replications, 3 processes as follows: Method 1, Wet Method, selected fresh coffee beans were separated from the husks. Use water as an aid in rinsing within 24 hours. Method 2, dry method. Take the selected coffee to dry. and method 3, fermentation and scalding method, fermentation for 24 hours, then scalding in hot water and separating the bark. Use water as an aid to clear mucus. The results showed that the ratio of fresh fruit to coffee bean substance (% Out-turn) averaged 19.48 percent, the size of the coffee bean substance was between 6.3 and < 7.1 mm. How to ferment and scald in hot water This reduces the drying time of coffee by an

average of 57.14%. Compared to the second method, the drying method can reduce the area for drying coffee For the coffee taste test, the roasted and ground substances were found. Coffee beans after roasting have reduced weight. average 18.20% There were no statistically different scores on coffee for each treatment at a 95 percent confidence level.

## บทนำ

ภาคใต้ของประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมในการปลูกกาแฟโรบัสตา จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2564) พื้นที่ปลูกกาแฟของภาคใต้ในปี 2564 มีพื้นที่ปลูก 123,756 ไร่ มีผลผลิต ประมาณ 11,374 ตัน โดยพื้นที่ปลูกภาคใต้ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดชุมพร 81,929 ไร่ จังหวัดระนอง 32,520 ไร่ สุราษฎร์ธานี 2,643 ไร่ สำหรับภาคใต้ตอนล่างมีพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสตา 3,352 ไร่ ได้แก่ จังหวัดยะลา 1,662 ไร่ จังหวัดตรัง 1,205 ไร่ จังหวัดสตูล 341 ไร่ และ จังหวัดสตูล 144 ไร่ กาแฟจะให้ผลผลิตได้ถึงต้นละ 3-4 กิโลกรัม (สุรรัตน์และคณะ, 2554) เนื่องจากเกษตรกรที่ปลูกกาแฟส่วนใหญ่ปลูกกาแฟเพียงพันธุ์เดียว เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ ทำให้ยังขาดเทคโนโลยีด้านพันธุ์ เพราะกาแฟเป็นพืชผสมข้าม การปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ ทำให้ต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร่วมกับการจัดการปุ๋ยและการตัดแต่งกาแฟที่เหมาะสม ทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น และการปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว เป็นปัจจัยที่สำคัญเป็นอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการผลิตกาแฟสาร ผลผลิตให้ได้ตามมาตรฐานและมีข้อมูลยืนยันในเรื่องคุณภาพผลผลิต เกษตรกรในบางพื้นที่ได้มีการรวมกลุ่มเพื่อทำธุรกิจร้านกาแฟสด ความนิยมในการดื่มกาแฟเพิ่มมากขึ้น โดยสังเกตได้จากจำนวนผู้ประกอบการธุรกิจร้านกาแฟที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในรูปของกาแฟสด ซึ่งมีทั้งรายเล็กและรายใหญ่ โดยสามารถพัฒนาเป็นธุรกิจครบวงจรได้ถ้ามีปัจจัยสนับสนุนให้สามารถผลิตวัตถุดิบได้เอง และสามารถเชื่อมโยงกับธุรกิจการท่องเที่ยวและร้านอาหาร ทำให้ประชารมีรายได้เพิ่มขึ้น และเป็นทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ จึงควรมีการส่งเสริมและให้ความรู้กับเกษตรกรเพื่อเพิ่มพื้นที่ปลูก ปริมาณ คุณภาพ และเพิ่มมูลค่ากาแฟโรบัสตา

การปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว เป็นปัจจัยที่สำคัญเป็นอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการผลิตกาแฟสาร ผลผลิตให้ได้ตามมาตรฐานและมีข้อมูลยืนยันในเรื่องคุณภาพผลผลิต พิมลและคณะ (2553) กล่าวว่า การผลิตกาแฟสารโดยกรรมวิธีเปียก เป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นการผลิตที่ทำให้ได้สารกาแฟที่มีคุณภาพดีกว่ากรรมวิธีแบบแห้ง ส่วนประกอบทางเคมีของสารกาแฟ (Chemical composition) ประกอบด้วย น้ำ 12 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 13 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 12 เปอร์เซ็นต์ น้ำตาล 9 เปอร์เซ็นต์ สารคาเฟอีน 1 - 1.5 เปอร์เซ็นต์ กรดคาเฟอิก 9 เปอร์เซ็นต์ สารที่ละลายน้ำอื่นๆ 5 เปอร์เซ็นต์ สารเซลลูโลส และสารประกอบ 35 เปอร์เซ็นต์ แฉา 4 เปอร์เซ็นต์ องค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดกาแฟที่สำคัญได้แก่ คาเฟอีน (Caffeine) กรดคลอโรจินิก (Chlorogenic acid) วิตามินไนอาซิน (niacin) และกรดลินดิก (lindic acid) โดยทั่วไปจะพุดถึงคาเฟอีนมากที่สุด คาเฟอีนเป็นสารประกอบทางเคมีของกาแฟที่มีผลต่อร่างกายของมนุษย์ ช่วยกระตุ้นประสาท บรรเทาอาการปวดศีรษะ กระตุ้นความอยากทานอาหาร กระตุ้นจิตใจให้แจ่มใส รักษาอาการหวัด คัดจมูก บรรเทาอาการโรคหืด และหอบได้ กรดคลอโรจินิกในกาแฟยังช่วยป้องกันโรคมะเร็งได้ด้วย วิตามินไนอาซิน ช่วยเพิ่มกระบวนการเมตาโบลิซึมของกระเพาะอาหารและลำไส้ ส่วนกรดลินดิกช่วยทำให้เลือดหยุด และลดการคั่งของเลือดได้จากงานวิจัยของผานิตและคณะ (2546) ได้ศึกษาการพัฒนากาแฟโรบัสตาที่ให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี กล่าวว่า คุณภาพกาแฟสารโดยดูจากเปอร์เซ็นต์สารสกัดเนื้อกาแฟ (% Extractability) และเปอร์เซ็นต์คาเฟอีน สารสกัดเนื้อกาแฟ (% Extractability) หมายถึง ค่าของสารสกัดเนื้อกาแฟจากเมล็ดกาแฟคั่ว โดยใช้วิธี NRI rapid method ปกติแล้วค่า Extractability ของกาแฟโรบัสตาอยู่ในช่วง 49-54 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเปอร์เซ็นต์คาเฟอีน เกณฑ์มาตรฐานทั่วไปของกาแฟโรบัสตา คือ 1.6-2.4 เปอร์เซ็นต์ โดยทั่วไปขนาดเมล็ดกาแฟโรบัสตามีขนาดเล็กกว่ากาแฟอาราบิก้า

ตามมาตรฐานกาแฟโรบัสตา 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนักประมาณ 12-15 กรัม และมีเปอร์เซ็นต์ Out-turn อยู่ระหว่าง 17-22 เปอร์เซ็นต์ ค่าเปอร์เซ็นต์ Out-turn หมายถึง สัดส่วนระหว่างเมล็ดกาแฟสารต่อผลผลิตกาแฟสด โดยน้ำหนัก ถ้าค่า เปอร์เซ็นต์ Out-turn ต่ำ แสดงว่าสายพันธุ์มีส่วนของเปลือกผลหนา จากการศึกษาของปิยะมาศ และคณะ (มมป.) ทดสอบการยอมรับกาแฟคั่วโรบัสตาและการปรุงผสมกาแฟกล่าวว่า จากการทดสอบการยอมรับกาแฟคั่วโรบัสตาด้วยวิธีการดมกลิ่นและชิมรสชาติของกาแฟร่อน พบว่า ในการปรุงผสมกาแฟโรบัสตาคั่วระดับปานกลางด้วยกาแฟอาราบิกาคั่วระดับปานกลางจึงควรผสมกาแฟอาราบิกามากเกินร้อยละ 25 โดยน้ำหนัก เพื่อให้กาแฟร่อนที่ได้มีกลิ่นหอมและมีรสชาติเป็นที่ยอมรับ ระดับการคั่วปานกลาง ใช้อุณหภูมิในการคั่ว  $220 \pm 5$  องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 นาที เมล็ดกาแฟหลังผ่านการคั่วมีน้ำหนักลดลงร้อยละ  $14.00 \pm 0.30$  ในการทดสอบการยอมรับกาแฟคั่วโรบัสตาใช้วิธีการทดสอบด้วยการดมกลิ่นและชิมรสชาติของกาแฟร่อน จารุวรรณ (2554) ได้กล่าวว่าการทดสอบคุณภาพด้วยการชิมต้องมีผู้ชิมมากกว่า 25 ราย

งานวิจัยกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง ในพื้นที่จังหวัดต่างๆ หากได้ดำเนินการก็น่าจะเป็นผลการวิจัยพื้นฐานสำคัญ ในการประเมินลักษณะการเจริญเติบโตของกาแฟที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก และสภาพแวดล้อมทางภาคใต้ตอนล่าง พื้นที่จังหวัดอื่นๆ ด้วย เช่น การเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นกาแฟ การปฏิบัติดูแลรักษาต้นกาแฟที่เหมาะสมกับพื้นที่ เป็นต้น ด้วยความสำคัญดังกล่าว และการมีแนวโน้มลดลงของราคาผลผลิตยางพารา ปาล์มน้ำมัน และพืชอื่นๆ จึงทำให้เกษตรกรให้ความสนใจที่จะขยายพื้นที่ปลูกกาแฟมากขึ้น ทั้งในลักษณะพืชเชิงเดี่ยวและพืชร่วม เพื่อความเป็นไปได้ที่จะนำกาแฟโรบัสตาที่มีลักษณะปรับตัวได้ดีในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างมาปลูกในอนาคต คุณภาพของกาแฟมาจากการผลิตกาแฟสารที่มีประสิทธิภาพ ให้ได้ตามมาตรฐานและมีข้อมูลยืนยันในเรื่องคุณภาพผลผลิต เกษตรกรในบางพื้นที่ได้มีการรวมกลุ่มเพื่อทำธุรกิจร้านกาแฟสด และจากความนิยมในการดื่มกาแฟเพิ่มมากขึ้น จำนวนผู้ประกอบการธุรกิจร้านกาแฟที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในรูปของกาแฟสด ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นธุรกิจครบวงจรได้ถ้ามีปัจจัยสนับสนุนให้สามารถผลิตวัตถุดิบได้เอง และสามารถเชื่อมโยงกับธุรกิจการท่องเที่ยวและร้านอาหาร ทำให้ประชากรมีรายได้เพิ่มขึ้น และเป็นทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ ซึ่งจะเป็ประโยชน์สำหรับการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีกาแฟโรบัสตาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างต่อไป

การทดสอบการผลิตกาแฟสารและผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสตาที่เหมาะสม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟสารโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพและช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในพื้นที่จังหวัดสตูล ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสตูล

### ระเบียบวิธีวิจัย

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) 3 กรรมวิธี จำนวน 7 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีเปียก (วิธีของกรมวิชาการเกษตร)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีแห้ง (วิธีของกรมวิชาการเกษตร)

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการหมักและลวกน้ำร้อนก่อนการตากแห้ง (วิธีของเกษตรกร)

1. คัดเลือกผลกาแฟสดที่เก็บเกี่ยวจากระยะที่เหมาะสม เทผลกาแฟสดลงในภาชนะที่บรรจุน้ำสะอาด คัดผลกาแฟที่ลอยน้ำทิ้ง และคัดเลือกผลกาแฟที่สุกไม่เหมาะสม หรือผลกาแฟสดที่มีร่องรอยการเข้าทำลายของมอดเจาะผลกาแฟออกด้วยตาเปล่า ดำเนินการสีกแยกเปลือก 3 กรรมวิธี ดังนี้

1.1 กรรมวิธีที่ 1 วิธีเปียก (วิธีกรมวิชาการเกษตร)

(1) นำผลกาแฟสดที่ผ่านการคัดเลือกมาสีแยกเปลือกด้วยเครื่องสีผลสด ใช้น้ำเป็นตัวช่วยในการสี ภายใน 24 ชั่วโมง ไม่ควรเก็บผลกาแฟทิ้งไว้เกิน 24 ชั่วโมง เนื่องจากจะเกิดการหมักซึ่งส่งผลให้เมล็ดกาแฟเสื่อมคุณภาพ นอกจากนี้ควรสุ่มตรวจประสิทธิภาพของเครื่องสีผลสดอย่างสม่ำเสมอด้วย

(2) นำกาแฟกะลาที่ได้ไปกำจัดเมือกที่ติดอยู่ออกไป โดยหมักธรรมชาติในน้ำสะอาดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ถึง 48 ชั่วโมง ในบ่อซีเมนต์ที่มีรูระบายน้ำด้านล่าง โดยให้ระดับน้ำสูงกว่ากาแฟกะลา หากหมักเกิน 24 ชั่วโมง ควรเปลี่ยนน้ำเมื่อครบ 24 ชั่วโมง จากนั้นปล่อยน้ำทิ้งแล้วนำกาแฟกะลามาล้างน้ำให้สะอาด และขัดอีกครั้ง ในตะกร้า ตาลี่ที่มีปากตะกร้ากว้างและก้นไม่ลึกมาก เมื่อขัดแล้วกาแฟกะลาจะไม่ลื่น จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดก่อนนำไปตาก

#### 1.2 กรรมวิธีที่ 2 วิธีแห้ง (วิธีกรรมวิชาการเกษตร)

(1) นำผลกาแฟสดที่ผ่านการคัดเลือกไปตากบนลานตาก เช่น ซีเมนต์ หรือแคร่ไม้ไผ่ ที่สะอาด และควรมีวัสดุปูรอง เช่น ตาข่ายไนล่อน เพื่อสะดวกในการเก็บถ้ามีฝนตก

(2) สถานที่ตากผลกาแฟ ต้องสะอาด มีอากาศถ่ายเทได้ดี มีแสงแดดตลอดทั้งวัน ห่างไกลจากแหล่งปนเปื้อนและควรมีระบบการป้องกันและเฝ้าระวังการระบาดของมอดเจาะผลกาแฟและศัตรูพืชอื่น ๆ

(3) ควรเกลี่ยผลกาแฟให้มีความหนา ไม่เกิน 5 เซนติเมตร หรือมีปริมาณผลกาแฟไม่เกิน 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และพลิกกลับผลกาแฟอย่างสม่ำเสมอ ตามคำแนะนำวันละ 4 ครั้ง แต่ถ้าไม่สามารถปฏิบัติได้ให้ลดความหนาของการตากผลกาแฟ เพื่อป้องกันการขึ้นราของผลกาแฟที่อยู่ด้านล่าง

(4) ในช่วงเวลาเย็น ช่วงแรกที่เริ่มตากและผลกาแฟยังเปียกอยู่ ควรนำผลกาแฟเข้าที่ร่มในตอนกลางคืน แต่ไม่คลุม เพื่อป้องกันการควบแน่นของหยดน้ำ ซึ่งจะทำให้ผลกาแฟเปียกอีกครั้ง หลังจากตากโดยได้รับแสงแดดเต็มที่ 5 – 7 วัน ให้ระวังอย่าให้ผลกาแฟเปียกอีกครั้งจากฝนหรือน้ำค้าง โดยต้องเก็บผลกาแฟเข้าที่ร่มหรือคลุมด้วยผ้าพลาสติกเวลากลางคืนหรือฝนตก

(5) สีผลกาแฟที่แห้งเหมาะสม เมื่อได้รับแสงแดดเต็มที่ประมาณ 15 วัน ไม่ควรตากผลกาแฟให้แห้งจนเกินไปจนเมล็ดกาแฟมีความชื้นต่ำกว่า 9 เปอร์เซ็นต์

#### 1.3 กรรมวิธีที่ 3 วิธีการหมักและลวกน้ำร้อนก่อนการตากแห้ง (วิธีเกษตรกร)

(1) นำผลกาแฟสดที่ผ่านการหมักไว้ 48 ชั่วโมง นำมาลวกน้ำร้อน

(2) นำกาแฟกะลาที่ได้ไปกำจัดเมือกที่ติดอยู่ออกไป โดยแช่ในน้ำสะอาดในภาชนะที่ระบายน้ำได้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ถึง 48 ชั่วโมง และควรเปลี่ยนน้ำเมื่อครบ 24 ชั่วโมง ในการแช่ดังกล่าว จะทำการนวดขยำเมล็ดกาแฟที่แช่ด้วยมือ จนเปลือกที่หุ้มกะลาหลุดออก จากนั้นปล่อยน้ำทิ้งแล้วนำเมล็ดกาแฟกะลามาล้างน้ำให้สะอาด จนไม่ลื่น จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งก่อนนำไปตาก การบันทึกข้อมูล

1. สัดส่วนของผลสดต่อเมล็ดกาแฟสาร (% Out-turn)

2. ผลผลิตเมล็ดกาแฟสาร (Green bean)

3. คุณภาพหลังผ่านการคั่วและบด (การชิม)

### ผลการวิจัย

ดำเนินการเก็บผลผลิตโดยคัดผลกาแฟที่ลอยน้ำทิ้ง และคัดเลือกผลกาแฟที่สุกไม่เหมาะสม หรือผลกาแฟสดที่มีร่องรอยการเข้าทำลายของมอดเจาะผลกาแฟออกด้วยตาเปล่า แล้วทำตามแบบและวิธีการทดลองดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีเปียก (วิธีของกรรมวิชาการเกษตร) โดยการแกะเปลือกออกจากผลเชอร์รี่ล้าง แล้วนำไปตากแดดจะได้เป็นกาแฟกะลา

กรรมวิธีที่ 2 วิธีแห้ง (วิธีของกรรมวิชาการเกษตร) ทำการตากแห้ง เกลี่ยผลกาแพให้มีความหนา ไม่เกิน 5 เซนติเมตร หรือมีปริมาณผลกาแพไม่เกิน 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการหมักและลวกน้ำร้อนก่อนการตากแห้ง (วิธีของเกษตรกร) ผลกาแพสดที่ผ่านการหมักไว้ไม่เกิน 48 ชั่วโมง นำมาลวกน้ำร้อน นำกาแพกะลาที่ได้ไปกำจัดเมือกที่ติดอยู่ออกไป จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง ก่อนนำไปตากแดดซึ่งจะได้เป็นกาแพกะลา หลังจากกะเทาะกะลาจะได้เป็นกาแพสาร

**ตารางที่ 1** สัดส่วนของผลสดต่อเมล็ดกาแพสาร (% Out-turn) ของกรรมวิธีตากแห้ง สีสด และลวกน้ำร้อน

กรรมวิธี	ก่อน	หลัง	% Out-turn
สีสด	2,771.43	542.86	19.34
ตากแห้ง	3,014.29	585.00	19.39
ลวกน้ำร้อน	2,757.14	542.14	19.48
เฉลี่ย			19.40
CV (%)			3.6

หมายเหตุ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากตารางสัดส่วนของผลสดต่อเมล็ดกาแพสาร (% Out-turn) ของกรรมวิธีตากแห้ง สีสด และลวกน้ำร้อน พบว่าสัดส่วนของผลสดต่อเมล็ดกาแพสาร 19.34 19.39 และ 19.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

**ตารางที่ 2** ผลวิเคราะห์กาแพน้ำหนักร่อนก่อนคั่วและหลังคั่ว

กรรมวิธี	ก่อน (กรัม)	หลัง (กรัม)	%
สีสด	100.46	81.86	18.51
ตากแห้ง	100.69	82.40	18.16
ลวกน้ำร้อน	100.56	82.51	17.94
เฉลี่ย			18.20
CV (%)			9.5

หมายเหตุ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากตารางผลวิเคราะห์กาแพน้ำหนักร่อนก่อนคั่วและหลังคั่วกาแพทั้ง 3 กรรมวิธี ได้แก่ สีสด ลวกน้ำร้อน และตากแห้ง พบว่ากาแพหลังคั่วมีน้ำหนักร่อนลง 18.51 18.16 และ 17.94 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

### ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์กาแฟความชื้นก่อนคั่วและหลังคั่ว

กรรมวิธี	ก่อน	หลัง	%
สีสด	12.17	1.20	90.03
ตากแห้ง	11.80	1.16	90.01
ลวกน้ำร้อน	10.91	1.17	89.16
เฉลี่ย			89.73
CV (%)			1.7

หมายเหตุ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากตารางผลวิเคราะห์กาแฟความชื้นก่อนคั่วและหลังคั่วกาแฟทั้ง 3 กรรมวิธี ได้แก่ สีสด ตากแห้ง และ ลวกน้ำร้อน พบว่ากาแฟหลังคั่วมีน้ำหนักลดลง 90.03 90.01 และ 89.16 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

### ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์กาแฟจากการ Cupping กลิ่นและรสชาติ

กรรมวิธี	คะแนนการชิม	
	ปี 61/62	ปี 63/64
สีสด	73.86	81.13
ตากแห้ง	75.86	82.38
ลวกน้ำร้อน	73.57	79.75
CV (%)	5.6	1.37

หมายเหตุ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากตารางผลวิเคราะห์กาแฟจากการ Cupping กลิ่นและรสชาติของกาแฟทั้ง 3 กรรมวิธี ได้แก่ สีสด ตากแห้ง และลวกน้ำร้อน พบว่า ปี 61/62 ได้คะแนนการชิม 73.86 73.57 และ 75.86 คะแนน ปี 63/64 ได้คะแนนการชิม 81.13 82.38 และ 79.75 คะแนนตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ จากข้อมูล วิชชฐา แซ่เจีย พบว่า Sugar Browning กลิ่นที่ได้จากการเกิดปฏิกิริยาของโมเลกุลน้ำตาลในเมล็ดกาแฟ โดยส่วนมากจะเกิดจากการคั่วกลาง เมล็ดกาแฟบางชนิดอาจจะมีรสเปรี้ยวอยู่บ้าง แต่จะตามมาด้วยรสหวานในปาก แบ่งออกเป็น

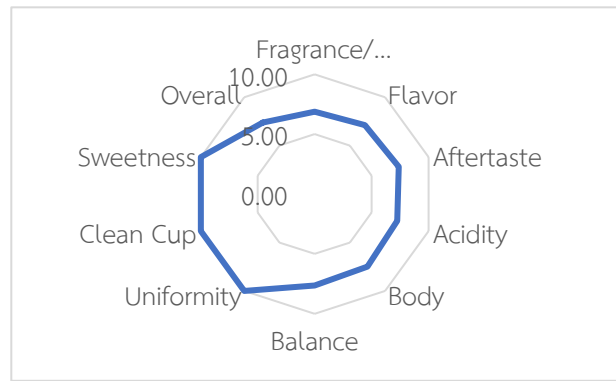
กลิ่นโทนคาราเมล (Carmelly) ได้แก่ กลิ่นคาราเมล (Caramel), กลิ่นเนยสด (Fresh Butter) และกลิ่นถั่วลิสงคั่ว (Roasted Peanuts)

กลิ่นถั่ว (Nutty) ได้แก่ กลิ่นฮาเซลนัทคั่ว (Roasted Hazelnuts), กลิ่นอัลมอนต์คั่ว (Roasted Almonds) และกลิ่นถั่ววอลนัท (Walnuts)

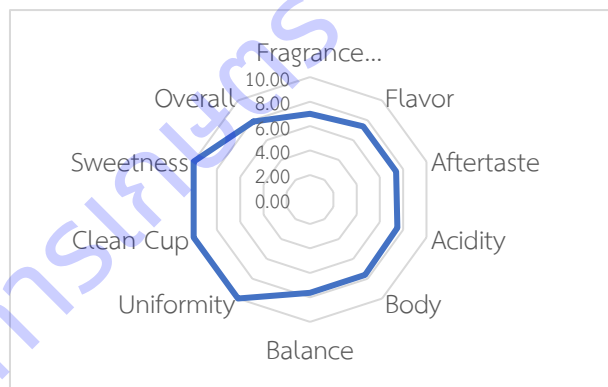
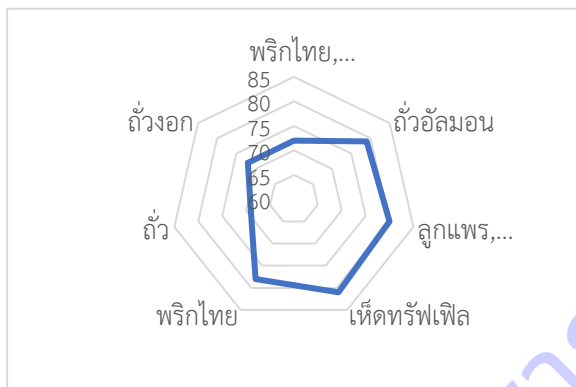
กลิ่นช็อกโกแลต (Chocolaty) ได้แก่ กลิ่นดาร์กช็อกโกแลต (Dark Chocolate), กลิ่นวานิลลา (Vanilla) และกลิ่นโทสต์ (Toast)



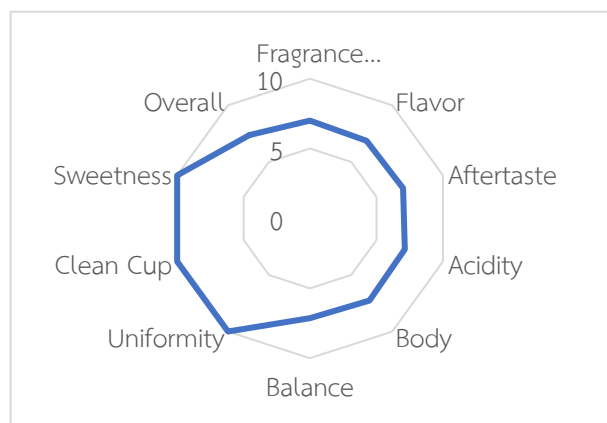
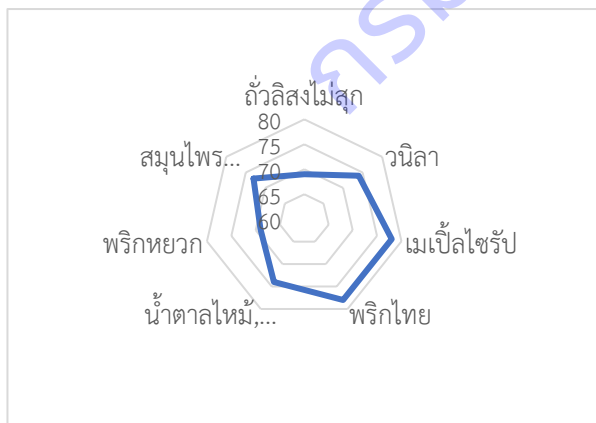
กลิ่นและคะแนนการชิม (วิธีเปียก/สีสด)



กลิ่นและคะแนนการชิม (วิธีแห้ง/ตากแห้ง)



กลิ่นและคะแนนการชิม (วิธีลวกน้ำร้อน)



สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ทดสอบการผลิตกาแฟและผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสม ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดสตูล เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสต้าให้มีประสิทธิภาพและช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในพื้นที่จังหวัดสตูล ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 - กันยายน 2564 โดยได้เก็บเกี่ยวผลกาแฟที่มีความสุก

แก่เหมาะสม เป็นผลกาแพที่มีสีแดงหรือสีเหลือง หรือสีส้มแดง (ขึ้นอยู่กับพันธุ์) ไม่น้อยกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ผิวทั้งผล ไม่ควรเก็บผลอ่อนที่มีสีเขียวทั้งผล ผลร่วงหรือผลกาแพที่สุกเกินไป ดำเนินการคัดเลือกผลกาแพสด เหลงในภาชนะที่บรรจุน้ำสะอาด คัดผลกาแพที่ลอยน้ำทิ้ง และคัดเลือกผลกาแพที่มีความสุกแก่ไม่เหมาะสม หรือผลกาแพสดที่มีร่องรอยการเข้าทำลายของมอดเจาะผลกาแพออกด้วยตาเปล่า ดำเนินการตามแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 7 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 วิธีเปียก นำผลกาแพสด ที่ผ่านการคัดเลือกมาแยกเปลือก ใช้น้ำเป็นตัวช่วยในการล้างภายใน 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 2 วิธีแห้ง นำกาแพที่ผ่านการคัดเลือกไปตากแห้ง และกรรมวิธีที่ 3 วิธีการหมักและลวกน้ำร้อน ทำการหมัก 24 ชั่วโมงแล้วนำมาลวก น้ำร้อนและทำการแยกเปลือก ใช้น้ำเป็นตัวช่วยในการล้างเปลือก ผลการทดลอง พบว่าสัดส่วนของผลสดต่อเมล็ด กาแพสาร (% Out-turn) เฉลี่ย 19.48 เปอร์เซ็นต์ จากงานวิจัยของผานิตและคณะ (2546) ได้ศึกษาการพัฒนา กาแพโรบัสตาที่ให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี กล่าวว่า เปอร์เซ็นต์ Out-turn อยู่ระหว่าง 17-22 เปอร์เซ็นต์ ค่า เปอร์เซ็นต์ Out-turn หมายถึง สัดส่วนระหว่างเมล็ดกาแพสารต่อผลผลิตกาแพสดโดยน้ำหนัก ถ้าค่าเปอร์เซ็นต์ Out-turn ต่ำ แสดงว่าสายพันธุ์มีส่วนของเปลือกผลหนา ขนาดของเมล็ดกาแพสารอยู่ระหว่าง 6.3 ถึง <7.1 มิลลิเมตร การแยกเปลือกกาแพผลสดโดยกรรมวิธีที่ 1 วิธีเปียกและกรรมวิธีที่ 3 วิธีการหมักและลวกน้ำร้อน ทำให้สามารถลดระยะเวลาการตากกาแพได้เฉลี่ย 57.14 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ 2 วิธีการตากแห้ง และสามารถลดพื้นที่ในการตากกาแพได้ สำหรับการทดสอบรสชาติกาแพสารที่ผ่านการคั่วและบดพบว่า กาแพสาร แต่ละกรรมวิธีมีคะแนนรสชาติไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาของปิยะ มาศ และคณะ (มมป.) ทดสอบการยอมรับกาแพคั่วโรบัสตาและการปรุงผสมกาแพกล่าวว่า จากการทดสอบการ ยอมรับกาแพคั่วโรบัสตาด้วยวิธีการดมกลิ่นและชิมรสชาติของกาแพร่อน ระดับการคั่วปานกลาง ใช้อุณหภูมิในการ คั่ว  $220 \pm 5$  องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 นาที ในการทดสอบการยอมรับกาแพคั่วโรบัสตาใช้วิธีการทดสอบด้วยการ ดมกลิ่นและชิมรสชาติของกาแพร่อน จารูวรรณ (2554) ได้กล่าวว่าการทดสอบคุณภาพด้วยการชิมต้องมีผู้ ชิม มากกว่า 25 ราย เมล็ดกาแพหลังผ่านการคั่วมีน้ำหนักลดลง เฉลี่ยร้อยละ 18.20

#### กิจกรรมที่ 4

#### ศึกษาข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์ของกาแฟพันธุ์ดั้งเดิมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

#### Study of botanical characteristics for Land varieties coffee in the lower southern region

ปิยนุช มุสิกพงศ์<sup>1/</sup>, ชยานุช ตรีพันธ์<sup>1/</sup>, สุมาลี ศรีแก้ว<sup>1/</sup>  
ศุภลักษณ์ อริยภูชัย<sup>1/</sup>, อรรถพล รุกขพันธ์<sup>1/</sup> ฉัตรชัย กิตติไพศาล<sup>1/</sup>  
และทรงเมท สังข์น้อย<sup>2/</sup>

Piyanut Musigapong<sup>1/</sup>, Chayanuch Tripan<sup>1/</sup>, Nataya Dum-ampa<sup>1/</sup>, Sumalee Srikaew<sup>1/</sup>, Suppaluck Ariyaphuchai<sup>1/</sup>, Auttapon Rukkaphan<sup>1/</sup> Chatchai Kittipaisai<sup>1/</sup>  
and Songmat Sungnoi<sup>2/</sup>

ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง<sup>1/</sup>

Trang Horticultural Research Centre, Department of Agriculture<sup>1/</sup>

ศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟสงขลา<sup>2/</sup>

Songkhla Agricultural Research and Development Center<sup>2/</sup>

คำสำคัญ: พันธุ์ดั้งเดิม, พันธุ์กรรม, พฤกษศาสตร์

Keyword: Land varieties, Gene, Botanical

#### บทคัดย่อ

ศึกษากาแฟพันธุ์ดั้งเดิมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง เพื่อคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดี และวิเคราะห์ความใกล้เคียงทางพันธุกรรม ดำเนินการวิจัย ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ระหว่างเดือนตุลาคม 2563-กันยายน 2564 โดยสำรวจและรวบรวมในจังหวัดกระบี่ สงขลา สตูล ตรัง และยะลา เก็บข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ ลักษณะเด่น และวิเคราะห์ความใกล้เคียงของพันธุกรรม จากการสำรวจและรวบรวมกาแฟ แบ่งเป็น 2 โซน คือ ภาคใต้ฝั่งตะวันออก และฝั่งตะวันตก จำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่า กาแฟมีอายุตั้งแต่ 49-120 ปี การคัดเลือกกาแฟที่มีลักษณะดี คือ ข้อถี่ ความยาวข้อไม่เกิน 8 เซนติเมตร จำนวนผลต่อข้อมาก และขนาดผลใหญ่ สามารถคัดเลือกได้ 2 ตัวอย่าง ดังนี้ 1) NSK3 ในพื้นที่อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา มีอายุ 102 ปี ลักษณะเด่น คือ มีจำนวนข้อ/กิ่งมาก ความยาวข้อสั้น จำนวนผล/ข้อ และขนาดผลใหญ่ เท่ากับ 11.3 ข้อ/กิ่ง, 5.4 เซนติเมตร, 16.9 ผล/ข้อ, 1.9 และ 2.3 เซนติเมตร ตามลำดับ และ 2) ST3 ในพื้นที่อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล มีอายุ 95 ปี ลักษณะเด่น คือ มีจำนวนข้อ/กิ่งมาก ความยาวข้อสั้น และจำนวนผล/ข้อมาก เท่ากับ 11.3 กิ่ง/ข้อ, 6.8 เซนติเมตร และ 29.0 ผล/ข้อ ตามลำดับ จากการเสียบยอดกาแฟพันธุ์ดั้งเดิมเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ พบว่า พันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุด คือ TR1 ในพื้นที่อำเภอนาโยง จังหวัดตรัง เมื่อศึกษาความใกล้เคียงทางพันธุกรรม สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2 คือ กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย พันธุ์ SSK1, SSK2, SSK3, SSK4 (อ.สะบ้าย้อย จ.สงขลา), ST1, ST2, ST3 (อ.ควนโดน, ควนกาหลง จ.สตูล), TR1 (จ.ตรัง) และ YL1 (จ.ยะลา) สันนิษฐานว่าเป็นกลุ่มแรกๆ ที่นำมาปลูกในอำเภอสบ้าย้อย จังหวัดสงขลา แล้วมีการกระจายพันธุ์ด้วยเมล็ดทำให้มีพันธุ์กรรมที่ต่างไปจากเดิม

## Abstract

The study of Land varieties coffee in the lower southern region was to select good variety and genetic affinity analysis. This experiment was carried out at Trang Horticultural Research Centre during October 2020 – September 2021. Researchers are surveying and collecting in Krabi, Songkhla, Satun, Trang, and Yala Province to data collection of botanical, good variety, and genetic affinity analysis. To survey and collect coffee variety are 20 samples found to the trees are 49-102 years old. The selection of coffee with good characteristics is several node frequencies, the length of a node is not more than 8 cm. The number of fruits per nod is high and large fruit size. can select 2 samples. The first was NSK3 in the area of Na-Thawi District, Songkhla Province, the tree is 102 years old, several node frequencies were 11.3 nodes/branch, short nod length was 5.4 cm. The high number of fruits per nod was 16.9 fruits/nod and the large fruit size was 2.3 cm. The second was ST3 in the area of Khuan-Kalong District, Satun Province, the tree is 95 years old, several node frequencies were 11.3 nodes/branch, short nod length was 6.8 cm. and a high number of fruit per nod was 29.0 fruits/nod. The cleft grafting of coffee found that TR1 has the highest percentage of survival. The last to Study genetic affinity analysis can be 3 groups. Group 2 includes SSK1, SSK2, SSK3, SSK4, ST1, ST2, ST3, TR1, and YL1 with genetic similarity to Chumphon 2. Assumed to be the first group that was planted in Sa-ba-Yoi District, Songkhla Province. It is propagated by seeds, As a result of different genetics.

## บทนำ

กาแฟโรบัสต้า (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner) เป็นพืชพื้นเมืองแถบเส้นศูนย์สูตรของทวีปแอฟริกา ระหว่างเส้นรุ้งที่ 10 องศาเหนือ ถึง 10 องศาใต้ ระดับความสูงตั้งแต่ระดับน้ำทะเลไปจนถึงความสูง 1,050 เมตรจากระดับน้ำทะเล พบมีการกระจายพันธุ์ตั้งแต่ชายฝั่งทะเลตะวันตกของทวีปแอฟริกาจากประเทศเซเนกัล คีเน็น แซนรา เลโดน ไคปรีเรีย ไวออร์โคสต์ กาน่า ไนจีเรีย แคมเมอรูน กาบอง ซาอีร์ (คองโก) จนกระทั่งถึงฝั่งทะเลตะวันออกของทวีปขึ้นมาทางเหนือของทะเลสาบวิกตอเรียในเขตประเทศยูกันดาและภาคใต้ของซูดาน การกระจายพันธุ์ค่อนข้างหนาแน่นในแถบแม่น้ำคองโกและลุ่มแม่น้ำคูลู แล้วได้แพร่กระจายไปยังยุโรปและเอเชียในเวลาต่อมา (ธัญญา, 2548) กาแฟพันธุ์โรบัสต้าสันนิษฐานว่านำมาปลูกเมื่อ ปี พ.ศ. 2447 ชาวไทยอิสลามชื่อ นายตีหมุ่นเป็นผู้นำมาปลูกครั้งแรกที่ตำบลบ้านตะโหนด (ตำบลบ้านโหนดในปัจจุบัน) อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา มีการสันนิษฐานแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์กาแฟแตกต่างกันออกไป 2 แหล่ง บางแหล่งว่านำมาจากประเทศอินโดนีเซีย เพราะช่วงนั้นประเทศอินโดนีเซียกำลังตื่นตัวการปลูกกาแฟโรบัสต้าอีกแหล่งว่านำมาจากโอกาสไปแสวงบุญ ณ เมืองเมกกะ ประเทศซาอุดีอาระเบีย กาแฟที่นำมาปรากฏว่าปลูกได้ผลดีพอสมควร จากนั้นได้มีการขยายพันธุ์และมีการส่งเสริมการปลูกกาแฟโรบัสต้าออกไปอย่างกว้างขวาง ในสมัยจอมพลประภาส จารุเสถียร เป็นรัฐมนตรี ได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญของการปลูกและผลิตกาแฟขึ้นเองในประเทศ เพื่อลดดุลการค้าระหว่างประเทศ และมีนโยบายส่งเสริมเกษตรกรปลูกกาแฟใน 50 จังหวัด จนกระทั่งมีการปลูกแพร่กระจายในหลายจังหวัดของภาคใต้ รวมทั้งภาคอื่นๆ ของประเทศไทย (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2557) พื้นที่ปลูกกาแฟทั้งประเทศมีพื้นที่ลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากมีการปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชชนิดอื่นไม่ว่าจะเป็นปาล์มน้ำมัน ยางพารา และ

ทุเรียน ซึ่งในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาเนื้อที่ให้ผลผลิตกาแพของไทยลดลงจาก 365,337 ไร่ในปี 2552 เหลือ 294,983 ไร่ ในปี 2556 เหลือพื้นที่ปลูก 279,060 ไร่ หรือลดลงร้อยละ 5.60 ต่อปี ผลผลิต 38,140 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) กาแพพันธุ์โรบัสตา ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ลดลง โดยเนื้อที่ให้ผลจากปี 2553/54 (288,716 ไร่) ถึง 2557/58 (189,281 ไร่) ลดลงร้อยละ 10.44 ส่วนผลผลิตจากปี 2553/54 (37,055 ตัน) ถึง 2557/58 (17,160 ตัน) ลดลงร้อยละ 15.72 และผลผลิตต่อไร่จากปี 2553/54 (128 กิโลกรัม) ถึง 2557/58 (91 กิโลกรัม) ลดลงร้อยละ 5.71 ขณะเดียวกัน ราคาเมล็ดกาแพดิบในปี 2554-2558 มีราคาลดลงร้อยละ 1.37 ต่อปี เนื่องจากเศรษฐกิจซบเซา ทำให้เกษตรกรเปลี่ยนไปปลูกพืชแซมอื่นๆ เช่น ยางพารา ปาล์ม น้ำมัน และทุเรียน ปัจจุบันแหล่งปลูกกาแพพันธุ์โรบัสตาที่สำคัญของไทยกระจายอยู่ใน 4 จังหวัดภาคใต้ ได้แก่ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช มีพื้นที่ปลูกในปี 2558 มีสัดส่วนร้อยละ 75 เมื่อเทียบกับเนื้อที่ปลูกทั้งหมด (กรมวิชาการเกษตร, 2562)

ปัจจุบันกาแพโรบัสตาได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งผู้ประกอบการแปรรูปกาแพ และผู้จำหน่ายเครื่องดื่มกาแพ ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างบางพื้นที่ยังคงเก็บรักษาต้นกาแพพันธุ์ดั้งเดิมไว้ ซึ่งมีอายุไม่น้อยกว่า 50-80 ปี เป็นกาแพชุดเดียวกับที่นำเข้ามาจากประเทศมาเลเซีย ต้นกาแพเหล่านี้ยังคงสามารถให้ผลผลิตทุกปี จนมีเกษตรกรบางกลุ่มมีการนำมาแปรรูปเป็นกาแพโบราณ และยกระดับเป็นผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า กาแพโรบัสตาดำเนินว่าเป็นพืชที่ได้รับความนิยมและควรแก่การอนุรักษ์และฟื้นฟู เพราะนอกจากจะสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ให้เกิดรายได้แล้ว ยังสามารถพัฒนาเป็นพืชอัตลักษณ์ประจำถิ่นลักษณะ เพื่อเป็นพืชทางเลือกกับเกษตรกรในภาคใต้ตอนล่างได้

## 2. อุปกรณ์และวิธีการ

### 2.1 อุปกรณ์

1. กล้อง
2. อุปกรณ์การวัด
3. วัสดุวิเคราะห์ข้อมูลทางพันธุกรรม

### 2.2 วิธีการ

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลแหล่งเชื้อพันธุกรรมของกาแพพันธุ์ดั้งเดิมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง กำหนดพื้นที่สำรวจกาแพ และศึกษาช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวของกาแพ
2. ดำเนินการเก็บข้อมูลกาแพ จากพื้นที่ที่ได้กำหนดไว้
3. บันทึกข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ ลักษณะอัตลักษณ์ของกาแพโรบัสตาสายต้นที่ดำเนินการสำรวจ พร้อมกับเก็บตัวอย่างพรรณไม้แห้ง
4. วิเคราะห์ข้อมูลทางพันธุกรรม
5. สรุปผล และรายงานผล

#### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลพิกัดของแหล่งเชื้อพันธุกรรมกาแพพันธุ์ดั้งเดิม
2. ประวัติการปลูกกาแพ และอายุกาแพ
3. ข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์กาแพพันธุ์ดั้งเดิม
  - ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ความสูงต้น จำนวนกิ่งหลัก
  - สีใบ รูปร่างใบ รูปร่างปลายใบ และขนาดความกว้าง-ความยาวใบ
  - ตำแหน่งการแตกตาดอก จำนวนดอก/ข้อ
  - รูปร่างหูใบ ความยาวกิ่ง ความยาวข้อ ความยาวระหว่างข้อ ความยาวกิ่ง จำนวนข้อ/กิ่ง

- น้ำหนักผล ขนาดกว้าง-ยาวผล รูปร่างผล สีผล
  - น้ำหนักเมล็ด ขนาดกว้างและยาวผล รูปร่างผล
4. ภาพถ่ายลักษณะกาแพที่ได้มีการสำรวจ
  5. แผนตัวอย่างพรรณไม้แห้ง

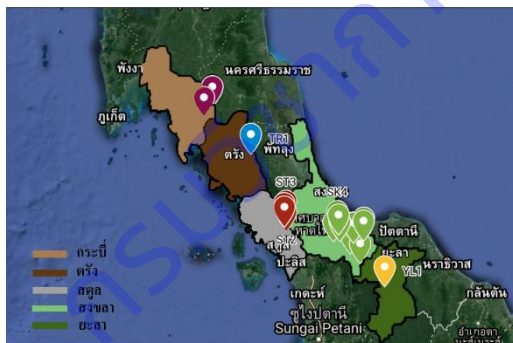
## ผลการทดลองและวิจารณ์

### 3.1 สำรวจกาแพพันธุ์ดั้งเดิมในพื้นที่ภาคใต้

จากที่ได้สำรวจกาแพพันธุ์ดั้งเดิมในพื้นที่ภาคใต้ สามารถแบ่งพื้นที่ที่เป็น 2 โซน คือ ภาคใต้ฝั่งตะวันออก และภาคใต้ตะวันตก (ภาพที่ 1) ดังนี้

- ภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดที่ได้มีการสำรวจกาแพ ที่เป็นแหล่งปลูกกาแพพันธุ์ดั้งเดิม จำนวน 2 จังหวัด คือ สงขลา และยะลา โดยจังหวัดสงขลา ได้สำรวจ 2 กลุ่มใหญ่ คือ 1) พื้นที่อำเภอนาทวี จำนวน 4 แหล่ง มีอายุ ตั้งแต่ 60 80 102 และ 105 ปี และ 2) พื้นที่อำเภอสะบ้าย้อย จำนวน 5 แหล่ง มีอายุตั้งแต่ 50 80 100 และ 120 ปี และจังหวัดยะลา พื้นที่อำเภอธารโต จำนวน 1 แหล่ง มีอายุ 70 ปี

- ภาคใต้ฝั่งตะวันตก จังหวัดที่ได้มีการสำรวจกาแพ ซึ่งเป็นแหล่งปลูกกาแพพันธุ์ดั้งเดิม จำนวน 3 จังหวัด คือ กระบี่ ตรัง และสตูล โดยจังหวัดกระบี่ คือ พื้นที่อำเภอลำทับ จำนวน 5 แหล่ง มีอายุ 49 ปี จังหวัดตรัง พื้นที่อำเภอนาโยง จำนวน 1 แหล่ง อายุ 60 ปี และจังหวัดสตูล พื้นที่อำเภอควนโดน จำนวน 2 แหล่ง มีอายุตั้งแต่ 70 และ 80 ปี และพื้นที่อำเภอควนกาหลง จำนวน 2 แหล่ง มีอายุ 80 และ 95 ปี



ภาพที่ 1 แหล่งปลูกกาแพพันธุ์ดั้งเดิมในพื้นที่ภาคใต้ที่ได้มีการสำรวจ

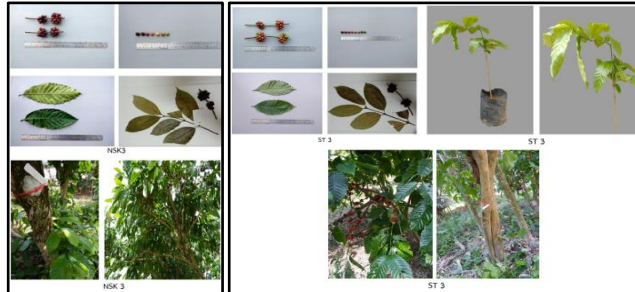
### 3.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกาแพพันธุ์ดั้งเดิม

ข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์เบื้องต้นของกาแพพันธุ์ดั้งเดิม จำนวน 20 ตัวอย่าง โดยคัดเลือกต้นพันธุ์กาแพดั้งเดิมที่มีลักษณะดี ซึ่งประเมินจากกาแพที่มีลักษณะดีเบื้องต้น คือ ข้อถี่ ความยาวข้อไม่ควรเกิน 8 เซนติเมตร จำนวนผลต่อข้อมาก ขนาดผลใหญ่ ส่งผลให้ได้ผลผลิตสูง (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2562) สามารถคัดเลือกได้ 2 ตัวอย่าง (ภาพที่ 2) ดังนี้

1) NSK3 เป็นกาแพที่ได้มีการสำรวจในพื้นที่ตำบลปลักหนู อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา ต้นที่ได้ทำการสำรวจมีอายุ 102 ปี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น 46 เซนติเมตร ความสูงต้น 4 เมตร ความกว้างทรงพุ่ม 5.6 เมตร ยาว 6.6 เมตร สำหรับลักษณะเด่นของต้น คือ มีจำนวนข้อ/กิ่งมาก ความยาวข้อสั้น จำนวนผล/ข้อ และขนาดผลใหญ่ เท่ากับ 11.3 กิ่ง/ข้อ, 5.4 เซนติเมตร, 16.9 ผล/ข้อ, 1.9 และ 2.3 เซนติเมตร ตามลำดับ



2) ST3 เป็นกาแฟที่ได้มีการสำรวจในพื้นที่บ้านโตนปาหนัน ตำบลทุ่งนุ้ย อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล ต้นที่ได้ทำการสำรวจมีอายุ 95 ปี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น 61 เซนติเมตร ความสูงต้น 0.8 เมตรความกว้างทรงพุ่ม 7.5 เมตร ยาว 7.5 เมตร สำหรับลักษณะเด่นของต้น คือ มีจำนวนข้อ/กิ่งมาก ความยาวข้อสั้น และจำนวนผล/ข้อมากที่สุด เท่ากับ 11.3 กิ่ง/ข้อ, 6.8 เซนติเมตร และ 29.0 ผล/ข้อ ตามลำดับ



ภาพที่ 2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกาแฟพันธุ์ดั้งเดิมที่มีลักษณะดี

### ความสามารถในการเข้ากันได้ของเนื้อเยื่อจากการเสียบยอด

จากที่ได้มีการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเสียบยอด เพื่อรักษาพันธุกรรมกาแฟพันธุ์ดั้งเดิมไว้ พบว่า กาแฟที่มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตจากการเสียบยอด คือ TR1 ซึ่งเป็นกาแฟที่ได้จากพื้นที่ตำบลช่อง อำเภอนาโยง จังหวัดตรัง มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต เท่ากับ 85 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ DD2 ได้จากพื้นที่ตำบลคลองท่อมเหนือ อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ และ YL1 ได้จากพื้นที่ตำบลธารโต อำเภอธารโต จังหวัดยะลา มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต เท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 1)

### 3.4 การวิเคราะห์ความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของกาแฟ

จากการวิเคราะห์พันธุกรรมของกาแฟ จำนวน 20 ตัวอย่าง โดยมีการเปรียบเทียบกับกาแฟพันธุ์ชุมพร 2 จำนวน 1 ตัวอย่าง ด้วยเครื่องหมายโมเลกุลไมโครแซทเทลไลท์ จำนวน 8 คู่ไพรเมอร์ ซึ่งผ่านการคัดเลือก เครื่องหมายโมเลกุลที่มีความแตกต่างของแถบดีเอ็นเอ จากทั้งหมด 10 คู่ไพรเมอร์ พบว่า ไพรเมอร์ทั้ง 8 คู่ให้แถบดีเอ็นเอที่มีความแตกต่างกัน (ภาพที่ 3)

เมื่อวิเคราะห์ความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของกาแฟทั้งหมด 21 สายพันธุ์ ด้วยเครื่องหมายไมโครแซทเทลไลท์ โดยใช้ 8 คู่ไพรเมอร์ พบว่า ขนาดของแถบดีเอ็นเอมีขนาดตั้งแต่ 130-400 คู่เบส ไพรเมอร์แต่ละตำแหน่งให้แถบดีเอ็นเอ 2-5 แถบ (อัลลีล) โดยคู่ไพรเมอร์ CCRM-19 และ CCESSR-41 ให้จำนวนอัลลีลมากที่สุดคือ 5 อัลลีล และไพรเมอร์ CCRM-33 ให้จำนวนอัลลีลสูงสุด 4 อัลลีล คู่ไพรเมอร์ CCRM-14, CCRM-17, CCRM-19, CCRM-33 และ CCESSR-14 ให้จำนวนอัลลีลสูงสุด 3 คู่ และ MS1AAC-203 ให้จำนวนอัลลีลสูงสุด 3 อัลลีล และคู่ไพรเมอร์ CCESSR-22 ให้จำนวนอัลลีลน้อยที่สุด คือ 2 อัลลีล เมื่อวิเคราะห์เดนโตแกรมด้วยวิธี UPGMA cluster analysis ในโปรแกรม NTSYS (version 2.1) (ภาพที่ 4) พบว่า ดัชนีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของกาแฟ จำนวน 21 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 0.55-0.89 โดยคู่ที่มีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมสูงที่สุดคือ กาแฟพันธุ์ SSK3 (หมายเลข 12) กับกาแฟพันธุ์ SSK4 (หมายเลข 13) โดยมีค่า similarity coefficient เท่ากับ 0.89 และพบค่า similarity coefficient ต่ำสุด เท่ากับ 0.55 ระหว่างพันธุ์ DD1 (หมายเลข 1) กับพันธุ์ NSK2 (หมายเลข 7) ดังตาราง ภาคผนวกที่ 2 โดยจากผลการวิเคราะห์สามารถแบ่งกลุ่มกาแฟได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ รายละเอียดสมาชิกกลุ่ม มีดังนี้



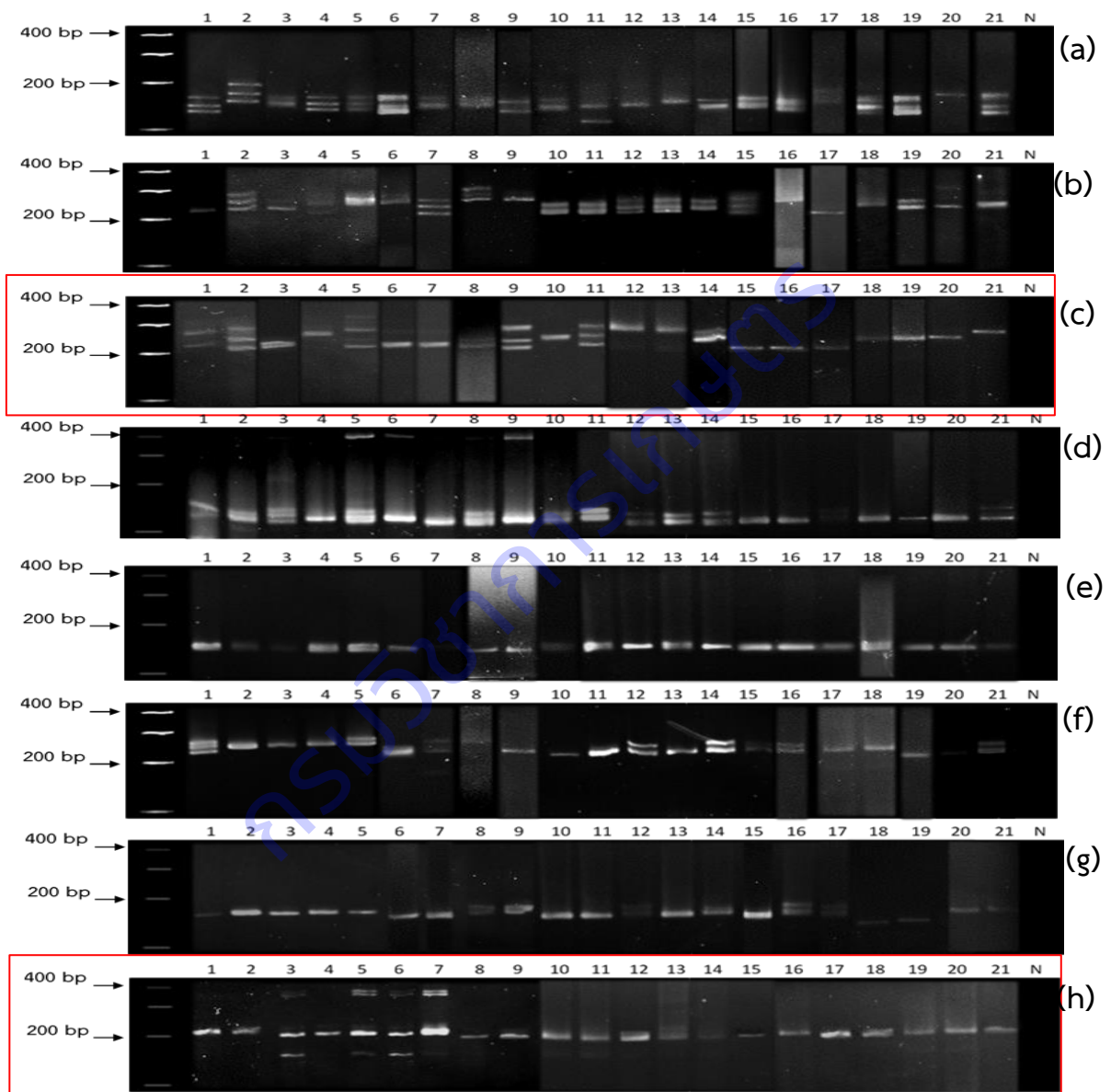
กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย พันธุ์ DD1 (1), DD2 (2), DD4 (4), NSK1 (6), NSK3 (8), NSK4 (9), SSK5 (14) และ ST4 (18)

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย SSK1 (10), SSK2 (11), SSK3 (12), SSK4 (13), ST1 (15), ST2 (16), ST3 (17), TR1 (19), YL1 (20) และ CP1 (21)

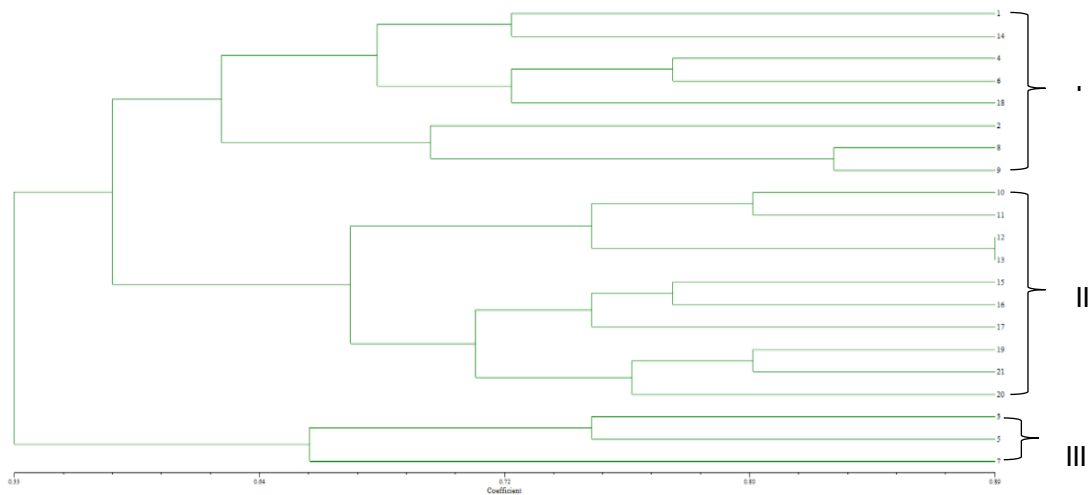
กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย DD3 (3), DD5 (5) และ NSK2 (7)

ส่วนใหญ่กาแพที่เก็บรวบรวมมาจากจังหวัดเดียวกันจะอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย พันธุ์ SSK1, SSK2, SSK3, SSK4 เป็นพันธุ์ที่เก็บรวบรวมมาจาก อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา พันธุ์ ST1, ST2, ST3 เป็นพันธุ์ที่เก็บรวบรวมมาจากจังหวัดสตูล นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ TR1 และ YL1 ที่เก็บรวบรวมจากจังหวัดตรัง และยะลาอยู่ในกลุ่มนี้อีกด้วย ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับกาแพพันธุ์ CP1 ที่ทราบชื่อพันธุ์คือ พันธุ์ชุมพร อาจสรุปได้ว่ากาแพในกลุ่มที่ 2 เป็นกาแพที่มีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมกับพันธุ์ชุมพร 2 แต่อาจจะมีการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดที่มีการผสมข้ามต้น ทำให้มีพันธุกรรมที่ต่างไปจากเดิม สอดคล้องกับการรายงานของ อารมณ์ และวิจิตร (2529) ที่อธิบายว่า กาแพพันธุ์โรบัสต้าทุกต้นเป็นพันธุ์ทาง (heterozygous) โดยมีโครโมโซม  $2n = 22$  ซึ่งมีการผสมข้ามต้นเนื่องจากผสมตัวเองไม่ได้ เพราะจะไม่ติดเมล็ดหรือเป็นหมัน (self-sterile) ทำให้ผลกาแพพันธุ์โรบัสต้าเกือบทั้งหมดมาจากการผสมข้ามต้นที่อาศัยลมและแมลงในการช่วยผสมเกสร สันนิษฐานได้ว่ากาแพกลุ่มที่ 2 เป็นกาแพที่มีพันธุกรรมใกล้ชิดกับกาแพรุ่นแรกๆ ที่นำเข้ามาในประเทศไทย แต่มีพันธุกรรมที่ต่างไปจากเดิมเพราะผสมข้ามต้นแล้วมีการนำเมล็ดมาปลูก จากการค้นคว้าประวัติการแพร่กระจายของกาแพพันธุ์โรบัสต้าในพื้นที่ภาคใต้ที่ได้มีการอ้างอิงหนังสือพิมพ์กึ่งโปงไทย ฉบับที่ 4 ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2553 อธิบายไว้ว่าเริ่มมีการนำเข้ามาปลูกพันธุ์โรบัสต้าเมื่อปี พ.ศ. 2438 โดยนายตีหมุน สุธลนุก ขวามุสลิมจังหวัดสงขลา พร้อมเพื่อนอีก 5 คน ได้เดินทางไปเที่ยวบ้านญาติและนำวัวไปขายที่รัฐเปอร์ค ประเทศมาเลเซีย ได้นำเมล็ดพันธุ์กาแพโรบัสต้ากลับมาปลูกที่บ้าน ณ ตำบลบ้านโหนด อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา ซึ่งเชื่อกันว่าต้นกาแพที่สะบ้าย้อยคือต้นแม่พันธุ์ของกาแพโรบัสต้าต้นแรกของประเทศไทย ส่วนสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์กรมมหาชน) ได้อธิบายไว้ว่านำมาปลูกครั้งแรกปี พ.ศ. 2447 ชาวไทยอิสลามชื่อ นายตีหมุน ได้นำกาแพมาปลูกตำบลบ้านโหนด อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา โดยนำพันธุ์มาจากประเทศอินโดนีเซีย เพราะช่วงนั้นประเทศอินโดนีเซียกำลังตื่นตัว (วริศรา, 2559) นอกจากนี้มีการอธิบายว่า ได้มีการนำเข้ามาปลูกครั้งแรกในปี พ.ศ. 2447 โดยนายตีหมุน คนไทยที่นับถือศาสนาอิสลามได้ไปแสวงบุญ ณ เมืองเมกกะ ประเทศซาอุดีอาระเบีย ได้นำเมล็ดพันธุ์กาแพพันธุ์โรบัสต้ามาเพาะปลูกที่บ้าน คือ ตำบลบ้านโหนด อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์กรมมหาชน), ม.ป.ป.)

ส่วนกาแพที่เก็บรวบรวมจากจังหวัดกระบี่ และอำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา กระจายอยู่ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 เป็นกาแพพันธุ์อื่นๆ ที่ยังไม่สามารถชี้ชัดได้



ภาพที่ 3 แถบดีเอ็นเอของกาแฟ จำนวน 21 สายพันธุ์ จากการวิเคราะห์ไมโครแซทเทลไลท์ด้วยคู่ไพรเมอร์ CCRM-14 (a), CCRM-17 (b), CCRM-19 (c), CCRM-33 (d), CCESSR-05 (e), CCESSR-14 (f), CCESSR-22 (g) และ CCESSR-41 (h)



ภาพที่ 4 เดนโตแกรมแสดงความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของกาแพที่เก็บรวบรวมจากสถานที่ต่างๆ จำนวน 21 สายพันธุ์ จากการใช้ 8 คู่ไพรเมอร์ โดยเครื่องหมายไมโครแซทเทลไลท์

#### สรุปผลการทดลอง

จากข้อมูลการจัดกลุ่มกาแพข้างต้น สามารถสรุปได้ว่ากาแพในกลุ่มที่ 2 เป็นกาแพที่มีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมกับพันธุ์ชุมพร 2 มากที่สุด ได้แก่ พันธุ์ SSK1, SSK2, SSK3, SSK4, ST1, ST2, ST3, TR1 และ YL1 ซึ่งได้เก็บรวบรวมจากอำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา จังหวัดสตูล จังหวัดตรัง และจังหวัดยะลา แต่มีพันธุกรรมที่ต่างไปจากเดิม เนื่องจากเกษตรกรมีการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

#### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นักวิจัย นักศึกษา นักเรียน และผู้สนใจสามารถนำข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์ และความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของกาแพพันธุ์ดั้งเดิมในพื้นที่ภาคใต้ไปใช้ในการศึกษาวิจัย เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

#### สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ

##### กิจกรรมที่ 1 การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแพโรบัสตาที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

การปลูกกาแพในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ประกอบด้วยจังหวัด สงขลา พัทลุง ตรัง ยะลา นราธิวาส ปัตตานี และ สตูล ผลของการปลูกกาแพโรบัสตาในแต่ละจังหวัด

##### สงขลา

ดำเนินงานในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลาพบว่าส่วนใหญ่พันธุ์ที่เจริญเติบโตได้ดีคือพันธุ์พื้นเมืองของสงขลา ร่วมกับพันธุ์ชุมพร 84-4 มีการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด มีขนาดลำต้นใหญ่ที่สุด 8.8 ซม. มีความสูง 98.7

ชม. ส่วนขนาดทรงพุ่มไม่แตกต่างกัน ด้านผลผลิต พันธุ์พื้นเมืองปลูกร่วมกับ ชุมพร 2 ให้ผลผลิตสูงสุด โดยมีจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิตสูงสุด ซึ่งสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมของภาคใต้ตอนล่างได้ดีรวมถึงการให้ผลผลิตที่ดีเช่นกัน จากการทดลองการปลูกกาแฟได้ประสบปัญหาความแห้งแล้งและพันธุ์ไม่เพียงพอจึงทำให้บางแปลงทดลองปลูกล่าช้า และปลูกซ่อมแซมค่อนข้างเยอะ การปลูกกาแฟในช่วงแรกมีความจำเป็นต้องมีร่มเงา และระบบน้ำที่เพียงพอ

## พัทลุง

การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดพัทลุง ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีการปลูก 5 กรรมวิธี นั้น พบว่า กรรมวิธีการปลูกพันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 มีอัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นที่อายุ 3- 6 เดือน และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากที่สุด คือเท่ากับ 5.95 เซนติเมตรและ 0.75 เซนติเมตร และเมื่อสำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืช พบการเข้าทำลายของแมงจิ้งจอก (scarab beetle) (ชื่อวิทยาศาสตร์ *Melolontha melolontha*) กัดกินยอด และใบกาแฟ ส่งผลให้ยอดและใบได้รับความเสียหายค่อนข้างมาก ซึ่งพบการเข้าทำลายช่วงต้นฤดูฝน ส่งผลให้ยอดและใบได้รับความเสียหายค่อนข้างมาก ซึ่งจะระบามากช่วงต้นฤดูฝน สามารถป้องกันกำจัดได้โดยการใช้สารเคมีฟิโพรนิล ชนิดน้ำ (fipronil 5% SC) อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พันในพื้นที่ที่มีการระบาด

## ตรัง

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดตรังจำนวน 5 รูปแบบ พบว่า กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมแนะนำให้เกษตรกรปลูกมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง ขนาดลำต้น และขนาดทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 66.07 1.74 และ 78.10 เซนติเมตร ตามลำดับ มีความเหมาะสมที่สุดในการปลูกในสภาพแวดล้อมของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ซึ่งเป็นชุดดินย่านตาขาว มีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบถึงที่ราบลุ่มความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ มีลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ร่วนเหนียว ร่วนเหนียวปนทราย

## ยะลา

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดยะลา สรุปได้ว่ากรรมวิธีที่ 1 กาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีผลผลิตมากที่สุด กาแฟที่ใช้ในการปลูกใช้วิธีขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเสียบยอด โดยใช้ต้นพันธุ์ชุมพร 2 เป็นต้นตอ ในระยะแรกหลังปลูก ต้นกาแฟที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่จังหวัดยะลา คือ ต้นกาแฟพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ชุมพร 2 เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตที่ดี ซึ่งในเบื้องต้นจะเห็นได้ว่า กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์ชุมพร 2 จะเป็นพันธุ์สามารถปลูกได้ในพื้นที่ได้ดี เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้กับสภาพพื้นที่ได้ดีและเจริญโตดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ และสามารถหาต้นพันธุ์ได้ง่าย ในภาคส่วนของผลผลิตในแต่ละรูปแบบพบว่าการปลูกเชิงเดี่ยวในกรรมวิธีที่ 1 พันธุ์พื้นเมือง สามารถให้ผลผลิตที่มากกว่าการปลูกในรูปแบบอื่นๆ

## นราธิวาส

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดนราธิวาส ต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยการปลูกกาแฟโรบัสตาในรูปแบบพันธุ์พื้นเมืองร่วมกับพันธุ์ชุมพร 2 แต่ยังไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดว่ารูปแบบที่เหมาะสมได้ เนื่องจากต้นกาแฟยังมีขนาดเล็กและยังไม่สามารถให้ผลผลิตได้ ต้นกาแฟที่ใช้ในการปลูกใช้วิธีขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเสียบยอด โดยใช้ต้นพันธุ์ชุมพร 2 เป็นต้นตอ ในระยะแรกหลังปลูก ต้นกาแฟที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส คือ ต้นกาแฟพันธุ์

พื้นเมือง และพันธุ์ชุมพร 2 เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตที่ดีว่าพันธุ์ชุมพร 84 – 4 ดังนั้นการปลูกกาแฟโรบัสตา สิ่งแรกที่ควรคำนึงถึงคือ เรื่องของพันธุ์ที่นำมาปลูก ซึ่งในเบื้องต้นจะเห็นได้ว่า กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์ชุมพร 2 จะเป็นพันธุ์สามารถปลูกได้ในพื้นที่ได้ดี เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ดีกับสภาพพื้นที่ได้ดีและเจริญโตดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ และสามารถหาต้นพันธุ์ได้ง่าย

## ปัตตานี

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดปัตตานี พบว่า กาแฟพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 มีการเจริญเติบโตดีที่สุด โดยมีความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดทรงพุ่ม และความยาวข้อมากที่สุด เท่ากับ 119.03 4.57 127.50 และ 6.67 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนกาแฟพันธุ์พื้นเมือง มีความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดทรงพุ่ม และความยาวข้อน้อยที่สุด เท่ากับ 84.50 3.79 98.25 และ 5.93 เซนติเมตร ตามลำดับ พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดปัตตานี โดยแนะนำพันธุ์พื้นเมือง+ชุมพร 2 เนื่องจากสามารถปรับตัวได้ดีและมีการเจริญเติบโตดีที่สุด มีความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดทรงพุ่ม และความยาวข้อมากที่สุด เท่ากับ 119.03 4.57 127.50 และ 6.67 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมา คือ พันธุ์ชุมพร 2+ชุมพร 84-4 มีความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดทรงพุ่ม และความยาวข้อ เท่ากับ 112.60 4.03 120.44 และ 6.37 เซนติเมตร ตามลำดับ

## สตูล

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดสตูลจำนวน 6 รูปแบบ พบว่าทั้ง 6 รูปแบบ ไม่มีความแตกต่างกัน จากข้อมูลการเจริญเติบโตจะสามารถสังเกตได้ว่าทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น และการให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และจากข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ.2557-2559 (ชนินทร์ และคณะ 2559) นักวิจัยมีข้อเสนอแนะให้เกษตรกรในพื้นที่คัดเลือกพันธุ์ควนโดนซึ่งเป็นพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ชุมพร 2 เนื่องจากทั้ง 2 สายพันธุ์ดังกล่าว มีความทนต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง และความทนแล้ง ได้ดีกว่าพันธุ์ชุมพร 84-4 และพันธุ์ชุมพร 84-5

## กิจกรรมที่ 2 ปลูกกาแฟร่วมพืชเศรษฐกิจ

การทดลองในแปลงปลูกยางใหม่พร้อมกับปลูกกาแฟโรบัสตา ซึ่งระบบปลูก 3x12 เมตร สามารถปลูกกาแฟ 1-3 แถว ระหว่าง ร่องยางได้ และไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกาแฟโรบัสตา เมื่ออายุครบ 3 ปี ต้นกาแฟโรบัสตาที่ปลูกในแปลงสามารถให้ผลผลิตได้ดีโดยเฉพาะในวิธีการปลูกแบบ 2 แถว เนื่องจากระบบรากยางพารา ยังไม่เกิดการแก่งแย่งแข่งขันกับระบบรากของกาแฟ และ ร่มเงายังไม่ครอบคลุมในจุดที่ปลูกกาแฟโรบัสตา

ผลจากแปลงปลูกกาแฟโรบัสตา ร่วมกับยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วและลดจำนวนต้นยางพาราด้วยวิธีตัดแถวยางพารา 1 แถว และเว้น อีก 1 แถว ทำให้แปลงยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วมีระยะปลูก 3x14 เมตร จากการทดลองพบว่า ระบบรากยางพาราและ ร่มเงายังมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นยางพารา ซึ่งมีแถวต้นกาแฟโรบัสตาที่มีระยะห่างจากต้นยางพารามากกว่า 6 เมตร ที่มีการเจริญเติบโตดี สามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดี

การทดลองนี้ดำเนินการลดจำนวนต้นยางออก เหลือต้นยางพาราไร่ละ 57 49 และ 41 ต้นต่อไร่ แล้วปลูกกาแฟ ในระยะปลูก 3x3 เมตร ผลของการปลูกกาแฟโรบัสตาในลักษณะนี้ทำให้การเจริญเติบโตในแต่ละวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกัน ในการทดลองนี้ ไม่ได้รับร่มเงา และ ภาวะแห้งแล้งทำให้ ต้องปลูกใหม่ในปี 2563 จึงทำให้เจริญเติบโตช้ากว่าแปลงอื่น

การปลูกกาแฟโรบัสตา ร่วมกับทุเรียนในพื้นที่จังหวัดสงขลา ได้ดำเนินการปลูกทุเรียนพร้อมกับการปลูกต้นกาแฟโรบัสตาพบว่า การเจริญเติบโตของต้นกาแฟมีความแตกต่างกันสามารถปลูกได้รวมสามารถปลูกร่วมกับต้นทุเรียนได้โดยไม่มีอาการขาดธาตุอาหารที่มีผลมาจากการแก่งแย่งแข่งขันกับทุเรียน

การปลูกกาแฟพร้อมลงกองในจังหวัดนราธิวาส พบว่า การปลูกกาแฟพร้อมกับลงกอง สามารถปลูกได้ทั้ง 2 รูปแบบ คือ ปลูกกาแฟ 1 และ 2 แถวระหว่างแถวลงกอง โดยไม่มีผลกระทบต่อผลการเจริญเติบโตของต้นกาแฟและต้นลงกอง และการออกดอกติดผลของต้นลงกอง โดยลงกองยังคงสามารถให้ผลผลิตได้ เฉลี่ยที่ 280 กิโลกรัมต่อไร่

การพัฒนากระบวนการปลูกกาแฟพร้อมมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี พบว่า การปลูกกาแฟพร้อมมะพร้าวสามารถปลูกได้ในระหว่างแถวของมะพร้าวทั้ง 1 และ 2 แถว ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นกาแฟ 3x3 เมตร โดยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟและผลผลิตมะพร้าวไม่แนะนำการปลูกกาแฟพร้อมมะพร้าวในดินทราย เพราะทำให้ต้นกาแฟมีการเจริญเติบโตช้า และหากกระทบแล้งนาน จะทำให้ต้นตายได้

### กิจกรรมที่ 3 การทดสอบเทคโนโลยีการแปรรูปกาแฟโรบัสตา

วิธีการแปรรูปกาแฟจากการทดสอบทั้งวิธีแนะนำ และวิธีเกษตรกร ทำให้คุณสมบัติทางกายภาพและคะแนนการชิม ไม่แตกต่างกันทางสถิติและด้านกลิ่นที่มีผลโดยตรงจากการแปรรูป ซึ่งต่างกันแต่ก็อาจเป็นสิ่งที่มาของอัตลักษณ์กาแฟสตูลที่มีรสชาติเป็นเอกลักษณ์ รวมทั้งวิธีการดังกล่าวน่าจะเหมาะสมทั้งในเกษตรกรรายย่อยที่ไม่มีเครื่องมือแปรรูป ในอนาคตอาจมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการที่เหมาะสมกับท้องถิ่นต่อไป

### กิจกรรมที่ 4 การสำรวจและศึกษากาแฟโรบัสตาพันธุ์ดั้งเดิม

จากการสำรวจและข้อมูลการจัดกลุ่มกาแฟข้างต้น สามารถสรุปได้ว่ากาแฟในกลุ่มที่ 2 เป็นกาแฟที่มีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมกับพันธุ์ชุมพร 2 มากที่สุด ได้แก่ พันธุ์ SSK1, SSK2, SSK3, SSK4, ST1, ST2, ST3, TR1 และ YL1 ซึ่งได้เก็บรวบรวมจากอำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา จังหวัดสตูล จังหวัดตรัง และจังหวัดยะลา แต่มีพันธุกรรมที่ต่างไปจากเดิม เนื่องจากเกษตรกรมีการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ผู้ที่ได้ประโยชน์ของงานวิจัยนี้ คือนักวิจัย นักศึกษา นักเรียน และผู้สนใจสามารถนำข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์ และความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของกาแฟพันธุ์ดั้งเดิมในพื้นที่ภาคใต้ไปใช้ในการศึกษาวิจัย เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป รวมทั้งหากต้นกาแฟดังกล่าวมีลักษณะดีเด่น ที่เป็นเอกลักษณ์เราสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดกับการผลิตกาแฟโรบัสตาพรีเมียมเฉพาะถิ่น หรือกาแฟอัตลักษณ์ ต่อไปได้

ในโครงการที่ดำเนินงานที่จะแนะนำต่อเนื่องการโครงการพัฒนาการปลูกกาแฟมีระยะเวลาค่อนข้างสั้นจึงทำให้บางแปลงไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในเรื่องผลผลิตเพราะเมื่อกาแฟอายุครบ 3 ปี บางแปลงยังไม่สามารถให้ผลผลิตได้ครบทุกพื้นที่จึงทำให้ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ของของการปลูกได้ จึงมีความปรารถนาให้นักวิจัยดำเนินงานเก็บข้อมูลผลผลิตต่อเนื่องต่อไป



## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2562. ยุทธศาสตร์กาแฟ ปี 2560 – 2564. เข้าถึงได้จาก : <https://www.doa.go.th>. (เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม 2565).
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. เอกสารวิชาการ เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกาแฟ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. หน้า 9-10.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2551. เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : เมล็ดกาแฟโรบัสต้า ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551. เข้าถึงได้จาก [http://www.acfs.go.th/standard/download/robusta\\_coffee\\_bean.pdf](http://www.acfs.go.th/standard/download/robusta_coffee_bean.pdf). (เข้าถึงเมื่อ 18 เมษายน 2559).
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2553. รายงานการสำรวจที่ดินเพื่อการเกษตรจังหวัดสงขลา. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 176/06/53. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กรมวิชาการเกษตร. 2547. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP กาแฟสำหรับเกษตรกร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรมวิชาการเกษตร. มมป. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว. เข้าถึงได้จาก <http://www.doa.go.th/hor/stories/academy/coffee/prepostharvest.pdf>. (เข้าถึงเมื่อ 18 เมษายน 2559).
- กวีศรี วานิชกุล และวันทนา บัวทรัพย์. 2541. ความเป็นไปได้ในการขยายแหล่งผลิต ลองกองสู่ภาคต่างๆ ของประเทศไทย. รายงานฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กลุ่มยุทธศาสตร์จังหวัดสงขลา. 2556. แผนพัฒนาจังหวัดสงขลา 4 ปี (ปี 2558-2561). จังหวัดสงขลา
- จาวรรรณ บางแวก. 2554. การใช้แบ่งพืชทดแทนแบ่งสาถิ์ในการทำผลิตภัณฑ์. กลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหลัง-การเก็บเกี่ยวสำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร.
- ธัชธาวินท์ สະรุโณ. 2558. ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในภาคใต้ตอนล่าง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8. 74 หน้า.
- ธีรวัฒน์ วงศ์วรทัต. 2553. สถานการณ์การผลิตกาแฟไทย. หน้า 1-12. ใน Thailand coffee & tea directory 2009.
- นพรัตน์ พันธุนิช. 2538. การเจริญเติบโตของผล ดัชนีการเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวของผลลองกอง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี. 2548. หลักวนเกษตร. สงขลา: ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ปิยนุช นาคะ. 2559. สถานการณ์การผลิตและการตลาดกาแฟของโลกอาเซียน และของไทย. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิง ปฏิบัติการ เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกาแฟ” วันที่ 20 – 21 มกราคม พ.ศ. 2559 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อ.สวี จ.ชุมพร. 17 หน้า
- ปิยะมาศ ช่วงวานิต อรพิน ภูมิภมร เพ็ญขวัญ ชมปรีดาและปิยนุช นาคะ. มมป. การทดสอบการยอมรับกาแฟคว๊โรบัสต้าและ การปรุงผสมกาแฟ. เข้าถึงได้จาก



- <http://www.lib.ku.ac.th/KUCONF/KC4206020.pdf>. เข้าถึงเมื่อ (5 พฤษภาคม 2559).
- ผานิต งานกรณาธิการ ปิยนุช นาคะ และดำรง พงศ์มานะวุฒิ. 2555. การเปรียบเทียบพันธุ์กาแฟโรบัสต้า ชุดที่ 5 จำนวน 15 สายพันธุ์. หน้า 31-45. ใน งานวิจัยกาแฟโรบัสต้า เล่ม 1. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร กรมวิชาการเกษตร.
- ผานิต งานกรณาธิการ ยุพิน กลิ่นเหมพงษ์ สุรพล ตัญยานนท์ และคะนอง คลอดเพ็ง. 2546. การพัฒนากาแฟโรบัสต้าที่ให้ผลผลิต สูงและคุณภาพดี. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 เข้า <http://lib.doa.go.th/multim/BB00602.pdf>. เข้าถึงเมื่อ (5 พฤษภาคม 2559).
- พิมล วุฒิสินธุ์, วิไลวรรณ ทวีศรี, นิตศน์ ตั้งพินิจกุล, ปิยนุช นาคะ, ผานิต งานกรณาธิการ, เสรี อยู่สถิต และคณะ. 2553. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปกาแฟสดโรบัสต้าสำหรับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ. เข้าถึงได้จาก [http://www.doa.go.th/aeri/files/research/plan4953\\_chap16.pdf](http://www.doa.go.th/aeri/files/research/plan4953_chap16.pdf). เข้าถึงเมื่อ (18 เมษายน 2559).
- วริษฐา แซ่เจี๋ย. มมป. ทำไมกาแฟแต่ละแก้วจึงมีกลิ่นไม่เหมือนกัน เผยความลับภายใต้กลิ่นหอมๆ ของกาแฟต่างถิ่น. เข้าถึงได้ จาก <https://thestandard.co/le-nez-du-cafe-by-jean-lenoir/> เข้าถึงเมื่อ (24 มกราคม 2564).
- วิศรา ศรีวัฒน์. 2559. กาแฟสายย่อย จ.สงขลา ต้นกำเนิดโรบัสต้าแห่งแรกของประเทศไทย. ข่าวภาคใต้ชายแดน. เข้าถึงได้จาก : [https://www.paaktai.com/news\\_economy/detail/1674/data.html](https://www.paaktai.com/news_economy/detail/1674/data.html) (เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม 2565).
- วัลย์ภรณ์ ชัยฤทธิไชย. 2551. การพัฒนากาแฟโรบัสต้าในประเทศไทย. ศูนย์วิจัยพืชสวนเพชรบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการ เกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร.
- วินิจ เสรีประเสริฐ. 2544. ระบบการปลูกพืช. สงขลา: ภาควิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วิมล สานุวัฒน์. 2532. ลองกอง. เกษตรศาสตร์ 34 : 43-72.
- สถาบันวิจัยพืชสวน. 2562. คู่มือการจัดการการผลิตกาแฟโรบัสต้า. 1. การันตี: นนทบุรี. 30 หน้า
- สถานีอุตุนิยมวิทยาตรัง. 2564. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจังหวัดตรังในปีพ.ศ. 2561 - 2563. กรมอุตุนิยมวิทยา. กระทรวง เทคโนโลยีและการสื่อสาร.
- สมยศ ชูกำเนิด ไววิทย์ บูรณธรรม และ พันัส แชนะ. 2545. การปลูกสละเนืวนางเป็นพืชร่วมยาง. เอกสารประกอบการประชุม วิชาการยางพาราประจำปี 2545.
- สุรกิตติ ศรีกุล. 2537. วิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวลองกอง. ว.เกษตรก้าวหน้า 5 : 35-59.
- สุรัชย์ มัจฉาชีพ. 2535. พืชเศรษฐกิจในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: แพร์พิตยา.
- สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ และปานหทัย นพชินวงศ์. 2553. การพัฒนาระบบการผลิตกาแฟโรบัสต้าในเขตพื้นที่จังหวัดชุมพร. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร.
- สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ ปานหทัย นพชินวงศ์ และศุภรัฐ เลี้ยงเจียง. 2554. เอกสารแนะนำการใส่ปุ๋ยกาแฟโรบัสต้า. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
- สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ และ เสาวนีย์ มีมูทา. 2555. การศึกษาพัฒนาการของดอกกาแฟโรบัสต้าและ

- การบังคับให้ออกดอกพร้อมกัน. หน้า 173-181. ใน งานวิจัยกาแฟโรบัสต้า เล่ม 1. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร กรมวิชาการเกษตร.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดปัตตานี. 2563. รายงานประจำปี 2563. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน). ม.ป.ป. ประวัติการปลูกกาแฟโรบัสต้าในภาคใต้ของประเทศไทย.เข้าถึงได้ จาก <https://www.arda.or.th/kasetinfo/south/coffee/history/01-04.php>. (เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม 2565).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2550. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. การศึกษาศักยภาพการผลิตกาแฟไทยเพื่อรองรับการเปิดเสรีการค้า. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2558. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2564. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร. สืบค้นจาก :<http://www.oae.go.th/production.html> [10 ม.ค. 2565]
- ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. 2557. การปลูกกาแฟโรบัสต้า. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกาแฟ. สถาบันวิจัยพืชสวนกรมวิชาการเกษตร.
- หนึ่งฤทัย แพรสีทอง และ นันทกา แสงจันทร์. 2541. รวมกลยุทธ์สองกอง. กรุงเทพฯ : เจริญรัฐการพิมพ์.
- อาภรณ์ ธรรมเขต และวิจิตร ถนอมถิ่น. 2529. ความเป็นมาของกาแฟโรบัสต้า. ว.วิชาการ กษ. 4 : 174-177.
- อัจฉรา จิตตลดากร. 2536. พืชเกษตรในระบบวนเกษตร. ใน วนศาสตร์เกษตร. กรุงเทพฯ : สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. น. 220-281.
- Canja, L.H. and Magat., S.S. 2006. Coconut-coffee (Robusta/Excelsa/Arabica) Cropping model. Coconut Intercropping Guide No.6.
- Cannell, M.G.R. 1985. Physiology of the coffee crop. Pp. 108-134. In : Coffee: Botany, Biochemistry and Production of Beans and Beverage (eds., Clifford, M.N. and Willson, K.C.), Croom Helm, New South Wales.
- Dang Thanh Ha and Gerald Shively. 2005. Coffee vs. Cacao: A Case Study from the Vietnamese Central Highlands. Published in J. Nat. Resour. Life Sci. Educ. 34: 107-111.
- Davis, A.P., Govaerts, R., Bridson, D.M., Stoffelen, P. 2006 An annotated taxonomic conspectus of the genus *Coffea* (Rubiaceae). Botanical Journal of the Linnean Society 152 (4): 465-512.
- International Coffee Organization. 2014. Exporting Countries: Total production. Trade Statistics. Available online: <http://www.ico.org/>
- Leroy, T., Ribeyre, F., Bertrand, B., Charmetant, P., Dufour, M., Montagnon, C., Marraccini, P. and Pot, D. 2006. Genetics of coffee quality. Brazilian Journal of Plant Physiology 18:229-242.

- Liberty H. Canja, and Severino S. Magat. 2006. Coconut-coffee cropping model. Coconut intercropping Guide No.6 . Research and Development Philippine coconut authority.
- Liyanae. M. DE S., Tejwani K. G., and Nair.P.K. 1986. Intercropping under coconuts in Sri Lanka. Cocos, 4, 23-34.
- Osei-Bonsu, K., Opoku-Ameyaw, K., Amoah, F.M. and Oppong F.K. 2002. Cacao-coconut intercropping in Ghana: agronomic and economic perspective. Agroforestry System. 55: 1-8.
- Pathiratna .2006. Management of intercrops under rubber: implications of competition and possibilities for improvement. Bulletin of the Rubber Research Institute of Sri Lanka. 47: 8-16.
- Nelson F. Rodríguez-Lopez, Paulo C. Cavatte, Paulo E. M. Silva, Samuel C. V. Martins, Leandro
- E. Morais, Eduardo F. Medina and Fa´bio M. DaMatta. 2012. Physiological and biochemical abilities of Robusta coffee leave for acclimation to cope with temporal changes in light availability Physiologic Plantarum.
- Young, A. 1997. Agroforestry for soil management. Wallingford: C.A.B. International.

## ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 สภาพแปลงกาแฟโรบัสตาที่ปลูกได้ตามแผนการทดลอง  
ในพื้นที่ต่างๆ





ภาพผนวกที่ 2 แปลงปลูกกาแฟรวมไม้ผลเศรษฐกิจ



ภาพผนวกที่ 3 ผลิตรัณฑ์จากกาแฟที่ได้รับการแปรรูป

ตารางผนวกที่ 1 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นเฉลี่ย ในพื้นที่จังหวัดตรังในระหว่างปี 2563-2564

เดือน	ปี 2563				ปี 2564			
	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	จำนวน วันฝน ตก(วัน)	อุณหภูมิ เฉลี่ย (องศา เซลเซียส)	ความชื้นเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณ น้ำฝน (มิลลิเมตร)	จำนวน วันฝน ตก(วัน)	อุณหภูมิ เฉลี่ย (องศา เซลเซียส)	ความชื้น เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)
มกราคม	4.7	2	28.23	70.34	43.8	9	26.80	76.10
กุมภาพันธ์	17.9	8	28.32	68.39	0.0	0	27.70	68.20
มีนาคม	33.2	2	29.46	68.43	23.4	6	28.63	71.03
เมษายน	34.8	11	29.71	72.69	208.3	22	27.79	82.00
พฤษภาคม	274.0	18	28.76	82.68	237.0	20	27.88	84.14
มิถุนายน	168.8	21	27.60	84.68	117.4	17	27.89	82.37
กรกฎาคม	223.2	22	27.31	85.39	425.4	20	27.66	82.66
สิงหาคม	180.3	21	27.86	83.51	306.5	22	27.31	83.51
กันยายน	297.1	22	27.00	85.95	273.8	21	27.02	84.95
ตุลาคม	522.8	27	26.57	88.00	209.5	21	27.61	82.48
พฤศจิกายน	187.4	19	27.20	82.98	352.7	25	26.17	88.44
ธันวาคม	270.4	8	26.13	75.56	0	0	0	0
รวม	2,214.6	181	334.15	948.6	2197.8	183	302.46	885.88
เฉลี่ย	184.55	15.08	27.85	79.05	199.8	16.63	27.49	80.53

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาตรัง, 256

ตารางผนวกที่ 2 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้น และความยาวแสง ในพื้นที่จังหวัดยะลา  
ปี 2564

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิ ( °C )		ความชื้นสัมพัทธ์ ( % )		ค่าความยาวนานแสง (ชม.) เฉลี่ย
		สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	
ตุลาคม 2563	265.1	32.2	23.9	95.8	63.8	3.9
พฤศจิกายน 2563	342.8	31.3	23.6	96.8	68.7	3.8
ธันวาคม 2563	644.6	30.4	22.8	97.4	70.4	3.9
มกราคม 2564	519.8	30.5	22.5	95.3	64.9	4.3
กุมภาพันธ์ 2564	2.7	33.9	21.4	94.2	46.5	9.6
มีนาคม 2564	200.5	34.3	22.7	95.6	49.9	7.4
เมษายน 2564	129.1	34.4	23.9	95.5	55.1	7.3
พฤษภาคม 2564	375.2	34.0	24.1	96.0	59.8	6.3
มิถุนายน 2564	302.7	33.8	23.7	95.8	58.1	7.1
กรกฎาคม 2564	75.9	33.7	24.2	94.9	56.2	5.8
สิงหาคม 2564	204.2	33.3	23.7	95.2	57.9	6.3
กันยายน 2564	246.2	33.2	23.8	95.2	60.2	4.8
รวม	3308.8	395	280.3	1147.7	711.5	70.5
เฉลี่ย	275.73	32.92	23.36	95.64	59.29	5.88

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยายะลา



ตารางผนวกที่ 2 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ในพื้นที่จังหวัดปัตตานีในระหว่างปี 2563-2564

เดือน	ปี 2563				ปี 2564			
	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	จำนวนวัน ฝนตก (วัน)	อุณหภูมิ (องศา เซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	จำนวนวัน ฝนตก(วัน)	อุณหภูมิ (องศา เซลเซียส)	ความชื้น สัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)
มกราคม	0.20	1	27.20	81.83	127.60	10	26.21	81.66
กุมภาพันธ์	32.30	7	27.22	79.46	6.40	1	26.77	76.07
มีนาคม	3.90	2	28.47	75.95	69.60	6	27.77	78.43
เมษายน	85.80	7	29.03	76.97	50.60	8	28.36	78.74
พฤษภาคม	213.80	12	29.14	78.53	203.20	12	28.42	81.80
มิถุนายน	305.90	22	27.72	83.01	69.20	15	28.16	79.87
กรกฎาคม	243.30	15	27.84	80.77	139.10	10	28.68	79.48
สิงหาคม	315.10	15	28.03	81.33	140.20	14	27.93	80.22
กันยายน	164.10	17	27.62	81.15	161.90	12	28.50	81.00
ตุลาคม	159.70	18	27.14	82.67	139.90	15	28.50	81.00
พฤศจิกายน	353.50	21	26.85	86.66	320.59	23	26.80	86.40
ธันวาคม	480.20	22	26.12	87.15	0	0	0	0
รวม	2,357.80	159.00	332.38	975.48	1,428.29	126.00	306.10	884.67
เฉลี่ย	196.48	13.25	27.70	81.29	119.02	10.50	25.51	73.72

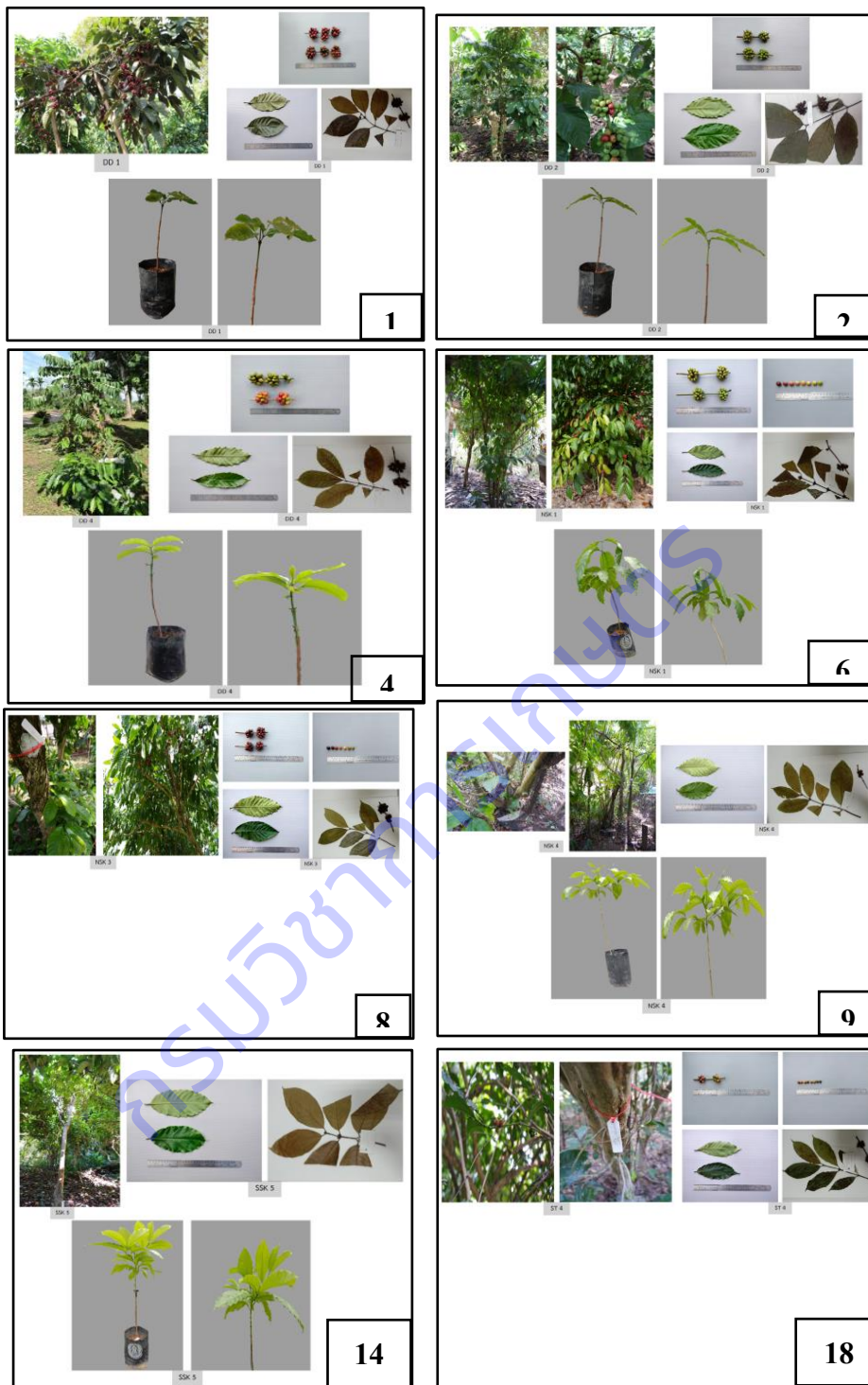
ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาปัตตานี, 2564

ตารางภาคผนวกที่ 4 คู่มือไพรเมอร์และลำดับเบสสำหรับการศึกษาความหลากหลายของกาแฟ

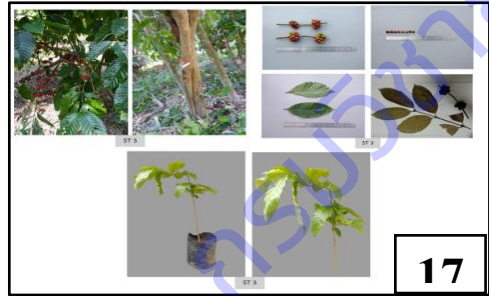
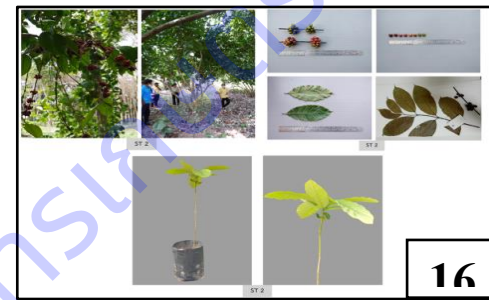
ชื่อไพรเมอร์	ลำดับเบส
CCRM-14F	ATT TGA TTT CTT CTT TCT CTG TTG TC
CCRM-14R	ACA AAA GCC CTG AAA ATA ATA GAT CTA
CCRM-17F	TAA GCG TTG GAA TTC TCT ACT CTA TCT
CCRM-17R	AAG GCA ATG TTG GTC AGC AGT GG
CCRM-19F	GTT TTT TTT TTT CTT TTT TCT TTT TGA GCT
CCRM-19R	AAG GCA ATG TTG GTC AGC AGT GG
CCRM-33F	ACA GCC CGT TGA ACT TAT GGG ATT ACA
CCRM-33F	ACA AAG GGA TGG AGA GGA TGG AAT ATA C
CCESSR-05F	AGG GGC TGG TTA TTT TTT GGG
CCESSR-05R	GGG GGT AAA TAC GGG AAA GCA GA
CCESSR-14F	CTT GCC CCC TTC CCT CCC ACT C
CCESSR-14R	TTC GGC TCC TTG TGT TTG GGT A
CCESSR-22F	CCC TCA ATC TCG TCC CCC TCT
CCESSR-22R	CCC TCC ATA AAT CTT CTT CAC GTA CTC
CCESSR-41F	GGG CTG CAG GCT TGT CAC CAC
CCESSR-41R	ACA AAA GCC CTG AAA ATA ATA GAT CTA

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงค่า similarity coefficient ของกาแฟที่เก็บรวบรวมจากสถานที่ต่างๆ

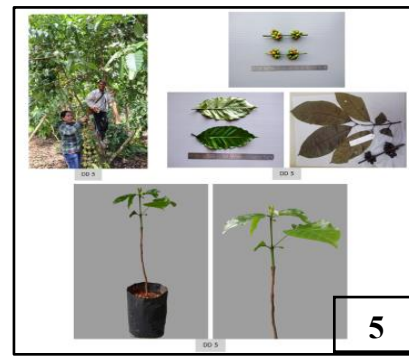
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	1.0000																					
2	0.5556	1.0000																				
3	0.6389	0.6389	1.0000																			
4	0.6944	0.6389	0.6667	1.0000																		
5	0.5556	0.5000	0.7500	0.6389	1.0000																	
6	0.5833	0.5278	0.5556	0.7778	0.5833	1.0000																
7	0.5556	0.5000	0.6944	0.6389	0.6111	0.6944	1.0000															
8	0.5833	0.7500	0.6111	0.6667	0.5833	0.6667	0.5278	1.0000														
9	0.5833	0.6389	0.5556	0.7222	0.5278	0.7778	0.5278	0.8333	1.0000													
10	0.5000	0.3889	0.5278	0.5833	0.3333	0.6389	0.6111	0.4167	0.5833	1.0000												
11	0.5833	0.4167	0.5556	0.6111	0.4722	0.6667	0.5278	0.3333	0.5000	0.8056	1.0000											
12	0.5556	0.6667	0.6944	0.6944	0.5000	0.6944	0.6667	0.5278	0.5833	0.6667	0.7500	1.0000										
13	0.5000	0.5556	0.6389	0.6389	0.4444	0.7500	0.6111	0.5278	0.6389	0.7778	0.8056	0.8889	1.0000									
14	0.7222	0.6111	0.6944	0.6944	0.5556	0.6944	0.7222	0.6944	0.6389	0.6111	0.5833	0.6667	0.6667	1.0000								
15	0.6389	0.5833	0.6667	0.6111	0.4167	0.6111	0.6389	0.5556	0.5556	0.6944	0.5556	0.7500	0.7500	0.6389	1.0000							
16	0.5833	0.4722	0.5556	0.6111	0.4167	0.6667	0.5833	0.5556	0.7222	0.6944	0.5556	0.6389	0.6944	0.5278	0.7778	1.0000						
17	0.6111	0.6111	0.5833	0.5833	0.3333	0.6389	0.6111	0.5833	0.6944	0.7222	0.5833	0.6111	0.7222	0.6111	0.7500	0.7500	1.0000					
18	0.7222	0.5000	0.5278	0.6944	0.3889	0.7500	0.6111	0.5278	0.6389	0.6667	0.6389	0.6111	0.6667	0.6667	0.6944	0.6389	0.7222	1.0000				
19	0.6111	0.5000	0.5833	0.5833	0.4444	0.5833	0.5556	0.4722	0.5833	0.7222	0.6389	0.6111	0.6667	0.5556	0.6944	0.7500	0.7222	0.7778	1.0000			
20	0.5278	0.5278	0.4444	0.4444	0.3056	0.5000	0.5278	0.3889	0.4444	0.6944	0.7222	0.5833	0.6389	0.5278	0.6111	0.6667	0.7500	0.5833	0.7500	1.0000		
21	0.6389	0.5278	0.5000	0.5556	0.4167	0.6111	0.5833	0.5556	0.5556	0.7500	0.6667	0.6389	0.6944	0.6389	0.7222	0.7222	0.7500	0.6944	0.8056	0.7778	1.0000	



ภาพภาคผนวกที่ 4 แสดงลักษณะต้นฐานวิทยาของกาแฟที่ได้จากการสำรวจในพื้นที่ต่างๆ คือ DD1 (1), DD2 (2), DD4 (4), NSK1 (6), NSK3 (8), NSK4 (9), SSK5 (14) และ ST4 (18)



ภาพภาคผนวกที่ 5 แสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของกาแฟที่ได้จากการสำรวจในพื้นที่ต่างๆ คือ SSK1 (10), SSK2 (11), SSK3 (12), SSK4 (13), ST1 (15), ST2 (16), ST3 (17), TR1 (19), YL1 (20) และ CP1 (21) เปรียบเทียบ)



ภาพภาคผนวกที่ 6 แสดงลักษณะสัณฐานวิทยาของกาแฟที่ได้ จากการสำรวจในพื้นที่ต่างๆ คือ DD3 (3), DD5 (5) และ NSK2 (7)

กรมวิชาการเกษตร