



รายงานโครงการวิจัย

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวใน
ภาคใต้ตอนล่าง

Technology Testing To Optimize Of Coconut Management In The
Lower South

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวสายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์

MISS SAISUREE WONGWICHAIWAT

ปี พ.ศ. 2564



รายงานโครงการวิจัย

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวใน
ภาคใต้ตอนล่าง

Technology Testing To Optimize Of Coconut Management In The
Lower South

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวสายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์

MISS SAISUREE WONGWICHAIWAT

ปี พ.ศ. 2564

คำปรารภ

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มะพร้าวอุตสาหกรรม เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปในอุตสาหกรรม ทั้งรวมถึงมะพร้าวอ่อน เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวที่เหมาะสม มีวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของประเทศ การปลูกพืชเสริมรายได้สำหรับเพิ่มรายได้ให้แก่และการปลูกพืชคลุมบำรุงดินและควบคุมความชื้นให้กับมะพร้าวในช่วงแล้ง ทั้งนี้ได้บูรณาการร่วมกันในหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน และเกษตรกร เพื่อมีส่วนร่วมในการดำเนินงานวิจัย ในการได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นประสบการณ์ และนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันในการทำงาน จึงเกิดเป็นโครงการวิจัยการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ได้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง เพื่อยกระดับการให้ผลผลิตมะพร้าวต่อไร่ สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มรายได้ ทำให้เกษตรกรมีชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	5
ผู้วิจัย	6
บทนำ.....	7
บทคัดย่อ.....	10
1. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 1 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าวน้ำหอมในภาคใต้ตอนล่าง	12
การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารสวนมะพร้าวน้ำหอม	12
การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพริกไทยเป็นพืชเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวน้ำหอม	33
การทดลองที่ 3 การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชคลุมดินในสวนมะพร้าวน้ำหอม	44
2. ชื่อกิจกรรมงานวิจัยที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าวอุตสาหกรรมในภาคใต้ตอนล่าง	52
การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารสวนมะพร้าวอุตสาหกรรม	52
การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพริกไทยเป็นพืชเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวอุตสาหกรรม	72
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	83
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก	87

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องจากผู้วิจัยและทีมงานวิจัยได้รับความช่วยเหลือดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากหลายหลายฝ่าย โดยเฉพาะที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตพืชที่เหมาะสมพื้นที่ภาคใต้ ตอนล่าง นายธัชชาวินท์ สระภูโณ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา นางสาวบุญณิศา ช่างคมณี ในการแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานวิจัย และนางศยามล แก้วบรรจง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา และผู้อำนวยการแผนย่อย ให้ข้อเสนอแนะติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานวิจัยผู้ วิจัยและทีมงานวิจัยทุกท่านรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่งและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอสติงพระ สำนักงานเกษตรอำเภอรโนด สำนักงานเกษตรอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรจังหวัดสตูล เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอละงู จังหวัดสตูล ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการนัดหมายเกษตรกร รวมถึงร่วมดำเนินงานวิจัยเพื่อทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณ เกษตรกรเจ้าของแปลงที่ร่วมดำเนินงานวิจัยให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสำนักฯ ศูนย์วิจัยเครือข่าย คณะผู้บริหาร ตลอดจนพนักงานราชการและพนักงานจ้างเหมาที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัย ขอขอบพระคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงที่ร่วมดำเนินงานวิจัยให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย และขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ให้ทุนอุดหนุนงานวิจัย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับความช่วยเหลือและกำลังใจจากผู้มีอุปการะคุณตลอดจนบุคคลต่างๆ ที่ให้ความช่วยเหลืออีกมากมาย ที่ผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามได้หมดในที่นี้ ผู้วิจัยและทีมงานวิจัยซาบซึ้งในความกรุณา และความปรารถนาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่งจึงขอกราบขอบพระคุณและขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัย

¹สายสุรีย์ วงศ์ชัยวัฒน์ ¹ศยามล แก้วบรรจง ¹ทรงเมท สังข์น้อย

Saisuree Wongwichaiwat Sayamol Kaewbunjong Songmat Sungnoi

²ภัทรา กิณเรศ ³ไชยา บุญเลิศ ¹พิมพ์ชนก เพชรสลัศจรรย์

Patha Kinnared Chaiya Boonlert Pimchanok Petsalabsri

กรมวิชาการเกษตร

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

² ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์

บทนำ

มะพร้าวเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากมะพร้าวสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างมากมาย และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน และจากกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ ได้ให้ความสนใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว ไม่ว่าจะเป็น น้ำมะพร้าวสด น้ำมันมะพร้าว ผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว ซึ่งส่งผลให้ธุรกิจการผลิตน้ำมะพร้าวพร้อมดื่มสำเร็จรูป หรือสินค้าเพื่อสุขภาพจากมะพร้าว เริ่มแพร่หลายมากยิ่งขึ้น และเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ (กฤษณา, 2557) ประเทศไทยผลิตมะพร้าวเป็นอันดับ 9 ของโลกโดยมีพื้นที่เพาะปลูกทั้งสิ้น 1.92 แสนเฮกตาร์ (1.2 ล้านไร่) สามารถผลิตมะพร้าวได้ประมาณ 8.95 แสนตัน ในปี ในปี 2563 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกมะพร้าวที่ 861,219 ไร่ ผลผลิต 618,246,337 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) โดยผลผลิตจะนำมาใช้บริโภคในประเทศ ทั้งยังเป็นวัตถุดิบป้อนเข้าสู่โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวต่างๆ ในด้านการส่งออกผลผลิตจากมะพร้าว ประเทศคู่ค้าที่สำคัญของประเทศไทยคือ สหรัฐอเมริกา เป็นประเทศที่มีการนำเข้ามะพร้าวซึ่งมีมูลค่ามากที่สุด รองลงมา คือ จีน และฮ่องกง ตามลำดับ แต่จากสถานการณ์การผลิตมะพร้าวของประเทศไทยในปัจจุบัน แหล่งผลิตมะพร้าวที่สำคัญอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย และในบางพื้นที่ที่เป็นแหล่งปลูกมะพร้าวที่สำคัญ การผลิตมะพร้าวของไทยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาได้ประสบกับปัญหาสำคัญ ได้แก่ ที่ผ่านมากษัตริกรปรับเปลี่ยนพื้นที่ไปปลูกพืชชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่ามะพร้าว นอกจากนั้นจากสภาพสวนเดิมที่เป็นสวนมะพร้าวเก่า ต้นมะพร้าวมีอายุมากเสื่อมโทรม ขาดการดูแลรักษาอย่างเหมาะสม ซึ่งผลผลิตลดลงตามสภาพของต้น ฝนทิ้งช่วง เผชิญกับสภาวะแห้งแล้ง ทำให้มะพร้าวติดผลน้อย เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ขาดแคลนวัตถุดิบ ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดทำให้ราคาผลผลิตของมะพร้าวสูงขึ้น ประกอบกับเกิดการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว 2553 เกิดการระบาดของทำลายของแมลงดำหนาม และหนอนหัวดำ ซึ่งทำให้เกิดวิกฤตการณ์การขาดแคลนมะพร้าวอย่างต่อเนื่องจนถึงช่วงปลายปี 2554 เนื่องจากช่วงไปปี 2562 ผลผลิต มะพร้าวในประเทศไทยมีจำนวนน้อยทำให้เกิดภาวะมะพร้าวขาดคอและทำให้ราคาผลผลิตมะพร้าวสูงขึ้น

ในส่วนของจังหวัดสงขลาและสตูล จากสถานการณ์ปัญหาราคาผลผลิตทางการเกษตร เช่น ยางพารา ข้าว ราคาตกต่ำ ส่งผลให้เกษตรกรหลายรายมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกเดิมที่เคยปลูกยางพารา ปลูกข้าว มาปลูกมะพร้าว เนื่องจากความสนใจทางด้านราคาของผลผลิตมะพร้าว ทั้งยังมีการรับซื้อมะพร้าวจากสวนของเกษตรกรโดยตรง และให้ราคาสูง สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ตลอดปี ซึ่งแนวโน้มพื้นที่ปลูกมะพร้าวจะเพิ่มมากยิ่งขึ้น จากข้อมูลของสำนักเศรษฐกิจการเกษตร (2558) แสดงตัวเลขของผลผลิตของมะพร้าวในปี 2555 ในพื้นที่ของจังหวัดสงขลาและจังหวัดสตูล พบว่า ผลผลิตเท่ากับ 7,384 และ 1,950 ตัน และในปี 2557 ผลผลิตเท่ากับ 6,737 และ 1,795 ตัน ซึ่งพบว่าแนวโน้มผลผลิตลดลงทุกปี จากการสำรวจพื้นที่ปลูกมะพร้าวและการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากเกษตรกร พบว่า เกษตรกรขาดความรู้ในการดูแลจัดการสวนมะพร้าว ทั้งนี้เกษตรกรได้ให้ความสนใจในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวเป็นอย่างมาก เนื่องจากขาดองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็น สูตรปุ๋ยสำหรับบำรุงมะพร้าว ปริมาณการใส่ที่เหมาะสม วิธีจัดการดูแลสวนมะพร้าว การเขตกรรม เพื่อให้มะพร้าวติดผลดี ให้น้ำหวาน มีความหอม ความมัน ให้ผลผลิตสูง และเป็นที่ต้องการของตลาด การใช้พื้นที่ในสวนมะพร้าวในการสร้างรายได้ ซึ่งในส่วนของพืชที่น่าสนใจ คือ พริกไทย เนื่องจากพริกไทยมีราคาสูง ทั้งผลผลิตภายในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด โดยจากสถิติการนำเข้าพริกไทยดำหรือขาว ในปี 2558 มีการนำเข้าพริกไทย 2,919,633 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 1,188,194,748 บาท (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) ซึ่งแนวโน้มการนำเข้าพริกไทยจะเพิ่มมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้การปรับปรุงบำรุงดิน โดยการปลูกพืชคลุมดิน เพื่อช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดิน ช่วยป้องกันกำจัดวัชพืช และรักษาความชุ่มชื้นของดินให้กับสวนมะพร้าว

ซึ่งผู้วิจัย จึงมีความสนใจในการนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสวนมะพร้าวที่เหมาะสม โดยให้ทางจังหวัดสงขลาเป็นตัวแทนของพื้นที่ทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก และจังหวัดสตูลเป็นตัวแทนของภาคใต้ฝั่งตะวันตก เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และพันธุ์ที่ใช้ปลูกที่แตกต่างกัน โดยจะเน้นการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับมะพร้าว เพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตให้กับมะพร้าว การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพริกไทยเป็นพืชเสริมรายได้ โดยพืชเสริมรายได้ไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว และสามารถเจริญเติบโตอยู่ร่วมกับมะพร้าวและให้ผลผลิต เพื่อเป็นการใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์และสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร และการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชคลุมดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลจัดการวัชพืช และช่วยรักษาความชื้นในดินให้กับสวนมะพร้าวเมื่อกระทบกับสภาวะแล้ง ดังนั้นการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว จะเป็นแนวทางหนึ่งให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวได้รับความรู้ และนำความรู้จากงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตมะพร้าว เพื่อสร้างโอกาส และศักยภาพในการผลิตมะพร้าวอย่างยั่งยืนในอนาคต

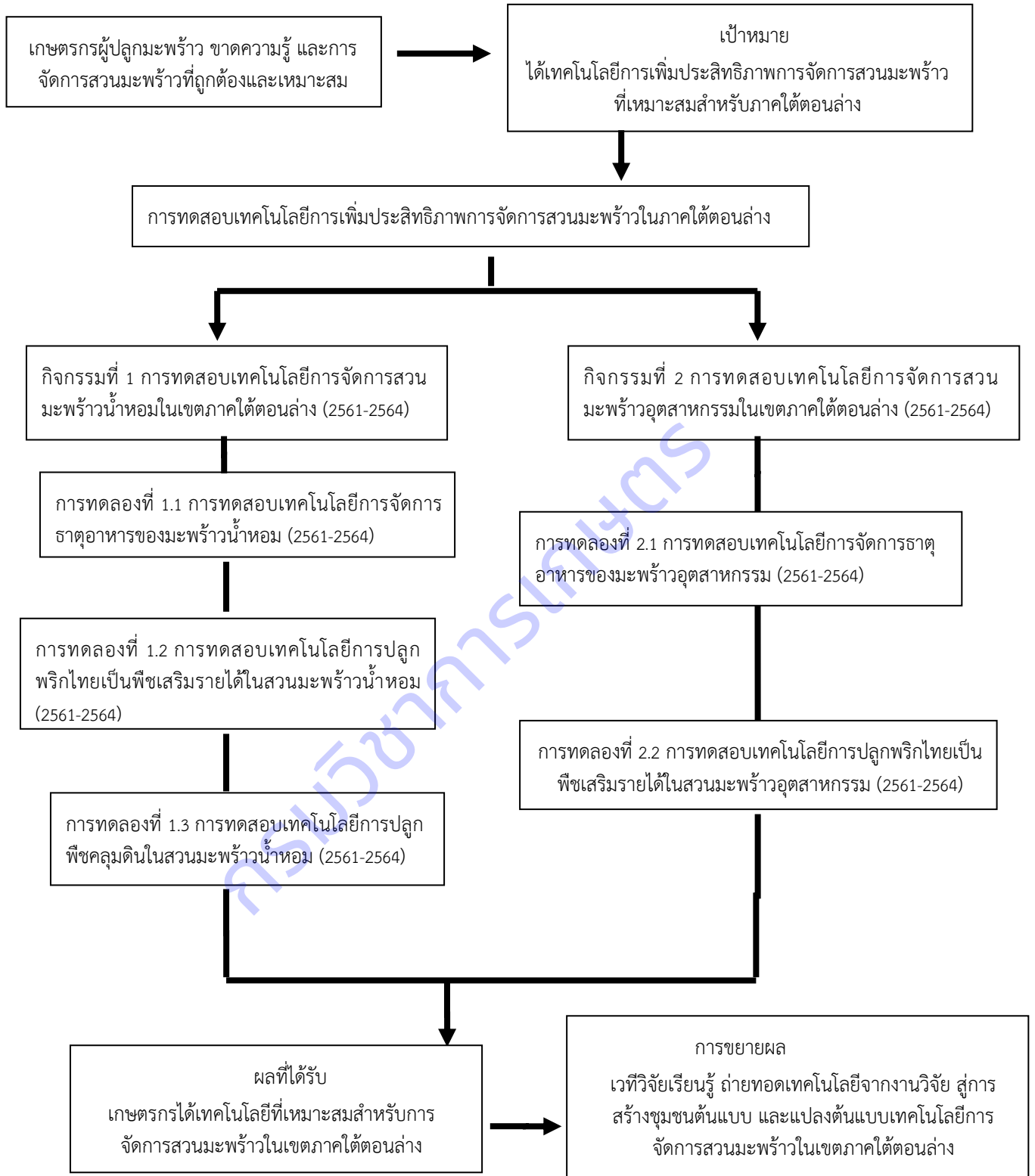
วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรมโดยการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง
- 2) เพื่อทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง
- 3) เพื่อการทดสอบการปลูกพืชคลุมบำรุงดิน เพื่อรักษาความชื้นให้กับมะพร้าวน้ำหอมที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ขอบเขตการศึกษา

โครงการวิจัยนี้เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับมะพร้าว เพื่อเพิ่มผลผลิต คุณภาพของมะพร้าว การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพริกไทยเป็นพืชเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว ในส่วนของจังหวัดสงขลาทำในแปลงมะพร้าวน้ำหอมสวนเก่าที่ให้ผลผลิตแล้ว ส่วนในจังหวัดสตูลทำในแปลงมะพร้าวสวนเก่าซึ่งเป็นมะพร้าวอุตสาหกรรมที่อายุมากกว่า 20 ปี ซึ่งเกษตรกรมีความสนใจในการเพิ่มรายได้ในสวนมะพร้าว เป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์และช่วยสร้างรายได้เพิ่มเติมให้กับเกษตรกรเจ้าของสวนมะพร้าว ซึ่งพริกไทยเป็นพืชที่น่าสนใจ ราคาผลผลิตสูงและเป็นที่ต้องการของตลาด การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชคลุมดินซีรูลีเยียมและมูคูล่า เพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้กับมะพร้าว ช่วยปรับปรุงบำรุงดิน ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลจัดการวัชพืช และช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดินในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งจากการวิจัยดังกล่าวนี้ในส่วนของจังหวัดสงขลาทำในแปลงมะพร้าวน้ำหอมและเป็นตัวแทนของพื้นที่ทางภาคใต้ตอนล่างฝั่งตะวันออก และในส่วนของจังหวัดสตูลทำในมะพร้าวอุตสาหกรรมซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างฝั่งตะวันตก เนื่องจากทั้งสองจังหวัดมีสภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน ทั้งพันธุ์มะพร้าวที่ใช้ปลูกก็แตกต่างกัน รวมถึงการดำรงชีวิตของเกษตรกรก็แตกต่างกันด้วย โดยจะมีการศึกษาและเก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร เปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร จากนั้นถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมของมะพร้าวต่อไปให้กับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทคัดย่อ

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าว น้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรมโดยการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม เพื่อทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว น้ำหอมและมะพร้าว อุตสาหกรรมที่เหมาะสม และเพื่อการทดสอบการปลูกพืชคลุมบำรุงดิน เพื่อรักษาความชื้นให้กับมะพร้าว น้ำหอมที่เหมาะสม ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 การทดสอบการจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าว น้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรม ดำเนินการ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่าการจัดการสวนมะพร้าวตามกรรมวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตองค์ประกอบผลผลิต เช่น ความหวาน ผลผลิตเฉลี่ย (ผลต่อไร่) ค่าเฉลี่ยความหวานของมะพร้าว น้ำหอม กรรมวิธีแนะนำมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ส่วนในมะพร้าวอุตสาหกรรม ค่าเฉลี่ยความหนาของเนื้อมะพร้าว ผลผลิตต่อไร่ กรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร และการทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว น้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรม ดำเนินการ 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชเสริมรายได้ กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยซาลาวัค กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยซีลอน กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียน ผลการทดลองพบว่า เมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะพร้าวลดลง แต่ในการเจริญเติบโตของพริกไทยและการให้ผลผลิต พบว่าการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว น้ำหอมในจังหวัดสงขลา กรรมวิธีที่ 3 พริกไทยซีลอนสามารถเจริญเติบโตได้เร็วและให้ผลผลิตได้เร็วโดยมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตที่มากที่สุด ส่วนการปลูกพริกไทยในแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรม พบว่า พริกไทยสามารถเจริญเติบโตได้ดี โดยเฉพาะพริกไทยซีลอน แต่เมื่อกระทบแล้ง พริกไทยทุกสายพันธุ์จะแห้งตายจากยอด แต่ก็พบปัญหาน้ำที่ซัรดพริกไทยไม่เพียงพอ แหล่งน้ำไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ และการทดสอบการปลูกพืชคลุมเพื่อควบคุมความชื้นในสวนมะพร้าว มี 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชคลุมดิน กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพืชคลุมดินผสมระหว่าง เพอราเรีย เซนโตรซีมา และคาโลโปโกเนียม กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพืชคลุมดินซีรูลีเยม กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพืชคลุมดินมูคูน่า พบว่ามะพร้าวที่ปลูกในทุกกรรมวิธี มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ส่วนพืชคลุมดินทุกชนิด มีการเจริญเติบโตที่เร็ว สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ดี โดยเฉพาะกรรมวิธีที่ 4 พืชคลุมดินมูคูน่า เจริญเติบโตได้เร็ว ทนต่อความแห้งแล้งได้ดี และรักษาความชื้นดินได้ดีที่สุด มีข้อจำกัดในการจัดการที่เพิ่มขึ้น พืชคลุมที่หนาแน่น ส่งผลให้เป็นที่อยู่ของสัตว์เลื้อยคลานสัตว์กัดแทะต้นมะพร้าว

Abstract

Technology testing to optimize of coconut management in the lower south .The objective was to test nutrient management of aromatic coconut and industrial coconuts, to test pepper intercropping in coconut and testing cover crops to control soil moisture for the aromatic coconut. The experiments were carried out during October 2017 of September 2021. The experiment was 2 treatments : treatment 1 , recommended method of fertilizer application based on DOA , Treatment 2, the fertilizer of farmer' method. It was found that the management of coconut plantations according to the recommended method of fertilizer application based on DOA resulting in the growth of yield components such as sweetness, average yield (fruit per rai), average sweetness of aromatic coconuts are recommended methods rather than farmer's methods. In the industrial coconuts are average thickness of coconut meat, yield per rai , the recommended method had higher average yield than the farmer's method in the recommended method .The testing pepper intercropping in the aromatic and industrial coconut was carried out 4 treatment. The experiment are as : treatment 1, no intercropping , treatment 2, Salawak pepper intercropping , treatment 3, Ceylon pepper intercropping, treatment 4, Palian pepper intercropping. The results showed that growing pepper for intercropping in coconut, it did not affect the growth and yield of coconuts and there is not difference but in pepper growth and yield. It was found that the planting of pepper with the aromatic coconut in Songkhla Province, treatment 3, Ceylon pepper can grow faster and high yields. As for the pepper in industrial coconut, it was found that pepper was able to grow well, especially the ceylon pepper ,but when the drought all varieties of pepper dry from the tops. There was a problem of insufficient water used for watering the peppers because the water During the drought, the water used for agriculture is at a depth that cannot be used for agricultural. And to test cover crop to control soil moisture in coconut The experiment was 4 treatments, 1 treatment, no cover crop, 2 treatment: mixed cover crop with *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens* and *Calopogonium mucunoides*, Treatment 3 planting of *Calopogonium caeruleum* cover crop, Treatment 4 *Mucuna bracteata* cover crop. It was found that coconuts grown in all treatments showed no difference in growth. As for the cover crops, all treatments showed fast growth and good cover the area, especially the treatment 4 *Mucuna bracteata* cover crops. It grows quickly, drought tolerance and control of soil moisture. However, There are increased management restrictions. dense cover crops resulting in a habitat for reptiles coconut tree.

กิจกรรมที่ 1

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าวน้ำหอมในเขตภาคใต้ตอนล่าง

Technology Testing of Aromatic Coconut Management in the lower south

การทดลองที่ 1

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารของมะพร้าวน้ำหอม

Testing of Nutrient Management Technology of Aromatic Coconut

ชื่อผู้วิจัย

สายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์ ภัทรา กิณเรศ ศยามล แก้วบรรจง ทรงเมท สังข์น้อย

พิมพ์ชนก เพชรสลับริ

Saisuree Wongwichaiwat Patha Kinnared Sayamol Kaewbunjong Songmat Sungnoi

Pimchanok Petsalabsri

คำสำคัญ (Key words)

มะพร้าว , การจัดการธาตุอาหารมะพร้าว, เกลือโซเดียม coconut, nutrient managements, sodium chloride

บทคัดย่อ

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง ได้ดำเนินการวิจัย การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารของมะพร้าว น้ำหอม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าว น้ำหอมโดยการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 การทดสอบการจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าว น้ำหอม มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจังหวัดสงขลา 10 รายพื้นที่ 30 ไร่ ดำเนินการ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่าการจัดการสวนมะพร้าวตามกรรมวิธี แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตองค์ประกอบผลผลิต เช่น ความหวาน ผลผลิตเฉลี่ย (ผลต่อไร่) โดยผลผลิตต่อไร่ในกรรมวิธีแนะนำ มีผลผลิตเฉลี่ย 3,704.48 ผลต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 6,704.22 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,151.85 ผลต่อไร่ ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่เท่ากับ 3,826.40 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบรายได้ พบว่าในกรรมวิธีแนะนำมี รายได้สุทธิเท่ากับ 16,011.00 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิเท่ากับ 15,470.21 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อการลงทุน (BCR) พบว่าในกรรมวิธีแนะนำ มีค่า BCR เฉลี่ยอยู่ที่ 3.39 ในกรรมวิธีของเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย BCR อยู่ที่ 5.04 ซึ่งในกรรมวิธีของเกษตรกรต้นทุนการผลิต ต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากปัจจัยการผลิตด้านปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอกที่สูงกว่า แต่รายได้ในกรรมวิธีแนะนำมีรายได้มากกว่า เนื่องจาก การจัดการธาตุอาหาร ส่งผลให้ผลให้มะพร้าวติดผลเพิ่มขึ้น และช่วยเพิ่มผลผลิต เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีแนะนำ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร สำหรับงานวิจัยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยนำร่องในพื้นที่ของจังหวัดสงขลา ซึ่งใน

หลายๆจังหวัดที่มีการปรับเปลี่ยนพืชเป็นมะพร้าว เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถนำงานวิจัยนี้ไปต่อยอดในการวิจัยในพื้นที่ เพื่อให้ได้คำตอบเด่นชัดสำหรับเกษตรกรในตัดสินใจเลือกในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตมะพร้าว

กรมวิชาการเกษตร

Abstract

Technology testing to optimize of coconut management in the lower south Experiment 1, testing technology of nutrient management of aromatic coconuts. The objective was to test nutrient management of aromatic coconut. The experiments were carried out during October 2017 of September 2021. There were 10 farmers in Songkhla Province, covering an area of 30 rai. The experiment was 2 treatments : treatment 1 , recommended method of fertilizer application based on DOA , Treatment 2, the fertilizer of farmer'method..It was found that the management of coconut according to recommended method of fertilizer application based on DOA. Resulting in the growth of yield components such as sweetness, average yield (fruits per rai) in recommended method of fertilizer application based on DOA .The average yield was 3,704.48 fruits per rai. The average production cost per rai was the highest at 6,704.22 baht per rai and in the fertilizer of farmer'method, The average yield was 3,151.85 fruits per rai, the average production cost per rai was 3,826.40 baht per rai when comparing income. It was found that in the recommended method of fertilizer application based on DOA, there were The net income was 16,011.00 baht per rai and in the fertilizer of farmer'method, the net income was 15,470.21 baht per rai. When considering the benefit cost ratio (BCR), it was found that in the recommended method of fertilizer application based on DOA, the average BCR value was 3.39 and the fertilizer of farmer'method had an average BCR of 5.04 which in the fertilizer of farmer'method, the cost of production lower than the recommended method of fertilizer application based on DOA. Due to the production factors of chemical fertilizers ,manure are higher, but the recommended method of fertilizer application based on DOA has high income when analyzing the statistics by the Paired Sample t-test method, it was found that the recommended method of fertilizer application based on DOA .There was a statistically significant difference at 0.01 level compared to the fertilizer of farmer'method. For this research, this research is a pilot study in Songkhla Province, where other provinces have changed coconut planting, which can lead this research to further research in the area to get clear answers to farmers in Decide on the technology to increase coconut yields.

บทนำ (Introduction)

มะพร้าวเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากมะพร้าวสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างมากมาย และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน และจากกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ ได้ให้ความสนใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว ไม่ว่าจะเป็น น้ำมะพร้าวสด น้ำมันมะพร้าว ผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว ซึ่งส่งผลให้ธุรกิจการผลิตน้ำมะพร้าวพร้อมดื่มสำเร็จรูป หรือสินค้าเพื่อสุขภาพจากมะพร้าว เริ่มแพร่หลายมากยิ่งขึ้น และเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ (กฤษณา, 2557) ประเทศไทยผลิตมะพร้าวเป็นอันดับ 9 (องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ, 2560) ในปี 2563 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกมะพร้าวที่ 861,219 ไร่ ผลผลิต 618,246,337 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) โดยผลผลิตจะนำมาใช้บริโภคในประเทศ ทั้งยังเป็นวัตถุดิบป้อนเข้าสู่โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวต่างๆ ในด้านการส่งออกผลผลิตจากมะพร้าว ประเทศคู่ค้าที่สำคัญของประเทศไทยคือ สหรัฐอเมริกา เป็นประเทศที่มีการนำเข้ามะพร้าวซึ่งมีมูลค่ามากที่สุด รองลงมา คือ จีน และฮ่องกง ตามลำดับ แต่จากสถานการณ์การผลิตมะพร้าวของประเทศไทยในปัจจุบัน แหล่งผลิตมะพร้าวที่สำคัญอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย และในบางพื้นที่ที่เป็นแหล่งปลูกมะพร้าวที่สำคัญ การผลิตมะพร้าวของไทยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาได้ประสบกับปัญหาสำคัญ ได้แก่ ที่ผ่านมากษัตริย์ปรับเปลี่ยนพื้นที่ไปปลูกพืชชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่ามะพร้าว นอกจากนั้นจากสภาพสวนเดิมที่เป็นสวนมะพร้าวเก่า ต้นมะพร้าวมีอายุมากเสื่อมโทรม ขาดการดูแลรักษาอย่างเหมาะสม ซึ่งผลผลิตลดลงตามสภาพของต้น ฝนทิ้งช่วง เหมิณภัยกับสภาวะแห้งแล้ง ทำให้มะพร้าวติดผลน้อย เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ขาดแคลนวัตถุดิบ ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดทำให้ราคาผลผลิตของมะพร้าวสูงขึ้น ประกอบกับเกิดการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว 2553 เกิดการระบาดทำลายของแมลงดำหนาม และหนอนหัวดำ ซึ่งทำให้เกิดวิกฤตการณ์การขาดแคลนมะพร้าวอย่างต่อเนื่องจนถึงช่วงปลายปี 2554 เนื่องจากช่วงไปปี 2562 ผลผลิตมะพร้าวในประเทศไทยมีจำนวนน้อยทำให้เกิดภาวะมะพร้าวขาดคอกและทำให้ราคาผลผลิตมะพร้าวสูงขึ้น

ในส่วนของจังหวัดสงขลา จากสถานการณ์ปัญหาการขาดแคลนผลผลิตทางการเกษตร เช่น ยางพารา ข้าว ราคาตกต่ำ ส่งผลให้เกษตรกรหลายรายมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกเดิมที่เคยปลูกยางพารา ปลูกข้าว มาปลูกมะพร้าว เนื่องจากความสนใจทางด้านราคาของผลผลิตมะพร้าว ทั้งยังมีการรับซื้อมะพร้าวจากสวนของเกษตรกรโดยตรง และให้ราคาสูง สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ตลอดปี ซึ่งแนวโน้มพื้นที่ปลูกมะพร้าวจะเพิ่มมากยิ่งขึ้น จากข้อมูลของสำนักเศรษฐกิจการเกษตร (2558) แสดงตัวเลขของผลผลิตของมะพร้าวในปี 2555 ในพื้นที่ของจังหวัดสงขลา พบว่า ผลผลิตเท่ากับ 7,384 ตัน และในปี 2557 ผลผลิตเท่ากับ 6,737 ตัน ซึ่งพบว่าแนวโน้มผลผลิตลดลงทุกปี จากการสำรวจพื้นที่ปลูกมะพร้าวและการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากเกษตรกรพบว่า เกษตรกรขาดความรู้ในการดูแลจัดการสวนมะพร้าว ทั้งนี้เกษตรกรได้ให้ความสนใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวเป็นอย่างมาก เนื่องจากขาดองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็น สูตรปุ๋ยสำหรับบำรุงมะพร้าว ปริมาณการใส่ที่เหมาะสม วิธีจัดการดูแลสวนมะพร้าว การเกษตรกรรม เพื่อให้มะพร้าวติดผลดี ให้น้ำหวาน มีความหอม ให้ผลผลิตสูง และเป็นที่ต้องการของตลาด

ซึ่งผู้วิจัย จึงมีความสนใจในการนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสวนมะพร้าวที่น้ำหอมในจังหวัดสงขลา โดยจะเน้นการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับมะพร้าว เพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตให้กับมะพร้าว ดังนั้นการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว จะเป็นแนวทางหนึ่งให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวได้รับความรู้ และนำความรู้จากงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตมะพร้าว เพื่อสร้างโอกาส และศักยภาพในการผลิตมะพร้าวอย่างยั่งยืนในอนาคต

การทบทวนวรรณกรรม

การปลูกมะพร้าวให้ได้ผลผลิตดี ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ คือ เลือกพื้นที่ปลูกดี ใช้พันธุ์ดี ปลูกถูกวิธี ดูแลและจัดการด้านเขตกรรมในสวนมะพร้าวให้สมบูรณ์ ปราศจากโรคและแมลงศัตรู ซึ่งมะพร้าวจะให้ผลผลิตสูงหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การดูแลจัดการที่เหมาะสมเป็นสำคัญ (กรมวิชาการเกษตร, 2551) การจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าว มะพร้าวเป็นพืชยืนต้นที่มีอายุยาวนาน แต่บริเวณที่รากมะพร้าวหาอาหารอยู่ในที่จำกัด ธาตุอาหารในดินจึงไม่เพียงพอต่อการให้ผลผลิตของมะพร้าว จึงต้องมีการใส่ปุ๋ยเพิ่ม เพื่อให้มะพร้าวให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตของมะพร้าวได้ถึง 800-1000 ผลต่อไร่ต่อปี (ลัดดา, 2536) ซึ่งการดูแลรักษาสวนมะพร้าวด้วยวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร, 2555) ได้มีการแนะนำให้ใส่ปุ๋ยต้นมะพร้าวตั้งแต่เริ่มปลูก คือตั้งแต่ 6 เดือน หรือไบบอดเริ่มคล้อยออกหลังจากปลูกเป็นต้นไป ปุ๋ยที่ใส่คือ ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ตามอายุของมะพร้าว (กิตติพงศ์ และคณะ, 2549) โดยปุ๋ยเคมีสูตรที่แนะนำคือสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟต หรือหินปูนโดโลไมท์ ส่วนการเพิ่มผลผลิตมะพร้าวโดยใช้เกลือแกล โดยพบว่าเกลือแกลช่วยในการเร่งการเจริญเติบโตและการพัฒนาด้านการเจริญเติบโตของมะพร้าว เพิ่มความหนาของเนื้อมะพร้าว เพิ่มน้ำหนักของเนื้อ เพิ่มจำนวนผล ทำให้มะพร้าวทนทานต่อสภาวะแล้งและต้านทานต่อโรคแมลงได้ดี ซึ่ง กรมวิชาการเกษตรได้แนะนำให้ใส่เกลือแกลตามอายุของมะพร้าวในอัตราต่างๆ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี ซึ่งผลของการใส่เกลือแกลในอัตรา 1,500 กรัมต่อต้นต่อปี สามารถเพิ่มผลผลิตมะพร้าวได้ถึง 125 เปอร์เซ็นต์ คือให้ผลผลิตมะพร้าว 1,600 ผลต่อไร่ต่อปี ส่วนการไม่ใส่เกลือแกลให้ผลผลิตเพียง 544 ผลต่อไร่ต่อปี (กรมวิชาการเกษตร, 2555)

Jayasekara (1993) ให้คำแนะนำในความแตกต่างของการให้ปุ๋ยมะพร้าวบนพื้นฐานของปริมาณธาตุอาหารและระดับผลผลิต การวิเคราะห์ตัวอย่างใบมะพร้าวร้อยละ 80 ขาดโพแทสเซียมและแมกนีเซียมร้อยละ 20 ขาดไนโตรเจน ร้อยละ 10 ขาดฟอสฟอรัส ข้อมูลบ่งบอกถึงความต้องการธาตุอาหารของมะพร้าวในประเทศศรีลังกา สำหรับมะพร้าวที่ให้ผลผลิตแล้วต้องการโพแทสเซียมสูงสุด รองลงมาคือ แมกนีเซียม ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ตามลำดับ การขาดคลอไรด์และซัลเฟอร์มีน้อยกว่าร้อยละ 10 การขาดโบรอนจะพบในต้นกล้ามะพร้าวและพบในบางพื้นที่เท่านั้น

Magat (1993) กล่าวว่าต้นกล้ามะพร้าวต้องการคลอไรด์และโพแทสเซียมเพื่อการเจริญเติบโต ซึ่งได้จาก โพแทสเซียมคลอไรด์ และ โซเดียมคลอไรด์ เมื่อต้นมะพร้าวยังมีขนาดเล็กจะต้องการธาตุอาหาร คือ ไนโตรเจน โพแทสเซียม คลอไรด์ และซัลเฟอร์ และต้องการโพแทสเซียมคลอไรด์ โซเดียมคลอไรด์ จากรายงานของ Mahatim and Mishra (1993) ได้ทำการทดลองพบว่าโพแทสเซียมมีอิทธิพลอย่างมากต่อผลผลิต (จำนวนผลผลิตหรือจำนวนเนื้อมะพร้าวแห้งต่อต้น) จำนวนช่อดอกต่อต้น จำนวนดอกตัวเมียในช่อดอก และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อแห้งต่อผล นอกจากนี้ โพแทสเซียมยังมีผลต่อการเพิ่มขนาดความสูงของลำต้น ขนาดเส้นรอบวงของลำต้น และเพิ่มจำนวนใบอีกด้วย โพแทสเซียมยังมีผลต่อคุณภาพของผล โดยทำให้น้ำมะพร้าวมีรสหวานขึ้น เนื้อหนา และกะลาแข็งแรงไม่แตกง่าย

การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรพบว่าสามารถเพิ่มผลผลิตของมะพร้าวมากขึ้น นอกจากนั้นควรเสริมด้วยปุ๋ยอินทรีย์ด้วย ซึ่งจากการทดลองพบว่ามะพร้าวจะให้ทางใบเพิ่มขึ้นประมาณ 15-16

ทางใบต่อต้นต่อปี เมื่อให้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกในอัตรา 60 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ซึ่งจำนวนทางใบมะพร้าวที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลโดยตรงต่อจำนวนตาดอก ต้นมะพร้าวที่สมบูรณ์เกือบทุกตาดอกจะออกช่อดอก ดอกอ่อนหรือจั่นจะมีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมีย ทำให้มะพร้าวมีผลผลิตสูงขึ้น

จากเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว จะเป็นแนวทางหนึ่งให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวได้รับความรู้ และนำผลจากงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตมะพร้าวเพื่อสร้างโอกาส และศักยภาพในการผลิตมะพร้าวอย่างยั่งยืนในอนาคต

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นมะพร้าวน้ำหอม
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21
3. ปุ๋ยคอก
4. หินปูนโดโลไมท์
5. เกลือโซเดียมคลอไรด์
6. อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโตสายวัด ตลับเมตร
7. เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์วัดความหวาน เครื่องชั่ง ตู้อบลมร้อน
8. อุปกรณ์ทางการเกษตร จอบ เสียม คราด

แบบและวิธีการทดลอง

เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 2 ซ้ำ ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยมะพร้าวตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีที่ 2 ดำเนินการตามกรรมวิธีของเกษตรกรแต่ละราย

วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายของเกษตรกรที่มีปัญหาในจังหวัดสงขลา โดยมีเกษตรกรเป็นผู้ร่วมดำเนินการ คัดเลือกแปลงปลูกมะพร้าวน้ำหอมที่ให้ผลผลิตแล้ว อายุ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 10 ราย รายละ 3 ไร่ จะได้จำนวนต้น 120 ต้น ต้นที่ใช้เก็บข้อมูล 32 ต้น

วิธีของเกษตรกร	วิธีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
1. การใส่ปุ๋ย และวิธีการใส่ปุ๋ย เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือ 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยทำการแบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง ใส่ปุ๋ยในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน และใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วย	1. การใส่ปุ๋ย ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร, 2555) สูตรปุ๋ยที่แนะนำสำหรับมะพร้าวให้ผลผลิตแล้ว คือ สูตร 13-13-21 อัตราที่ใส่ตามอายุของมะพร้าว 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงต้นฝนและปลายฝน
2. เกษตรกรไม่มีการใส่หินปูนโดโลไมท์	2. การใส่หินปูนโดโลไมท์สำหรับมะพร้าวให้ผลผลิตแล้ว อัตราที่ใส่ 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่หินปูนโดโลไมท์หว่านก่อนทำการใส่ปุ๋ยอย่างน้อย 1 เดือน
3. การใส่เกลือแคง ใส่เพียงครั้งเดียวช่วงต้นฤดูฝน อัตรา 20-30 กรัมต่อต้น	3. การใส่เกลือแคงสำหรับมะพร้าวให้ผลผลิตแล้ว อัตราที่ใส่ 1,500 กรัมต่อต้นต่อปีโดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง

	ต่อปี ในช่วงต้นฝนและปลายฝน
4. การปฏิบัติดูแลรักษาอื่นๆ ตามกรรมวิธีของเกษตรกร	4.การปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

บันทึกข้อมูลการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างดิน เพื่อทำการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนทำการทดสอบ
 2. การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 6 เดือน โดยทำการวัดขนาดของรอบโคนต้น นับจำนวนใบบนต้น จำนวนใบเพิ่ม
 3. เก็บข้อมูลของผลผลิต และคุณภาพของผล จำนวนผลต่อทะลาย จำนวนผลต่อต้น และส่วนประกอบของผล บันทึกข้อมูลส่วนประกอบของผล ต้นละ 2 ผล ทุกทะลาย ที่อายุผลมะพร้าวน้ำหอม 7 เดือน โดยการเก็บข้อมูล น้ำหนักสด ปริมาณของน้ำ ปริมาณเนื้อ ความหวานของน้ำ ความหอม
 4. บันทึกข้อมูลทางอุตุนิยมิวิทยา
 5. เก็บข้อมูลวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละราย ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน ความพึงพอใจของเกษตรกร การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร
 6. การวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี t-test สรุปผลและรายงานผล
- สถานที่ดำเนินการ :** สวนมะพร้าว น้ำหอมของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสงขลา
- ระยะเวลาดำเนินการ :** เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2564 รวม 4 ปี
- การขยายผล** จัดทำเวทีวิจัย ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อบรมเกษตรกรถ่ายทอดเทคโนโลยีจากโครงการวิจัยอย่างน้อย 1 กลุ่ม สร้างกลุ่มชุมชนต้นแบบอย่างน้อย 1 กลุ่ม ในการขยายผลงานวิจัย สู่แปลงต้นแบบต่อไป

ผลการวิจัย (Results)

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดสงขลา จำนวน 10 ราย (ตารางที่ 1) พบว่าสภาพสวนมะพร้าวมีพื้นที่เป็น ทั้งที่ราบ ยกทรง และยกทรงเล็กน้อย การปฏิบัติดูแลสวนมะพร้าวพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใส่ปุ๋ยสูตรสำเร็จคือสูตร 15-15-15 และสูตร 13-13-21 ในอัตราต้นละ 1 ถึง 2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และมีการใส่ปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยขี้ไก่ ปุ๋ยขี้เป็ด และบางรายใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์

ตารางที่ 1 สภาพพื้นที่แปลงปลูกมะพร้าวและวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 รายของจังหวัดสงขลา

แปลง	รายชื่อ	ที่ตั้งแปลง	ลักษณะและสภาพแปลง	พิกัดแปลง		วิธีการดำเนินการของเกษตรกร
				x	y	
1	นางนวนิจ วิศิริกุลย์	ต.เกาะแก้ว อ.เมือง	ยกทรงไม่มีน้ำในร่อง เฉพาะฤดูฝน	679613	784845	ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัม พร้อมปุ๋ยขี้ไก่ ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
2	นายนิรัตน์ สุขใจ	ต.ทรายขาว อ.เมือง	ยกทรงมีน้ำในร่อง	680670	781179	ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัม พร้อมปุ๋ยขี้ไก่ ไม่มีการใส่เกลือ และโดโลไมท์
3	นายทวี แก้วมุข	ต.ทุ่งหวัง อ.เมือง	ที่ราบยกทรงเล็กน้อย	680276	782613	ใส่ปุ๋ยขี้ไก่ปีละ 1 กระสอบ และใส่เกลือ

						ต้นละ ½ กิโลกรัม ไม่มีการใส่โดโลไมท์
4	นายสากล ชุ่มสันติกุล	ต.วัดสน อ.ระโนด	ที่ราบ	652585	847681	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี พร้อมซี้เปิด ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
5	นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	ต.บ้านขาว อ.ระโนด	ยกร่องมีน้ำในท้องร่อง	575930	764485	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 13-13-21 ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้งๆละ 1 กิโลกรัม ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
6	นายประเวศ สีขุน	ต.บ้านขาว อ.ระโนด	ยกร่องมีน้ำในท้องร่อง	637292	860698	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 และปุ๋ยอินทรีย์ ใส่ปุ๋ย 3 ครั้งต่อปี ครั้งละ ½ กิโลกรัม ไม่มีการใส่เกลือ
7	นายฉัตรชัย ไพจิตต์	ต.บ้านใหม่ อ.ระโนด	ยกร่องมีน้ำในท้องร่อง	644392	862936	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 พร้อม ธาตุอาหารรอง ใส่เกลืออัตรา ½ กิโลกรัม และใส่เกลือ 1 กำมือ
8	นางชนิศา สังข์ขุน	ต.ระโนด อ.ระโนด	ยกร่องมีน้ำในท้องร่อง	649076	856833	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 และ 15-15-15 พร้อมซี้วัว ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ ½-1 กิโลกรัม และใส่เกลืออัตรา 1-2 กำมือ ไม่มีการใส่โดโลไมท์
9	นางอรุณ สุขช่วย	ต.ระโนด อ.ระโนด	ยกร่องมีน้ำในท้องร่อง	647509	857050	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และซี้เปิด และซี้ห่ม และใส่เกลือ 1-2 กำมือ ไม่มีการใส่โดโลไมท์
10	นางสุพิศ คำทิพย์	ต.บ้านขาว อ.ระโนด	ที่ราบ	637898	861156	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา ต้นละ 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี

สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินก่อนการทดสอบ

จากการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินก่อนดำเนินการทดสอบ (ตารางที่ 2) สามารถสรุปได้ดังนี้

1) เนื้อดินสามารถแบ่งเนื้อดินได้เป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกจำนวน 4 แปลง เป็นดินร่วนปนทราย กลุ่มที่ 2 จำนวน 3 แปลง เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และกลุ่มที่ 3 จำนวน 3 แปลงเป็น ดินร่วนเหนียว

2) ค่าปฏิกิริยาดิน pH อยู่ในช่วง 4.96-7.83 (ตารางที่ 2) โดยปฏิกิริยาดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าวอยู่ในช่วง 6.4-7.0 (วาสนา, 2541) จากค่าวิเคราะห์ดินพบว่า มีจำนวน 3 แปลงค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ค่อนข้างเป็นกรดจัดจึงควรยกระดับค่าความเป็นกรดเป็นด่างให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว มีจำนวน 2 แปลงที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับมะพร้าว และจำนวน 5 แปลงมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูง ซึ่งต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน เพื่อให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของมะพร้าว

3) ค่าความเค็มของดิน อยู่ในช่วง 0.02-0.53 (dS.m⁻¹) (ตารางที่ 2) ซึ่งทุกแปลงมีระดับความเค็มอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว (งานทดสอบปุ๋ยและการประยุกต์, 2549)

4) ค่าอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในช่วงร้อยละ 0.35-2.56 (ตารางที่ 2) โดยปริมาณอินทรีย์วัตถุที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าวอยู่ในช่วงร้อยละ 1.6-2.5 (งานทดสอบดินปุ๋ยและการประยุกต์, 2549) จากการวิเคราะห์ดินพบว่าสามารถแบ่งกลุ่มตามปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินได้ 2 กลุ่ม 1.กลุ่มแรก มีจำนวน 9 แปลงที่อยู่ในกลุ่มที่มีอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ และมีจำนวน 1 แปลง ที่มีค่าอินทรีย์วัตถุในดินสูง ซึ่งดินที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำควรมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินจากปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก) และปุ๋ยไนโตรเจนจากปุ๋ยเคมี เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการธาตุอาหารของมะพร้าว

5) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน อยู่ในช่วง 2.77-641.43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 2) โดยปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน ระดับเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าวอยู่ในช่วง 11-15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (งานทดสอบดินปุ๋ยและการประยุกต์, 2549) จากการวิเคราะห์ดิน พบว่าสามารถแบ่งกลุ่ม

ตามปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน ได้ 2 กลุ่มโดย กลุ่มแรกมีจำนวน 2 แปลง ที่มีค่าฟอสฟอรัสในดินที่เป็นประโยชน์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และกลุ่มที่ 2 มีจำนวน 8 แปลง ที่มีค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในเกณฑ์สูง

6) โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ในช่วง 13.38-143.80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 2) โดยปริมาณโปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในระดับเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าวอยู่ในช่วง 60-90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (งานทดสอบดินปุ๋ยและการประยุกต์, 2549) จากการวิเคราะห์ดิน พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มตามปริมาณโปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ จำนวน 3 กลุ่มดังนี้ กลุ่มแรกกลุ่มที่มีโปแทสเซียมต่ำ มีจำนวน 5 แปลง กลุ่มที่ 2 มีโปแทสเซียมระดับที่เหมาะสม จำนวน 3 แปลง และกลุ่มที่ 3 มีจำนวนโปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในระดับสูงมีจำนวน 2 แปลง

ตารางที่ 2 สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินก่อนการทดลอง (ปี 2561)

รายชื่อ	เนื้อดิน	pH (1:1)		EC (dS.m ⁻¹)		OM (%)		Avai P (mg./kg ³)		Avai K (mg./kg ³)	
		ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน
1.นางนวนิจ วิศวิกุลย์	ดินร่วนปนทราย	5.59	ต่ำ	0.03	เหมาะสม	1.19	ต่ำ	19.03	สูง	21.45	ต่ำ
2.นายนิรัตน์ สุขใจ	ดินร่วนปนทราย	5.26	ต่ำ	0.02	เหมาะสม	0.35	ต่ำ	2.77	ต่ำ	31.71	ต่ำ
3.นายทวี แก้วมุข	ดินร่วนปนทราย	4.96	ต่ำ	0.02	เหมาะสม	0.87	ต่ำ	18.28	สูง	13.38	ต่ำ
4.นายสากล ชุ่มสันติกุล	ดินร่วนปนทราย	6.79	เหมาะสม	0.53	เหมาะสม	1.13	ต่ำ	98.97	สูง	16.74	ต่ำ
5.นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	ดินร่วนเหนียวปนทราย	7.15	สูง	0.23	เหมาะสม	2.56	สูง	641.43	สูง	107.12	สูง
6.นายประเวศ สีนุ่น	ดินร่วนเหนียวปนทราย	7.18	สูง	0.16	เหมาะสม	0.9	ต่ำ	145.07	สูง	143.80	สูง
7.นายฉัตรชัย ไพจิตต์	ดินร่วนเหนียว	6.76	เหมาะสม	0.05	เหมาะสม	1.03	ต่ำ	20.27	สูง	86.41	เหมาะสม
8.นางชนิตา สังข์นุ่น	ดินร่วนเหนียว	7.33	สูง	0.09	เหมาะสม	1.37	ต่ำ	9.73	ต่ำ	84.57	เหมาะสม
9.นางอรุณ สุขช่วย	ดินร่วนเหนียว	7.83	สูง	0.14	เหมาะสม	1.22	ต่ำ	169.48	สูง	82.94	เหมาะสม
10.นางสุพิศ คำทิพย์	ดินร่วนเหนียวปนทราย	7.73	สูง	0.11	เหมาะสม	0.97	ต่ำ	35.8	สูง	32.09	ต่ำ
ค่ามาตรฐาน		6.4-7.0		<2		1.6-2.5		11-15		60-90	

ตารางที่ 3 สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินหลังการทดลอง (ปี 2562)

แปลงเกษตรกร	pH (1:1)		EC (dS.m ⁻¹)		OM(%)		Avail P (มม./กก)		Avail K (มม./กก)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นางนวนิจ วิศวิกุลย์	6.66	6.59	0.09	0.09	1.17	2.23	486.13	208.64	48.60	38.89
2.นายนิรัตน์ สุขใจ	6.00	6.01	0.12	0.15	2.14	2.41	420.31	420.01	106.39	95.14
3.นายทวิ แก้วมุข	5.38	6.97	0.09	0.06	1.25	1.26	201.61	523.93	44.08	27.34
4.นายสากล ชุ่มสันติกุล	7.23	6.60	0.45	0.23	4.60	3.77	1676.03	125.82	72.36	381.05
5.นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	6.93	6.83	0.63	0.60	3.70	5.39	738.95	736.03	213.84	194.82
6.นายประเวศ สีนุ่น	4.86	5.70	0.44	0.30	1.63	1.72	494.55	325.49	629.48	354.64
7.นายฉัตรชัย ไพจิตต์	5.68	6.01	0.44	0.27	5.81	4.93	902.03	514.33	883.04	251.14
8.นางชนิศา สังข์นุ่น	7.48	6.04	0.42	0.83	3.04	1.70	270.31	121.16	139.84	497.72
9.นางอรุณ สุขช่วย	7.63	7.41	0.23	0.44	2.66	2.60	326.21	168.79	173.54	188.03
10.นางสุพิศ คำทิพย์	7.42	5.83	0.51	0.04	3.65	1.72	460.19	318.50	41.75	42.14
เฉลี่ย	6.53	6.40	0.34	0.30	2.97	2.77	597.63	346.27	235.29	207.09
ค่ามาตรฐาน	6.4-7.0		<2		1.6-2.5		11-15		60-90	

หลังจากที่ดำเนินการจัดการธาตุอาหารในปีแรก และได้เก็บตัวอย่างดินเพื่อนำผลค่าวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและสมบัติบางประการของดินในปีที่ 2 และปีที่ 4 (ตารางที่ 3 และ ตารางที่ 4) พบว่าค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ควรมีการปรับเพื่อให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของมะพร้าว และทุกแปลงมีค่าความเค็มของดินอยู่ช่วงที่เหมาะสม ค่าอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มมากขึ้นในบางแปลง และความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมเพิ่มสูงขึ้นในดิน

ตารางที่ 4 สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินหลังการทดลอง (ปี 2564)

แปลงเกษตรกร	pH (1:1)		EC (dS.m ⁻¹)		OM(%)		Avail P (มม./กก)		Avail K (มม./กก)	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1.นางนวนิจ วิศวิกุลย์	5.37	4.76	0.04	0.05	0.41	0.49	31.75	21.15	14.20	13.75
2.นายนิรัตน์ สุขใจ	5.24	4.43	0.05	0.87	1.49	1.33	99.66	362.75	37.45	393.33
3.นายทวี แก้วมุข	4.94	7.43	0.06	0.28	0.70	0.55	28.85	43.31	22.20	41.07
4.นายสากล ชุ่มสันติกุล	7.38	7.36	0.27	1.23	0.69	0.82	51.32	79.57	17.15	19.10
5.นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	5.95	5.83	0.80	0.36	1.84	1.71	86.61	32.04	110.54	81.89
6.นายประเวศ สีนุ่น	3.88	4.99	1.10	1.00	1.18	1.08	302.72	364.94	920.52	741.82
7.นายฉัตรชัย ไพจิรัตน์	6.79	6.35	1.02	0.47	2.86	1.78	14.54	25.50	62.12	80.88
8.นางชนิศา สังข์นุ่น	6.30	6.91	0.55	0.19	1.75	1.28	31.57	13.70	108.43	60.18
9.นางอรุณ สุขช่วย	4.25	5.48	1.18	0.40	3.56	1.19	533.37	73.61	643.29	87.90
10.นางสุพิศ คำทิพย์	7.70	6.80	0.16	0.14	0.42	0.91	35.01	33.43	53.17	145.00
เฉลี่ย	5.78	6.03	0.52	0.50	1.49	1.11	121.54	105.00	198.91	166.49
ค่ามาตรฐาน	6.4-7.0		<2		1.6-2.5		11-15		60-90	

ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์โภชนาการในใบมะพร้าวใบที่ 14 ของแปลงมะพร้าวน้ำหอมของเกษตรกรจังหวัดสงขลา 10 ราย (ก่อนการทดสอบปี 2561)

รายชื่อ	N (%)		P (%)		K (%)		Ca (%)		Mg(%)		Na (%)	
	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน
1.นางนวนิจ วิศิริกุลย์	1.90	เหมาะสม	0.14	เหมาะสม	0.36	ต่ำ	0.18	เหมาะสม	0.27	เกิน	0.30	เหมาะสม
2.นายนิรัตน์ สุขใจ	1.77	ต่ำ	0.14	เหมาะสม	0.77	เหมาะสม	0.20	เหมาะสม	0.31	เกิน	0.39	เกิน
3.นายทวี แก้วมข	1.89	เหมาะสม	0.16	เหมาะสม	0.56	ต่ำ	0.15	เหมาะสม	0.21	ต่ำ	0.52	เกิน
4.นายสากล ชุ่มสันติกุล	2.10	เหมาะสม	0.15	เหมาะสม	0.45	ต่ำ	0.30	เหมาะสม	0.64	เกิน	0.34	เกิน
5.นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	1.79	ต่ำ	0.14	เหมาะสม	0.59	ต่ำ	0.20	เหมาะสม	0.48	เกิน	0.35	เกิน
6.นายประเวศ สีนุ่น	1.65	ต่ำ	0.10	ต่ำ	0.36	ต่ำ	0.21	เหมาะสม	0.61	เกิน	0.37	เกิน
7.นายฉัตรชัย ไพจิตต์	1.52	ต่ำ	0.11	ต่ำ	0.26	ต่ำ	0.21	เหมาะสม	0.59	เกิน	0.37	เกิน
8.นางชนิศา สังข์นุ่น	1.79	ต่ำ	0.13	เหมาะสม	0.48	ต่ำ	0.21	เหมาะสม	0.58	เกิน	0.37	เกิน
9.นางอรุณ สุขช่วย	1.71	ต่ำ	0.13	เหมาะสม	0.48	ต่ำ	0.18	เหมาะสม	0.49	เกิน	0.30	เหมาะสม
10.นางสุพิศ คำทิพย์	1.70	ต่ำ	0.12	เหมาะสม	0.63	ต่ำ	0.20	เหมาะสม	0.23	ต่ำ	0.22	ต่ำ
ค่าเฉลี่ย	1.78	ต่ำ	0.13	เหมาะสม	0.49	ต่ำ	0.20	เหมาะสม	0.44	เกิน	0.35	เกิน
ค่ามาตรฐาน	1.8-2.0		0.12		0.6-0.8		0.15-0.20		0.25		0.30	

จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบก่อนการทดสอบ สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 5)

1. ปริมาณไนโตรเจนในใบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 1.52-2.10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีจำนวน 3 แปลงที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และมีจำนวน 7 แปลง ที่มีค่าไนโตรเจนในใบต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานไนโตรเจนในใบ เท่ากับ 1.8-2.0 เปอร์เซ็นต์
2. ปริมาณฟอสฟอรัสในใบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.10-0.16 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีจำนวน 2 แปลง ที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน และมีจำนวน 8 แปลง ที่มีค่าฟอสฟอรัสในใบ อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ซึ่งค่ามาตรฐานของฟอสฟอรัสในใบ เท่ากับ 0.12 เปอร์เซ็นต์
3. ปริมาณโพแทสเซียมในใบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.26-0.77 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีจำนวน 1 แปลง ที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และมีจำนวน 9 แปลงที่มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานของโพแทสเซียมในใบ เท่ากับ 0.60-0.80 เปอร์เซ็นต์
4. ปริมาณแคลเซียมในใบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.15-0.30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีทุกแปลง ที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งค่ามาตรฐานของแคลเซียมในใบ เท่ากับ 0.15-0.20 เปอร์เซ็นต์
5. ปริมาณแมกนีเซียมในใบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.21-0.64 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีจำนวน 2 แปลง ที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน และมีจำนวน 8 แปลงที่มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานของโพแทสเซียมในใบ เท่ากับ 0.25 เปอร์เซ็นต์

6. ปริมาณโซเดียมในใบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.22-0.52 เปอร์เซ็นต์ พบว่า มีจำนวน 1 แปลง ที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งพบจำนวน 2 แปลงที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และจำนวน 8 แปลงที่มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานของโซเดียมในใบ เท่ากับ 0.30 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบมะพร้าวใบที่ 14 ของแปลงมะพร้าวน้ำหอมของเกษตรกรจังหวัดสงขลา 10 ราย (หลังการทดสอบปี 2562)

แปลงเกษตรกร	N(%)		P(%)		K(%)		Ca(%)		Mg(%)		Na(%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นางนวนิจ วิศวิกุลย์	1.87	1.58	0.14	0.14	0.83	0.39	0.23	0.29	0.27	0.20	0.32	0.20
2.นายนิรัตน์ สุขใจ	1.83	1.19	0.14	0.13	0.63	0.72	0.34	0.34	0.30	0.26	0.31	0.33
3.นายทวี แก้วมุข	1.82	1.44	0.14	0.13	0.76	0.26	0.22	0.55	0.23	0.20	0.51	0.41
4.นายสากล ชุ่มสันติกุล	1.93	2.01	0.13	0.12	0.73	0.22	0.35	0.62	0.43	0.65	0.45	0.31
5.นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	2.01	1.87	0.14	0.12	0.75	0.55	0.24	0.30	0.38	0.44	0.42	0.34
6.นายประเวศ สีนุ่น	2.05	1.87	0.13	0.12	0.62	0.40	0.18	0.17	0.48	0.53	0.38	0.43
7.นายฉัตรชัย ไพจิตต์	2.10	1.80	0.12	0.12	0.75	0.22	0.25	0.25	0.55	0.63	0.38	0.37
8.นางชนิศา สังข์นุ่น	1.76	2.01	0.13	0.13	0.64	0.62	0.28	0.28	0.49	0.40	0.38	0.28
9.นางอรุณ สุขช่วย	1.73	1.73	0.11	0.12	0.62	0.44	0.26	0.25	0.45	0.44	0.35	0.26
10.นางสุพิศ คำทิพย์	1.91	1.81	0.12	0.12	0.64	0.72	0.33	0.27	0.54	0.39	0.37	0.34
เฉลี่ย	1.90	1.73	0.13	0.13	0.70	0.45	0.27	0.33	0.41	0.41	0.39	0.33
ค่ามาตรฐาน	1.8-2.0		0.12		0.6-0.8		0.15-0.20		0.25		0.30	

ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบมะพร้าวใบที่ 14 ของแปลงมะพร้าวน้ำหอมของเกษตรกรจังหวัดสงขลาจำนวน 10 รายภายหลังการทดสอบปีที่ 2 และปีที่ 4 (ตารางที่ 6 และตารางที่ 7) พบว่า ค่าเฉลี่ยธาตุอาหารไนโตรเจนในใบกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.90 กรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 1.73 ค่าเฉลี่ยฟอสฟอรัสในใบในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเท่ากับ 0.13 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 0.13 ค่าเฉลี่ยโพแทสเซียมในใบในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเท่ากับ 0.70 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 0.45 ค่าเฉลี่ยแคลเซียมในใบในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเท่ากับ 0.27 ในกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 0.33 ค่าเฉลี่ยแมกนีเซียมในใบในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเท่ากับ 0.41 ในกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 0.41 และ ค่าเฉลี่ยโซเดียมในใบในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเท่ากับ 0.39 ในกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 0.33 ซึ่งในกรรมวิธีแนะนำอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม สำหรับการเจริญเติบโตของมะพร้าว ส่วนในปีที่ 4 พบว่าในกรรมวิธีแนะนำบางแปลง ค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารยังไม่อยู่ในช่วงที่เหมาะสม จึงต้องมีการเพิ่มธาตุอาหารบางตัว เพื่อให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมสำหรับมะพร้าว

ตารางที่ 7 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบมะพร้าวใบที่ 14 ของแปลงมะพร้าวน้ำหอมของเกษตรกรจังหวัดสงขลา 10 ราย (หลังการทดสอบปี 2564)

แปลงเกษตรกร	N(%)		P(%)		K(%)		Ca(%)		Mg(%)		Na(%)	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1.นางนวนิจ วิศวิกุลย์	1.67	1.64	0.13	0.15	1.28	0.49	0.25	0.31	0.11	0.32	0.18	0.11
2.นายนิรัตน์ สุขใจ	1.44	1.71	0.13	0.13	0.75	0.81	0.30	0.28	0.22	0.37	0.34	0.35
3.นายทวี แก้วมุข	1.50	1.39	0.12	0.10	0.53	0.17	0.55	0.62	0.33	0.42	0.19	0.16
4.นายสากล ชุ่มสันติกุล	1.53	1.20	0.11	0.10	0.71	0.86	0.35	0.43	0.38	0.33	0.41	0.30
5.นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	1.65	1.28	0.14	0.10	0.68	0.74	0.22	0.43	0.32	0.32	0.38	0.10
6.นายประเวศ สีนุ่น	1.70	1.49	0.11	0.09	0.71	0.53	0.18	0.28	0.36	0.46	0.43	0.27
7.นายฉัตรชัย ไพจิตต์	1.77	1.64	0.12	0.13	0.52	0.26	0.27	0.32	0.40	0.68	0.24	0.25
8.นางชนิศา สังข์นุ่น	1.62	1.33	0.11	0.10	0.46	0.88	0.45	0.31	0.56	0.36	0.28	0.20
9.นางอรุณ สุขช่วย	1.20	1.49	0.12	0.11	0.47	0.73	0.42	0.22	0.54	0.36	0.24	0.26
10.นางสุพิศ คำทิพย์	1.65	1.44	0.12	0.12	0.67	0.85	0.30	0.27	0.38	0.40	0.28	0.28
เฉลี่ย	1.57	1.46	0.12	0.11	0.68	0.63	0.33	0.35	0.36	0.40	0.30	0.23
ค่ามาตรฐาน	1.8-2.0		0.12		0.6-0.8		0.15-0.20		0.25		0.30	

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของแปลงมะพร้าวน้ำหอมที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 แปลง 3 ปี (ม.ย. 2561-ก.ย.2564)

แปลงเกษตรกร	การเจริญเติบโตของมะพร้าว					
	ขนาดรอบโคน (เซนติเมตร)		จำนวนใบ(ใบต่อต้น)		จำนวนทางใบเพิ่ม(ใบต่อต้นต่อปี)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นางนวนิจ วิศวิกุลย์	76.03	75.44	27.10	23.63	14.42	12.79
2.นายนิรัตน์ สุขใจ	75.01	71.88	26.85	23.13	14.27	12.60
3.นายทวี แก้วมุข	75.13	73.24	24.52	25.26	13.91	12.31
4.นายสากรล ชุ่มสันติกุล	78.32	78.96	28.85	27.27	13.86	12.33
5.นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	83.11	77.41	33.10	28.59	14.49	13.08
6.นายประเวศ สีนุ่น	80.89	76.99	31.06	29.17	13.92	13.14
7.นายฉัตรชัย ไพจิตต์	80.13	77.53	31.40	29.34	13.71	12.47
8.นางชนิศา สังข์นุ่น	77.73	78.70	27.75	25.88	13.16	11.85
9.นางอรุณ สุขช่วย	81.79	79.20	31.13	30.07	14.37	12.70
10.นางสุพิศ คำทิพย์	77.20	76.42	26.93	25.44	14.46	12.64
ค่าเฉลี่ย	78.53	76.58	28.87	26.78	14.06	12.59

จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของมะพร้าวเฉลี่ยสะสมจำนวน 3 ปี 2561 ถึง 2564 (ตารางที่ 8) พบว่าในในกรรมวิธีแนะนำ ขนาดรอบโคนของมะพร้าว ในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78.53 เซนติเมตร และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 76.58 เซนติเมตร ส่วนจำนวนใบต่อต้น พบว่าในการกรรมวิธีแนะนำ มีค่าเฉลี่ย 28.87 ใบต่อต้น ในกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 26.78 ใบต่อต้น และจำนวนทางใบเพิ่ม (ใบต่อต้นต่อปี) โดยพบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนทางใบเพิ่มในกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 14.06 ใบต่อต้นต่อปี และในกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 12.59 ใบต่อต้นต่อปี โดยพบว่าการเจริญเติบโตของมะพร้าวมีความแตกต่างกันเล็กน้อยโดยในกรรมวิธีแนะนำ จะมีแนวโน้มกรรมวิธีแนะนำมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบของผลผลิตของแปลงมะพร้าวน้ำหอมที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 แปลงในระยะ 3 ปี (ม.ย. 2561-ก.ย.2564)

เกษตรกร	ส่วนประกอบของผล									
	เส้นรอบวงผล(ซม.)		น้ำหนักผลทั้งเปลือก(กรัม)		น้ำหนักเนื้อ(กรัม)		ปริมาณน้ำ(กรัม)		ความหวาน Brix (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นางนวนิจ วิศวิกุลย์	49.30	47.44	1,565.29	1,444.10	87.45	79.38	331.81	285.21	6.18	5.99
2.นายนิรัตน์ สุขใจ	54.90	51.49	1,744.78	1,601.35	75.81	72.09	338.04	317.96	6.57	6.31
3.นายทวี แก้วมุข	53.16	50.43	1,710.46	1,533.00	78.44	72.29	342.56	315.83	6.43	6.25
4.นายสากล ชุ่มสันติกุล	51.09	48.76	1,624.82	1,503.47	74.10	69.61	332.13	290.50	6.39	6.18
5.นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	48.85	47.14	1,598.75	1,454.34	78.47	72.63	309.17	282.75	6.48	6.29
6.นายประเวศ สีนุ่น	49.69	48.03	1,568.37	1,465.07	83.63	75.57	305.72	279.69	6.82	6.59
7.นายฉัตรชัย ไพจิตต์	49.54	48.71	1,565.99	1,535.24	88.05	77.94	298.30	271.81	6.70	6.57
8.นางชนิศา สังข์นุ่น	48.22	46.63	1,556.91	1,428.79	79.13	71.74	271.95	245.57	6.70	6.50
9.นางอรุณ สุขช่วย	50.46	49.08	1,672.54	1,555.38	78.63	73.67	280.89	271.08	6.83	6.52
10.นางสุพิศ ดำทิพย์	46.70	46.61	1,566.89	1,435.13	80.78	72.77	273.33	255.04	6.68	6.16
เฉลี่ย	50.19	48.43	1,617.48	1,495.59	80.45	73.77	308.39	281.55	6.58	6.34

ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบของผลผลิตของมะพร้าวน้ำหอมจำนวน 10 แปลง ในระยะ 3 ปี 2561-2564 (ตารางที่ 9) พบว่า ขนาดของเส้นรอบวงผล ในกรรมวิธีแนะนำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 50.19 เซนติเมตร และในกรรมวิธีของเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 48.43 เซนติเมตร น้ำหนักผลทั้งเปลือก ในกรรมวิธีแนะนำอยู่ที่ 1,617.48 กรัมต่อผล และกรรมวิธีของเกษตรกรอยู่ที่ 1,495.59 กรัมต่อผล ส่วนน้ำหนักเนื้อในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 80.45 กรัมต่อผล ในกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 73.77 กรัมต่อผล ส่วนปริมาณน้ำในกรรมวิธีแนะนำ พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 308.39 กรัมต่อผล ในกรรมวิธีเกษตรกรอยู่ที่ 281.55 กรัมต่อผล และค่าความหวาน Brix (เปอร์เซ็นต์) พบว่าในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.58 เปอร์เซ็นต์ Brix และกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าความหวานอยู่ที่ 6.34 เปอร์เซ็นต์ Brix โดยพบว่าในกรรมวิธีแนะนำมีแนวโน้มทำให้ส่วนประกอบของผลหรือองค์ประกอบผลผลิตของผลมะพร้าวมีคุณภาพที่ดีขึ้น

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยจำนวนผลผลิตของมะพร้าวน้ำหอมที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 แปลง ปี 2562-2564

เกษตรกร	ผลผลิตมะพร้าวน้ำหอม							
	จำนวนทะลาย		จำนวนผลต่อทะลาย		จำนวนผลต่อต้น		ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นางนวนิจ วิศวิกุลย์	11.93	9.48	7.27	7.26	76.35	70.53	3,594.03	3,166.20
2.นายนิรัตน์ สุขใจ	13.27	11.61	6.10	5.65	76.16	59.88	3,448.37	2,499.23
3.นายทวี แก้วมุข	13.64	13.53	6.48	6.58	85.32	90.52	3,796.50	3,976.35
4.นายสากล ชุ่มสันติกุล	12.61	11.55	7.63	6.70	104.07	86.82	4,553.60	3,735.61
5.นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	13.22	12.03	7.54	6.21	90.46	63.08	4,114.97	2,663.01
6.นายประเวศ สีนุ่น	13.01	12.28	7.30	7.12	91.83	84.66	3,858.78	3,661.09
7.นายฉัตรชัย ไพจิตต์	14.03	12.66	6.96	6.15	93.68	72.40	4,077.60	3,121.71
8.นางชนิศา สังข์นุ่น	13.00	11.37	7.21	7.06	91.04	81.64	3,891.36	3,452.97
9.นางอรุณ สุขช่วย	12.10	11.34	6.58	6.89	76.89	75.01	3,017.31	3,091.56
10.นางสุพิศ คำทิพย์	13.26	12.70	5.88	5.24	62.81	58.45	2,692.26	2,150.78
ค่าเฉลี่ย	13.01	11.85	6.90	6.48	84.86	74.30	3,704.48	3,151.85

ค่าเฉลี่ยจำนวนผลผลิตของมะพร้าวน้ำหอมในปี 2562-2564 (ตารางที่ 10) พบว่า จำนวนทะลายในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.01 ทะลายต่อต้น และในกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 11.85 ทะลายต่อต้น จำนวนผลต่อทะลายในกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 6.90 ผลต่อทะลาย และในกรรมวิธีของเกษตรกรเท่ากับ 6.48 ผลต่อทะลาย ส่วนจำนวนผลต่อต้นในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.86 ผลต่อต้น และในกรรมวิธีของเกษตรกรเท่ากับ 74.30 ผลต่อต้น และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในกรรมวิธีของเกษตรกร ในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3,704.48 ผลต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 3,151.85 ผลต่อไร่ โดยจากข้อมูลผลผลิตของมะพร้าวน้ำหอม พบว่าแนวโน้มในกรรมวิธีแนะนำมี จำนวนผลต่อทะลาย จำนวนทะลาย จำนวนผลต่อต้น และผลผลิตต่อไร่มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร จากการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ

ตารางที่ 11 ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของแปลงมะพร้าวน้ำหอมที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 แปลง (สิงหาคม 2561-กรกฎาคม 2564)

เกษตรกร	วิธีแนะนำ						วิธีเกษตรกร					
	ผลผลิต (ผล/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ลูก)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (ผล/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ กิโลกรัม)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
1.นางนวนิจ วิศวิกุลย์	3,594.03	20,136.97	6,704.22	1.91	13,432.75	3.00	3,166.20	17,617.79	3,622.00	1.15	13,995.79	4.86
2.นายนิรัตน์ สุขใจ	3,448.37	20,428.23	6,704.22	1.99	13,724.01	3.05	2,499.23	14,792.74	3,622.00	1.46	11,170.74	4.08
3.นายทวี แก้วมุข	3,796.50	23,678.23	6,704.22	1.77	16,974.01	3.53	3,976.35	24,776.35	2,390.00	0.60	22,386.35	10.37
4.นายสากล ชุ่มสันติกุล	4,553.60	26,285.82	6,704.22	1.48	19,581.60	3.92	3,735.61	21,536.98	3,566.00	0.96	17,970.98	6.04
5.นายเสริญ สิงห์สุวรรณ	4,114.97	24,028.18	6,704.22	1.63	17,323.96	3.58	2,663.01	15,539.70	4,966.00	1.87	10,573.70	3.13
6.นายประเวศ สีนุ่น	3,858.78	22,907.56	6,704.22	1.74	16,203.34	3.42	3,661.09	21,771.06	2,502.00	0.69	19,269.06	8.70
7.นายฉัตรชัย ไพจิตต์	4,077.60	28,661.25	6,704.22	1.65	21,957.03	4.28	3,121.71	21,795.03	5,012.78	1.61	16,782.25	4.35
8.นางชนิตา สังข์นุ่น	3,891.36	26,350.95	6,704.22	1.72	19,646.73	3.93	3,452.97	23,359.29	2,828.78	0.82	20,530.51	8.26
9.นางอรุณ สุขช่วย	3,017.31	18,129.11	6,704.22	2.23	11,424.89	2.70	3,091.56	18,516.28	3,892.78	1.26	14,623.50	4.76
10.นางสุพิศ คำทิพย์	2,692.26	16,545.93	6,704.22	2.62	9,841.71	2.47	2,150.78	13,261.24	5,862.00	2.73	7,399.24	2.26
เฉลี่ย	3,704.48	22,715.22	6,704.22	1.81	16,011.00	3.39	3,151.85	19,296.65	3,826.43	1.21	15,470.21	5.04

หมายเหตุ ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ย สิงหาคม2561-กรกฎาคม2564 ราคาผลิตเฉลี่ยต่อลูก 6.13 บาท

ต้นทุนการผลิต = ปุ๋ยเคมี+ค่าแรงงาน+ปุ๋ยมูลสัตว์+โดโลไมท์+เกลือ

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลผลิตโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test ในการทดลองการทดสอบการจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าวน้ำหอม

กรรมวิธีทดสอบ	n	mean	S.D.	t	df	Sig
กรรมวิธีแนะนำ	10	3704.478	296723.2362	3.469549452	9	**
กรรมวิธีเกษตรกร	10	3151.851	338038.0445			

จากการทดสอบการจัดการธาตุอาหารในมะพร้าว น้ำหอมของเกษตรกร (ตารางที่ 11) พบว่า ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อไร่ในกรรมวิธีแนะนำ มีผลผลิตเฉลี่ย 3,704.48 ผลต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 6,704.22 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,151.85 ผลต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่เท่ากับ 3,826.40 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบรายได้ พบว่าในกรรมวิธีแนะนำมี รายได้สุทธิเท่ากับ 16,011.00 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิเท่ากับ 15,470.21 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อการลงทุน (BCR) พบว่าในกรรมวิธีแนะนำ มีค่า BCR เฉลี่ยอยู่ที่ 3.39 ในกรรมวิธีของเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย BCR อยู่ที่ 5.04 ซึ่งในกรรมวิธีของเกษตรกรต้นทุนการผลิต ต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากปัจจัยการผลิตด้านปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอกที่สูงกว่า แต่รายได้ในกรรมวิธีแนะนำมีรายได้มากกว่า เนื่องจากการจัดการธาตุอาหาร ส่งผลให้ผลให้มะพร้าวติดผลเพิ่มขึ้น และช่วยเพิ่มผลผลิต เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีแนะนำ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (ตารางที่ 12) เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร

อภิปรายผล (Discussion)

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง ด้านการทดสอบการจัดการธาตุอาหารสำหรับมะพร้าวน้ำหอม พบว่า สภาพสวนมะพร้าวส่วนใหญ่ในจังหวัดสงขลามีพื้นที่เป็น ทั้งที่ราบ ยกทรง และยกทรงเล็กน้อย การปฏิบัติการดูแลสวนมะพร้าว พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใส่ปุ๋ยสูตรสำเร็จคือสูตร 15-15-15 , 13-13-21 และร่วมกับการใส่ปุ๋ยคอก และเมื่อวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน ในแปลงปลูกมะพร้าวของจังหวัดสงขลาส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวในพื้นที่ปลูกมะพร้าวน้ำหอมของจังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นบางพื้นที่ดินเดิมที่เคยมีการทำนา และปรับเปลี่ยน ยกทรงเพื่อมาปลูกมะพร้าว ดินส่วนใหญ่เป็นกรด ขาดธาตุอาหารที่สำคัญ เช่น ขาดอินทรีย์วัตถุในดิน ขาดโพแทสเซียม เมื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารสะสมในใบ พบว่า ให้ผลคล้ายกัน คือ ขาดธาตุอาหารหลักไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และโซเดียม ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมีเป็นการส่งเสริมและเร่งการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากปุ๋ยเคมีมีปริมาณธาตุอาหารสูงเพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรงเมื่อใส่ลงไปในดินที่มีความชื้นเหมาะสม ปุ๋ยเคมีจะละลายให้พืชดูดธาตุอาหารไปใช้สะดวกและรวดเร็ว อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นระยะเวลานานโดยขาดการปรับปรุงบำรุงดิน อาจเป็นสาเหตุให้ดินเสื่อมคุณภาพได้ เช่น pH ดินลดลง เนื่องจากปุ๋ยเคมีบางชนิดเป็นปุ๋ยกรด และดินอาจมีความเค็มเพิ่มขึ้น เพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าวจึงควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินให้ดินโปร่งร่วนซุย ดินอุ้มน้ำได้ดี เพิ่มความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนของดิน และยังเพิ่มธาตุอาหารให้กับดิน แต่ปุ๋ยอินทรีย์มีปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี และธาตุอาหารฟอสฟอรัสส่วนใหญ่อยู่ในรูปของสารประกอบอินทรีย์ เมื่อจุลินทรีย์ในดินย่อยสลายก็จะปลดปล่อยธาตุอาหาร รากพืชจึงสามารถดูดไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งอัตราการย่อยสลายดังกล่าวช้ามากปุ๋ยอินทรีย์จึงปลดปล่อยธาตุอาหารฟอสฟอรัสออกมาในปีแรกได้เพียงร้อยละ 10-70 ของน้ำหนักธาตุอาหารฟอสฟอรัสทั้งหมดขึ้นอยู่กับชนิดของปุ๋ยอินทรีย์และสภาพของดิน (ทัศนีย์และประทีป, 2558) เมื่อการทดสอบการจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าวน้ำหอม และเมื่อดำเนินการจัดการธาตุอาหารสำหรับมะพร้าวน้ำหอม ในส่วนของการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน และการวิเคราะห์ธาตุอาหารสะสมในใบ ภายหลังจากดำเนินการไป 1 ปี พบว่า ส่วนใหญ่ปริมาณธาตุอาหารสะสมมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ในบางแปลงต้องเพิ่มปริมาณของธาตุอาหาร และเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ส่วนผลการทดสอบ พบว่า แนวโน้มการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรส่งผลให้ มะพร้าวมีการเจริญเติบโตที่ดี ใบสมบูรณ์ จำนวนใบเพิ่มมากขึ้นจำนวนผลต่อต้นและผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด และองค์ประกอบของผลผลิตของมะพร้าวดีมากขึ้น ในมะพร้าวน้ำหอมติดผลเพิ่มขึ้น มีความหวานสูงขึ้น และจากรายงานของ Sobral และ Nogueira (2008) พบว่าธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมเป็นธาตุหลักที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของมะพร้าวในขณะที่ขาดคลอไรด์ และโบรอนเป็นจุลธาตุที่สำคัญต่อการสังเคราะห์แสง และการพัฒนาทางลำต้นและผล (Pinho *et al*, 2009) ทั้งนี้มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้จำนวนผลต่อทะลายสูงที่สุด แต่เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนการผลิตต่อไร่การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรพบว่าต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร โดยค่า BCR ก็ให้ผลทำนองเดียวกัน ในกรรมวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีค่า BCR ต่ำกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาค่า BCR หากมีค่า BCR มากกว่าหนึ่ง แสดงว่าคุ้มค่าในการลงทุน BCR เท่ากับ หนึ่งแสดงว่า เท่ากับต้นทุนการผลิต และค่า BCR น้อยกว่าหนึ่ง แสดงว่าไม่คุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากปัจจัยการผลิตด้านปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ที่สูงกว่า และมะพร้าวเป็นพืชที่เจริญเติบโตช้ามีอายุต้นยาวนานและมีการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ (Vegetative growth) และการออกดอกติดผล (Reproductive growth) ไปจนพร้อมพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ยังไม่เห็นผลจากการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์อย่างชัดเจน แต่เมื่อพิจารณาในแต่ละปีพบว่า มีผลตอบแทนสุทธิและ BCR มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี

เนื่องจากมะพร้าวอาจต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างตาดอกจนถึงระยะสุกแก่ (Perera, 2010) ดังนั้นจึงควรทดลองอย่างต่อเนื่องอีกประมาณ 2-3 ปี เพื่อให้เห็นผลอย่างชัดเจน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง การทดลองที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าวน้ำหอมโดยการจัดการธาตุอาหาร ดำเนินการ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่าการจัดการสวนมะพร้าวตามกรรมวิธี แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตของต้นประกอบผลผลิต เช่น ความหวาน ผลผลิตเฉลี่ย (ผลต่อไร่) โดยผลผลิตต่อไร่ในกรรมวิธีแนะนำ มีผลผลิตเฉลี่ย 3,704.48 ผลต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 6,704.22 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่เท่ากับ 3,826.40 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบรายได้พบว่าในกรรมวิธีแนะนำมี รายได้สุทธิเท่ากับ 16,011.00 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิเท่ากับ 15,470.21 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อการลงทุน (BCR) พบว่าในกรรมวิธีแนะนำ มีค่า BCR เฉลี่ยอยู่ที่ 3.39 ในกรรมวิธีของเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย BCR อยู่ที่ 5.04 ซึ่งในกรรมวิธีของเกษตรกรต้นทุนการผลิต ต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากปัจจัยการผลิตด้านปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอกที่สูงกว่า แต่รายได้ในกรรมวิธีแนะนำมีรายได้มากกว่า เนื่องจากการจัดการธาตุอาหาร ส่งผลให้ผลให้มะพร้าวติดผลเพิ่มขึ้น และช่วยเพิ่มผลผลิต เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีแนะนำ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร สำหรับงานวิจัยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยนำร่องในพื้นที่ของจังหวัดสงขลา ซึ่งในหลายๆจังหวัดที่มีการปรับเปลี่ยนพืชเป็นมะพร้าว เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถนำงานวิจัยนี้ไปต่อยอดในการวิจัยในพื้นที่ เพื่อให้ได้คำตอบเด่นชัดสำหรับเกษตรกรในตัดสินใจเลือกในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตมะพร้าว

การทดลองที่ 2

การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวน้ำหอม

Testing pepper intercropping in aromatic coconut

ชื่อผู้วิจัย

สายสุรีย์ วงศ์ชัยวัฒน์ ภัทรา กิณเรศ ศยามล แก้วบรรจง ทรงเมท สังข์น้อย พิมพ์ชนก เพชรสลัปกรณ์

Saisuree Wongwichaiwat Patha Kinnared Sayamol Kaewbunjong

Songmat Sungnoi Pimchanok Petsalabsri

คำสำคัญ (Key words)

มะพร้าว, พืชเสริมรายได้, พริกไทย, Coconut, Intercropping, Pepper

บทคัดย่อ

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง กิจกรรมที่ 1 การทดลองที่ 2 การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว น้ำหอม ดำเนินการในแปลงเกษตรกรจังหวัดสงขลา เริ่มดำเนินการ ตุลาคม 2560- กันยายน 2564 มี 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชเสริมรายได้ กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยซาลาวัค กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยซีลอน กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียน ผลการทดลองพบว่า เมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะพร้าวลดลง และไม่ได้มีความแตกต่างกัน แต่ในการเจริญเติบโตของพริกไทยและการให้ผลผลิต พบว่าการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว น้ำหอมในจังหวัดสงขลา กรรมวิธีที่ 3 พริกไทยซีลอนสามารถเจริญเติบโตได้เร็วและให้ผลผลิตได้เร็ว โดยผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว มี ผลผลิตเท่ากับ 3,729.78 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 17,710.53 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว ในกรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิตมะพร้าว 3,890.38 ผลต่อไร่ ผลผลิตพริกไทยที่สามารถจำหน่ายในอายุ 3 ปี เท่ากับ 89.84 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีรายได้สุทธิ -5,636.85 บาทต่อไร่ ถัดมา กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียนร่วมมะพร้าว พบว่า มีผลผลิตมะพร้าว 4,017.62 ผลต่อไร่ ผลผลิตพริกไทย 33.42 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้สุทธิ -9,862.15 บาทต่อไร่ และกรรมวิธีสุดท้าย กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยซาลาวัคร่วมมะพร้าว มีผลผลิตมะพร้าวเท่ากับ 3,258.79 ผลต่อไร่ มีผลผลิตพริกไทยเท่ากับ 21.12 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้สุทธิ -16,053.31 บาทต่อไร่ ต้นทุนหลักของการปลูกพริกไทย เช่น ค่าวัสดุ อุปกรณ์ในการปลูกพริกไทยภายในปีแรก ดังนั้นจึงทำให้ต้นทุนการผลิตสูง แต่แนวโน้มเมื่อเข้าปีที่ 5 เป็นต้นไป การปลูกพริกไทยช่วยเสริมรายได้จะคุ้มค่ากับการลงทุน มากกว่าการไม่ปลูกพริกไทยเสริมรายได้ แต่ทั้งนี้ต้องมีการเก็บข้อมูลระยะยาว เนื่องจากพริกไทยเป็นพืชอายุยาว รวมถึงปัญหาการระบาดของโรคและแมลงในพื้นที่ อาจส่งผลให้ผลผลิตพริกไทยลดลงได้ รวมถึงข้อจำกัดในเรื่องระมัดระวังการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าในพริกไทย

Abstract

Technology testing to optimize of coconut management in the lower south Experiment 2 , Testing pepper intercropping in aromatic coconut. The experiments were carried out during October 2017 of September 2021. There were farmers field in Songkhla Province. The Experiment was 4 treatments. treatment 1, no intercropping , treatment 2, Salawak pepper intercropping , treatment 3, Ceylon pepper intercropping, treatment 4, Palian pepper intercropping. The results showed that growing pepper for intercropping in coconut. It did not affect the growth and yield of coconuts but in pepper growth and yield. It was found that the planting of pepper intercropping with aromatic coconut, Treatment 3, Ceylon pepper can grow faster and high yields. The economic return are the first treatment did not intercropping , the yield of aromatic coconut was 3,729.78 fruits per rai, with a net income of 17,710.53 baht per rai. In the third treatment, the yield of aromatic coconuts was 3,890.38 fruits per rai. The yield of peppers that could be sold at the age of 3 years was 89.84 kg/rai. with a net income of -5,636.85 baht per rai., the fourth treatment of Palian pepper intercropping with aromatic coconut showed that the yield of coconut was 4,017.62 per rai, and the yield of pepper was 33.42 kg per rai. with a net income of -9,862.15 baht per rai, and the last treatment, the second treatment, to Salawak peppers intercropping with aromatic coconuts. The coconut yield was 3,258.79 per rai, and the pepper yield was 21.12 kg per rai. has a net income of -16,053.31 baht per rai, where the main cost of growing pepper cost of materials and equipment for planting pepper within the first year. Therefore, the production cost is high, but the trend when entering the 5th year onwards. Growing peppers to increase income is worth the investment than not planting peppers intercropping . However, long-term storage is required because pepper is a long plant, as well as the problem of disease and insect in the area result in a decrease in pepper yields. Including restrictions on caution in the root rot disease in pepper.

บทนำ (Introduction)

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่อายุยาว สามารถจะสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้อย่างต่อเนื่อง สามารถปลูกได้ทุกภาค แต่จากปัญหาปัจจุบันของสภาพพื้นที่การผลิตมะพร้าว ส่งผลให้ผลผลิตมะพร้าวของประเทศไทยลดลงมากในช่วงที่ผ่านมา เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสม เช่น ฝนแล้ง น้ำท่วม การระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว และเกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า นอกจากนี้พื้นที่ปลูกลดลงแล้ว แปลงมะพร้าวที่ส่วนใหญ่จะมีอายุมาก ผลผลิตลดลงตามสภาพต้น การรักษาพื้นที่การปลูกมะพร้าวไม่ให้ลดลง และเกษตรกรยังคงมีรายได้ใกล้เคียงกับพืชชนิดอื่นที่ปลูกในพื้นที่เดียวกัน โดยการปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมเป็นแนวทางหนึ่งที่จะเพิ่มรายได้จากสวนมะพร้าวได้ การปลูกพืชแซมเพิ่มเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว ซึ่งพืชแซมต้องไม่สร้างความเสียหายให้กับพืชหลักและสามารถอยู่ร่วมกันในสภาพที่มีร่มเงาได้ ปัจจุบันมีพืชหลายชนิดที่แนะนำให้ปลูกร่วมกับสวนมะพร้าว เพื่อเสริมรายได้ โดยชนิดของพืชแซมที่ปลูกเช่น พืชอาหารสัตว์ พืชไร่ พืชผักพื้นบ้าน พริก พริกไทย สับปะรด เป็นต้น การใช้พื้นที่ในสวนมะพร้าวในปลูกพืชสร้างรายได้ เป็นแนวทางอย่างหนึ่งที่ช่วยลดเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว เพื่อให้มีรายได้เพิ่ม และใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งในส่วนของพืชที่น่าสนใจ คือ พริกไทย เนื่องจากพริกไทยมีราคาสูง ทั้งผลผลิตภายในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด โดยจากสถิติการนำเข้าพริกไทยดำหรือขาว ในปี 2558 มีการนำเข้าพริกไทย 2,919,633 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 1,188,194,748 บาท (สำนักเศรษฐกิจทางการเกษตร, 2559) ซึ่งแนวโน้มการนำเข้าพริกไทยจะเพิ่มมากยิ่งขึ้น

ซึ่งผู้วิจัย จึงมีความสนใจในการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพริกไทยเป็นพืชเสริมรายได้ โดยพืชเสริมรายได้ไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว และการให้ผลผลิตของมะพร้าว รวมทั้งสามารถเจริญเติบโตอยู่ร่วมกับมะพร้าวและให้ผลผลิตได้

การทบทวนวรรณกรรม

เขตพื้นที่ปลูกมะพร้าวและสภาพพื้นที่ในการปลูกพืชแซม

พื้นที่ปลูกมะพร้าวส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้และภาคกลาง จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมะพร้าวเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราชและปัตตานี สำหรับพื้นที่ปลูกมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวอ่อน จังหวัดที่ปลูกมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดราชบุรี สมุทรสาคร ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และ ดังนั้น จะเห็นว่าพื้นที่ปลูกมะพร้าว สามารถแบ่งได้ตามสภาพพื้นที่ใหญ่ๆ ได้ 2 ลักษณะ คือ

- 1) พื้นที่ลุ่มปากแม่น้ำของภาคกลางและภาคตะวันตก ซึ่งส่วนใหญ่ปลูกมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวเตี้ย มีสภาพเป็นดินเหนียวที่เกิดจากตะกอนดินที่ถูกน้ำพัดพามาทับถมไว้ ซึ่งเป็นดินที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกมะพร้าว เนื่องจากมีการสะสมของอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก และมีอิทธิพลจากเกลือทะเลที่เคยเป็นพื้นที่น้ำทะเลท่วมถึง ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินอยู่ระหว่าง 6-8 มักพบโพแทสเซียมคลอไรด์และโซเดียมคลอไรด์ที่ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร

- 2) พื้นที่ดอน โดยเฉพาะพื้นที่ชายทะเล ที่มีทั้งดินเหนียวและดินร่วนปนทราย ซึ่งแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศของแต่ละจังหวัดของประเทศไทย ส่วนใหญ่จะปลูกมะพร้าวเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม และมีการปลูกมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวต้นเตี้ยกระจายอยู่ทั่วไปแต่มีจำนวนน้อย ดังนั้น จึงต้องมีการคัดเลือกชนิดพืชที่ปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่ ศึกษาวิธีการจัดการพืชแซมแต่ละชนิดและแรงงานที่เกษตรกรมีในครัวเรือน ความต้องการของตลาดและความคุ้มค่าของการลงทุนด้วย การปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมจะต้อง

ใช้พืชที่เหมาะสม เช่น พืชที่ท ารายได้เร็ว ให้ผลผลิตสูง ราคาสูง และทนต่อ สภาพร่มเงาหรือสภาพดินได้ดี พืชแซมหรือพืชร่วมในมะพร้าวมีหลายชนิดตั้งแต่ พืชล้มลุก พืชกึ่งล้มลุก และ พืชยืนต้น ซึ่งมีตั้งแต่ ไม้พุ่มขนาดเล็ก ไม้พุ่มขนาดกลาง และไม้พุ่มขนาดใหญ่ จากการศึกษาการปลูกพืชร่วม และพืชแซมมะพร้าวที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ในช่วงมะพร้าวอายุยังน้อย คือ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึง 3-5 ปี พืชแซมที่ปลูกส่วนใหญ่ เป็นพืชล้มลุก ประเภทพืชไร่ เช่น ข้าวโพด ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วเขียว อ้อย เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีข้าว ไร่และพืชสวนชนิด ต่างๆ เช่น ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ กระหล่ำปลี คื่นช่าย แตงร้าน แตงกวา ฟักทอง เผือก มันเทศ ขิง ข่า ขมิ้น สับปะรด เสาวรส กลัวย มะละกอ ฝรั่ง เป็นต้น มะพร้าวที่มีอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป สภาพของพื้นที่ในสวนจะมี ร่มเงามาก พืชที่ปลูกส่วนใหญ่จะเป็นพืชที่ต้องการร่มเงา แต่อย่างไรก็ตามใน การปลูกพืชบางชนิดต้องคำนึงถึง สภาพแวดล้อม สภาพของดิน และอื่นๆ เป็นองค์ประกอบด้วย การปลูก พืชแซมหรือพืชร่วมกับมะพร้าวนั้น ส่วนใหญ่จะใช้พื้นที่ว่างระหว่างแถวมะพร้าวหรือ ระหว่างต้นมะพร้าว ใน การปลูกพืชแซมจะต้องปลูกอย่างมีระบบ เป็นแถวเป็นแนว ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการ จัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการขนย้ายวัสดุการเกษตร และผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้จะแตกต่างกัน ไปขึ้นอยู่กับระยะเวลาปลูก และความเหมาะสมของชนิดพืชเป็นหลัก

การเลือกชนิดของพืชแซม การปลูกพืชแซมเป็นการใช้พื้นที่ว่างระหว่างแถวมะพร้าวให้เกิด ประโยชน์สูงสุด ทำให้มีการ ผสมผสานการให้น้ำ ให้น้ำและการกำจัดวัชพืช เป็นการเสริมรายได้เพื่อเป็นทุน หมุนเวียนในการผลิต การเลือกชนิดพืชที่ปลูกอาจจะปลูกสลับกับพืชตระกูลถั่วเพื่อช่วยปรับปรุงดินและเลือก ปลูกพืชหมุนเวียนตาม ช่วงอายุมะพร้าว ในการปลูกพืชแซมควรมีการหมุนเวียนชนิดของพืชเพื่อป้องกันการ ระบาดของโรคและ แมลงศัตรูของพืชแซม (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2562)

จากการคู่มือการปลูกพืชแซมในมะพร้าวได้มการศึกษาการเพิ่มผลผลิต การเกษตรในพื้นที่ตอน เขตร้อนชื้นในภาคใต้ของมิดานาเนา มีการจัดแบ่งการปลูกพืชแซมได้ร่มเงามะพร้าว ออกเป็น 3 ระยะ ตามช่วง อายุของต้นมะพร้าว

ช่วงการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะพร้าว ระดับของแสงที่ส่องถึงพื้นดิน และชนิดของ พืชที่ใช้ปลูกเป็นพืชแซม (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2562)

ช่วงระยะ	อายุต้นมะพร้าว	ระดับของแสงที่ได้รับ/ชนิดพืชที่เหมาะสม
ระยะที่ 1	เริ่มปลูก-6 ปี	ระดับแสงมากถึงปานกลาง มีความเหมาะสมกับชนิดพืช เช่น ข้าวโพด ข้าวไร่ ถั่วพุ่ม ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วฝักยาว ถั่วเหลือง มันเทศ เผือก สับปะรด ส้ม แตงโม มะละกอ กลัวย มะเขือเทศ กระหล่ำปลี มะเขือ พริก กระเจี๊ยบเขียว ฯ
ระยะที่ 2	อายุ 7-25 ปี	ระดับแสงปานกลางถึงน้อย มีความเหมาะสมกับชนิดพืช เช่น พริกไทย โกโก้ กาแฟ มะเขือเทศ วานิลลา ขิง ลองกอง เงาะ ทุเรียน มังคุด ไม้ใช้สอย เช่น ต้นซ้อ
ระยะที่ 3	อายุ 26-60 ปี	ระดับแสงมาก มีความเหมาะสมกับชนิดพืช เช่น ข้าวโพด ข้าวไร่ ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วพุ่ม ถั่วฝักยาว มันฝรั่ง มะเขือยาว กระหล่ำปลี พริก กระเจี๊ยบเขียว ขิง มันเทศ เผือก มันสา ปะหลัง โกโก้ กาแฟ ลองกอง เงาะ ทุเรียน มังคุด ส้มโอ ส้มจี๊ด ต้นซ้อ ป่าน

ดังนั้น จึงต้องมีการคัดเลือกชนิดพืชที่ปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่ ศึกษาวิธีการจัดการพืชแซมแต่ละ ชนิด และแรงงานที่เกษตรกรมีในครัวเรือน ความต้องการของตลาดและความคุ้มค่าของการลงทุนด้วย การ ปลูกพืชแซม หรือพืชร่วมจะต้องใช้พืชที่เหมาะสม เช่น พืชที่ท ารายได้เร็ว ให้ผลผลิตสูง ราคาสูง และทนต่อ

สภาพร่มเงาหรือ สภาพดินได้ดี พืชแซมหรือพืชร่วมในมะพร้าวมีหลายชนิดตั้งแต่ พืชล้มลุก พืชกึ่งล้มลุก และ พืชยืนต้น ซึ่งมีตั้งแต่ ไม้พุ่มขนาดเล็ก ไม้พุ่มขนาดกลาง และไม้พุ่มขนาดใหญ่ จากการศึกษาการปลูกพืชร่วม และพืชแซมมะพร้าวที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (คนอง, 2532) โดยใช้พืชชนิดต่างๆ ปลูกแซมในมะพร้าว จะทำให้มะพร้าวมีการ เจริญเติบโตดี ตกผลเร็วกว่ากำหนด และให้ผลผลิตของมะพร้าวสูงกว่าการปลูกมะพร้าวเพียง พืชเดียว ในช่วงมะพร้าวอายุยังน้อย คือ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึง 3-5 ปี พืชแซมที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพืชล้มลุก ประเภท พืชไร่ เช่น ข้าวโพด ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วเขียว อ้อย เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีข้าวไร่และพืชสวนชนิด ต่างๆ เช่น ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ กะหล่ำปลี คื่นช่าย แตงร้าน แตงกวา ฟักทอง เผือก มันเทศ ขิง ข่า ขมิ้น สับปะรด เสาวรส กล้วย มะละกอ ฝรั่ง เป็นต้น มะพร้าวที่มีอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป สภาพของพื้นที่ในสวนจะมีร่มเงามาก พืชที่ปลูกส่วนใหญ่จะเป็นพืชที่ต้องการร่มเงา และเมื่อมะพร้าวช่วงอายุ 25 ปีขึ้นไป ปริมาณแสงที่ผ่าน ลงมาบนพื้นดินค่อยๆ เพิ่มขึ้น ร่มเงาใต้ทรงพุ่มมะพร้าวน้อยลงจึงเหมาะสำหรับการปลูกพืชแซม โดยสามารถ ปลูกพืชได้หลายชนิด เช่น ชะอม ขมิ้น ข่า เผือก เหลียง พริกไทย เสาวรส สับปะรด กล้วย มะละกอ กาแฟ โกโก้จันทน์เทศ กล้วยอาหารสัตว์ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามในการปลูกพืชบางชนิดต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม สภาพของดิน และอื่นๆ เป็น องค์ประกอบด้วย การปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมกับมะพร้าวนั้น ส่วนใหญ่จะใช้ พื้นที่ว่างระหว่างแถวมะพร้าวหรือระหว่างต้นมะพร้าว ในการปลูกพืชแซมจะต้องปลูกอย่างมีระบบ เป็นแถว เป็นแนว ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการจัดการและดูแล รักษา การเก็บเกี่ยวและการขนย้ายวัสดุการเกษตร และ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับระยะ ปลูกและความเหมาะสมของชนิดพืชเป็นหลัก (ศูนย์วิจัย พืชสวน, 2563)

คนองและคณะ (2536) ได้ทดสอบการปลูกพริกไทยเป็นพืชแซมในระหว่างแถวมะพร้าวโดยใช้หลัก คอนกรีต พบว่าพริกไทยสามารถเจริญเติบโตได้ค่อนข้างดีพอสมควร ซึ่งให้ผลผลิตที่คุ้มค่า และสามารถอยู่ ร่วมกับมะพร้าวในสภาพที่มีร่มเงาได้ดี ซึ่งผู้วิจัย จึงมีความสนใจในการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพริกไทยเป็น พืชเสริมรายได้ เพราะพริกไทยเป็นพืชอายุยาว เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้หลายปี โดยการปลูก พริกไทยเป็นพืชเสริมรายได้ต้องไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว และการให้ผลผลิตของมะพร้าว รวมทั้งสามารถเจริญเติบโตอยู่ร่วมกับมะพร้าวและให้ผลผลิตในระยะยาวได้

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นมะพร้าวน้ำหอม
2. พริกไทย 3 สายพันธุ์
3. ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก
4. อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโต สายวัด ตลับเมตร
5. เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์วัดความหวาน เครื่องชั่ง ตู้อบลมร้อน
6. อุปกรณ์ทางการเกษตร จอบ เสียม พรวน คราด เสาคอนกรีตทำค้ำง ซาแลนพรางแสง

แบบและวิธีทดลอง

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำ

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชเสริมรายได้
- กรรมวิธีที่ 2 ปลูกพริกไทยพันธุ์ซาลาวัค
- กรรมวิธีที่ 3 ปลูกพริกไทยพันธุ์ซีลอน
- กรรมวิธีที่ 4 ปลูกพริกไทยพันธุ์ปะเหลียน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกพื้นที่ทำการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายของเกษตรกรในจังหวัดสงขลา โดยแปลงที่คัดเลือกเป็นแปลงมะพร้าวน้ำหอมที่ให้ผลผลิตแล้วอายุ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 2 ราย ดำเนินการรายละเอียด 4 ไร่ ไร่ละ 40 ต้น จะได้จำนวนต้น 160 ต้น ต้นที่ใช้ในการเก็บข้อมูล 120 ต้น

1. วิธีการปลูก โดยใช้เสาหลักคอนกรีตเป็นค้ำ ใช้ระยะปลูก 3 x 3 เมตร จำนวน 1 แถวต่อหนึ่งระหว่างแถวมะพร้าว จำนวน 2 ต้นต่อค้ำ ปลูกต้นพริกไทยแต่ละสายพันธุ์จำนวนสายพันธุ์ละ 18 ค้ำ จำนวนทั้งหมด 90 ค้ำ

2. การดูแลรักษา ใส่หินปูนโดโลไมท์ ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 400-500 กรัมต่อค้ำ ก่อนใส่ปุ๋ยเคมี 2-4 สัปดาห์ โดยเฉพาะในกรณีที่ดินมีสภาพเป็นกรด ใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือ ปุ๋ยหมัก อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง อัตรา 2-5 กิโลกรัมต่อค้ำ หรือแบ่งใส่ปีละ 2-3 ครั้ง การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 12-12-17 อัตรา 400-500 กรัมต่อค้ำ

การบันทึกข้อมูลการทดลอง

1. การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของมะพร้าวทุก 6 เดือน โดยทำการวัดขนาดรอบโคนต้น นับจำนวนใบบนต้น จำนวนใบเพิ่ม

2. เก็บข้อมูลของผลผลิต และคุณภาพของผล จำนวนผลต่อทะลาย จำนวนผลต่อต้น และส่วนประกอบของผล บันทึกข้อมูลส่วนประกอบของผล ต้นละ 2 ผล ทุกทะลาย ที่อายุผลมะพร้าวน้ำหอม 7 เดือน โดยทำการเก็บข้อมูล น้ำหนักผลสด ปริมาณของน้ำ ปริมาณเนื้อ ความหวานของน้ำ ความหอม

3. เก็บข้อมูล การเจริญเติบโตของพริกไทย ผลผลิต

4. บันทึกข้อมูลทางอุตุนิยมนวิทยา

5. เก็บข้อมูลความพึงพอใจของเกษตรกร การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

6. วิเคราะห์ผล สรุปผล รายงานผล

สถานที่ดำเนินการ : สวนมะพร้าวน้ำหอมของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสงขลา

ระยะเวลาดำเนินการ : เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2564 รวม 4 ปี

ผลการวิจัย (Results)

การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวน้ำหอมได้ดำเนินการแปลงเกษตรกรในจังหวัดสงขลาเพื่อดำเนินการปลูกทดสอบพริกไทยในสวนมะพร้าว โดยลักษณะของแปลงเป็นแปลงที่มีการยกร่องน้ำและมีน้ำอยู่ในร่องน้ำตลอดทั้งปี มีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำคือ 13-13-21 และมีการใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในอัตรา 2- 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี รวมถึงมีการใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยอินทรีย์ และมีการให้น้ำในช่วงแล้ง ไม่มีการปลูกพืชเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวก่อนดำเนินการวิจัย โดยได้ดำเนินการขุดหลุมฝังเสาค้ำปูน ตามกรรมวิธีทดสอบ ปลูกพริกไทยตามสายพันธุ์ทดสอบ เสาค้ำละ 2 ต้น ดูแลพริกไทยตามคำแนะนำ ซึ่งผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 13 การเจริญเติบโตของพริกไทยหลังปลูกจนถึงเริ่มให้ผลผลิต (ตั้งแต่อายุ 3 เดือน ถึงอายุ 15 เดือนหลังปลูก)

กรรมวิธี	ความสูงของพริกไทยหลังปลูก(เซนติเมตร)				
	อายุ 3 เดือน	อายุ 6 เดือน	อายุ 9 เดือน	อายุ 12 เดือน	อายุ 15 เดือน
T1	-	-	-	-	-
T2	65.53	77.70	121.60	149.85	203.98
T3	57.88	89.55	151.25	179.75	228.31
T4	57.65	113.40	132.80	168.50	192.65
CV(%)	9.21	7.07	7.05	3.72	2.27
F-test	**	**	**	**	**

ภายหลังจากดำเนินการปลูกพริกไทยตามกรรมวิธีทดสอบ (ตารางที่ 13) ในกรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพริกไทยเสริมรายได้กรรมวิธีที่ 2 ปลูกพริกไทยซาลาวัค กรรมวิธีที่ 3 ปลูกพริกไทยซีลอน และกรรมวิธีที่ 4 ปลูกพริกไทยปะเหลียน พบว่าการเจริญเติบโตของพริกไทย ทั้ง 3 สายพันธุ์ ในช่วงแรกดำเนินการเจริญเติบโตขึ้นเสาค้าง มีการเจริญด้านความสูงขึ้นค้างไม่แตกต่างกันมากนัก แต่เมื่อพริกไทยอายุ 9 เดือนขึ้นไปหลังปลูกพบว่า ในกรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยซีลอนมีการเจริญเติบโตที่เร็ว ต้นสูงมีความสมบูรณ์ เมื่อเทียบกับพริกไทยพันธุ์อื่น ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 ในทุกกรรมวิธี และแนวโน้มพริกไทยซีลอน มีการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด รองลงมาคือพริกไทยซาลาวัค และพริกไทยปะเหลียน ซึ่งทุกสายพันธุ์สามารถขึ้นค้างคอนกรีตได้ดีโดยเฉพาะพริกไทยซีลอน และพริกไทยซาลาวัค ส่วนพริกไทยปะเหลียนมีลักษณะแตกพุ่มภายใต้โคนแล้วถึงไต่ขึ้นเสาค้างจึงทำให้โตช้า แต่มีลักษณะทรงพุ่มค่อนข้างแน่น

ตารางที่ 14 ผลผลิตสะสมของพริกไทยตามช่วงอายุต่างๆภายหลังปลูก (18 เดือนถึง 36 เดือน)

กรรมวิธี	น้ำหนักสดพริกไทย(กิโลกรัมต่อไร่)				
	อายุ 18 เดือน	อายุ 21 เดือน	อายุ 24 เดือน	อายุ 30 เดือน	อายุ 36 เดือน
T1	-	-	-	-	-
T2	2.26	8.18	12.27	17.11	21.12
T3	6.65	18.39	54.25	76.15	89.84
T4	3.14	12.82	24.63	30.01	33.42
CV(%)	9.22	6.49	9.19	11.86	10.21
F-test	**	**	**	**	**

พริกไทยเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูกเมื่ออายุ 1 ปี 6 เดือน แต่ในช่วงแรก การติดช่อดอกของพริกไทยมีน้อย และเมื่ออายุเพิ่มขึ้น การติดช่อดอกพริกไทยก็เพิ่มมากขึ้น (ตารางที่ 14) โดย ในกรรมวิธีที่ 3 พริกไทยซีลอน ให้ผลผลิตมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 พริกไทยปะเหลียน และกรรมวิธีที่ 2 พริกไทยซาลาวัค

อายุต้นพริกไทย 3 ปี ผลผลิตเท่ากับ พริกไทยซีลอน 89.84 พริกไทยปะเหลียน 33.42 และพริกไทยซาลาวัต 21.12 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อวิเคราะห์ผล พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 โดยการจำหน่ายผลผลิตพริกไทยของเกษตรกร จะจำหน่ายให้แม่ค้าในตลาดในพื้นที่ และชาวบ้านมาซื้อ จำนวนไม่มาก ราคา กิโลกรัมละ 80-120 บาท แล้วแต่ผลผลิตที่เก็บได้ในแต่ละรอบ ทั้งนี้พบการเข้าทำลายของ แมลงนูนในช่วงเริ่มให้ผลผลิต ทำให้ติดข้อพริกไทยน้อย หลังจากดำเนินการควบคุมการระบาดของ ต้นพริกไทยพื้นตัวสมบูรณ์มากขึ้น จึงเริ่มให้ผลผลิต และทั้งนี้ยังเจอปัญหา การขโมยเก็บผลผลิต เนื่องจากแปลงของเกษตรกรอยู่ติดถนนเข้าหมู่บ้าน ทำให้มีการสัญจร ไป-มา ผ่านหน้าสวน และไม่มีรั้วกั้นบริเวณรอบสวน จากการสังเกตของเกษตรกรเจ้าของสวน พริกไทยบางส่วน จะหายไป พอใกล้ถึงวันที่เกษตรกรจะเก็บเพื่อจำหน่าย

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของมะพร้าวเมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ (ปี 2562-2564)

กรรมวิธี	ขนาดรอบโคนต้น (เซนติเมตร)	จำนวนใบ (ต่อต้น)	จำนวนทางใบเพิ่ม (ใบต่อต้น)
T1	92.76	26.41	15.22
T2	91.41	26.80	15.57
T3	93.13	26.66	15.29
T4	94.27	26.86	14.94
CV(%)	2.46	4.37	2.55
F-test	ns	ns	ns

ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของแปลงมะพร้าวเมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ปี 2562-2564 (ตารางที่ 15) พบว่าในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในด้านการเจริญเติบโตในส่วนของ การปลูกพริกไทยเสริมรายได้โดยพบว่า มีค่าเฉลี่ยของขนาดรอบโคนระหว่าง 91.41-94.27 เซนติเมตร จำนวนทางใบต่อต้นระหว่าง 26.41-26.86 ใบต่อต้น และจำนวนทางใบเพิ่มต่อต้นอยู่ที่ 14.94-15.58 ใบต่อต้น

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตของมะพร้าวเมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ (ปี 2562-2564)

กรรมวิธี	เส้นรอบวง (เซนติเมตร)	น้ำหนักผลทั้งเปลือก (กรัม)	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	ปริมาตรน้ำ (กรัม)	ความหวาน Brix (%)
T1	51.04	1,612.84	88.29	268.08	6.55
T2	51.38	1,706.45	93.59	276.27	6.66
T3	51.47	1,708.38	87.61	271.47	6.62
T4	52.04	1,688.94	85.62	266.33	6.62
CV(%)	1.83	1.53	2.82	4.46	7.99
F-test	ns	*	*	ns	ns

ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตของมะพร้าวจำนวน 3 ปี เมื่อทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ (ตารางที่ 16) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในเรื่ององค์ประกอบผลผลิตของเส้นรอบวงผล ปริมาณน้ำ และความหวาน โดยพบว่า ใน มีค่าเฉลี่ยของเส้นรอบวงผลอยู่ในช่วง 51.04-51.47 เซนติเมตร ปริมาณน้ำ (กรัม)อยู่ในช่วง 266.33-276.27 กรัมต่อผล และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความหวานของน้ำมะพร้าวอยู่ในช่วง 6.55-6.66 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 คือ น้ำหนักผลทั้งเปลือก และน้ำหนักเนื้อ

ตารางที่ 17 ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของแปลงมะพร้าวน้ำหอมที่ปลูกพริกไทยเสริมรายได้ (2562-2564)

กรรมวิธี	ผลผลิตมะพร้าว (กิโลกรัม/ไร่)	ผลผลิตพริกไทย (กิโลกรัม/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนมะพร้าว (บาท/ไร่)	ต้นทุนพริกไทย (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
T1	3,729.78	-	24,989.53	7,188.00	-	17,710.53
T2	3,258.79	21.12	23,734.69	7,188.00	32,600	-16,053.31
T3	3,890.38	89.84	34,151.15	7,188.00	32,600	-5,636.85
T4	4,017.62	33.42	29,925.85	7,188.00	32,600	-9,862.15

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยราคามะพร้าวหน้าสวน : 6.7 บาทต่อผล ค่าเฉลี่ยราคาพริกไทย : 90 บาทต่อกิโลกรัม

ต้นทุนมะพร้าว : ค่าปุ๋ยเคมี ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่ากำจัดวัชพืช

ต้นทุนพริกไทย : เสาค้ำในปีแรก ต้นพันธุ์ปลูกในปีแรก ค่าแรง ค่าปุ๋ยเคมี ค่าจ้างตัดทบยอด

จากการทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวน้ำหอม (ตารางที่ 17) พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว มีผลผลิตเท่ากับ 3,729.78 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 17,710.53 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว ในกรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิตมะพร้าว 3,890.38 ผลต่อไร่ ผลผลิตพริกไทยที่สามารถจำหน่ายในอายุ 3 ปี เท่ากับ 89.84 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีรายได้สุทธิ -5,636.85 บาทต่อไร่ ถัดมา กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียนร่วมมะพร้าว พบว่า มีผลผลิตมะพร้าว 4,017.62 ผลต่อไร่ ผลผลิตพริกไทย 33.42 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้สุทธิ -9,862.15 บาทต่อไร่ และกรรมวิธีสุดท้าย กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยซาลาวัคร่วมมะพร้าว มีผลผลิตมะพร้าวเท่ากับ 3,258.79 ผลต่อไร่ มีผลผลิตพริกไทยเท่ากับ 21.12 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้สุทธิ -16,053.31 บาทต่อไร่ ซึ่งต้นทุนหลักของการปลูกพริกไทย มาจาก ต้นพันธุ์และเสาค้ำคอนกรีตในปีแรก ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง แต่แนวโน้มความเป็นไปได้ เมื่อเข้าปีที่ 5 เป็นต้นไป การปลูกพริกไทยช่วยเสริมรายได้จะคุ้มกับการลงทุน มากกว่าการไม่ปลูกพริกไทยเสริมรายได้ แม้จะมีการจัดการมากขึ้น แต่สามารถช่วยเพิ่มรายได้ ระยะยาว เพราะได้ทั้งผลผลิตมะพร้าว และผลผลิตจากพริกไทย แต่ทั้งนี้ต้องมีการเก็บข้อมูลระยะยาว เนื่องจากพริกไทย เป็นพืชอายุยาว รวมถึงปัญหาการระบาดของโรคและแมลงในพื้นที่ อาจส่งผลให้ผลผลิตพริกไทยลดลงได้

อภิปรายผล (Discussion)

การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในจังหวัดสงขลา โดยในจังหวัดสงขลา ลักษณะพื้นที่ของเกษตรกรเป็นดินร่วนปนทราย มีการจัดการน้ำดี และเกษตรกรมีการจัดการแปลงที่ดี ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำและใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ ส่วนในจังหวัดสตูล ลักษณะของดินเป็นดินทราย ระบายน้ำได้ดี เมื่อทดสอบการปลูกพริกไทยทั้ง 3 สายพันธุ์ ในสวนมะพร้าว พบว่า การเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และองค์ประกอบของผลผลิตของมะพร้าว ไม่ได้มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ในส่วนของ การเจริญเติบโตของพริกไทย พบว่า ในจังหวัดสงขลา พริกไทยทั้ง 3 สายพันธุ์ สามารถเจริญเติบโต และให้ผลผลิตได้ในสภาพร่มเงาของมะพร้าวน้ำหอม โดยเฉพาะพริกไทยสีลอน สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิต และช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร เนื่องจากพริกไทยเป็นพืชที่ปลูกง่ายเจริญเติบโตได้เร็ว ให้ผลผลิตเร็วและให้ผลผลิตยาวนาน คือ 2 ปีหลังจากปลูกก็สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ให้ผลตอบแทนต่อไร่สูง โดยจะให้ผลผลิตสูงในช่วง 5-8 ปีหลังจากปลูก และจะให้ผลผลิตไปจนถึงปีที่ 15 หลังจากนั้นผลผลิตจะลดลง (ภูวนาท, 2531) ข้อควรระวังในการปลูกพริกไทย การระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า พบว่า มีบางต้นที่ตายลง เนื่องจากรากเน่าโคนเน่า เพราะพื้นที่สงขลา ในช่วงฝน อากาศชื้น พริกไทยสีลอน แม้จะให้ผลผลิตได้ดี แต่ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรครากเน่าโคนเน่า และแมลงศัตรูพืชที่พบระบาดในพื้นที่บ่อยครั้ง คือ แมลงนูนหลวง กินใบพริกไทย ทั้งนี้เมื่อพบเห็นการระบาด ควรดำเนินการใช้สารเคมี ร่วมกับวิธีกล โดยใช้แสงไฟล่อตัวเต็มวัย เพื่อไม่ให้พริกไทยชะงักการเจริญเติบโต

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง กิจกรรมที่ 1 ในการทดลองที่ 2 การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวน้ำหอม ดำเนินการ 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชเสริมรายได้ กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทย ซาลาวัค กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยสีลอน กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียน ผลการทดลองพบว่า เมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะพร้าวลดลง และไม่ได้มีความแตกต่างกัน แต่ในการเจริญเติบโตของพริกไทยและการให้ผลผลิต พบว่าการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าวน้ำหอมในจังหวัดสงขลา พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว มีผลผลิตเท่ากับ 3,729.78 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 17,710.53 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว ในกรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิตมะพร้าว 3,890.38 ผลต่อไร่ ผลผลิตพริกไทยที่สามารถจำหน่ายในอายุ 3 ปี เท่ากับ 89.84 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีรายได้สุทธิ -5,636.85 บาทต่อไร่ ถัดมา กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียนร่วมมะพร้าว พบว่า มีผลผลิตมะพร้าว 4,017.62 ผลต่อไร่ ผลผลิตพริกไทย 33.42 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้สุทธิ -9,862.15 บาทต่อไร่ และกรรมวิธีสุดท้าย กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยซาลาวัคร่วมมะพร้าว มีผลผลิตมะพร้าวเท่ากับ 3,258.79 ผลต่อไร่ มีผลผลิตพริกไทยเท่ากับ 21.12 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้สุทธิ -16,053.31 บาทต่อไร่ ซึ่งต้นทุนหลักของการปลูกพริกไทย มาจาก ต้นพันธุ์และเสาค้ำคอนกรีตในปีแรก ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง แต่แนวโน้มความเป็นไปได้ เมื่อเข้าปีที่ 5 เป็นต้นไป การปลูกพริกไทยช่วยเสริมรายได้จะคุ้มกับการลงทุน มากกว่าการไม่ปลูกพริกไทยเสริมรายได้ แม้จะมีการจัดการมากขึ้น แต่สามารถช่วยเพิ่มรายได้ ระยะยาว เพราะได้ทั้งผลผลิตมะพร้าว และผลผลิตจากพริกไทย แต่ทั้งนี้ต้องมีการเก็บข้อมูลระยะยาว เนื่องจากพริกไทย เป็นพืชอายุยาว ข้อเสนอแนะ การปลูกพริกไทยเสริมรายได้ มีข้อจำกัด

ในเรื่องระมัดระวังการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าในพริกไทย และแมลงศัตรูพืชที่ระบาดในพื้นที่
คือ แมลงนูนหลวง ทำให้ต้องมีการใช้สารเคมี หรือใช้วิธีการในการใช้แสงไฟดักตัวเต็มวัยของแมลงนูนหลวง

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 3

การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชคลุมดินในสวนมะพร้าวน้ำหอม Testing of Cover Crop Technology in Aromatic Coconut

ชื่อผู้วิจัย

สายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์ ภัทรา กิณเรศ ศยามล แก้วบรรจง ทรงเมท สังข์น้อย ไชยา บุญเลิศ

พิมพ์ชนก เพชรสลับริ

Saisuree Wongwichaiwat Patha Kinnared Sayamol Kaewbunjong

Songmat Sungnoi Chaiya Boonlert Pimchanok Petsalabsri

คำสำคัญ (Key words)

มะพร้าว, พืชคลุมดิน, ความชื้นของดิน Coconut, Cover Crop, Soil Moisture

บทคัดย่อ

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง กิจกรรมที่ 1 การทดลองที่ 3 การทดสอบการปลูกพืชคลุมเพื่อควบคุมความชื้นในสวนมะพร้าว ดำเนินการภายในแปลงทดลองในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2560 ถึงเดือน กันยายน 2564 มี 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชคลุมดิน กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพืชคลุมดินผสมระหว่าง เพอราเรีย เซนโตรซีมา และคาโลโปโกเนียม กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพืชคลุมดินซีรูลีเยม กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพืชคลุมดินมูคูน่า พบว่ามะพร้าวที่ปลูกในทุกกรรมวิธี มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ส่วนพืชคลุมดินทุกชนิด มีการเจริญเติบโตที่เร็ว สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ดี โดยเฉพาะกรรมวิธีที่ 4 พืชคลุมดินมูคูน่าเจริญเติบโตได้เร็ว ทนต่อความแห้งแล้งได้ดี และรักษาความชื้นดินได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับ กรรมวิธีอื่น แต่ทั้งนี้ การปลูกพืชคลุมดิน มีข้อจำกัดในการจัดการที่เพิ่มขึ้น เรื่อง พืชคลุมดินพันพืชหลัก การระมัดระวังสัตว์มีพิษและสัตว์ที่มากัดแทะทำลายต้นมะพร้าว ทั้งนี้การศึกษาพืชคลุมดิน ควรศึกษาอย่างต่อเนื่อง จนถึงมะพร้าวให้ผลผลิต ซึ่งจะสามารถสรุปข้อมูล การควบคุมความชื้นของดินของพืชคลุมดินที่ส่งผลอย่างเด่นชัดต่อการติดผลและการให้ผลผลิตของมะพร้าว

Abstract

Technology testing to optimize of coconut management in the lower south Experiment 3, Testing of cover crop technology in aromatic coconut .The experimental plot at the Songkhla Agricultural Research and Development Center conducted between October 2017 and September 2021, The experiment was 4 treatments, 1 treatment, no cover crop, 2 treatment: mixed cover crop with *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens* and *Calopogonium mucunoides*, Treatment 3 *Calopogonium caeruleum* cover crop, Treatment 4 *Mucuna bracteata* cover crop. It was found that coconuts grown in all treatments showed no difference in growth. As for the cover crops, all treatments showed fast growth and good cover the area, especially the treatment 4 *Mucuna bracteata* cover crops. It grows quickly, drought tolerance and control of soil moisture. However, There are increased management restrictions dense cover crops resulting in a habitat for reptiles coconut tree. The study of cover crop should be continue to study until the coconut yields which can summarize the information soil moisture control of cover crops has a pronounced effect on fruiting. and yield of coconut.

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ (Introduction)

การปลูกพืชคลุมดินในระหว่างแถวของไม้ผล-ไม้ยืนต้น วิธีนี้จะช่วยแก้ปัญหาในการควบคุมวัชพืชในระยะยาวและควบคุมความชื้นในดินได้ดีในช่วงแล้ง โดยพืชที่นิยมนำมาปลูกคลุมดินได้แก่ พืชตระกูลถั่วประเภทเลื้อยพัน ซึ่งสามารถเจริญเติบโตทอดเถาเลื้อยคลุม วิธีนี้เกษตรกรอาจจะต้องใช้เวลาและเสียค่าใช้จ่ายสูงในระยะแรกเพื่อขยายพืชคลุมให้เต็มพื้นที่ แต่หลังจากนั้น การจัดการไม่ให้พืชคลุมเลื้อยเขาไปพันในทรงพุ่มของไม้ผล-ไม้ยืนต้นจะทำได้ง่ายและประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการกำจัดวัชพืช ประโยชน์ของพืชคลุมดิน ช่วยป้องกันการชะล้างหน้าดิน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความลาดเอียง เมื่อฝนตกหนักจะ ช่วยรองรับแรงปะทะของเม็ดฝนทำให้ความเร็วลดลงก่อนที่จะทำให้ดินถูกพัดพาไปที่อื่น ช่วยลดความเร็วและ การกระจายของการไหลของน้ำที่ไหลบ่าบนผิวดิน จึงทำให้น้ำซึมลงไปในดินได้มากขึ้น ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน เมื่อมีการไถกลบต้นเถา หรือใบของพืชคลุมร่วงหล่นลงไปในดิน ถ้าเป็นพืชคลุมดินที่เป็นพืชตระกูลถั่ว จะสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ประโยชน์เพิ่มเติมให้แก่ดิน ช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดินไว้ให้ชุ่มชื้นอยู่เสมอ ช่วยต่อต้านขีดขวางการเจริญเติบโตของพืชที่ไม่ต้องการ เช่น หญ้าคา และวัชพืชต่างๆ รากของพืชคลุม ดินช่วยทำให้ดินโปร่ง มีช่องว่างอากาศมากขึ้น สามารถระบายน้ำได้ดี ซึ่งการทดสอบการปลูกพืชคลุมดินในสวนมะพร้าวเพื่อควบคุมวัชพืชและช่วยรักษาความชื้นในดิน นอกจากนั้นพืชคลุมดินยังช่วยเพิ่มธาตุอาหารและช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดิน โดยเฉพาะพืชคลุมดินที่เป็นพืชตระกูลถั่วช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจนและทนแล้งได้ดีที่นิยมปลูกกันมาก ได้แก่ ซีรูลีเยียม เพอราเลีย เช่นโทรซิมา และคาโลโปโกเนียม ควรปลูกห่างจากโคนต้นรัศมีทรงพุ่มมะพร้าวประมาณ 1-1.5 เมตรและ 50 ควบคุมพืชคลุมดินไม่ให้พันขึ้นต้นมะพร้าว และไม่ให้รกมากจนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ฟันแทะศัตรู มะพร้าว และพืชคลุมที่จะนำมาปลูกทดสอบเพิ่ม คือ พืชคลุมมูคูน่า ซึ่งสามารถทนแล้งได้ดี เจริญเติบโตได้เร็ว ซึ่งการปลูกพืชคลุมดินจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดูแลจัดการวัชพืช และช่วยรักษาความชื้นในดินให้กับสวนมะพร้าวเมื่อกระทบกับสภาวะแล้ง

การทบทวนวรรณกรรม

การปลูกพืชคลุมดินในสวนมะพร้าวในสวนมะพร้าว สามารถปรับปรุงคุณภาพดิน เช่น ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ลดการพังทลายของหน้าดิน ช่วยในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร การปลูกพืชคลุมดินในสวนมะพร้าว เพื่อช่วยควบคุมวัชพืชและช่วยรักษาความชื้นในดินให้มีความชื้นเพียงพอ ควรปลูกพืชคลุมดินพวกพืชตระกูลถั่ว มะพร้าวจะได้รับประโยชน์มาก เพราะพืชคลุมดินจะช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนให้กับดิน พืชคลุมที่นิยมปลูกเป็นอย่างมาก ได้แก่ เพอราเรีย เช่นโทรซิมา และคาโลโปโกเนียม ซึ่งมีคำแนะนำเพิ่มเติมในการปลูกพืชคลุมดินในไม้ผล เช่น ปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นวิธีที่คุ้มค่า ในการกำจัดวัชพืชได้อย่างต่อเนื่องและยาวนาน ซึ่งพบว่าการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับพืชคลุมดินตระกูลถั่ว ช่วยให้ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตและเก็บเกี่ยวได้เร็วขึ้น รวมทั้งประหยัดแรงงานและลดต้นทุนในการกำจัดวัชพืช (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ส่วนไม้ยืนต้นชนิดอื่นเช่น ในยางพารา มีคำแนะนำในการปลูกพืชคลุมดินในสวนยาง ซึ่งพืชคลุมที่สามารถทนร่วมเงาได้ดีในสวนยางพาราที่แนะนำคือ ซีรูลีเยียม ซึ่งมีคุณสมบัติเด่นในการคลุมดินได้หนาแน่นเจริญเติบโตได้ดีแม้ในสภาพร่มเงา และทนต่อสภาวะแล้งได้ดี ใบมีสีเขียวเข้มตลอดปี เป็นพืชคลุมดินที่ให้ซากพืชสูง สูงกว่าพืชคลุมชนิดอื่น และโอกาสที่จะเสี่ยงไฟไหม้ได้ยาก (สถาบันวิจัยยาง, 2558) จึงเป็นพืชคลุมที่น่าสนใจชนิดหนึ่ง ที่จะมาทดสอบปลูกในสวนมะพร้าว ส่วนพืชคลุมอีกชนิดคือ มูคูน่า ซึ่งเป็นพืชคลุมดินตัวใหม่ ที่มีความน่าสนใจ และเริ่มมีการนำมาศึกษาในการปลูกร่วมกับไม้ยืนต้น ทั้งนี้เพราะมูคูน่า มีระบบ

รากที่ลึก เจริญเติบโตเร็ว ให้ปริมาณซากและมวลชีวภาพสูง และสามารถควบคุมวัชพืชได้ดี (สำนักกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2559) ในประเทศอินเดียมีการปลูกมูคูนาในสวนยางพารามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 แต่เป็นพืชคลุมดินตระกูลถั่วชนิดใหม่ล่าสุดที่นิยมใช้กับสวนยางพารา และสวนปาล์มน้ำมัน ในมาเลเซีย อินโดนีเซีย โคลอมเบีย และอเมริกาใต้ มูคูนา ที่ใช้ในปัจจุบันมีอยู่ 3 สายพันธุ์ ด้วยกัน ได้แก่ *Mucuna pruriens* หรือหมามุ่ย ฝักงอน ซึ่งเป็นพืชล้มลุก ตายภายในปีเดียว *Mucuna cochinchinensis* ซึ่งเป็นพืชล้มลุก ตายภายใน 6 - 7 เดือน มีใบ และเมล็ด ใหญ่กว่า *Mucuna bracteata* หรือ หมามุ่ยน้อย ซึ่งเป็นพืชคลุมดินอายุข้ามปี และมีคุณสมบัติดีเด่นมากกว่าพืชคลุมที่นิยมใช้มาก่อนหน้านี้ หลายประการ เช่น สามารถเจริญครอบคลุมได้เร็ว ทนร่มเงา ทนต่อโรคแมลง ทนสภาพแล้งได้นาน มีระบบรากลึก และมีปมที่รากช่วยในการตรึงไนโตรเจน *Mucuna bracteata* มีถิ่นกำเนิดบริเวณรัฐ Tripula แถบเทือกเขาหิมาลัยด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดีย ซึ่งขณะนี้แหล่งเดียวที่พบว่าสามารถออกดอกแล้วติดฝัก ติดเมล็ดได้มาก พอปลูกเป็นการค้าได้ และนำมาปลูกเป็นพืชคลุมกันอย่างแพร่หลายในสวนยางรัฐ Kerala ทางตอนใต้ของอินเดีย นอกจากนี้มีรายงานการพบเห็นในบังคลาเทศ จีน เกาะไหหลำ ลาว พม่า ไทย เวียดนาม และหมู่เกาะอันดามัน (Kothandaraman *et al.*, 1989 ; Mathews, 1998)

Samarappuli *et al.* (2003) รายงานว่า การปลูกพืชคลุมมูคูนาในสวนยางสามารถคลุมดิน มีปริมาณซากทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงกว่าการปลูกเพอราเรียเป็นพืชคลุมถึง 3 เท่า มูคูนามีอัตราการคายน้ำต่ำ และมีระบบรากลึก ความหนาแน่นรวม (bulk density) และแรงต้านของดิน (soil resistance) ของดินบริเวณที่ปลูกมูคูนาที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 ซม. ต่ำกว่าเพอราเรีย การจับตัวของอนุภาคดินทำให้เกิดเม็ดดิน (total aggregation percentage) ความชื้น (moisture content) และอัตราการแทรกซึม น้ำ (infiltration rate) สูงกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าดินที่ปลูกมูคูนามีการสูญหายน้อยกว่า มีปริมาณอินทรีย์คาร์บอน และปริมาณจุลินทรีย์สูงกว่าดินที่ปลูกเพอราเรีย การคลุมดินของมูคูนาขึ้นอยู่กับระยะปลูก สวนปาล์มน้ำมันที่ปลูกในพื้นที่ลอนลาด มีปริมาณฝนปานกลาง ถ้าปลูกมูคูนาที่ใช้ระยะห่าง 4 เมตร สามารถคลุมพื้นที่ได้ภายใน 9 เดือน ขณะที่ในพื้นที่แล้งต้องปลูกโดยใช้ระยะห่างในการปลูก 2-2.5 เมตร (Lee *et al.*, 2007) ในประเทศมาเลเซียการปลูกมูคูนาในสวนยางใช้ระยะห่าง 4 และ 6 เมตร

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงสำหรับปลูกมะพร้าวน้ำหอม จำนวน 5 ไร่
2. ต้นมะพร้าวน้ำหอม จำนวน 200 ต้น
3. เมล็ดพืชคลุมดิน *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens*, *Calopogonium mucunoides*, *Calopogonium caeruleum* และ *Mucuna bracteata*
4. อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโต สายวัด ตลับเมตร
5. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
6. เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์วัดความหวาน เครื่องชั่ง
7. อุปกรณ์ทางการเกษตร จอบ เสียม พรวน คราด

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีควบคุม (ไม่ปลูกพืชคลุมดิน)

กรรมวิธีที่ 2 ปลูกพืชคลุมดิน *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens* และ *Calopogonium mucunoides* อัตรา 1 : 2 : 2

กรรมวิธีที่ 3 ปลูกพืชคลุม *Calopogonium caeruleum*

กรรมวิธีที่ 4 ปลูกพืชคลุม *Mucuna bracteata*

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมพื้นที่ปลูกมะพร้าว ไถและปรับหน้าดิน อย่าให้มีน้ำขังในแปลงปลูก ระยะปลูกมะพร้าว ใช้ระยะปลูก 6.5 x 6.5 เมตร การเตรียมหลุมปลูก ควรขุดหลุมกว้าง 1 เมตรยาว 1 เมตร ลึก 1 เมตร รองก้นหลุมด้วย กาบมะพร้าว 2 ชั้น แล้วเอาดินชั้นบนใส่ลงไปประมาณ ครึ่งหลุม ผสมดินกับปุ๋ยคอก โดยใช้ปุ๋ยคอก หลุมละ 60 กิโลกรัม หรือ ร็อคฟอสเฟต 0.5 กิโลกรัมต่อหลุมการปลูก ควรปลูกต่ำกว่าปากหลุม 15 เซนติเมตร

2. การปลูกพืชคลุมดิน โดยปลูกพืชคลุมดิน ห่างจากต้นมะพร้าว 1.5 เมตร การปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูลการทดลอง

1. เก็บตัวอย่างดิน เพื่อทำการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน ก่อนและหลังทำการทดสอบ
2. การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของมะพร้าวทุกๆ 6 เดือน โดยวัดขนาดรอบโคนต้น จำนวนใบบนต้น จำนวนใบเพิ่ม
3. เก็บข้อมูลผลผลิต และคุณภาพของผล จำนวนผลต่อทะลาย จำนวนผลต่อต้น และส่วนประกอบของผลบันทึกข้อมูลส่วนประกอบของผล ต้นละ 2 ผล ทุกทะลาย ที่อายุผลมะพร้าวน้ำหอม 7 เดือน โดยทำการเก็บข้อมูล น้ำหนักผลสด ปริมาณของน้ำ ปริมาณเนื้อ ความหวานของน้ำ
4. บันทึกข้อมูลความชื้นของดิน
5. บันทึกข้อมูลทางอตุณิยมวิทยา
6. วิเคราะห์ผล สรุปลผล และรายงานผล

สถานที่ดำเนินการ : แปลงทดลองในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา จำนวน 1 แปลง พื้นที่ 5 ไร่

ระยะเวลาดำเนินการ : เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2564 รวม 4 ปี

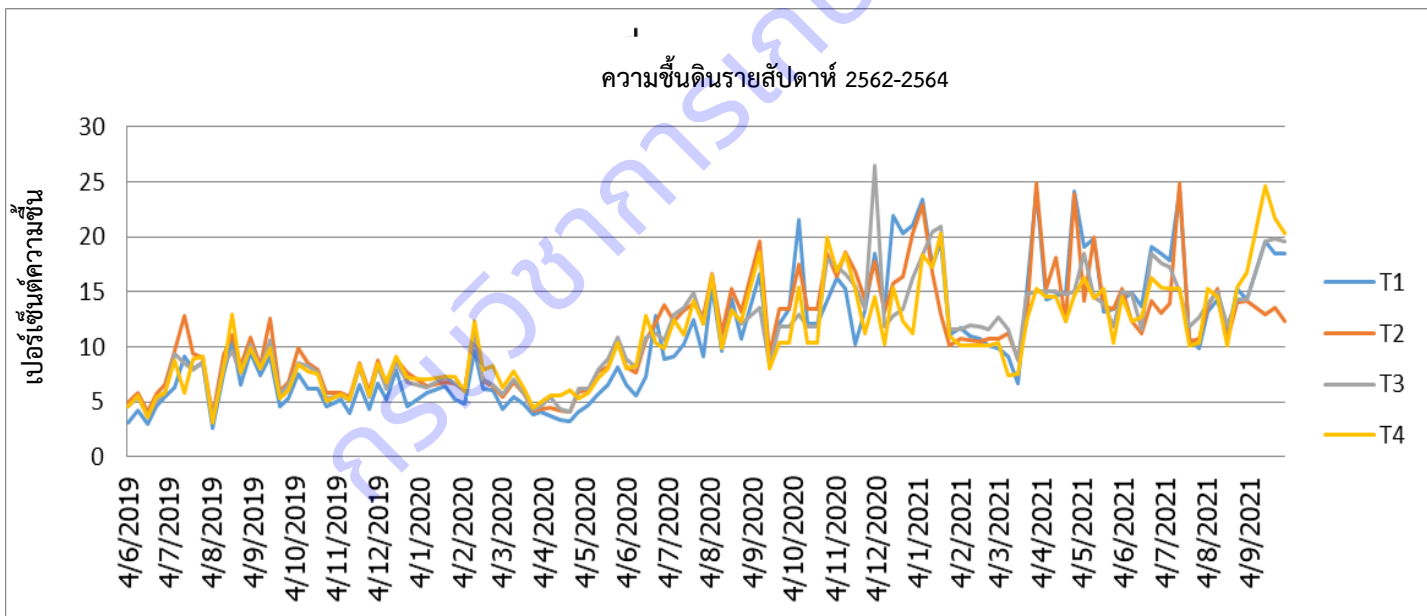
ผลการวิจัย (Results)

จากการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชคลุมดินในสวนมะพร้าวน้ำหอม โดยดำเนินในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา พื้นที่ปลูก 10 ไร่ มี 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพืชคลุมดิน กรรมวิธีที่ 2 ปลูกพืชคลุมดิน เพอราเรีย เซนโตรซีมา และคาโลโปเนียม กรรมวิธีที่ 3 ปลูกพืชคลุมดินซีรูลีเยม และกรรมวิธีที่ 4 ปลูกพืชคลุมดินมูคูน่า หลังจากปลูกพบว่า (ตารางที่ 18) การเจริญเติบโตของมะพร้าวมีความแตกต่างกันเล็กน้อย เนื่องจากพืชคลุมดินทั้ง 3 กรรมวิธี ใช้เวลาพอสมควรในการเจริญเติบโตและคลุมพื้นที่ในแถวมะพร้าวในช่วงแรกของการเจริญเติบโต โดยเมื่อมะพร้าวอายุ 3 ปี พบว่าเส้นรอบวงโคนมะพร้าวในกรรมวิธีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 4 และกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 55.69 , 54.25 , 53.67 และ 53.28 เซนติเมตร ตามลำดับ และไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ด้านความสูงของมะพร้าวที่อายุ 3 ปี พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุด รองลงมา กรรมวิธีที่ 4 กรรมวิธีที่ 3 และ กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 264.89, 250.31, 241.26 และ 235.87 เซนติเมตร และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมี

นัยสำคัญที่ 0.01 และค่าเฉลี่ยจำนวนใบคลี่ ของมะพร้าวที่อายุ 3 ปี พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีที่ 1 และ กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9.87, 9.78, 9.54 และ 8.97 ใบต่อต้น ตามลำดับ และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 โดยพบว่าทุกกรรมวิธีต้นมะพร้าวมีการเจริญเติบโตที่ดี แต่มะพร้าวยังไม่ให้ผลผลิต

ตารางที่ 18 การเจริญเติบโตของมะพร้าวเมื่อปลูกทดสอบการปลูกพืชคลุมดินตั้งเริ่มปลูกถึง อายุ 36 เดือน

กรรมวิธี	เส้นรอบวงโคน (เซนติเมตร)						ความสูง (เซนติเมตร)						จำนวนใบคลี่ (ใบต่อต้น)					
	6 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน	30 เดือน	36 เดือน	6 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน	30 เดือน	36 เดือน	6 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน	30 เดือน	36 เดือน
T1	20.59	24.27	25.67	37.95	52.31	54.25	100.73	127.87	130.46	180.95	230.62	235.87	4.09	5.75	6.50	5.72	7.85	9.54
T2	22.01	23.52	25.23	36.58	51.06	53.28	108.67	135.23	136.89	161.38	254.21	264.89	4.29	5.50	5.90	5.38	8.90	9.78
T3	21.96	22.47	23.78	50.26	53.87	55.69	106.17	125.78	127.25	201.90	238.41	241.26	4.36	5.00	6.00	6.03	7.92	8.97
T4	23.41	25.35	26.59	48.41	52.94	53.67	101.77	132.29	133.97	177.19	247.28	250.31	4.34	4.75	6.00	5.52	8.36	9.87
CV.(%)	7.68	5.88	8.23	4.20	4.51	6.06	2.33	2.42	2.08	3.26	1.80	1.95	3.03	5.32	7.90	3.46	3.55	1.19
F-test	ns	ns	ns	**	ns	ns	*	*	*	**	**	**	ns	*	ns	*	*	**



ภาพที่ 1 กราฟความชื้นดินรายสัปดาห์ตั้งแต่ ปี 2562-2564

การบันทึกข้อมูลความชื้นดินสะสมรายสัปดาห์ภายหลังการปลูกพืชคลุมดินตามกรรมวิธีทดสอบ (ภาพที่ 1) พบว่า พืชคลุมดินทั้ง 3 กรรมวิธีสามารถควบคุมความชื้นในดินได้ดี โดยเฉพาะในช่วงแล้งของทุกปี โดยแนวโน้มกรรมวิธีที่ 4 มีการควบคุมความชื้นดินได้ดีที่สุด รองลงมา คือ กรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 2 ตามลำดับ โดยในช่วงแล้ง จะมีความชื้นดินสะสมในดิน ระดับความลึก 10-15 เซนติเมตร อยู่ที่ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพืชคลุมดิน เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินต่ำมาก ไม่ถึง 5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งข้อมูลสะสมรายปี ให้ผลในทำนองเดียวกัน ซึ่งแนวโน้ม กรรมวิธีที่ 4 แม้จะมีการควบคุมความชื้นในดินได้ดี

เพราะสามารถเจริญครอบคลุมพื้นที่ได้เร็ว แต่ยังไม่สามารถตอบได้ชัดเจน ในเรื่องการความขึ้นดินส่งผลต่อการให้ผลผลิต เนื่องจากมะพร้าว น้ำหอม ยังไม่ให้ผลผลิต เพราะดำเนินการหลังปลูกเพียง 3 ปี ซึ่งคาดว่าอีก 1 ปี จะทยอยให้ผลผลิต และยังเจอปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืช เช่น ดั่งแรด แมลงดำหนามมะพร้าว สัตว์มีพิษเลื้อยคลาน สัตว์กัดแทะต้น เช่น กระรอก หนู จากการที่พืชคลุม เจริญเติบโตเร็วและเป็นซากกองพืชคลุมค่อนข้างหนาในบางจุด ทำให้สัตว์กัดแทะ เข้ากัดทำลายต้นมะพร้าว เสียหาย รวมทั้งปัญหาช่วงแล้ง มีลิงป่า ลงมาหาอาหารจากบนเขา เข้ากัดทำลายต้นมะพร้าว และใบมะพร้าว ทำให้มะพร้าวเสียหายหลายต้น ซึ่งการปลูกพืชคลุมดินต้องมีการจัดการแปลงที่มากขึ้น

อภิปรายผล

การทดสอบการปลูกพืชคลุมบำรุงดินในสวนมะพร้าว น้ำหอม พบว่า มะพร้าวที่ปลูกในพืชคลุมดิน ทั้ง 3 ชนิด และปลูกในกรรมวิธีที่ไม่ปลูกพืชคลุมดิน มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ส่วนการเจริญเติบโตของพืชคลุมดิน ทุกชนิดเจริญเติบโตได้เร็ว และครอบคลุมพื้นที่ หลังปลูกไปประมาณ 2 ปี การบันทึกข้อมูลความขึ้นดินสะสมรายสัปดาห์ภายหลังการปลูกพืชคลุมดินตามกรรมวิธีทดสอบ พบว่า พืชคลุมดินทั้ง 3 กรรมวิธีสามารถควบคุมความขึ้นดินได้ดี โดยเฉพาะในช่วงแล้งของทุกปี โดยแนวโน้มกรรมวิธีที่ 4 มีการควบคุมความขึ้นดินได้ดีที่สุด รองลงมา คือ กรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 2 ตามลำดับ โดยในช่วงแล้ง จะมีความขึ้นดินสะสมในดิน ระดับความลึกของดิน 10-15 เซนติเมตร อยู่ที่ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพืชคลุมดิน เปอร์เซ็นต์ความขึ้นดินต่ำมาก ไม่ถึง 5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีคำแนะนำเพิ่มเติมในการปลูกพืชคลุมดินในไม้ผล เช่น ปาล์ม น้ำมัน ซึ่งเป็นวิธีที่คุ้มค่า ในการกำจัดวัชพืชได้อย่างต่อเนื่องและยาวนาน ซึ่งพบว่าการปลูกปาล์ม น้ำมัน ร่วมกับพืชคลุม ดินตระกูลถั่ว ช่วยให้ปาล์ม น้ำมันเจริญเติบโตและเก็บเกี่ยวได้เร็วขึ้น รวมทั้งประหยัดแรงงานและลดต้นทุนในการกำจัดวัชพืช (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ส่วนไม้ยืนต้นชนิดอื่นเช่น ในยางพารา มีคำแนะนำในการปลูกพืชคลุมดินในสวนยาง ซึ่งพืชคลุมที่ สามารถทนร่มเงาได้ดีในสวนยางพาราที่แนะนำคือ ซีรูลีเยียม ซึ่งมีคุณสมบัติเด่นในการคลุมดินได้หนาแน่นเจริญเติบโตได้ดี แม้ในสภาพร่มเงา และทนต่อสภาวะแล้งได้ดีใบมีสีเขียวเข้มตลอดปี เป็นพืชคลุมดินที่ให้ซากสูง ซึ่งสูงกว่าพืชคลุมชนิดอื่น และ โอกาสที่จะเสี่ยงไฟไหม้ได้ยาก (สถาบันวิจัยยาง, 2558) ซึ่งข้อมูลสะสมรายปี ให้ผลในทำนองเดียวกัน แต่การปลูกพืชคลุมดินมีข้อจำกัด และการจัดการที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งปัญหาที่พบในทุกปี คือ พืชคลุมดิน จะพันพืชหลักที่ปลูก ทำให้ต้องมีการจัดการพืชคลุมที่พินต้นบ่อยครั้ง และตัดรอบโคนมะพร้าวให้เตียน และเมื่อพืชคลุมดินปกคลุมเต็มพื้นที่ ศัตรูที่พบ คือ หนู กัดทำลายต้นมะพร้าว เกิดความเสียหาย โดยเฉพาะบริเวณที่มีพืชคลุมหนาแน่น ทำให้ ในปีสุดท้าย มะพร้าวตายหลายต้น รวมทั้ง ปัญหาของสัตว์ชนิดอื่น ที่พบเจอ คือ งู ตะขาบ หลบซ่อนตัวใน ซากพืชคลุมดินที่ตาย และย่อยสลาย ทำให้ต้องระมัดระวังในการ จัดการในแปลง และลิง ซึ่งเป็นสัตว์ที่อาศัยพื้นที่บนเขา เมื่อถึงช่วงแล้ง ขาดอาหาร ลิงจะลงมาจากเขา กัดทำลายก้นกบของมะพร้าว ทำให้เกิดความเสียหายหลายต้น ทั้งนี้การทดสอบการปลูกพืชคลุมดิน ควรมีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง จนถึงมะพร้าวให้ผลผลิต จึงจะสามารถตอบสรุปได้อย่างชัดเจน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง กิจกรรมที่ 1 การทดลองที่ 3 การทดสอบการปลูกพืชคลุมเพื่อควบคุมความขึ้นดินในสวนมะพร้าว พบว่าพืชคลุมดินทั้ง 3 กรรมวิธีสามารถควบคุมความขึ้นดินได้ดี โดยเฉพาะในช่วงแล้งของทุกปี โดยแนวโน้มกรรมวิธีที่ 4 มีการควบคุมความขึ้นดินได้ดีที่สุด รองลงมา คือ กรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 2 ตามลำดับ โดยในช่วงแล้ง จะมีความขึ้นดินสะสมในดิน ระดับความลึก 10-15 เซนติเมตร อยู่ที่ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพืชคลุมดิน เปอร์เซ็นต์ความขึ้นดินต่ำมาก ไม่ถึง 5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งข้อมูลสะสมรายปี ให้ผลในทำนอง

เดียวกัน ซึ่งแนวโน้ม กรรมวิธีที่ 4 แม้จะมีการควบคุมความชื้นในดินได้ดี เพราะสามารถเจริญครอบคลุมพื้นที่ได้เร็ว แต่ยังไม่สามารถตอบได้ชัดเจน ในเรื่องการความชื้นดินส่งผลต่อการให้ผลผลิต เนื่องจากมะพร้าว น้ำหอม ยังไม่ให้ผลผลิต เพราะดำเนินการหลังปลูกเพียง 3 ปี ซึ่งคาดว่าอีก 1 ปี จะทยอยให้ผลผลิต และยังคงเจอปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืช เช่น ดั้วแรด แมลงดำหนามมะพร้าว สัตว์มีพิษเลื้อยคลาน สัตว์กัดแทะต้น เช่น กระจอก หนู จากการที่พืชคลุม เจริญเติบโตเร็วและเป็นซากกองพืชคลุมค่อนข้างหนาในบางจุด ทำให้สัตว์กัดแทะ เข้ากัดทำลายต้นมะพร้าว เสียหาย รวมทั้งปัญหาช่วงแล้ง มีลิงป่า ลงมาหาอาหารจากบนเขา เข้ากัดทำลายต้นมะพร้าว และใบมะพร้าว ทำให้มะพร้าวเสียหายหลายต้น ซึ่งการปลูกพืชคลุมดินต้องมีการจัดการแปลงที่มากขึ้น ข้อเสนอแนะในการปลูกพืชคลุมในสวนมะพร้าว ควรมีการจัดการที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งปัญหาที่พบในทุกเจือคือ พืชคลุมดิน จะฟันพืชหลักที่ปลูก โดยเฉพาะพืชที่เพิ่มปลูกใหม่ ทำให้ต้องมีการจัดการพืชคลุมที่ฟันต้นบ่อยครั้ง และควรมีการกำจัดพืชคลุมรอบโคนมะพร้าวให้เตียน เมื่อพืชคลุมดินปกคลุมเต็มพื้นที่ ป้องกันสัตว์มีพิษ และการเข้าทำลายของสัตว์กัดแทะ และเพื่อให้สามารถเข้าไปปฏิบัติงานได้ ปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

กรมวิชาการเกษตร

กิจกรรมที่ 2

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าวอุตสาหกรรมในเขตภาคใต้ตอนล่าง
Technology Testing of Industry Coconut Management in the lower south

การทดลองที่ 1

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารของมะพร้าวอุตสาหกรรม
Testing of Nutrient Management Technology of Industry Coconut

ชื่อผู้วิจัย

สายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์ ภัทรา กิณเรศ ศยามล แก้วบรรจง ไชยา บุญเลิศ พิมพชนก เพชรสลัปกรณ์
Saisuree Wongwichaiwat Patha Kinnared Sayamol Kaewbunjong Chaiya Boonlert Pimchanok
Petsalabsri

คำสำคัญ (Key words)

มะพร้าว, , การจัดการธาตุอาหารมะพร้าว, กลือโซเดียม coconut, nutrient managements, sodium chloride

บทคัดย่อ

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง ได้ดำเนินการวิจัย กิจกรรมที่ 2 การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารของมะพร้าวอุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าวอุตสาหกรรมโดยการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 การทดสอบการจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าวอุตสาหกรรม มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจังหวัดสตูล 10 รายพื้นที่ 50 ไร่ ดำเนินการ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่าการจัดการสวนมะพร้าวตามกรรมวิธี แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตของผลผลิต เช่น ความหนาของเนื้อมะพร้าว เปอร์เซ็นต์น้ำมัน ผลผลิตเฉลี่ย (ผลต่อไร่) โดยผลต่อไร่ในกรรมวิธีแนะนำ มีผลผลิตเฉลี่ย 1,194.88 ผลต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงที่สุดเท่ากับ 2,633.87 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยผลต่อไร่เท่ากับ 826.24 บาทต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 1,603.31 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบรายได้ พบว่าในกรรมวิธีแนะนำมี รายได้สุทธิเท่ากับ 8,786.89 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิเท่ากับ 6,303.32 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อการลงทุน (BCR) พบว่าในกรรมวิธีแนะนำ มีค่า BCR เฉลี่ยอยู่ที่ 4.34 ในกรรมวิธีของเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย BCR อยู่ที่ 4.93 ซึ่งในกรรมวิธีของเกษตรกรต้นทุนการผลิต ต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากปัจจัยการผลิตด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยอินทรีย์ที่สูงกว่า แต่รายได้ในกรรมวิธีแนะนำมีรายได้มากกว่า เนื่องจากการจัดการธาตุอาหาร ส่งผลให้ผลให้มะพร้าวติดผลเพิ่มขึ้น และช่วยเพิ่มผลผลิต เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีแนะนำ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรสำหรับงานวิจัยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยนำร่องในพื้นที่ของจังหวัดสตูล ซึ่งในหลายๆจังหวัดที่มีการปรับเปลี่ยนพืชเป็นมะพร้าว เพิ่ม

มากขึ้น ซึ่งสามารถนำงานวิจัยนี้ไปต่อยอดในการวิจัยในพื้นที่ เพื่อให้ได้คำตอบเด่นชัดสำหรับเกษตรกรใน ตัดสินใจเลือกในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตมะพร้าว

Abstract

Technology testing to optimize of coconut management in the lower south Experiment 1, testing technology of nutrient management of industrial coconuts. The objective was to test nutrient management of industrial coconut. The experiments were carried out during October 2017 of September 2021. There were 10 farmers in Satun Province, covering an area of 50 rai. The experiment was 2 treatments : treatment 1 , recommended method of fertilizer application based on DOA , Treatment 2, the fertilizer of farmer'method..It was found that the management of coconut according to recommended method of fertilizer application based on DOA. Resulting in the growth of yield components such as thickness of meat coconut, Oil content ,average yield (fruits per rai) in recommended method of fertilizer application based on DOA .The average yield was 1,194.88 fruits per rai. The average production cost per rai was the highest at 2,633.87 baht per rai and in the fertilizer of farmer'method, the average production cost per rai was 826.24 baht per rai and average production cost per rai was 1,603.31 bath per rai the when comparing income. It was found that in the recommended method of fertilizer application based on DOA, there were The net income was 8,786.89 baht per rai and in the fertilizer of farmer'method, the net income was 6,303.32 baht per rai. When considering the benefit cost ratio (BCR), it was found that in the recommended method of fertilizer application based on DOA, the average BCR value was 4.34 and the fertilizer of farmer'method had an average BCR of 4.93 which in the fertilizer of farmer'method, the cost of production lower than the recommended method of fertilizer application based on DOA. Due to the production factors of chemical fertilizers ,manure are higher, but the recommended method of fertilizer application based on DOA has high income when analyzing the statistics by the Paired Sample t-test method, it was found that the recommended method of fertilizer application based on DOA .There was a statistically significant difference at 0.01 level compared to the fertilizer of farmer'method For this research, this research is a pilot study in Satun Province, where other provinces have changed coconut planting, which can lead this research to further research in the area to get clear answers to farmers in decide on the technology to increase coconut yields.

บทนำ (Introduction)

มะพร้าวเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากมะพร้าวสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างมากมาย และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน และจากกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ ได้ให้ความสนใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว ไม่ว่าจะเป็น น้ำมะพร้าวสด น้ำมันมะพร้าว ผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว ซึ่งส่งผลให้ธุรกิจการผลิตน้ำมะพร้าวพร้อมดื่มสำเร็จรูป หรือสินค้าเพื่อสุขภาพจากมะพร้าว เริ่มแพร่หลายมากยิ่งขึ้น และเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ (กฤษณา, 2557) ประเทศไทยผลิตมะพร้าวเป็นอันดับ 9 (องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ, 2560) ในปี 2563 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกมะพร้าวที่ 861,219 ไร่ ผลผลิต 618,246,337 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) โดยผลผลิตจะนำมาใช้บริโภคในประเทศ ทั้งยังเป็นวัตถุดิบป้อนเข้าสู่โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวต่างๆ ในด้านการส่งออกผลผลิตจากมะพร้าว ประเทศคู่ค้าที่สำคัญของประเทศไทยคือ สหรัฐอเมริกา เป็นประเทศที่มีการนำเข้ามะพร้าวซึ่งมีมูลค่ามากที่สุด รองลงมา คือ จีน และฮ่องกง ตามลำดับ แต่จากสถานการณ์การผลิตมะพร้าวของประเทศไทยในปัจจุบัน แหล่งผลิตมะพร้าวที่สำคัญอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย และในบางพื้นที่ที่เป็นแหล่งปลูกมะพร้าวที่สำคัญ การผลิตมะพร้าวของไทยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาได้ประสบกับปัญหาสำคัญ ได้แก่ ที่ผ่านมาเกษตรกรปรับเปลี่ยนพื้นที่ไปปลูกพืชชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่ามะพร้าว นอกจากนั้นจากสภาพสวนเดิมที่เป็นสวนมะพร้าวเก่า ต้นมะพร้าวมีอายุมากเสื่อมโทรม ขาดการดูแลรักษาอย่างเหมาะสม ซึ่งผลผลิตลดลงตามสภาพของต้น ฝนทิ้งช่วง เผชิญกับสภาวะแห้งแล้ง ทำให้มะพร้าวติดผลน้อย เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ขาดแคลนวัตถุดิบ ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดทำให้ราคาผลผลิตของมะพร้าวสูงขึ้น ประกอบกับเกิดการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว 2553 เกิดการระบาดทำลายของแมลงดำหนาม และหนอนหัวดำ ซึ่งทำให้เกิดวิกฤตการณ์การขาดแคลนมะพร้าวอย่างต่อเนื่องจนถึงช่วงปลายปี 2554 เนื่องจากช่วงไปปี 2562 ผลผลิต มะพร้าวในประเทศมีจำนวนน้อยทำให้เกิดภาวะมะพร้าวขาดคอและทำให้ราคาผลผลิตมะพร้าวสูงขึ้น

ในส่วนของจังหวัดสงขลา จากสถานการณ์ปัญหาการขาดแคลนผลผลิตทางการเกษตร เช่น ยางพารา ข้าว ราคาตกต่ำ ส่งผลให้เกษตรกรหลายรายมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกเดิมที่เคยปลูกยางพารา ปลูกข้าว มาปลูกมะพร้าว เนื่องจากความสนใจทางด้านราคาของผลผลิตมะพร้าว ทั้งยังมีการรับซื้อมะพร้าวจากสวนของเกษตรกรโดยตรง และให้ราคาสูง สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ตลอดปี ซึ่งแนวโน้มพื้นที่ปลูกมะพร้าวจะเพิ่มมากยิ่งขึ้น จากข้อมูลของสำนักเศรษฐกิจการเกษตร (2558) แสดงตัวเลขของผลผลิตของมะพร้าวในปี 2555 ในพื้นที่ของจังหวัดสงขลา พบว่า ผลผลิตเท่ากับ 7,384 ตัน และในปี 2557 ผลผลิตเท่ากับ 6,737 ตัน ซึ่งพบว่าแนวโน้มผลผลิตลดลงทุกปี จากการสำรวจพื้นที่ปลูกมะพร้าวและจากการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากเกษตรกรพบว่า เกษตรกรขาดความรู้ในการดูแลจัดการสวนมะพร้าว ทั้งนี้เกษตรกรได้ให้ความสนใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวเป็นอย่างมาก เนื่องจากขาดองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็น สูตรปุ๋ยสำหรับบำรุงมะพร้าว ปริมาณการใส่ที่เหมาะสม วิธีจัดการดูแลสวนมะพร้าว การเขตกรรม เพื่อให้มะพร้าวติดผลดี ให้น้ำหวาน มีความหอม ให้ผลผลิตสูง และเป็นที่ต้องการของตลาด

ซึ่งผู้วิจัย จึงมีความสนใจในการนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสวนมะพร้าวที่น้ำหอมในจังหวัดสงขลา โดยจะเน้นการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับมะพร้าว เพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตให้กับมะพร้าว ดังนั้นการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวจะเป็นแนวทางหนึ่งให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวได้รับความรู้ และนำความรู้จากงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตมะพร้าว เพื่อสร้างโอกาส และศักยภาพในการผลิตมะพร้าวอย่างยั่งยืนในอนาคต

การทบทวนวรรณกรรม

การปลูกมะพร้าวให้ได้ผลผลิตดี ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ คือ เลือกพื้นที่ปลูกดี ใช้พันธุ์ดี ปลูกถูกวิธี ดูแลและจัดการด้านเขตกรรมในสวนมะพร้าวให้สมบูรณ์ ปราศจากโรคและแมลงศัตรู ซึ่งมะพร้าวจะให้ผลผลิตสูงหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การดูแลจัดการที่เหมาะสมเป็นสำคัญ (กรมวิชาการเกษตร, 2551) การจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าว มะพร้าวเป็นพืชยืนต้นที่มีอายุยาวนาน แต่บริเวณที่รากมะพร้าวหาอาหารอยู่ในที่จำกัด ธาตุอาหารในดินจึงไม่เพียงพอต่อการให้ผลผลิตของมะพร้าว จึงต้องมีการใส่ปุ๋ยเพิ่ม เพื่อให้มะพร้าวให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตของมะพร้าวได้ถึง 800-1000 ผลต่อไร่ต่อปี (ลัดดา, 2536) ซึ่งการดูแลรักษาสวนมะพร้าวด้วยวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร, 2555) ได้มีการแนะนำให้ใส่ปุ๋ยต้นมะพร้าวตั้งแต่เริ่มปลูก คือตั้งแต่ 6 เดือน หรือไบบอดเริ่มคล้อยหลังจากปลูกเป็นต้นไป ปุ๋ยที่ใส่คือ ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ตามอายุของมะพร้าว (กิตติพงศ์ และคณะ, 2549) โดยปุ๋ยเคมีสูตรที่แนะนำคือสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟต หรือหินปูนโดโลไมท์ ส่วนการเพิ่มผลผลิตมะพร้าวโดยใช้เกลือแกล โดยพบว่าเกลือแกลช่วยในการเร่งการเจริญเติบโตและการพัฒนาด้านการเจริญเติบโตของมะพร้าว เพิ่มความหนาของเนื้อมะพร้าว เพิ่มน้ำหนักของเนื้อ เพิ่มจำนวนผล ทำให้มะพร้าวทนทานต่อสภาวะแล้งและต้านทานต่อโรคแมลงได้ดี ซึ่ง กรมวิชาการเกษตรได้แนะนำให้ใส่เกลือแกลตามอายุของมะพร้าวในอัตราต่างๆ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี ซึ่งผลของการใส่เกลือแกลในอัตรา 1,500 กรัมต่อต้นต่อปี สามารถเพิ่มผลผลิตมะพร้าวได้ถึง 125 เปอร์เซ็นต์ คือให้ผลผลิตมะพร้าว 1,600 ผลต่อไร่ต่อปี ส่วนการไม่ใส่เกลือแกลให้ผลผลิตเพียง 544 ผลต่อไร่ต่อปี (กรมวิชาการเกษตร, 2555)

Jayasekara (1993) ให้คำแนะนำในความแตกต่างของการให้ปุ๋ยมะพร้าวบนพื้นฐานของปริมาณธาตุอาหารและระดับผลผลิต การวิเคราะห์ตัวอย่างใบมะพร้าวร้อยละ 80 ขาดโพแทสเซียมและแมกนีเซียม ร้อยละ 20 ขาดไนโตรเจน ร้อยละ 10 ขาดฟอสฟอรัส ข้อมูลบ่งบอกถึงความต้องการธาตุอาหารของมะพร้าวในประเทศศรีลังกา สำหรับมะพร้าวที่ให้ผลผลิตแล้วต้องการโพแทสเซียมสูงสุด รองลงมาคือ แมกนีเซียม ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ตามลำดับ การขาดคลอไรด์และซัลเฟอร์มีน้อยกว่าร้อยละ 10 การขาดโบรอนจะพบในต้นกล้ามะพร้าวและพบในบางพื้นที่เท่านั้น

Magat (1993) กล่าวว่าต้นกล้ามะพร้าวต้องการคลอไรด์และโพแทสเซียมเพื่อการเจริญเติบโต ซึ่งได้จาก โพแทสเซียมคลอไรด์ และ โซเดียมคลอไรด์ เมื่อต้นมะพร้าวยังมีขนาดเล็กจะต้องการธาตุอาหาร คือ ไนโตรเจน โพแทสเซียม คลอไรด์ และซัลเฟอร์ และต้องการโพแทสเซียมคลอไรด์ โซเดียมคลอไรด์ จากรายงานของ Mahatim and Mishra (1993) ได้ทำการทดลองพบว่าโพแทสเซียมมีอิทธิพลอย่างมากต่อผลผลิต (จำนวนผลผลิตหรือจำนวนเนื้อมะพร้าวแห้งต่อต้น) จำนวนช่อดอกต่อต้น จำนวนดอกตัวเมียในช่อดอก และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อแห้งต่อผล นอกจากนี้ โพแทสเซียมยังมีผลต่อการเพิ่มขนาดความสูงของลำต้น ขนาดเส้นรอบวงของลำต้น และเพิ่มจำนวนใบอีกด้วย โพแทสเซียมยังมีผลต่อคุณภาพของผล โดยทำให้น้ำมะพร้าวมีรสหวานขึ้น เนื้อหนา และกะลาแข็งแรงไม่แตกง่าย

การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรพบว่าสามารถเพิ่มผลผลิตของมะพร้าวมากขึ้น นอกจากนั้นควรเสริมด้วยปุ๋ยอินทรีย์ด้วย ซึ่งจากการทดลองพบว่ามะพร้าวจะให้ทางใบเพิ่มขึ้นประมาณ 15-16 ทางใบต่อต้นต่อปี เมื่อให้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกในอัตรา 60 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ซึ่งจำนวนทางใบมะพร้าวที่

เพิ่มขึ้นจะส่งผลโดยตรงต่อจำนวนตาดอก ต้นมะพร้าวที่สมบูรณ์เกือบทุกตาดอกจะออกช่อดอก ดอกอ่อนหรือจั่นจะมีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมีย ทำให้มะพร้าวมีผลผลิตสูงขึ้น

จากเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว จะเป็นแนวทางหนึ่งให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวได้รับความรู้ และนำผลจากงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตมะพร้าวเพื่อสร้างโอกาส และศักยภาพในการผลิตมะพร้าวอย่างยั่งยืนในอนาคต

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นมะพร้าวอุตสาหกรรม
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21
3. ปุ๋ยคอก
4. หินปูนโดโลไมท์
5. เกลือโซเดียมคลอไรด์
6. อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโตสายวัด ตลับเมตร
7. เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์วัดความหวาน เครื่องชั่ง ตู้อบลมร้อน
8. อุปกรณ์ทางการเกษตร จอบ เสียม คราด

แบบและวิธีการทดลอง

เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 2 ซ้ำ ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยมะพร้าวตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีที่ 2 ดำเนินการตามกรรมวิธีของเกษตรกรแต่ละราย

วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายของเกษตรกรที่มีปัญหาในจังหวัดสตูล โดยมีเกษตรกรเป็นผู้ร่วมดำเนินการ คัดเลือกแปลงปลูกมะพร้าวอุตสาหกรรมที่ให้ผลผลิตแล้ว อายุ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 10 ราย รายละ 5 ไร่ จะได้จำนวนต้น 100 ต้น ต้นที่ใช้เก็บข้อมูล 32 ต้น

วิธีของเกษตรกร	วิธีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
1. การใส่ปุ๋ย และวิธีการใส่ปุ๋ย เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือ 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยทำการแบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง ใส่ปุ๋ยในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน และใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วย	1. การใส่ปุ๋ย ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร, 2555) สูตรปุ๋ยที่แนะนำสำหรับมะพร้าวให้ผลผลิตแล้ว คือ สูตร 13-13-21 อัตราที่ใส่ตามอายุของมะพร้าว 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงต้นฝนและปลายฝน
2. เกษตรกรไม่มีการใส่หินปูนโดโลไมท์	2. การใส่หินปูนโดโลไมท์สำหรับมะพร้าวให้ผลผลิตแล้ว อัตราที่ใส่ 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่หินปูนโดโลไมท์หว่านก่อนทำการใส่ปุ๋ยอย่างน้อย 1 เดือน
3. การใส่เกลือแกลง ใส่เพียงครั้งเดียวช่วงต้นฤดูฝน อัตรา 20-30 กรัมต่อต้น	3. การใส่เกลือแกลงสำหรับมะพร้าวให้ผลผลิตแล้ว อัตราที่ใส่ 1,500 กรัมต่อต้นต่อปีโดยแบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี ในช่วงต้นฝนและปลายฝน

4. การปฏิบัติดูแลรักษาอื่นๆ ตามกรรมวิธีของเกษตรกร	4.การปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
---	---

บันทึกข้อมูลการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างดิน เพื่อทำการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนทำการทดสอบ
 2. การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 6 เดือน โดยทำการวัดขนาดของรอบโคนต้น นับจำนวนใบบนต้น จำนวนใบเพิ่ม
 3. เก็บข้อมูลของผลผลิต และคุณภาพของผล จำนวนผลต่อทะลาย จำนวนผลต่อต้น และส่วนประกอบของผล บันทึกข้อมูลส่วนประกอบของผล ต้นละ 2 ผล ทุกทะลาย ที่อายุผลมะพร้าวอุตสาหกรรมที่ 11.5-12 เดือน โดยการเก็บข้อมูล น้ำหนักสด ปริมาณของน้ำ ปริมาณเนื้อ ความหนาของเนื้อ เปอร์เซ็นต์น้ำมัน
 4. บันทึกข้อมูลทางอุตุนิยมิวิทยา
 5. เก็บข้อมูลวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละราย ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน ความพึงพอใจของเกษตรกร การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร
 6. การวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี t-test สรุปผลและรายงานผล
- สถานที่ดำเนินการ :** สวนมะพร้าวอุตสาหกรรมของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสตูล
- ระยะเวลาดำเนินการ :** เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2564 รวม 4 ปี
- การขยายผล** จัดทำเวทีวิจัย ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อบรมเกษตรกรถ่ายทอดเทคโนโลยีจากโครงการวิจัยอย่างน้อย 1 กลุ่ม สร้างกลุ่มชุมชนต้นแบบอย่างน้อย 1 กลุ่ม ในการขยายผลงานวิจัยสู่แปลงต้นแบบต่อไป

ผลการวิจัย (Results)

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดสตูล จำนวน 10 ราย (ตารางที่ 19) พบว่าสภาพสวนมะพร้าวมีพื้นที่เป็น ทั้งที่ราบ การปฏิบัติการดูแลสวนมะพร้าว พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการใส่ปุ๋ยให้มะพร้าว มีเพียงบางรายที่มีการใส่ปุ๋ยแต่ใส่ปริมาณน้อย โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือ 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และมีแปลงส่วนใหญ่เน้นใส่ปุ๋ยคอก ให้กับมะพร้าวมากกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี และมีเพียงแปลงเดียวที่มีการใส่เกลือแกลบ และไม่มีการใช้สารปรับปรุงดิน

ตารางที่ 19 สภาพพื้นที่แปลงปลูกมะพร้าวและวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 รายของจังหวัดสตูล

แปลง	รายชื่อ	ที่ตั้งแปลง	ลักษณะและสภาพแปลง	พิกัดแปลง		วิธีการดำเนินการของเกษตรกร
				x	y	
1	นายวิรัช แซ่ตัน	ต.ละงู อ.ละงู	ที่ราบ	591457	749841	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และใส่เกลืออัตรา 2-5 กิโลกรัมต่อต้น
2	นางอรพรรณ ห้าวหาญ	ต.ละงู อ.ละงู	ที่ราบ	589285	752113	ไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี ใส่ปุ๋ยขี้วัวเพียงอย่างเดียว ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
3	นางมณีรัตน์ แซ่จิ่ง	ต.ละงู อ.ละงู	ที่ราบ	589285	752113	ไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี ใส่ปุ๋ยขี้วัวเพียงอย่างเดียว ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
4	นางสาวสุทินทร์ เอ่งหลี	ต.ละงู อ.ละงู	ที่ราบ	588033	753396	ไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี ใส่ปุ๋ยขี้วัวเพียงอย่างเดียว ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
5	นายตาฝัน หุ่ยอีด	ต.แหลมสน อ.	ที่ราบยกร่อง	588045	755071	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัม

		ละงู	เล็กน้อย			ต่อต้านต่อ และน้ำหมัก ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
6	นายอาหมาด หมิ่นแดง	ต.แหลมสน อ. ละงู	ที่ราบ	576511	765725	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อต้นต่อ และขี้วัว ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
7	นายหรน งามมัน	ต.แหลมสน อ. ละงู	ที่ราบ	576958	764416	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อต้นต่อ และขี้วัว ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
8	นายเจ๊ะอัยรี สาหลัง	ต.บ่อเจ็ดลูก อ. ละงู	ที่ราบ	576138	76479	ไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี ใส่ปุ๋ยขี้วัวเพียงอย่างเดียว ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
9	นายอารอฟีน สละหมาด	ต.แหลมสน อ. ละงู	ที่ราบ	647509	857050	ไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี ใส่ปุ๋ยขี้วัวเพียงอย่างเดียว ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์
10	นายมนตรี ยอดยิ่งพันธ์	ต.ละงู อ.ละงู	ที่ราบ	637898	861156	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา ต้นละ 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ไม่มีการใส่เกลือและโดโลไมท์

สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินก่อนการทดสอบ

จากการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินก่อนดำเนินการทดสอบ (ตารางที่ 20) สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) เนื้อดินสามารถแบ่งเนื้อดินเป็นดินทราย ทรายลิก ไม่อุ้มน้ำ ในทุกแปลง ซึ่งเป็นแปลงที่ใกล้ชายทะเล
- 2) ค่าปฏิกิริยาดิน pH อยู่ในช่วง 5.20-7.20 (ตารางที่ 20) โดยปฏิกิริยาดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าวอยู่ในช่วง 6.4-7.0 (วาสนา, 2541) จากค่าวิเคราะห์ดินพบว่า แปลงส่วนใหญ่ค่าความเป็นกรดเป็นด่างค่อนข้างเป็นกรดจัดจึงควรยกระดับค่าความเป็นกรดเป็นด่างให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว มีเพียง 1 แปลงที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับมะพร้าว
- 3) ค่าความเค็มของดิน อยู่ในช่วง 0.01-0.07 (dS.m⁻¹) (ตารางที่ 20) ซึ่งทุกแปลงมีระดับความเค็มอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว (งานทดสอบปุ๋ยและการประยุกต์, 2549)
- 4) ค่าอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในช่วงร้อยละ 0.53-2.51 (ตารางที่ 20) โดยปริมาณอินทรีย์วัตถุที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าวอยู่ในช่วงร้อยละ 1.6-2.5 (งานทดสอบดินปุ๋ยและการประยุกต์, 2549) จากการวิเคราะห์ดินพบว่าสามารถแบ่งกลุ่มตามปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินได้ 2 กลุ่ม 1.กลุ่มแรก มีจำนวน 7 แปลงที่อยู่ในกลุ่มที่มีอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ และมีจำนวน 3 แปลง ที่มีค่าอินทรีย์วัตถุในดินเหมาะสม ซึ่งดินที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำควรมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินจากปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก) และปุ๋ยไนโตรเจนจากปุ๋ยเคมี เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการธาตุอาหารของมะพร้าว
- 5) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน อยู่ในช่วง 3.34-48.38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 20) โดยปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน ระดับเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าวอยู่ในช่วง 11-15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (งานทดสอบดินปุ๋ยและการประยุกต์, 2549) จากการวิเคราะห์ดิน พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มตามปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน ได้ 2 กลุ่มโดย กลุ่มแรกมีจำนวน 6 แปลง ที่มีค่าฟอสฟอรัสในดินที่เป็นประโยชน์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และกลุ่มที่ 2 มีจำนวน 4 แปลง ที่มีค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในเกณฑ์สูง
- 6) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ในช่วง 8.55-139.22 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 20) โดยปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในระดับเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าวอยู่ในช่วง 60-90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (งานทดสอบดินปุ๋ยและการประยุกต์, 2549) จากการวิเคราะห์ดิน พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มตามปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ จำนวน 2 กลุ่มดังนี้ กลุ่มแรกกลุ่มที่มีโพแทสเซียมต่ำ มีจำนวน 8 แปลง กลุ่มที่ 2 มีโพแทสเซียมระดับที่สูง จำนวน 2 แปลง

ตารางที่ 20 สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินก่อนการทดลอง (ปี 2561)

รายชื่อ	เนื้อดิน	pH (1:1)		EC (dS.m ⁻¹)		OM (%)		Avai P (mg./kg ³)		Avai K (mg./kg ³)	
		ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน
1.นายวิรัช แซ่ตัน	ดินทราย	5.66	ต่ำ	0.01	เหมาะสม	0.87	ต่ำ	3.34	ต่ำ	8.55	ต่ำ
2.นางอรพรรณ หัวหาญ	ดินทราย	5.78	ต่ำ	0.04	เหมาะสม	1.26	ต่ำ	45.70	สูง	99.01	สูง
3.นางมนิรัตน์ แซ่จิ่ง	ดินทราย	5.33	ต่ำ	0.02	เหมาะสม	1.05	ต่ำ	5.11	ต่ำ	17.43	ต่ำ
4.นางสาวสุทินทร์ เอ่งหลี	ดินทราย	5.45	ต่ำ	0.01	เหมาะสม	0.53	ต่ำ	1.90	ต่ำ	14.54	ต่ำ
5.นายตาฝัน หุ่ยอิด	ดินทราย	5.20	ต่ำ	0.02	เหมาะสม	1.22	สูง	48.38	สูง	21.65	ต่ำ
6.นายอาหมาด หมิ่นแดง	ดินทราย	5.03	ต่ำ	0.03	เหมาะสม	1.37	ต่ำ	3.71	ต่ำ	20.17	ต่ำ
7.นายหรรณ งามมัน	ดินทราย	5.04	ต่ำ	0.06	เหมาะสม	2.51	เหมาะสม	2.28	ต่ำ	139.22	สูง
8.นายเจ๊ะอัยรี สาหลัง	ดินทราย	6.10	ต่ำ	0.05	เหมาะสม	1.10	ต่ำ	4.17	ต่ำ	28.62	ต่ำ
9.นายอารอฝัน สละหมาด	ดินทราย	7.20	สูง	0.07	เหมาะสม	2.05	เหมาะสม	34.30	เหมาะสม	43.32	ต่ำ
10.นายมนตรี ยอดยิ่งประพันธ์	ดินทราย	5.67	ต่ำ	0.02	เหมาะสม	1.78	เหมาะสม	16.32	เหมาะสม	25.11	ต่ำ
ค่ามาตรฐาน		6.4-7.0		<2		1.6-2.5		11-15		60-90	

ตารางที่ 21 สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินหลังการทดลอง (ปี 2562)

แปลงเกษตรกร	pH (1:1)		EC (dS.m ⁻¹)		OM(%)		Avail P (มม./กก)		Avail K (มม./กก)	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1.นายวิรัช แซ่ตัน	5.72	5.46	0.02	0.02	1.39	0.73	14.22	8.42	18.41	18.26
2.นางอรพรรณ ท้าวหาญ	6.52	5.02	0.04	0.02	1.51	1.02	50.25	3.59	35.04	21.24
3.นางมณีนรัตน์ แซ่จิ่ง	4.42	4.71	0.05	0.04	1.29	1.19	19.83	4.78	24.47	25.45
4.นางสาวสุทินทร์ เอ่งหลี	5.76	5.15	0.04	0.02	1.35	0.92	209.49	52.19	17.29	25.94
5.นายตาฝั้น ทูยอียด	5.07	5.12	0.05	0.37	1.57	1.52	75.58	84.94	44.53	38.36
6.นายอาหมาด หมิ่นแดง	4.99	5.35	0.07	0.04	1.93	1.76	73.36	31.37	147.69	47.57
7.นายหรน ะสมัน	5.85	5.22	0.21	0.07	3.55	2.81	32.09	18.42	157.1	63.48
8.นายเจ๊ะอัยรี สาหลัง	5.48	5.31	0.03	0.18	1.21	1.07	80.16	34.62	77.58	74.11
9.นายอารอฝั้น สละหมาด	5.21	4.99	0.05	0.04	2.04	1.12	59.62	44.35	117.03	61.32
10.นายมนตรี ยอดยิ่งประพันธ์	5.66	5.33	0.02	0.02	5.94	1.10	108.79	54.23	117.85	65.38
เฉลี่ย	5.47	5.17	0.06	0.08	2.18	1.32	72.34	33.69	75.70	44.11
ค่ามาตรฐาน	6.4-7.0		<2		1.6-2.5		11-15		60-90	

หลังจากที่ดำเนินการจัดการธาตุอาหารในปีแรก และได้เก็บตัวอย่างดินเพื่อ นำผลค่าวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและสมบัติบางประการของดินในปีที่ 2 และปีที่ 4 (ตารางที่ 21 และ ตารางที่ 22) พบว่า ในกรรมวิธีแนะนำมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเป็นกรดจัดในหลายแปลง ควรมีการปรับเพื่อให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของมะพร้าว และทุกแปลงมีค่าความเค็มของดินอยู่ช่วงที่เหมาะสม ค่าอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มมากขึ้นในบางแปลง แต่บางแปลงต้องมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุเนื่องจากยังต่ำกว่าค่ามาตรฐาน และความเป็นประโยชน์

ของฟอสฟอรัสทุกแปลงมีค่าสูงมากขึ้น และโพแทสเซียมเพิ่มสูงขึ้นในบางแปลง และอีกหลายแปลงยังไม่อยู่ในช่วงที่เหมาะสมจึงต้องมีการเพิ่มธาตุอาหารในดินเพื่อให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมกับมะพร้าว

ตารางที่ 22 สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินหลังการทดลอง (ปี 2564)

แปลงเกษตรกร	pH (1:1)		EC (dS.m ⁻¹)		OM(%)		Avail P (มม./กก)		Avail K (มม./กก)	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1.นายวิรัช แซ่ตัน	6.26	6.24	0.07	0.02	1.25	1.09	221.14	8.65	12.76	14.66
2.นางอรพรรณ หัวหาญ	4.97	5.53	0.90	0.02	1.91	1.20	6.25	7.35	71.98	28.98
3.นางมณีนีรัตน์ แซ่จิ่ง	5.55	5.65	0.03	0.02	1.43	1.16	16.17	9.23	26.80	13.75
4.นางสาวสุทินทร์ เอ่งหลี	6.04	5.74	0.04	0.03	0.90	0.59	12.18	10.03	18.22	24.77
5.นายตาฝั้น ทูยอิด	5.81	5.27	0.02	0.19	0.64	1.10	18.15	68.04	3.33	46.14
6.นายอาหมาด หมิ่นแดง	5.44	5.21	0.51	0.85	1.44	1.48	2.22	16.62	68.36	84.10
7.นายหรน งามมัน	4.67	7.23	0.17	0.18	3.19	1.16	3.99	18.31	34.14	22.51
8.นายเจ๊ะอัยรี สาหลัง	6.08	5.96	0.03	0.05	0.82	0.92	69.10	59.52	41.85	400.19
9.นายอารอฝั้น สละหมาด	5.67	5.33	0.04	0.91	1.80	0.59	49.31	1.92	27.77	92.42
10.นายมนตรี ยอดยิ่งประพันธ์	5.58	5.26	0.02	0.02	0.77	0.80	4.66	5.05	21.90	31.63
เฉลี่ย	5.61	5.74	0.18	0.23	1.42	1.01	40.32	20.47	32.71	75.92
ค่ามาตรฐาน	6.4-7.0		<2		1.6-2.5		11-15		60-90	

ตารางที่ 23 ผลวิเคราะห์ใบธาตุอาหารไนโบมะพร้าวใบที่ 14 ของแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรมของเกษตรกรจังหวัดสตูล 10 ราย (ก่อนการทดสอบปี 2561)

รายชื่อ	N (%)		P (%)		K (%)		Ca (%)		Mg(%)		Na (%)	
	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน	ค่าวิเคราะห์	ระดับมาตรฐาน
1.นายวิรัช แซ่ตัน	1.78	ต่ำ	0.13	เหมาะสม	1.08	เหมาะสม	0.37	สูง	0.37	สูง	0.15	ต่ำ
2.นางอรพรรณ หัวหาญ	1.62	ต่ำ	0.10	ต่ำ	0.63	เหมาะสม	0.34	สูง	0.29	สูง	0.10	ต่ำ
3.นางมณีรัตน์ แซ่จิ่ง	1.52	ต่ำ	0.10	ต่ำ	0.57	ต่ำ	0.40	สูง	0.31	สูง	0.13	ต่ำ
4.นางสาวสุทินทร์ เอ่งหลี	1.82	เหมาะสม	0.11	ต่ำ	1.03	เหมาะสม	0.35	สูง	0.26	สูง	0.37	สูง
5.นายตาฝัน พุยอืด	1.76	ต่ำ	0.12	เหมาะสม	0.36	ต่ำ	0.62	สูง	0.43	สูง	0.25	ต่ำ
6.นายอาหมาด หมิ่นแดง	1.51	ต่ำ	0.10	ต่ำ	0.47	ต่ำ	0.46	สูง	0.38	สูง	0.10	ต่ำ
7.นายหรรณ งามสมัน	1.77	ต่ำ	0.10	ต่ำ	0.79	เหมาะสม	0.46	สูง	0.35	สูง	0.14	ต่ำ
8.นายเจ๊ะอัยรี สาหลัง	1.75	ต่ำ	0.11	ต่ำ	0.66	เหมาะสม	0.40	สูง	0.32	สูง	0.13	ต่ำ
9.นายอารอฝัน สละหมาด	1.71	ต่ำ	0.13	เหมาะสม	0.54	ต่ำ	0.51	สูง	0.27	สูง	0.17	ต่ำ
10.นายมนตรี ยอดยิ่งประพันธ์	1.78	ต่ำ	0.11	ต่ำ	0.58	ต่ำ	0.55	สูง	0.28	สูง	0.10	ต่ำ
ค่าเฉลี่ย	1.70	ต่ำ	0.11	ต่ำ	0.67	เหมาะสม	0.45	สูง	0.33	สูง	0.16	ต่ำ
ค่ามาตรฐาน	1.8-2.0		0.12		0.6-0.8		0.15-0.20		0.25		0.30	

จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารไนโบก่อนการทดสอบ สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 23)

1. ปริมาณไนโตรเจนไนโบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 1.51-1.82 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีจำนวน 1 แปลงที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และมีจำนวน 9 แปลง ที่มีค่าไนโตรเจนไนโบต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานไนโตรเจนไนโบ เท่ากับ 1.8-2.0 เปอร์เซ็นต์
2. ปริมาณฟอสฟอรัสไนโบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.10-0.13 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีจำนวน 7 แปลง ที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน และมีจำนวน 3 แปลง ที่มีค่าฟอสฟอรัสไนโบ อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ซึ่งค่ามาตรฐานของฟอสฟอรัสไนโบ เท่ากับ 0.12 เปอร์เซ็นต์
3. ปริมาณโพแทสเซียมไนโบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.36-1.08 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีจำนวน 5 แปลง ที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และมีจำนวน 5 แปลงที่มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานของโพแทสเซียมไนโบ เท่ากับ 0.60-0.80 เปอร์เซ็นต์

4. ปริมาณแคลเซียมในใบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.34-0.62 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีทุกแปลง ที่อยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานของแคลเซียมในใบ เท่ากับ 0.15-0.20 เปอร์เซ็นต์

5. ปริมาณแมกนีเซียมในใบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.26-0.43 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีทุกแปลง ที่อยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานของโพแทสเซียมในใบ เท่ากับ 0.25 เปอร์เซ็นต์

6. ปริมาณโซเดียมในใบ (เปอร์เซ็นต์) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.10-0.37 เปอร์เซ็นต์ พบว่า มีจำนวน 1 แปลง ที่อยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งพบจำนวน 9 แปลงที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานของโซเดียมในใบ เท่ากับ 0.30 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 24 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบมะพร้าวใบที่ 14 ของแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรมของเกษตรกรจังหวัดสตูล 10 ราย (หลังการทดสอบปี 2562)

แปลงเกษตรกร	N(%)		P(%)		K(%)		Ca(%)		Mg(%)		Na(%)	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
1.นายวิรัช แซ่ตัน	1.93	1.54	0.14	0.11	1.20	0.34	0.45	0.28	0.41	0.21	0.38	0.20
2.นางอรพรรณ หัวหาญ	1.89	1.24	0.14	0.12	0.76	0.56	0.43	0.30	0.39	0.30	0.37	0.29
3.นางมณีรัตน์ แซ่จิ่ง	1.86	1.54	0.14	0.13	0.84	0.34	0.52	0.23	0.43	0.29	0.42	0.26
4.นางสาวสุทินทร์ เองหลี	2.03	1.52	0.14	0.11	1.16	0.26	0.45	0.29	0.48	0.17	0.39	0.21
5.นายตาฝัน ทูย์อืด	2.07	1.42	0.14	0.12	0.73	0.48	0.64	0.30	0.52	0.24	0.43	0.16
6.นายอาหมาด หมิ่นแดง	2.10	1.46	0.13	0.11	0.69	0.51	0.58	0.27	0.42	0.35	0.45	0.16
7.นายหรน ณะสมัน	2.13	1.74	0.14	0.12	0.84	0.36	0.59	0.15	0.46	0.23	0.39	0.23
8.นายเจ๊ะอัยรี สาหลัง	1.89	1.42	0.14	0.11	0.79	0.48	0.54	0.21	0.49	0.31	0.39	0.22
9.นายอารอฟีน สละหมาด	1.95	1.30	0.13	0.10	0.85	0.51	0.62	0.20	0.41	0.30	0.41	0.16
10.นายมนตรี ยอดยิ่งประพันธ์	2.04	1.56	0.14	0.90	0.78	0.47	0.68	0.14	0.52	0.29	0.42	0.30
เฉลี่ย	1.99	1.47	0.14	0.19	0.86	0.43	0.55	0.24	0.45	0.27	0.41	0.22
ค่ามาตรฐาน	1.8-2.0		0.12		0.6-0.8		0.15-0.20		0.25		0.30	

ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบมะพร้าวใบที่ 14 ของแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรมของเกษตรกรจังหวัดสตูลจำนวน 10 รายภายหลังการทดสอบ ปีที่ 2 และ ปีที่ 4 (ตารางที่ 24 และ ตารางที่ 25) พบว่า ในปีที่ 2 ค่าเฉลี่ยธาตุอาหารไนโตรเจนในใบ ค่าฟอสฟอรัสในใบ ค่าโพแทสเซียมในใบ ค่าแคลเซียมในใบ ค่าแมกนีเซียมในใบและ ค่าโซเดียมในใบ อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมในกรรมวิธีแนะนำ ซึ่งเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของมะพร้าว แต่ในปีสุดท้าย พบว่าหลายแปลง ค่าค่าเฉลี่ยธาตุอาหารไนโตรเจนในใบ ค่าฟอสฟอรัสในใบ ค่าโพแทสเซียมในใบ ค่าแคลเซียมในใบ ค่าแมกนีเซียมในใบและ ค่าโซเดียมในใบ อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เหมาะสม ต้องมีการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารเพื่อให้เพียงพอกับการให้ผลผลิตสำหรับมะพร้าว

ตารางที่ 25 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบมะพร้าวใบที่ 14 ของแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรมของเกษตรกรจังหวัดสตูล 10 ราย (หลังการทดสอบปี 2564)

แปลงเกษตรกร	N(%)		P(%)		K(%)		Ca(%)		Mg(%)		Na(%)	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1.นายวิรัช แซ่ตัน	1.21	1.41	0.09	0.12	0.34	0.41	0.80	0.55	0.48	0.50	0.18	0.11
2.นางอรพรรณ หัวหาญ	1.38	1.28	0.11	0.09	0.17	0.20	1.12	0.70	0.29	0.39	0.34	0.35
3.นางมณีรัตน์ แซ่จิ่ง	1.29	1.42	0.09	0.10	0.18	0.30	0.70	0.56	0.12	0.45	0.19	0.16
4.นางสาวสุทินทร์ เอ่งหลี	1.41	1.41	0.10	0.12	0.62	0.47	0.51	0.61	0.32	0.20	0.41	0.30
5.นายตาฝัน พุ่ยอืด	1.70	1.70	0.12	0.11	1.00	0.81	0.26	0.28	0.27	0.27	0.38	0.10
6.นายอหมาด หมิ่นแดง	1.25	1.08	0.10	0.09	0.38	0.32	0.62	0.49	0.33	0.35	0.43	0.27
7.นายหรน งามมัน	1.47	1.10	0.10	0.10	0.70	0.51	0.20	0.55	0.22	0.33	0.24	0.25
8.นายเจ๊ะอัยรี สาหลัง	1.48	1.39	0.10	0.10	0.87	0.74	0.33	0.40	0.11	0.23	0.28	0.20
9.นายอารอฟีน สละหมาด	1.14	1.46	0.09	0.09	0.54	0.64	0.54	0.64	0.26	0.43	0.24	0.26
10.นายมนตรี ยอดยิ่งประพันธ์	1.82	1.46	0.14	0.14	0.47	1.38	0.33	0.21	0.36	0.18	0.28	0.28
เฉลี่ย	1.42	1.37	0.10	0.11	0.53	0.58	0.54	0.50	0.28	0.33	0.30	0.23
ค่ามาตรฐาน	1.8-2.0		0.12		0.6-0.8		0.15-0.20		0.25		0.30	

ตารางที่ 26 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 แปลง 3 ปี (ม.ย. 2561-ก.ย.2564)

แปลงเกษตรกร	การเจริญเติบโตของมะพร้าว					
	ขนาดรอบโคน (เซนติเมตร)		จำนวนใบ(ใบต่อต้น)		จำนวนทางใบเพิ่ม(ใบต่อต้นต่อปี)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นายวิรัช แซ่ตัน	96.38	99.50	32.77	31.92	12.63	11.50
2.นางอรพรรณ ท้าวหาญ	95.62	93.32	32.55	30.09	11.42	11.24
3.นางมณีนรัตน์ แซ่จิ่ง	95.19	93.82	34.09	32.69	12.30	11.36
4.นางสาวสุทินทร์ เอ่งหลี	97.03	94.43	33.01	32.75	11.86	11.60
5.นายตาฝั้น ท่วยอืด	86.54	87.85	33.76	31.44	12.94	11.58
6.นายอาหมาด หมิ่นแดง	104.99	107.02	35.13	32.59	12.46	11.33
7.นายหรน ณะสมัน	117.43	104.80	34.41	31.45	12.79	11.71
8.นายเจ๊ะอัยรี สาหลัง	103.34	93.61	36.36	33.04	13.00	11.23
9.นายอารอฝั้น สละหมาด	96.70	98.04	33.17	31.17	12.60	11.72
10.นายมนตรี ยอดยิ่งประพันธ์	101.65	95.41	31.34	28.78	12.20	11.51
ค่าเฉลี่ย	99.49	96.78	33.66	31.59	12.42	11.48

จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของมะพร้าวเฉลี่ยสะสมจำนวน 3 ปี 2561 ถึง 2564 (ตารางที่ 26) พบว่าในกรรมวิธีแนะนำ ขนาดรอบโคนของมะพร้าว อยู่ในช่วง 95.19-117.43 เซนติเมตร และในกรรมวิธีของเกษตรกรอยู่ในช่วง 87.85-107.02 เซนติเมตร ต้น โดยค่าเฉลี่ยของขนาดรอบโคน ในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 99.49 เซนติเมตร และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 96.78 เซนติเมตร ส่วนจำนวนใบต่อต้น พบว่าในการกรรมวิธีแนะนำ มีค่าอยู่ในช่วง 31.34-36.36 ใบต่อต้น ในกรรมวิธีของเกษตรกรอยู่ในช่วง 28.78-33.04 ใบต่อต้น โดยค่าเฉลี่ยของจำนวนใบ ในกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 33.66 ใบต่อต้น และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยจำนวนใบต่อต้นเท่ากับ 31.59 ใบต่อต้น และจำนวนทางใบเพิ่ม (ใบต่อต้นต่อปี) ในกรรมวิธีแนะนำมีค่าอยู่ในช่วง 11.42-13.00 ใบต่อต้นต่อปี และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีจำนวนทางใบอยู่ในช่วง 11.23-11.72 ใบต่อต้นต่อปี โดยพบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนทางใบเพิ่มในกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 12.42 ใบต่อต้นต่อปี และในกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 11.48 ใบต่อต้นต่อปี โดยพบว่าการเจริญเติบโตของมะพร้าวมีความแตกต่างกันเล็กน้อยโดยในกรรมวิธีแนะนำมีแนวโน้มการเจริญเติบโตมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร

ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบของผลผลิตของแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 แปลงในระยะ 3 ปี (ม.ย. 2561-ก.ย.2564)

เกษตรกร	ส่วนประกอบของผล													
	เส้นรอบวงผล (ซม.)		น้ำหนักผลทั้งเปลือก(กรัม)		น้ำหนักเนื้อแห้ง(กรัม)		ปริมาตรน้ำ(กรัม)		น้ำหนักกะลา(กรัม)		ความหนาเนื้อ (มม.)		เปอร์เซ็นต์น้ำมัน (เปอร์เซ็นต์)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นายวิรัช แซ่ตัน	63.09	61.14	1,719.07	1,547.03	267.60	242.11	381.25	335.17	157.64	157.80	11.74	11.50	55.30	55.27
2.นางอรพรรณ ท้าวหาญ	61.34	58.51	1,795.12	1,682.10	293.85	232.22	319.29	276.55	163.21	152.56	11.70	11.50	59.42	55.54
3.นางมณีรัตน์ แซ่จิ่ง	65.01	64.16	1,680.24	1,530.50	288.24	245.82	344.76	301.68	148.40	152.03	11.25	11.09	56.40	56.02
4.นางสาวสุทินทร์ เอ่งหลี	65.16	62.13	1,610.33	1,545.96	252.53	219.41	338.61	293.87	153.97	174.71	11.71	11.42	57.40	57.98
5.นายตาฝัน ทูยอิด	65.80	63.04	1,747.45	1,535.08	262.29	238.05	301.66	280.55	159.17	157.02	11.70	11.14	56.10	53.79
6.นายอาหมาด หมั้นแดง	63.00	62.08	1,646.30	1,578.58	231.97	213.79	336.48	289.84	161.76	167.33	11.70	11.24	53.85	51.66
7.นายหรน ณะสมัน	61.31	59.79	1,617.94	1,528.36	247.19	229.39	313.50	293.67	162.00	161.00	11.94	11.42	58.15	58.63
8.นายเจ๊ะอัยรี สาหฺลิ่ง	62.57	61.63	1,735.56	1,585.54	269.71	248.88	305.21	271.85	160.45	157.47	12.13	11.63	56.67	56.04
9.นายอารอฝัน สละหมาด	66.54	64.49	1,634.95	1,517.76	288.85	266.32	299.51	282.68	160.92	159.25	11.98	11.55	54.72	52.39
10.นายมนตรี ยอดยิ่งประพันธ์	64.80	64.17	1,611.49	1,545.40	253.78	237.20	271.83	241.01	164.80	161.70	11.77	11.32	55.53	52.86
ค่าเฉลี่ย	63.86	62.11	1,679.84	1,559.63	265.60	237.32	321.21	286.69	159.23	160.09	11.76	11.38	56.35	55.02

ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบของผลผลิตของมะพร้าวอุตสาหกรรมจำนวน 10 แปลง ในระยะ 3 ปี 2561-2564 (ตารางที่ 27) พบว่า ขนาดของเส้นรอบวงผล ในกรรมวิธีแนะนำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 63.86 เซนติเมตร และในกรรมวิธีของเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 62.11 เซนติเมตร น้ำหนักผลทั้งเปลือก ในกรรมวิธีแนะนำอยู่ที่ 1,679.84 กรัมต่อผล และกรรมวิธีของเกษตรกรอยู่ที่ 1,559.63 กรัมต่อผล ส่วนน้ำหนักเนื้อแห้งในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 265.60 กรัมต่อผล ในกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 237.32 กรัมต่อผล ส่วนปริมาตรน้ำในกรรมวิธีแนะนำ พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 321.21 กรัมต่อผล ในกรรมวิธีเกษตรกรอยู่ที่ 286.69 กรัมต่อผล และความหนาของเนื้อ พบว่าในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.76 มิลลิเมตร และกรรมวิธีของเกษตรกรมีความหนาของเนื้อเท่ากับ 11.38 มิลลิเมตร และเปอร์เซ็นต์น้ำมันในเนื้อมะพร้าวในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.35 เปอร์เซ็นต์ และในกรรมวิธีของเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 55.02 เปอร์เซ็นต์ โดยพบว่าในกรรมวิธีแนะนำมีแนวโน้มทำให้ส่วนประกอบของผลหรือองค์ประกอบผลผลิตของผลมะพร้าวมีคุณภาพที่ดีขึ้น

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยจำนวนผลผลิตของมะพร้าวอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 แปลง ปี 2562-2564

เกษตรกร	ผลผลิตมะพร้าวอุตสาหกรรม							
	จำนวนทะลาย		จำนวนผลต่อทะลาย		จำนวนผลต่อต้น		ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นายวิรัช แซ่ตัน	9.63	7.85	5.89	3.87	46.39	31.84	953.89	584.87
2.นางอรพรรณ ห้าวหาญ	9.33	8.00	6.16	4.65	49.10	37.58	1,068.85	787.87
3.นางมณีรัตน์ แซ่จิ่ง	9.38	8.91	4.83	4.17	47.29	34.49	951.69	711.73
4.นางสาวสุทินทร์ เอ่งหลี	9.00	7.96	7.03	5.32	61.18	42.93	1,310.20	900.55
5.นายตาฝัน พุ่ยอืด	9.91	8.70	7.69	4.95	79.65	36.67	1,756.35	840.50
6.นายอาหมาด หมิ่นแดง	8.29	7.75	6.56	4.63	52.42	35.09	922.20	740.15
7.นายหรรณ งามมัน	9.30	8.25	5.84	4.80	52.86	47.88	1,099.91	991.22
8.นายเจ๊ะอัยรี สาหลัง	9.54	8.05	6.07	4.52	56.49	39.31	1,242.53	822.12
9.นายอารอฝัน สละหมาด	9.95	8.32	6.69	4.54	58.35	45.24	1,307.25	835.11
10.นายมนตรี ยอดยิ่งประพันธ์	9.91	8.81	6.42	5.31	70.99	51.85	1,335.60	1,048.29
ค่าเฉลี่ย	9.42	8.26	6.32	4.68	57.47	40.29	1,194.85	826.24

ค่าเฉลี่ยจำนวนผลผลิตของมะพร้าวอุตสาหกรรมในปี 2562-2564 (ตารางที่ 28) พบว่า จำนวนทะลายในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.42 ทะลายต่อต้น และในกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 8.26 ทะลายต่อต้น จำนวนผลต่อทะลายในกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 6.32 ผลต่อทะลาย และในกรรมวิธีของเกษตรกรเท่ากับ 4.68 ผลต่อทะลาย ส่วนจำนวนผลต่อต้นในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57.47 ผลต่อต้น และในกรรมวิธีของเกษตรกรเท่ากับ 40.29 ผลต่อต้น และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในกรรมวิธีของเกษตรกร ในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,194.85ผลต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 826.24 ผลต่อไร่ โดยจากข้อมูลผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอม พบว่าแนวโน้มในกรรมวิธีแนะนำมี จำนวนผลต่อทะลาย จำนวนทะลาย จำนวนผลต่อต้น และผลผลิตต่อไร่มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร จากการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ

ตารางที่ 29 ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 แปลง (สิงหาคม 2561-กันยายน 2564)

เกษตรกร	วิธีแนะนำ						วิธีเกษตรกร					
	ผลผลิต (ผล/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ลูก)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (ผล/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ ลูก)	รายได้ สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
1.นายวิรัช แซ่ตัน	953.89	9,096.13	2,633.87	2.79	6,462.26	3.45	584.87	5,610.00	1,595.90	2.77	4,014.10	3.51
2.นางอรพรรณ ท้าวหาญ	1,068.97	10,092.23	2,633.87	2.47	7,458.37	3.83	787.87	7,549.24	1,400.05	1.82	6,149.19	5.41
3.นางมณีนีรัตน์ แซ่จิ่ง	951.69	8,812.31	2,633.87	2.78	6,178.45	3.35	711.73	6,580.69	1,402.77	1.97	5,177.92	4.69
4.นางสาวสุทินทร์ เอ่งหลี	1,310.44	12,617.66	2,633.87	2.01	9,983.79	4.79	900.55	8,632.49	1,727.19	1.95	6,905.30	5.23
5.นายตาฝัน พุ่ยอืด	1,756.35	16,224.11	2,633.87	1.50	13,590.24	6.16	840.50	7,754.35	1,710.77	2.05	6,043.58	4.65
6.นายอาหมาด หมิ่นแดง	922.18	9,160.11	2,633.87	2.88	6,526.24	3.48	740.15	7,298.52	1,727.19	2.34	5,571.33	4.35
7.นายหรรณ งามมัน	1,099.91	10,468.71	2,633.87	2.41	7,834.84	3.97	991.22	9,409.01	1,684.00	1.71	7,725.01	5.87
8.นายเจ๊ะอัยรี สาหฺลิ่ง	1,242.53	11,639.69	2,633.87	2.13	9,005.82	4.42	822.12	7,647.19	1,674.10	2.05	5,973.09	4.74
9.นายอารอฝัน สละหมาด	1,307.25	13,172.27	2,633.87	2.02	10,538.41	5.00	835.11	8,457.21	1,704.09	2.04	6,753.12	5.15
10.นายมนตรี ยอดยิ่งประพันธ์	1,335.59	12,924.36	2,633.87	1.98	10,290.50	4.91	1,048.29	10,127.59	1,407.02	1.35	8,720.57	7.23
เฉลี่ย	1,194.88	11,420.76	2,633.87	2.20	8,786.89	4.34	826.24	7,906.63	1,603.31	1.94	6,303.32	4.93

หมายเหตุ : สิงหาคม2561-กันยายน2563 ราคาผลิตเฉลี่ยต่อลูก 9.57 บาท

ต้นทุนการผลิต = ปุ๋ยเคมี+ค่าแรงงาน+ปุ๋ยมูลสัตว์+โดโลไมท์+เกลือ

ตารางที่ 30 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลผลิตโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test ในการทดลองการทดสอบการจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าวอุตสาหกรรม

กรรมวิธีทดสอบ	n	mean	S.D.	t	df	Sig
กรรมวิธีแนะนำ	10	1,194.88	64417.22	5.2263	9	**
กรรมวิธีเกษตรกร	10	826.24	18067.82			

จากการทดสอบการจัดการธาตุอาหารในมะพร้าวอุตสาหกรรมของเกษตรกร (ตารางที่ 29) พบว่า ส่งผลให้ผลิตต่อไร่ในกรรมวิธีแนะนำ มีผลผลิตเฉลี่ย 1,194.88 ผลต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่ สูงที่สุด เท่ากับ 2,633.87 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยผลิตต่อไร่เท่ากับ 826.24 บาทต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 1,603.31 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบรายได้ พบว่าในกรรมวิธีแนะนำมี รายได้สุทธิเท่ากับ 8,786.89 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิเท่ากับ 6,303.32 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อการลงทุน (BCR) พบว่าในกรรมวิธีแนะนำ มีค่า BCR เฉลี่ยอยู่ที่ 4.34 ในกรรมวิธีของเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย BCR อยู่ที่ 4.93 ซึ่งในกรรมวิธีของเกษตรกรต้นทุน การผลิต ต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากปัจจัยการผลิตด้านปุ๋ยเคมีมีปุ๋ยอินทรีย์ ที่สูงกว่า แต่รายได้ในกรรมวิธีแนะนำมีรายได้มากกว่า เนื่องจากการจัดการธาตุอาหาร ส่งผลให้ผลให้มะพร้าว ติดผลเพิ่มขึ้น และช่วยเพิ่มผลผลิต เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีแนะนำ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (ตารางที่ 30) เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร

อภิปรายผล

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง ด้านการทดสอบการจัดการธาตุอาหารสำหรับมะพร้าวอุตสาหกรรม พบว่า สภาพสวนมะพร้าวในจังหวัดสตูล พื้นที่ส่วนใหญ่ของแปลงมะพร้าวเป็นที่ราบ ใกล้เคียงทะเล เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยน้อย โดยใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และเน้นการใช้ปุ๋ยคอกเป็นส่วนใหญ่ และเมื่อวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีของลักษณะทางกายภาพของดินเป็นดินทรายจัด พื้นที่ใกล้เคียงทะเล ดินไม่สามารถอุ้มน้ำได้ มีความเป็นกรดจัด ขาดธาตุอาหารหลักที่สำคัญคือ อินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เมื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารสะสมในใบ พบว่า ให้ผลคล้ายกัน คือ ขาดธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และโซเดียม ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมีเป็นการส่งเสริมและเร่งการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากปุ๋ยเคมีมีปริมาณธาตุอาหารสูงเพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรงเมื่อใส่ลงไปในดินที่มีความชื้นเหมาะสม ปุ๋ยเคมีจะละลายให้พืชดูดธาตุอาหารไปใช้สะดวกและรวดเร็ว อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นระยะเวลานานโดยขาดการปรับปรุงบำรุงดิน อาจเป็นสาเหตุให้ดินเสื่อมคุณภาพได้ เช่น pH ดินลดลง เนื่องจากปุ๋ยเคมีบางชนิดเป็นปุ๋ยก่อกรด และดินอาจมีค่าความเค็มเพิ่มขึ้น เพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าวจึงควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินให้ดินโปร่งร่วนซุย ดินอุ้มน้ำได้ดี เพิ่มความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนของดิน และยังเพิ่มธาตุอาหารให้กับดิน แต่ปุ๋ยอินทรีย์มีปริมาณธาตุอาหารพืชน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี และธาตุอาหารพืชส่วนใหญ่อยู่ในรูปของสารประกอบอินทรีย์ เมื่อจุลินทรีย์ในดินย่อยสลายก็จะปลดปล่อยธาตุอาหาร รากพืชจึงสามารถดูดไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งอัตราการย่อยสลายดังกล่าวช้ามากปุ๋ยอินทรีย์จึงปลดปล่อยธาตุอาหารพืชออกมาในปีแรกได้เพียงร้อยละ 10-70 ของน้ำหนักธาตุอาหารพืชทั้งหมดขึ้นอยู่กับชนิดของปุ๋ยอินทรีย์และสภาพของดิน (ทัศนีย์และประทีป, 2558) เมื่อการทดสอบการจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าวอุตสาหกรรม และเมื่อดำเนินการจัดการธาตุอาหารสำหรับมะพร้าวอุตสาหกรรม ในส่วนของการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน และการวิเคราะห์ธาตุอาหารสะสมในใบ ภายหลังจากดำเนินการไป 1 ปี พบว่า ส่วนใหญ่ปริมาณธาตุอาหารสะสมมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ในบางแปลงต้องเพิ่มปริมาณของธาตุอาหาร และเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ส่วนผลการทดสอบ พบว่า แนวโน้มการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรส่งผลให้ มะพร้าวมีการเจริญเติบโตที่ดี ใบสมบูรณ์ จำนวนใบเพิ่มมากขึ้นจำนวนผลต่อต้นและผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด และองค์ประกอบของผลผลิตของมะพร้าวดีขึ้น ในมะพร้าวอุตสาหกรรม มะพร้าวเนื้อหนา และมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงขึ้น และจากรายงานของ Sobral และ Nogueira (2008) พบว่าธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมเป็นธาตุหลักที่มีความสำคัญมากต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของมะพร้าวในขณะที่ธาตุคลอไรด์ และโบรอนเป็นจุลธาตุที่สำคัญต่อการสังเคราะห์แสง และการพัฒนาทางลำต้นและผล (Pinho *et al*, 2009) ทั้งนี้มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้จำนวนผลต่อทะลายสูงที่สุด แต่เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนการผลิตต่อไร่การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรพบว่าต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร โดยค่า BCR ก็ให้ผลทำนองเดียวกัน ในกรรมวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีค่า BCR ต่ำกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาค่า BCR หากมีค่า BCR มากกว่าหนึ่ง แสดงว่าคุ้มค่าในการลงทุน BCR เท่ากับ หนึ่งแสดงว่า เท่ากับต้นทุนการผลิต และค่า BCR น้อยกว่าหนึ่ง แสดงว่าไม่คุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากปัจจัยการผลิตด้านปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ที่สูงกว่า และมะพร้าวเป็นพืชที่เจริญเติบโตช้ามีอายุต้นยาวนานและมีการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ (Vegetative growth) และการออกดอกติดผล (Reproductive growth) ไปจนพร้อมพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ยังไม่เห็นผลจากการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์อย่างชัดเจน แต่เมื่อพิจารณาในแต่ละปีพบว่า มีผลตอบแทนสุทธิและ BCR มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีเนื่องจากมะพร้าวอาจต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างตาดอกจนถึงระยะสุกแก่ (Perera, 2010) ดังนั้นจึงควรทดลองอย่างต่อเนื่องอีกประมาณ 2-3 ปี เพื่อให้เห็นผลอย่างชัดเจน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง กิจกรรมที่ 2 การทดลองที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าวอุตสาหกรรมโดยการจัดการธาตุอาหาร ดำเนินการ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่าการจัดการสวนมะพร้าวตามกรรมวิธี แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตองค์ประกอบผลผลิต เช่น ความหนาเนื้อ เปอร์เซ็นต์น้ำมัน ผลผลิตเฉลี่ย (ผลต่อไร่) สูงขึ้นมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร โดยผลผลิตต่อไร่ในกรรมวิธีแนะนำ มีผลผลิตเฉลี่ย 1,194.88 ผลต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 2,633.87 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 826.24 บาทต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 1,603.31 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบรายได้ พบว่าในกรรมวิธีแนะนำมี รายได้สุทธิเท่ากับ 8,786.89 บาทต่อไร่ และในกรรมวิธีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิเท่ากับ 6,303.32 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อการลงทุน (BCR) พบว่าในกรรมวิธีแนะนำ มีค่า BCR เฉลี่ยอยู่ที่ 4.34 ในกรรมวิธีของเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย BCR อยู่ที่ 4.93 ซึ่งในกรรมวิธีของเกษตรกรต้นทุนการผลิต ต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากปัจจัยการผลิตด้านปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ที่สูงกว่า แต่รายได้ในกรรมวิธีแนะนำมีรายได้มากกว่า เนื่องจากการจัดการธาตุอาหาร ส่งผลให้ผลให้มะพร้าวติดผลเพิ่มขึ้น และช่วยเพิ่มผลผลิต เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีแนะนำ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร สำหรับงานวิจัยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยนำร่องในพื้นที่ของจังหวัดสตูล ซึ่งในหลายๆจังหวัดที่มีการปรับเปลี่ยนพืชเป็นมะพร้าว เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถนำงานวิจัยนี้ไปต่อยอดในการวิจัยในพื้นที่ เพื่อให้ได้คำตอบเด่นชัดสำหรับเกษตรกรในตัดสินใจเลือกในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตมะพร้าว

การทดลองที่ 2

การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวอุตสาหกรรม

Testing pepper intercropping in aromatic coconut

ชื่อผู้วิจัย

สายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์ ภัทรา กิณเรศ ศยามล แก้วบรรจง ทรงเมท สังข์น้อย พิมพ์ชนก เพชรสลัปศรี

Saisuree Wongwichaiwat Patha Kinnared Sayamol Kaewbunjong

Songmat Sungnoi Pimchanok Petsalabsri

คำสำคัญ (Key words)

มะพร้าว, พืชเสริมรายได้, พริกไทย Coconut, Intercropping, Pepper

บทคัดย่อ

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง กิจกรรมที่ 2 การทดลองที่ 2 การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวอุตสาหกรรม ดำเนินการในแปลงเกษตรกรจังหวัดสตูล ดำเนินการ 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชเสริมรายได้ กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยซาลาวัค กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยซีลอน กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียน ผลการทดลองพบว่า เมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะพร้าวลดลง และไม่มีความแตกต่างกัน โดยกรรมวิธีที่ 3 พริกไทยซีลอนสามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว มีผลผลิตเท่ากับ 1,036 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,902.8 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว ในกรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยซาลาวัคร่วมมะพร้าว มีผลผลิตมะพร้าว 1,106.7 ผลต่อไร่ โดยมีรายได้สุทธิ 8,595.66 บาทต่อไร่ แต่เนื่องจากลงทุนในการปลูกพริกไทย ซึ่งมีต้นทุนต่อไร่อยู่ที่ 32,600 บาท และพริกไทยไม่สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ จึงขาดทุนเท่ากับ -24,004.34 บาทต่อไร่ ถัดมา กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยซีลอนร่วมมะพร้าว พบว่า มีผลผลิตมะพร้าว 963.37 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,191.03 บาทต่อไร่ แต่เนื่องจากลงทุนในการปลูกพริกไทย ซึ่งมีต้นทุนต่อไร่อยู่ที่ 32,600 บาท และพริกไทยไม่สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ จึงขาดทุนเท่ากับ -25,408.97 บาทต่อไร่ และกรรมวิธีสุดท้าย กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียนร่วมมะพร้าว มีผลผลิตมะพร้าวเท่ากับ 1,045.8 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,998.84 บาทต่อไร่ แต่เนื่องจากลงทุนในการปลูกพริกไทย ซึ่งมีต้นทุนต่อไร่อยู่ที่ 32,600 บาท และพริกไทยไม่สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ จึงขาดทุนเท่ากับ -24,601.16 บาทต่อไร่ ซึ่งจากสภาพปัญหาของพื้นที่ เนื่องจากข้อจำกัดของลักษณะดินและข้อจำกัดของพื้นที่ ทำให้พริกไทย เจริญเติบโต ได้ช้า มีต้นตายมาก เนื่องจากดินไม่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้ เมื่อถึงฤดูแล้ง ต้นพริกไทย จะแสดงอาการขาดน้ำ และทยอยตายลงในทุกปี และน้ำที่ใช้ทางการเกษตรเป็นน้ำกร่อยไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในช่วงแล้ง การสนับสนุนและการส่งเสริมการปลูกพืชเสริมรายได้ในพื้นที่ปลูกมะพร้าวของจังหวัดสตูล จึงต้องมีการวิเคราะห์ลักษณะข้อจำกัดของพื้นที่ และชนิดของพืชในการส่งเสริมปลูก เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

Abstract

Technology testing to optimize of coconut management in the lower south Experiment 2 , Testing pepper intercropping in industrial coconut. The experiments were carried out during October 2017 of September 2021. There were farmers field in Satun Province. The Experiment was 4 treatments. treatment 1, no intercropping , treatment 2, Salawak pepper intercropping , treatment 3, Ceylon pepper intercropping, treatment 4, Palian pepper intercropping. The results showed that growing pepper for intercropping in coconut. It did not affect the growth and yield of coconuts but in pepper growth and yield. It was found that the planting of pepper intercropping with industrial coconut, Treatment 3, Ceylon pepper can grow faster. The economic return are the first treatment did not intercropping , the yield of industrial coconut was 1,036 fruits per rai, with a net income of 7,902.8 baht per rai. In the second treatment of Salawak pepper, the yield of industrial coconuts was 1,106.7 fruits per rai, with a net income of 8,595.66 baht per rai., but investment in pepper intercropping cost is 32,600 baht per rai and pepper cannot be growth and yielded. Therefore, the loss to -24,004.34 baht per rai. the third treatment of Ceylon pepper intercropping with industrial coconut showed that the yield of coconut was 963.37 per rai, with a net income of 7,191.03 baht per rai., but investment in pepper intercropping cost is 32,600 baht per rai and pepper cannot be growth and yielded. Therefore, the loss to -25,408.97 baht per rai. and the last treatment, the forth treatment, to Palian peppers intercropping with industrial coconuts. The coconut yield was 1,045.8 per rai, with a net income of 7,998.84 baht per rai., but investment in pepper intercropping cost is 32,600 baht per rai and pepper cannot be growth and yielded. Therefore, the loss to -24,601.16 baht per rai. The problem conditions of the area due to the constraints of the soil characteristics and the limitations of the area, the pepper grows slowly, causing many plants to die because the soil can not absorb the water when the dry season pepper plants of dehydration and die back and the water used in agriculture is brackish water cannot be used during dry season. Support and promotion of intercropping in coconut areas of Satun Province. Therefore, the nature of the constraints of the area must be analyzed and types of crops for planting to the conditions of the area.

บทนำ (Introduction)

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่อายุยาว สามารถจะสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้อย่างต่อเนื่อง สามารถปลูกได้ทุกภาค แต่จากปัญหาปัจจุบันของสภาพพื้นที่การผลิตมะพร้าว ส่งผลให้ผลผลิตมะพร้าวของประเทศไทยลดลงมากในช่วงที่ผ่านมา เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสม เช่น ฝนแล้ง น้ำท่วม การระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว และเกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า นอกจากนี้พื้นที่ปลูกลดลงแล้ว แปลงมะพร้าวที่ส่วนใหญ่จะมีอายุมาก ผลผลิตลดลงตามสภาพต้น การรักษาพื้นที่การปลูกมะพร้าวไม่ให้ลดลง และเกษตรกรยังคงมีรายได้ใกล้เคียงกับพืชชนิดอื่นที่ปลูกในพื้นที่เดียวกัน โดยการปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมเป็นแนวทางหนึ่งที่จะเพิ่มรายได้จากสวนมะพร้าวได้ การปลูกพืชแซมเพิ่มเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว ซึ่งพืชแซมต้องไม่สร้างความเสียหายให้กับพืชหลักและสามารถอยู่ร่วมกันในสภาพที่มีร่มเงาได้ ปัจจุบันมีพืชหลายชนิดที่แนะนำให้ปลูกร่วมกับสวนมะพร้าว เพื่อเสริมรายได้ โดยชนิดของพืชแซมที่ปลูกเช่น พืชอาหารสัตว์ พืชไร่ พืชผักพื้นบ้าน พริก พริกไทย สับปะรด เป็นต้น การใช้พื้นที่ในสวนมะพร้าวในปลูกพืชสร้างรายได้ เป็นแนวทางอย่างหนึ่งที่จะช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว เพื่อให้มีรายได้เพิ่ม และใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งในส่วนของพืชที่น่าสนใจ คือ พริกไทย เนื่องจากพริกไทยมีราคาสูง ทั้งผลผลิตภายในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด โดยจากสถิติการนำเข้าพริกไทยดำหรือขาว ในปี 2558 มีการนำเข้าพริกไทย 2,919,633 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 1,188,194,748 บาท (สำนักเศรษฐกิจทางการเกษตร, 2559) ซึ่งแนวโน้มการนำเข้าพริกไทยจะเพิ่มมากยิ่งขึ้น

ซึ่งผู้วิจัย จึงมีความสนใจในการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพริกไทยเป็นพืชเสริมรายได้ โดยพืชเสริมรายได้ไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว และการให้ผลผลิตของมะพร้าว รวมทั้งสามารถเจริญเติบโตอยู่ร่วมกับมะพร้าวและให้ผลผลิตได้

การทบทวนวรรณกรรม

เขตพื้นที่ปลูกมะพร้าวและสภาพพื้นที่ในการปลูกพืชแซม

พื้นที่ปลูกมะพร้าวส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้และภาคกลาง จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมะพร้าวเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราชและปัตตานี สำหรับพื้นที่ปลูกมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวอ่อน จังหวัดที่ปลูกมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดราชบุรี สมุทรสาคร ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และ ดังนั้น จะเห็นว่าพื้นที่ปลูกมะพร้าว สามารถแบ่งได้ตามสภาพพื้นที่ใหญ่ๆ ได้ 2 ลักษณะ คือ

1) พื้นที่ลุ่มปากแม่น้ำของภาคกลางและภาคตะวันตก ซึ่งส่วนใหญ่ปลูกมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวเตี้ย มีสภาพเป็นดินเหนียวที่เกิดจากตะกอนดินที่ถูกน้ำพัดพามาทับถมไว้ ซึ่งเป็นดินที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกมะพร้าว เนื่องจากมีการสะสมของอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก และมีอิทธิพลจากเกลือทะเลที่เคยเป็นพื้นที่น้ำทะเลท่วมถึง ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินอยู่ระหว่าง 6-8 มักพบโพแทสเซียมคลอไรด์และโซเดียมคลอไรด์ที่ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร

2) พื้นที่ดอน โดยเฉพาะพื้นที่ชายทะเล ที่มีทั้งดินเหนียวและดินร่วนปนทราย ซึ่งแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศของแต่ละจังหวัดของประเทศไทย ส่วนใหญ่จะปลูกมะพร้าวเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม และมีการปลูกมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวต้นเตี้ยกระจายอยู่ทั่วไปแต่มีจำนวนน้อย ดังนั้น จึงต้องมีการคัดเลือกชนิดพืชที่ปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่ ศึกษาวิธีการจัดการพืชแซมแต่ละชนิดและแรงงานที่เกษตรกรมีในครัวเรือน ความต้องการของตลาดและความคุ้มค่าของการลงทุนด้วย การปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมจะต้อง

ใช้พืชที่เหมาะสม เช่น พืชที่ท ารายได้เร็ว ให้ผลผลิตสูง ราคาสูง และทนต่อ สภาพร่มเงาหรือสภาพดินได้ดี พืชแซมหรือพืชร่วมในมะพร้าวมีหลายชนิดตั้งแต่ พืชล้มลุก พืชกึ่งล้มลุก และ พืชยืนต้น ซึ่งมีตั้งแต่ ไม้พุ่มขนาดเล็ก ไม้พุ่มขนาดกลาง และไม้พุ่มขนาดใหญ่ จากการศึกษาการปลูกพืชร่วม และพืชแซมมะพร้าวที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ในช่วงมะพร้าวอายุยังน้อย คือ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึง 3-5 ปี พืชแซมที่ปลูกส่วนใหญ่ เป็นพืชล้มลุก ประเภทพืชไร่ เช่น ข้าวโพด ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วเขียว อ้อย เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีข้าว ไร่และพืชสวนชนิดต่างๆ เช่น ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ กระหล่ำปลี คื่นช่าย แตงร้าน แตงกวา ฟักทอง เผือก มันเทศ ขิง ข่า ขมิ้น สับปะรด เสาวรส กลัวย มะละกอ ฝรั่ง เป็นต้น มะพร้าวที่มีอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป สภาพของพื้นที่ในสวนจะมี ร่มเงามาก พืชที่ปลูกส่วนใหญ่จะเป็นพืชที่ต้องการร่มเงา แต่อย่างไรก็ตามใน การปลูกพืชบางชนิดต้องคำนึงถึง สภาพแวดล้อม สภาพของดิน และอื่นๆ เป็นองค์ประกอบด้วย การปลูก พืชแซมหรือพืชร่วมกับมะพร้าวนั้น ส่วนใหญ่จะใช้พื้นที่ว่างระหว่างแถวมะพร้าวหรือ ระหว่างต้นมะพร้าว ใน การปลูกพืชแซมจะต้องปลูกอย่างมีระบบ เป็นแถวเป็นแนว ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการ จัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการขนย้ายวัสดุการเกษตร และผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้จะแตกต่างกัน ไปขึ้นอยู่กับระยะปลูก และความเหมาะสมของชนิดพืชเป็นหลัก

การเลือกชนิดของพืชแซม การปลูกพืชแซมเป็นการใช้พื้นที่ว่างระหว่างแถวมะพร้าวให้เกิด ประโยชน์สูงสุด ทำให้มีการ ผสมผสานการให้น้ำ ให้น้ำและการกำจัดวัชพืช เป็นการเสริมรายได้เพื่อเป็นทุน หมุนเวียนในการผลิต การเลือกชนิดพืชที่ปลูกอาจจะปลูกสลับกับพืชตระกูลถั่วเพื่อช่วยปรับปรุงดินและเลือก ปลูกพืชหมุนเวียนตาม ช่วงอายุมะพร้าว ในการปลูกพืชแซมควรมีการหมุนเวียนชนิดของพืชเพื่อป้องกันการ ระบาดของโรคและ แมลงศัตรูของพืชแซม (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2562)

จากการคู่มือการปลูกพืชแซมในมะพร้าวของ ศึกษาการเพิ่มผลผลิต การเกษตรในพื้นที่ดอนเขต ร้อนชื้นในภาคใต้ของมิดานา มีการจัดแบ่งการปลูกพืชแซมได้ร่มเงามะพร้าว ออกเป็น 3 ระยะ ตามช่วงอายุ ของต้นมะพร้าว

ช่วงการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะพร้าว ระดับของแสงที่ส่องถึงพื้นดิน และชนิดของ พืชที่ใช้ปลูกเป็นพืชแซม (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2562)

ช่วงระยะ	อายุต้นมะพร้าว	ระดับของแสงที่ได้รับ/ชนิดพืชที่เหมาะสม
ระยะที่ 1	เริ่มปลูก-6 ปี	ระดับแสงมากถึงปานกลาง มีความเหมาะสมกับชนิดพืช เช่น ข้าวโพด ข้าวไร่ ถั่วพุ่ม ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วฝักยาว ถั่วเหลือง มันเทศ เผือก สับปะรด ส้ม แตงโม มะละกอ กลัวย มะเขือเทศ กระหล่ำปลี มะเขือ พริก กระเจี๊ยบเขียว ฯ
ระยะที่ 2	อายุ 7-25 ปี	ระดับแสงปานกลางถึงน้อย มีความเหมาะสมกับชนิดพืช เช่น พริกไทย โกโก้ กาแฟ มะเขือเทศ วานิลลา ขิง ลองกอง เงาะ ทุเรียน มังคุด ไม้ใช้สอย เช่น ต้นซ้อ
ระยะที่ 3	อายุ 26-60 ปี	ระดับแสงมาก มีความเหมาะสมกับชนิดพืช เช่น ข้าวโพด ข้าวไร่ ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วพุ่ม ถั่วฝักยาว มันฝรั่ง มะเขือยาว กระหล่ำปลี พริก กระเจี๊ยบเขียว ขิง มันเทศ เผือก มันสาปะหลัง โกโก้ กาแฟ ลองกอง เงาะ ทุเรียน มังคุด ส้มโอ ส้มจี๊ด ต้นซ้อ ป่าน

ดังนั้น จึงต้องมีการคัดเลือกชนิดพืชที่ปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่ ศึกษาวิธีการจัดการพืชแซมแต่ละ ชนิด และแรงงานที่เกษตรกรมีในครัวเรือน ความต้องการของตลาดและความคุ้มค่าของการลงทุนด้วย การ ปลูกพืชแซม หรือพืชร่วมจะต้องใช้พืชที่เหมาะสม เช่น พืชที่ท ารายได้เร็ว ให้ผลผลิตสูง ราคาสูง และทนต่อ

สภาพร่มเงาหรือ สภาพดินได้ดี พืชแซมหรือพืชร่วมในมะพร้าวมีหลายชนิดตั้งแต่ พืชล้มลุก พืชกึ่งล้มลุก และ พืชยืนต้น ซึ่งมีตั้งแต่ ไม้พุ่มขนาดเล็ก ไม้พุ่มขนาดกลาง และไม้พุ่มขนาดใหญ่ จากการศึกษาการปลูกพืชร่วม และพืชแซมมะพร้าวที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (คนอง, 2532) โดยใช้พืชชนิดต่างๆ ปลูกแซมในมะพร้าว จะทำให้มะพร้าวมีการ เจริญเติบโตดี ตกผลเร็วกว่ากำหนด และให้ผลผลิตของมะพร้าวสูงกว่าการปลูกมะพร้าวเพียง พืชเดียว ในช่วงมะพร้าวอายุยังน้อย คือ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึง 3-5 ปี พืชแซมที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพืชล้มลุก ประเภท พืชไร่ เช่น ข้าวโพด ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วเขียว อ้อย เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีข้าวไร่และพืชสวนชนิด ต่างๆ เช่น ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ กะหล่ำปลี คื่นช่าย แตงร้าน แตงกวา ฟักทอง เผือก มันเทศ ขิง ข่า ขมิ้น สับปะรด เสาวรส กลัวย มะละกอ ฝรั่ง เป็นต้น มะพร้าวที่มีอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป สภาพของพื้นที่ในสวนจะมีร่มเงามาก พืชที่ปลูกส่วนใหญ่จะเป็นพืชที่ต้องการร่มเงา และเมื่อมะพร้าวช่วงอายุ 25 ปีขึ้นไป ปริมาณแสงที่ผ่าน ลงมาบนพื้นดินค่อยๆ เพิ่มขึ้น ร่มเงาใต้ทรงพุ่มมะพร้าวน้อยลงจึงเหมาะสำหรับการปลูกพืชแซม โดยสามารถ ปลูกพืชได้หลายชนิด เช่น ชะอม ขมิ้น ข่า เผือก เหลียง พริกไทย เสาวรส สับปะรด กลัวย มะละกอ กาแฟ โกโก้จันทน์เทศ กล้วยอาหารสัตว์ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามในการปลูกพืชบางชนิดต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม สภาพของดิน และอื่นๆ เป็น องค์ประกอบด้วย การปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมกับมะพร้าวนั้น ส่วนใหญ่จะใช้ พื้นที่ว่างระหว่างแถวมะพร้าวหรือระหว่างต้นมะพร้าว ในการปลูกพืชแซมจะต้องปลูกอย่างมีระบบ เป็นแถว เป็นแนว ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการจัดการและดูแล รักษา การเก็บเกี่ยวและการขนย้ายวัสดุการเกษตร และ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับระยะ ปลูกและความเหมาะสมของชนิดพืชเป็นหลัก (ศูนย์วิจัย พืชสวน, 2563)

คนองและคณะ (2536) ได้ทดสอบการปลูกพริกไทยเป็นพืชแซมในระหว่างแถวมะพร้าวโดยใช้หลัก คอนกรีต พบว่าพริกไทยสามารถเจริญเติบโตได้ค่อนข้างดีพอสมควร ซึ่งให้ผลผลิตที่คุ้มค่า และสามารถอยู่ ร่วมกับมะพร้าวในสภาพที่มีร่มเงาได้ดี ซึ่งผู้วิจัย จึงมีความสนใจในการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพริกไทยเป็น พืชเสริมรายได้ เพราะพริกไทยเป็นพืชอายุยาว เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้หลายปี โดยการปลูก พริกไทยเป็นพืชเสริมรายได้ต้องไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว และการให้ผลผลิตของมะพร้าว รวมทั้งสามารถเจริญเติบโตอยู่ร่วมกับมะพร้าวและให้ผลผลิตในระยะยาวได้

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นมะพร้าวอุตสาหกรรม
2. พริกไทย 3 สายพันธุ์
3. ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก
4. อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโต สายวัด ตลับเมตร
5. เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์วัดความหวาน เครื่องชั่ง ตู้อบลมร้อน
6. อุปกรณ์ทางการเกษตร จอบ เสียม พรวน คราด เสาคอนกรีตทำค้ำง ซาแลนพรางแสง

แบบและวิธีทดลอง

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำ

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชเสริมรายได้
- กรรมวิธีที่ 2 ปลูกพริกไทยพันธุ์ซาลาวัค
- กรรมวิธีที่ 3 ปลูกพริกไทยพันธุ์ซีลอน
- กรรมวิธีที่ 4 ปลูกพริกไทยพันธุ์ปะเหลียน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกพื้นที่ทำการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายของเกษตรกรในจังหวัดสตูล โดยแปลงที่คัดเลือกเป็นแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรมที่ให้ผลผลิตแล้วอายุ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 2 ราย ดำเนินการรายละเอียด 8 ไร่ ไร่ละ 22 ต้น จะได้จำนวนต้น 160 ต้น ต้นที่ใช้ในการเก็บข้อมูล 120 ต้น

1. วิธีการปลูก โดยใช้เสาหลักคอนกรีตเป็นค้ำ ใช้ระยะปลูก 3 x 3 เมตร จำนวน 1 แถวต่อหนึ่งระหว่างแถวมะพร้าว จำนวน 2 ต้นต่อค้ำ ปลูกต้นพริกไทยแต่ละสายพันธุ์จำนวนสายพันธุ์ละ 54 ค้ำ จำนวนทั้งหมด 290 ค้ำ

2. การดูแลรักษา ใส่หินปูนโดโลไมท์ ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 400-500 กรัมต่อค้ำ ก่อนใส่ปุ๋ยเคมี 2-4 สัปดาห์ โดยเฉพาะในกรณีที่ดินมีสภาพเป็นกรด ใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือ ปุ๋ยหมัก อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง อัตรา 2-5 กิโลกรัมต่อค้ำ หรือแบ่งใส่ปีละ 2-3 ครั้ง การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 12-12-17 อัตรา 400-500 กรัมต่อค้ำ

การบันทึกข้อมูลการทดลอง

1. การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของมะพร้าวทุก 6 เดือน โดยทำการวัดขนาดรอบโคนต้น นับจำนวนใบบนต้น จำนวนใบเพิ่ม

2. เก็บข้อมูลของผลผลิต และคุณภาพของผล จำนวนผลต่อทะลาย จำนวนผลต่อต้น และส่วนประกอบของผล บันทึกข้อมูลส่วนประกอบของผล ต้นละ 2 ผล ทุกทะลาย ที่อายุผลมะพร้าวอุตสาหกรรม 11.5-12 เดือน โดยทำการเก็บข้อมูล น้ำหนักผลสด ปริมาณของน้ำ ปริมาณเนื้อ ความหนาของเนื้อ เปอร์เซ็นต์น้ำมัน

3. เก็บข้อมูล การเจริญเติบโตของพริกไทย ผลผลิต

4. บันทึกข้อมูลทางอุตุนิยมนิเวศวิทยา

5. เก็บข้อมูลความพึงพอใจของเกษตรกร การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

6. วิเคราะห์ผล สรุปผล รายงานผล

สถานที่ดำเนินการ : สวนมะพร้าวอุตสาหกรรมของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสตูล

ระยะเวลาดำเนินการ : เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2564 รวม 4 ปี

ผลการวิจัย (Results)

การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวอุตสาหกรรมได้ดำเนินการคัดเลือกแปลงเกษตรกรในจังหวัดสตูล ดำเนินการปลูกทดสอบพริกไทยในสวนมะพร้าวและเก็บข้อมูลได้ โดยลักษณะของแปลง เป็นแปลงที่ราบ ดินทรายจัด และ เกษตรกรไม่มีการใส่ปุ๋ยให้กับมะพร้าว มีการใส่เพียงปุ๋ยคอกเท่านั้น และเมื่อปลูกพริกไทยไปได้ 1 ปี จึงวางระบบน้ำในแปลงปลูกพริกไทย ไม่มีการปลูกพืชเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวก่อนดำเนินการวิจัย โดยได้ดำเนินการขุดหลุมฝังเสาค้ำปูน ตามกรรมวิธีทดสอบ ปลูกพริกไทยตามสายพันธุ์ทดสอบ เสาค้ำละ 2 ต้น ดูแลพริกไทยตามคำแนะนำ ซึ่งผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 31 การเจริญเติบโตของพริกไทยหลังปลูกจนถึงเริ่มให้ผลผลิต (ตั้งแต่อายุ 3 เดือน ถึงอายุ 30 เดือนหลังปลูก)

กรรมวิธี	ความสูงของพริกไทยหลังปลูก(เซนติเมตร)								
	อายุ 3 เดือน	อายุ 6 เดือน	อายุ 9 เดือน	อายุ 12 เดือน	อายุ 15 เดือน	อายุ 18 เดือน	อายุ 21 เดือน	อายุ 24 เดือน	อายุ 30 เดือน
T1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T2	38.87	50.12	56.85	60.45	63.26	65.21	67.33	69.87	80.59
T3	46.18	60.43	65.39	69.54	74.37	78.90	80.11	82.14	86.21
T4	40.50	57.67	60.25	70.23	72.90	74.53	75.23	78.54	83.36
CV.(%)	4.35	0.65	5.19	3.51	6.58	4.44	3.63	4.31	4.20
F-test	*	**	ns	**	ns	*	*	*	ns

ภายหลังจากดำเนินการปลูกพริกไทยตามกรรมวิธีทดสอบ (ตารางที่ 31) ในกรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพริกไทยเสริมรายได้กรรมวิธีที่ 2 ปลูกพริกไทยซาลาวัค กรรมวิธีที่ 3 ปลูกพริกไทยซีลอน และกรรมวิธีที่ 4 ปลูกพริกไทยปะเหลียน พบว่าการเจริญเติบโตของพริกไทย ทั้ง 3 สายพันธุ์ ในช่วงแรกด้านการเจริญเติบโตขึ้นเสาค้าง มีความสูงไม่แตกต่างกันมากนัก พบว่า ในกรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยซีลอนมีการเจริญเติบโตที่เร็ว ขึ้นค้างได้เร็ว เมื่อเทียบกับพริกไทยพันธุ์อื่น โดยความสูงของพริกไทยเมื่ออายุ 30 เดือน เท่ากับ 86.21 เซนติเมตร รองลงมาคือพริกไทยปะเหลียนและพริกไทยซาลาวัค เท่ากับ 83.36 และ 80.59 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งทุกสายพันธุ์สามารถขึ้นค้างคอนกรีตได้ดี โดยเฉพาะช่วงฝน พริกไทยเจริญเติบโตได้ดีมาก ขึ้นเสาค้างเต็มเสาแล้ว แต่พอกระหน่ำแล้ง พริกไทยชะงักการเจริญเติบโต ใบเหลืองจากการที่โดนแสงแดดจัด ทอยตายจากยอดดงมา และต้นโตช้า ชะงักการเจริญเติบโต ทำให้ต้องปลูกซ่อมอยู่ตลอด ทางผู้วิจัยแก้ปัญหาในการพรางแสงทุกเสา และใช้กระสอบป่านพันรอบเสา เพื่อลดความร้อนของเสาปูน แต่ก็ช่วยได้ระยะหนึ่งเท่านั้น เพราะเมื่อผ่านช่วงแล้ง เข้าช่วงฝน กระสอบป่านจะทอยยู่พัง และเปื่อย ไม่สามารถใช้งานต่อได้ รวมถึงใช้วัสดุการเกษตร ฟางคลุมใต้โคนพริกไทย และให้เกษตรกรพยายามรดน้ำบ่อยครั้ง ในช่วงฝนของทางสตูลไม่มีปัญหาเรื่องน้ำ แต่พอช่วงแล้งของทุกปี ปัญหาน้ำที่ไร่พริกไทยไม่เพียงพอ แม้จะมีการวางระบบน้ำ และดูคูนน้ำจากในบ่อบาดาล แต่เนื่องจาก ในช่วงแล้งน้ำในบ่ออยู่ลึกในระดับที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ เนื่องจากระดับน้ำที่ต่ำกว่า 10 เมตร จะเป็นน้ำกร่อย เนื่องจากพื้นที่ปลูกใกล้ชายทะเล เกษตรกร จึงอาศัยตักน้ำรดจากบ่อพักน้ำ เพื่อประคองต้นพริกไทยให้ผ่านฤดูแล้งไปได้ รวมทั้ง ลักษณะดินในพื้นที่ตำบลแหลมสนเป็นดินทรายจัดลึกมากกว่า 50 เซนติเมตร ซึ่งไม่สามารถอุ้มน้ำ ซึ่งเจอปัญหาตลอดที่ดำเนินการทดลอง ทำให้พริกไทยโตช้า และยังไม่ให้ผลผลิต จะมีให้ผลผลิตก็น้อยมาก ซึ่งในปีสุดท้าย ทางผู้วิจัยปลูกซ่อมพริกไทย จึงได้ปลูกฝั่งทั้งกระถางที่มีการเจาะรูด้านล่างและด้านข้าง เพื่อให้รากของพริกไทย สามารถเจริญเติบโตได้ เพื่อให้ดินในกระถางอุ้มน้ำให้พริกไทยไว้ได้ในช่วงแล้ง และให้ระบบน้ำหยดในช่วงแล้ง ซึ่งตอนนี้พริกไทย เจริญเติบโตได้ แต่ส่วนหนึ่งเพราะเข้าช่วงฝนแล้ว จึงไม่มีปัญหาเรื่องขาดน้ำ แต่ต้องรอดูผลการทดลองต่อไป เพื่อสรุปผลในการดำเนินการวิจัย

ตารางที่ 32 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของมะพร้าวเมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ (ปี 2562-2564)

กรรมวิธี	ขนาดเส้นรอบโคน (เซนติเมตร)	จำนวนทาง (ใบต่อต้น)	จำนวนทางใบเพิ่ม (ใบต่อต้น)
T1	95.72	25.67	11.17
T2	102.91	25.12	10.98
T3	103.12	25.04	11.50
T4	104.47	25.91	10.66
CV.(%)	6.75	1.67	13.23
F-test	ns	ns	ns

ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของแปลงมะพร้าวเมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ปี 2562-2564 (ตารางที่ 32) พบว่าในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน ในด้านการเจริญเติบโตในส่วนของการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ โดยพบว่า มีค่าเฉลี่ยของขนาดรอบโคนระหว่าง 95.72-104.47 เซนติเมตร จำนวนทางใบต่อต้นระหว่าง 25.12-25.67 ใบต่อต้น และจำนวนทางใบเพิ่มต่อต้นอยู่ที่ 10.66-11.50 ใบต่อต้น

ตารางที่ 33 ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตของมะพร้าวเมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ (ปี 2562-2564)

กรรมวิธี	เส้นรอบวง ผล(ซม.)	น้ำหนักผลทั้ง เปลือก(กรัม)	น้ำหนักเนื้อ แห้ง(กรัม)	ปริมาตร น้ำ(กรัม)	น้ำหนัก กะลา(กรัม)	ความหนา เนื้อ (มม.)	เปอร์เซ็นต์ น้ำมัน (เปอร์เซ็นต์)
T1	56.05	1,765.18	285.54	297.73	169.18	11.18	62.40
T2	52.95	1,872.86	304.63	328.94	178.56	11.37	61.49
T3	53.94	1,827.46	270.39	309.22	164.35	11.14	60.93
T4	54.24	1,807.31	258.00	288.73	148.80	11.26	63.46
CV.(%)	3.67	6.98	3.54	2.27	1.79	3.74	5.26
F-test	ns	ns	**	**	**	ns	ns

ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตของมะพร้าวจำนวน 3 ปี เมื่อทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ (ตารางที่ 33) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ในเรื่ององค์ประกอบผลผลิต โดยพบว่า มีค่าเฉลี่ยของเส้นรอบวงผล อยู่ในช่วง 52.95-56.05 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลทั้งเปลือกอยู่ในช่วง 1,765.18-1,872.86 กรัมต่อผล น้ำหนักเนื้ออยู่ในช่วง 258.00-304.63 กรัมต่อผล ปริมาตรน้ำอยู่ในช่วง 297.73-328.94 กรัมต่อผล น้ำหนักกะลาอยู่ในช่วง 148.80-178.56 กรัมต่อผล ความหนาของเนื้ออยู่ในช่วง 11.14-11.37 มิลลิเมตร และเปอร์เซ็นต์น้ำมันอยู่ในช่วง 60.93-63.46 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตและผลผลิต ไม่ได้เกิดจากอิทธิพลของการปลูกพริกไทย เนื่องจากพริกไทยยังไม่เจริญเติบโต และไม่ได้เกิดการแก่งแย่งปัจจัยการผลิตระหว่างกัน

ตารางที่ 34 ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของแปลงมะพร้าวน้ำหอมที่ปลูกพริกไทยเสริมรายได้ (2562-2564)

กรรมวิธี	ผลผลิตมะพร้าว (ผล/ไร่)	ผลผลิตพริกไทย (กิโลกรัม/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนมะพร้าว (บาท/ไร่)	ต้นทุนพริกไทย (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
T1	1,036	-	10,152.80	2,250	-	7,902.8
T2	1,106.7	-	10,845.66	2,250	32,600	-24,004.34
T3	963.37	-	9,441.03	2,250	32,600	-25,408.97
T4	1,045.8	-	10,248.84	2,250	32,600	-24,601.16

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยราคามะพร้าวหน้าสวน : 9.8 บาทต่อผล

ต้นทุนมะพร้าว : ค่าปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่ากำจัดวัชพืช

ต้นทุนพริกไทย : เสาค้างในปีแรก ต้นพันธุ์ปลูกในปีแรก ค่าแรง ค่าปุ๋ยเคมี ค่าจ้างตัดทบยอด

จากการทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวอุตสาหกรรม (ตารางที่ 34) พบว่ากรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว มีผลผลิตเท่ากับ 1,036 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,902.8 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว ในกรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยซาลาวัคร่วมมะพร้าว มีผลผลิตมะพร้าว 1,106.7 ผลต่อไร่ โดยมีรายได้สุทธิ 8,595.66 บาทต่อไร่ แต่เนื่องจากลงทุนในการปลูกพริกไทย ซึ่งมีต้นทุนต่อไร่อยู่ที่ 32,600 บาท และพริกไทยไม่สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ จึงขาดทุนเท่ากับ -24,004.34 บาทต่อไร่ ถัดมากรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยซีลอนร่วมมะพร้าว พบว่า มีผลผลิตมะพร้าว 963.37 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,191.03 บาทต่อไร่ แต่เนื่องจากลงทุนในการปลูกพริกไทย ซึ่งมีต้นทุนต่อไร่อยู่ที่ 32,600 บาท และพริกไทยไม่สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ จึงขาดทุนเท่ากับ -25,408.97 บาทต่อไร่ และกรรมวิธีสุดท้าย กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียนร่วมมะพร้าว มีผลผลิตมะพร้าวเท่ากับ 1,045.8 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,998.84 บาทต่อไร่ แต่เนื่องจากลงทุนในการปลูกพริกไทย ซึ่งมีต้นทุนต่อไร่อยู่ที่ 32,600 บาท และพริกไทยไม่สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ จึงขาดทุนเท่ากับ -24,601.16 บาทต่อไร่ ซึ่งจากสภาพปัญหาของพื้นที่ เนื่องจากข้อจำกัดของลักษณะดินและข้อจำกัดของพื้นที่ ทำให้พริกไทย เจริญเติบโต ได้ช้า มีต้นตายมาก เนื่องจากดินไม่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้ เมื่อถึงฤดูแล้ง ต้นพริกไทยจะแสดงอาการขาดน้ำ และทยอยตายลงในทุกปี แม้ต้นพริกไทยจะเจริญเติบโตขึ้นเต็มค้ำแล้วก็ตาม เนื่องจากน้ำที่ใช้ในการรดพริกไทยมีจำกัด และน้ำใต้ดิน เป็นน้ำกร่อยไม่สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ ซึ่งการสนับสนุนและการส่งเสริมการปลูกพืชเสริมรายได้ในพื้นที่ปลูกมะพร้าวของจังหวัดสตูล จึงต้องมีการวิเคราะห์ลักษณะข้อจำกัดของพื้นที่ และชนิดของพืชในการส่งเสริมปลูก เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

อภิปรายผล

การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในจังหวัดสตูล ในจังหวัดสตูล ลักษณะของดินเป็นดินทราย ระบายน้ำได้ดี เมื่อทดสอบการปลูกพริกไทยทั้ง 3 สายพันธุ์ ในสวนมะพร้าว พบว่า การเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และองค์ประกอบของผลผลิตของมะพร้าว ไม่ได้มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ในส่วนของการเจริญเติบโตของพริกไทย พบว่า ในจังหวัดสตูลพริกไทยทั้ง 3 สายพันธุ์ สามารถเจริญเติบโตได้ดีในช่วงแรก โดยเฉพาะพริกไทยซีลอน สามารถเจริญเติบโตได้เร็ว ขึ้นค้างได้เร็ว เนื่องจากพริกไทยเป็นพืชที่ปลูกง่ายเจริญเติบโตได้เร็ว ให้ผลผลิตเร็วและให้ผลผลิตยาวนาน คือ 2 ปีหลังจากปลูกก็สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ให้ผลตอบแทนต่อไร่สูง โดยจะให้ผลผลิตสูงในช่วง 5-8 ปีหลังจากปลูก และจะให้ผลผลิตไปจนถึงปีที่ 15 หลังจากนั้นผลผลิตจะลดลง (ภูวนาท, 2531) แต่ในพื้นที่จังหวัดสตูล การปลูกพริกไทยแม้ไม่ส่งผลต่อผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของมะพร้าวลดลง แต่เนื่องจากข้อจำกัดของลักษณะดินและข้อจำกัดของพื้นที่ ทำให้พริกไทยเจริญเติบโต ได้ช้า มีต้นตายมาก เนื่องจากดินไม่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้ เมื่อถึงฤดูแล้ง ต้นพริกไทยจะแสดงอาการขาดน้ำ และทยอยตายลงในทุกปี จากข้อมูลลักษณะของชุดดิน พบว่าเป็นชุดดินบาเจาะ และชุดดินหัวหิน ซึ่งเป็นดินที่เกิดจากตะกอนชายทะเล มีการระบายน้ำมากเกินไป เนื้อดินเป็นดินทราย สีนํ้าตาลอ่อน หรือสีเหลือง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ซึ่งปัญหา เนื่องจากเป็นดินทรายจัด ทำให้มีความสามารถในการอุ้มน้ำได้น้อย พืชจะแสดงอาการขาดน้ำอยู่เสมอ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2565) แม้ต้นพริกไทยจะเจริญเติบโตขึ้นเต็มค้างแล้วก็ตาม เนื่องจากน้ำที่ใช้ในการรดพริกไทยมีจำกัด และน้ำใต้ดิน เป็นน้ำกร่อยไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ ซึ่งการสนับสนุนและการส่งเสริมการปลูกพืชเสริมรายได้ในพื้นที่ปลูกมะพร้าวของจังหวัดสตูล จึงต้องมีการวิเคราะห์ลักษณะข้อจำกัดของพื้นที่ และชนิดของพืชในการส่งเสริมปลูกพืชของเกษตรกร

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง กิจกรรมที่ 2 ในการทดลองที่ 2 การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวอุตสาหกรรม ดำเนินการ 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชเสริมรายได้ กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยซาลาวัค กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยซีลอน กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียน ผลการทดลองพบว่า เมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะพร้าวลดลง และไม่ได้มีความแตกต่างกัน แต่ในการเจริญเติบโตของพริกไทยและการให้ผลผลิต พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว มีผลผลิตเท่ากับ 1,036 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,902.8 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว ในกรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยซาลาวัคร่วมมะพร้าว มีผลผลิตมะพร้าว 1,106.7 ผลต่อไร่ โดยมีรายได้สุทธิ 8,595.66 บาทต่อไร่ แต่เนื่องจากลงทุนในการปลูกพริกไทย ซึ่งมีต้นทุนต่อไร่อยู่ที่ 32,600 บาท และพริกไทยไม่สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ จึงขาดทุนเท่ากับ -24,004.34 บาทต่อไร่ ถัดมา กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยซีลอนร่วมมะพร้าว พบว่า มีผลผลิตมะพร้าว 963.37 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,191.03 บาทต่อไร่ แต่เนื่องจากลงทุนในการปลูกพริกไทย ซึ่งมีต้นทุนต่อไร่อยู่ที่ 32,600 บาท และพริกไทยไม่สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ จึงขาดทุนเท่ากับ -25,408.97 บาทต่อไร่ และกรรมวิธีสุดท้าย กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียนร่วมมะพร้าว มีผลผลิตมะพร้าวเท่ากับ 1,045.8 ผลต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,998.84 บาทต่อไร่ แต่เนื่องจากลงทุนในการปลูกพริกไทย ซึ่งมีต้นทุนต่อไร่อยู่ที่ 32,600 บาท และพริกไทยไม่สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ จึงขาดทุนเท่ากับ -24,601.16 บาทต่อไร่ ซึ่งจากสภาพปัญหาของพื้นที่ เนื่องจากข้อจำกัดของลักษณะดินและข้อจำกัดของพื้นที่ ทำให้พริกไทย เจริญเติบโต ได้ช้า มีต้นตายมาก เนื่องจากดินไม่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้ เมื่อถึงฤดูแล้ง ต้นพริกไทยจะแสดงอาการขาดน้ำ และทยอยตายลงในทุกปี แม้ต้นพริกไทยจะเจริญเติบโตขึ้นเต็มค้ำแล้วก็ตาม เนื่องจากน้ำที่ใช้ในการรดพริกไทยมีจำกัด และน้ำใต้ดิน เป็นน้ำกร่อยไม่สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ ซึ่งการสนับสนุนและการส่งเสริมการปลูกพืชเสริมรายได้ในพื้นที่ปลูกมะพร้าวของจังหวัดสตูล จึงต้องมีการวิเคราะห์ลักษณะข้อจำกัดของพื้นที่ และชนิดของพืชในการส่งเสริมปลูก เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนมะพร้าว น้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรมโดยการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม เพื่อทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว น้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรมที่เหมาะสม และเพื่อทดสอบการปลูกพืชคลุมบำรุงดิน เพื่อรักษาความชื้นให้กับมะพร้าว น้ำหอมที่เหมาะสม ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2564 การทดสอบการจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าว น้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรม มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจังหวัดสงขลา 10 ราย และ จังหวัดสตูลเกษตรกร จำนวน 10 ราย ดำเนินการ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่าการจัดการสวนมะพร้าวตามกรรมวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตองค์ประกอบผลผลิต เช่น ความหวาน ผลผลิตเฉลี่ย (ผลต่อไร่) ค่าเฉลี่ยความหวานของมะพร้าว น้ำหอม กรรมวิธีแนะนำมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร แต่ค่าส่วนของค่าตอบแทนทางเศรษฐกิจ และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน(BCR) กรรมวิธีแนะนำมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,704.48 ผลต่อไร่ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน(BCR) เท่ากับ 3.39 ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,151.85 ผลต่อไร่ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 5.04 ส่วน ในมะพร้าวอุตสาหกรรม ค่าเฉลี่ยความหวานของเนื้อมะพร้าว ผลผลิตต่อไร่ กรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร โดยในกรรมวิธีแนะนำ มีค่าเฉลี่ยผลผลิต เท่ากับ 1,194.88 ผลต่อไร่ และอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อการลงทุน(BCR) เท่ากับ 4.34 ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 826.24 ผลต่อไร่ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน(BCR) เท่ากับ 4.93 เมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนสุทธิและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุน (BCR) ซึ่งการจัดการสวนตามกรรมวิธีของเกษตรกรจะมีผลตอบแทนสูงที่สุดและค่า BCR สูงที่สุด และการทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว น้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรม ดำเนินการ 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชเสริมรายได้ กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพริกไทยชาลาวัด กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพริกไทยซีลอน กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพริกไทยปะเหลียน ผลการทดลองพบว่า เมื่อปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะพร้าวลดลง แต่ในการเจริญเติบโตของพริกไทยและการให้ผลผลิต พบว่าการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว น้ำหอมในจังหวัดสงขลา กรรมวิธีที่ 3 พริกไทยซีลอนสามารถเจริญเติบโตได้เร็วและให้ผลผลิตได้เร็ว โดยมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตที่อายุ 36 เดือนเท่ากับ 89.84 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ทั้งนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องระมัดระวังการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าในพริกไทย และแมลงศัตรูพืชที่ระบาดในพื้นที่ ส่วนการปลูกพริกไทยในแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรม พบว่า พริกไทยสามารถเจริญเติบโตได้ดี โดยเฉพาะพริกไทยซีลอน แต่เมื่อกระทบแล้ง พริกไทยทุกสายพันธุ์จะแห้งตายจากยอด แต่ก็พบปัญหาน้ำที่ไรด์พริกไทยไม่เพียงพอ เพราะน้ำที่ดูดจากใบบอบดาตล เมื่อเข้าช่วงแล้ง น้ำในบ่ออยู่ลึกในระดับที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ เพราะเป็นน้ำกร่อย ทำให้ไม่ประสบผลสำเร็จในการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าวอุตสาหกรรม และการทดสอบการปลูกพืชคลุมเพื่อควบคุมความชื้นในสวนมะพร้าว มี 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชคลุมดิน กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพืชคลุมดินผสมระหว่าง เพอราเรีย เซนโตรซีมา และคาโลโปโกเนียม กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพืชคลุมดินซีรูลีเยม กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพืชคลุมดินมูคูน่า พบว่ามะพร้าวที่ปลูกในทุกกรรมวิธี มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ส่วนพืชคลุมดินทุกชนิด มีการเจริญเติบโตที่เร็ว สามารถครอบคลุม

พื้นที่ได้ดี โดยเฉพาะกรรมวิธีที่ 4 พีชคลุมดินมูกุน่า เจริญเติบโตได้เร็ว ทนต่อความแห้งแล้งได้ดี และรักษาความชื้นดินได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับ กรรมวิธีอื่น แต่ทั้งนี้การปลูกพีชคลุมดิน มีข้อจำกัดในการจัดการที่เพิ่มขึ้น พีชคลุมที่หนาแน่น ทำให้ สัตว์เลื้อยคลาน เช่น งู ตะขาบ ซ่อนอยู่ภายใต้ซากพีชคลุมดินที่ รวมถึง หนู และลึงกีดทำลายต้น ทั้งนี้การศึกษาพีชคลุมดิน ควรศึกษาอย่างต่อเนื่อง จนถึงมะพร้าวให้ผลผลิต ซึ่งจะสามารถสรุปข้อมูล การควบคุมความชื้นของดินของพีชคลุมดินที่ส่งผลอย่างเด่นชัดต่อการติดผล และการให้ผลผลิตของมะพร้าว

สำหรับงานวิจัยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยนำร่องในพื้นที่ของจังหวัดสงขลา และสตูล ซึ่งในหลายๆจังหวัดที่มีการปรับเปลี่ยนพืชเป็นมะพร้าว เริ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถนำงานวิจัยนี้ไปต่อยอดในการวิจัยในพื้นที่ เพื่อให้ได้คำตอบเด่นชัดสำหรับเกษตรกรในตัดสินใจเลือกในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตมะพร้าว รวมถึงปัญหา ข้อจำกัด ของพื้นที่ การส่งเสริมการปลูกพืชเสริมรายได้ การเลือกชนิดพืชส่งเสริมต้องคำนึงถึง การจำหน่ายในพื้นที่ และความต้องการของตลาดเป็นหลัก พืชที่สามารถปลูกได้ตามข้อจำกัดของสภาพภูมิอากาศ และข้อจำกัดของพื้นที่ ซึ่งในอนาคตถ้ามีงานวิจัยในหลายพื้นที่ จะสามารถดำเนินการนโยบายในด้านการผลิตพืชอย่างเป็นระบบในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่สูงสุด และช่วยเพิ่มรายได้ที่ยั่งยืนสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว

บรรณานุกรม

- กิตติพงษ์ ตรีตรุยานนท์ สมชาย วัฒนโยธิน จุลพันธ์ เพ็ชรพิรุณ และ สุดประสงค์ สุวรรณเลิศ. 2549. เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอม. ศูนย์วิจัยระบบนิเวศน์เกษตร สำนักคั่นคว่ำและพัฒนาาระบบนิเวศน์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 65 หน้า.
- กรมพัฒนาที่ดิน . 2565. ข้อมูลชุดดิน 62. กลุ่ม.http://oss101.ldd.go.th/web_thaisoilinf/62_soilgroup/62sg_desc/desc_43.html. Online 16 jan 2022.
- กรมวิชาการเกษตร. 2548. เอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ สำนักงานเลขานุการกรม. 317 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2551. มะพร้าวและผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 32 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2555. มะพร้าวการผลิตและการใช้ประโยชน์. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 105 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2555. การจัดการความรู้มะพร้าวกะทิ. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 66 หน้า.
- กฤษณา กฤษณพุกต์. 2557. มะพร้าว น้ำหอมทางเลือกใหม่ที่น่าจับตา. agriculture@risk เล่มที่ 10 . สำนักกองทุนสนับสนุนงานวิจัย. หน้า 1-28.
- คนอง คลอดเพ็ง ผานิต งานกรณาธิการ จิตสาเรง ยัคฆ์พงค์ เสริมศักดิ์ รักธรรม เสาวนีย์ มีมุทา และมลิวลีย์ รัตนพฤกษ์. 2532. การศึกษาการปลูกพริกไทยเป็นพืชแซมในระหว่างแถวมะพร้าวโดยใช้หลักคอนกรีตเป็นค้ำ. รายงานผลการคั่นคว่ำวิจัยประจำปี 2532 . ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 18-29.
- คนอง คลอดเพ็ง. 2536. ระบบการปลูกพืชแซมในสวนมะพร้าว. น. 1-4. ใน คู่มือประกอบการฝึกอบรมโครงการปลูกพืชแซมแบบผสมผสานในเขตพื้นที่ประสบวาทภัยได้ฝน “เกย์” ศูนย์วิจัยพืชสวน ชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- งานทดสอบดินปุ๋ยและการประยุกต์. 2549. เอกสารเผยแพร่ ตารางแปลผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน. ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทัศนีย์ อັดตะนันท์ และ ประทีป วีระพัฒน์นรินทร์. 2554. ธรรมชาติของดินและปุ๋ย. พิมพ์ครั้งที่ 10. โครงการรวมพลังพลิกฟื้นแผ่นดินเกษตรกรไทย มูลนิธิพลังนิเวศและชุมชน. กรุงเทพฯ.
- ภูวนาท นนทรี. 2531. การปลูกพริกไทย. โครงการหนังสือเกษตรชุมชน เรื่องแสงการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- ลัดดา บุญวัตร. 2536. มะพร้าว. หนังสืออ่านเพิ่มเติมรายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัส ว306. 118 หน้า.
- วาสนา วงใหญ่. 2541. พฤกษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 220 หน้า.
- สำนักกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง. 2559. มูคูนา พืชคลุมดินตระกูลถั่ว. สืบค้นจาก : http://km.rubber.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=186:2011-05-26-10-22-16&catid=40:2011-05-11-03-00-30&Itemid=1 (เข้าถึงเมื่อ 25 มิถุนายน 2559)
- สถาบันวิจัยพืชสวน. 2562. การจัดการความรู้การเทคโนโลยีผลิตมะพร้าว น้ำหอม. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 98 หน้า
- สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สถิติการเกษตรของประเทศไทย 2557. สืบค้นจาก : http://www.oae.go.th/download/download_journal/2558/yearbook57.pdf (เข้าถึงเมื่อ 12 กรกฎาคม 2559)

สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. สถิติการเกษตรของประเทศไทย 2558. สืบค้นจาก :

http://www.oae.go.th/download/download_journal/2559/yearbook58.pdf (เข้าถึงเมื่อ 12 กันยายน 2559)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. สถิติการนำเข้าพริกไทยดำหรือขาว : ปริมาณและมูลค่ารายเดือน สืบค้นจาก : http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/import_result.php (เข้าถึงเมื่อ 12 กันยายน 2559)

สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สิ้นค้ามะพร้าวกะทิ.chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.oae.go.th%2Fassets%2Fportals%2F1%2Ffileups%2Fprcaidata%2Ffiles%2FCoconut%252063%2520dit.pdf&cLen=99173&chunk=true (เข้าถึงเมื่อ 16 พ.ย. 2564)

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. 2563. คู่มือการจัดการการผลิตมะพร้าว. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 103 หน้า.

Child, R. 1974. Coconuts. 2nd ed London Group Ltd., London. 216p.

Jayasekara, K.J. 1993. Different fertilizer recommendation for coconut based on nutrient productivity level. International Science Publisher, New York, pp 395-404.

Lee, C.T., A. Izwanizam, K.C. Chu and J.M. Hii. 2007. Nursery and field establishment of *Mucuna bracteata* in oil palm plantations. Pp. 29-44. In: Goh, K.J. and S.B. Chiu (eds) *Mucuna bracteata*, a Cover Crop and Living Green Manure, Agricultural Crop Trust (ACT), Selangor Darul Ehsan.

Magat, S.S. 1993. Coconut nutrient : experiences in Philippines. International Science Publisher, New York, pp 27-298.

Mahatim, S. and M.K. Mishra. 1993. Response of coconut to potassium application. International Science Publisher, New York, pp 329-336.

Perera, P.T.P., V. Hoher, L.K. Weerakoon., D.M.D.Yakandawala, S.C.Fernando and J.-L.Verdeli. 2010. Early inflorescence *Arecoideae*. South African Journal of Botany. 76 : 482-492.

Pinho, L.G.R., Monnerat,P.H., Pires A.A., Marciano, C.R. and Soares, Y.J.B. 2009. Nutrient distribution and visual symptoms of boron deficiency in roots of green dwarf cocout. Revista Brasileira de Ciencia do Solo. 32 : 2581-2590.

Proud, K.R.S. 2005. A Guide to intercropping coconut. Principle for developing productive upload agriculture in the humid tropics. Available Source: http://www.coconut.gov.lk/web/index.php?option=com_content&view=article&id=94&itemid=71&lang=en, January 24, 2017

Sobral, L.F. and Nogueira, L.C. 2008. Influence of N and K applied by fertirrigation on soil properties,critical leaf levels and yield of dwarf coconut, Revista Brasileira de Ciencia do Solo. 32 : 1675-1682.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อมูลค่ามาตรฐานใบมะพร้าว และกราฟน้ำฝนของจังหวัดสงขลา

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (2563) ค่ามาตรฐานของปริมาณธาตุอาหารไนโบมะพร้าว (ตำแหน่งใบที่ 14)

ไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์)	โพแทสเซียม (เปอร์เซ็นต์)	แคลเซียม (เปอร์เซ็นต์)	แมกนีเซียม (เปอร์เซ็นต์)	โซเดียม (เปอร์เซ็นต์)
1.8-2.0	0.12	0.6-0.8	0.15-0.20	0.25	0.30

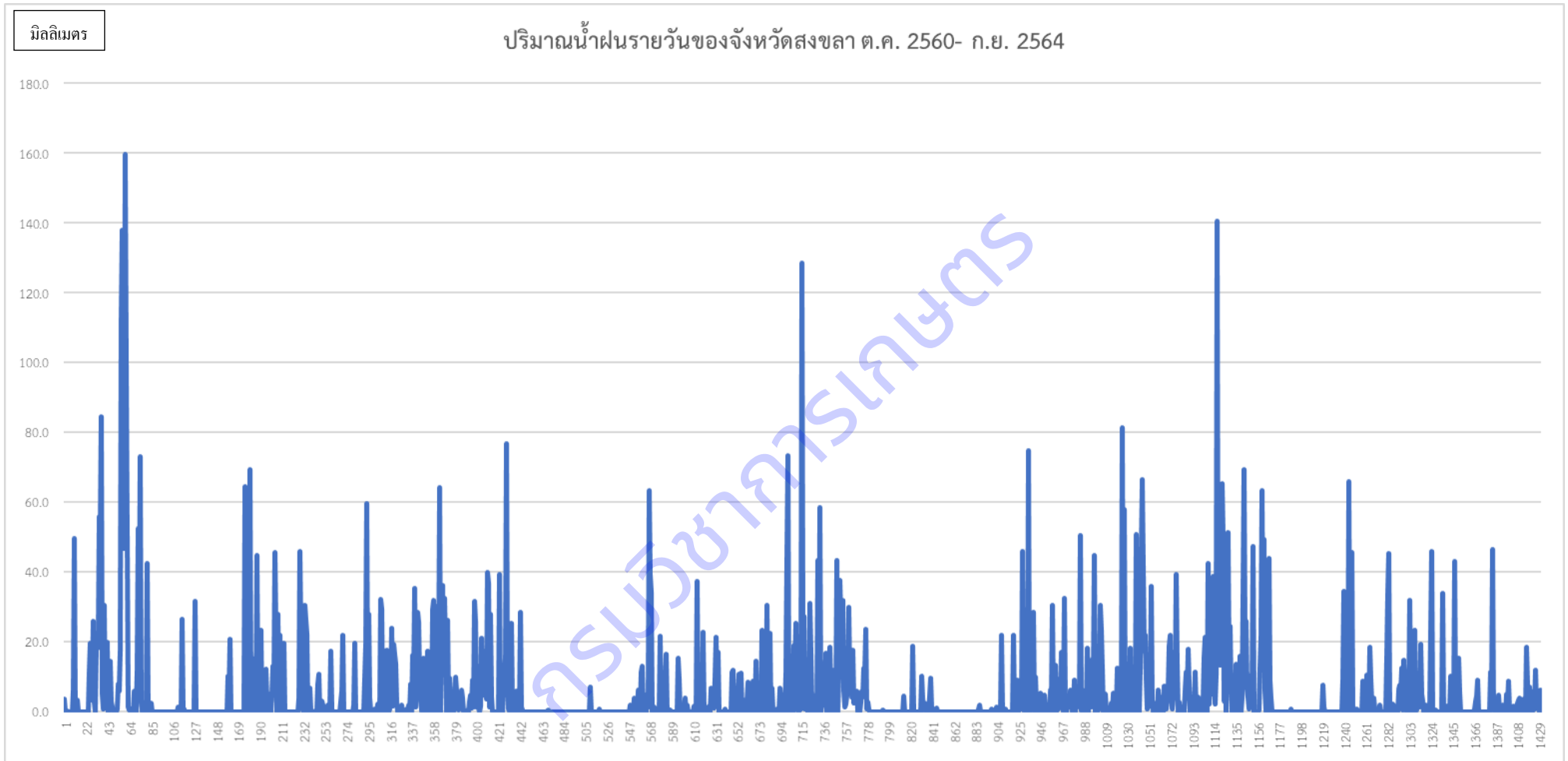
ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (2563) การใส่ปุ๋ยมะพร้าวตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยแนะนำต่อต้น
1.อินทรีย์วัตถุ (OM, %) < 1.5 1.5-2.5 >2.5	ปุ๋ย N 1,200 กรัม ปุ๋ย N 600 กรัม ปุ๋ย N 300 กรัม
2. ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.) < 15 15-45 > 45	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 500 กรัม ปุ๋ย P ₂ O ₅ 250 กรัม ปุ๋ย P ₂ O ₅ 125กรัม
3. โพแทสเซียม (K, มก./กก.) < 50 50-100 > 100	ปุ๋ย K ₂ O 1,000 กรัม ปุ๋ย K ₂ O 500กรัม ปุ๋ย K ₂ O 250 กรัม

การจำแนกความเค็มที่มีผลต่อพืช

ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	เกลือในดิน (%)	ระดับความเค็มของดิน	อิทธิพลต่อพืช
2	<0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช
2-4	0.1-0.2	เค็มเล็กน้อย	มีผลต่อพืชที่ไม่ทนเค็ม
4-8	0.2-0.4	เค็มปานกลาง	มีผลต่อพืชหลายชนิด
8-16	0.4-0.8	เค็มมาก	พืชทนเค็มเท่านั้นที่สามารถเจริญเติบโตได้ดี
>16	>0.8	เค็มจัด	พืชทนเค็มน้อยชนิดหรือพืชชอบเกลือที่เจริญเติบโตได้ดี

ที่มา : ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร , 2563



ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาคลองหอยโข่ง ,2565

ภาคผนวก ข ข้อมูลค่ามาตรฐานใบมะพร้าว และกราฟน้ำฝนของจังหวัดสตูล

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (2563) ค่ามาตรฐานของปริมาณธาตุอาหารในใบมะพร้าว (ตำแหน่งใบที่ 14)

ไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์)	โพแทสเซียม (เปอร์เซ็นต์)	แคลเซียม (เปอร์เซ็นต์)	แมกนีเซียม (เปอร์เซ็นต์)	โซเดียม (เปอร์เซ็นต์)
1.8-2.0	0.12	0.6-0.8	0.15-0.20	0.25	0.30

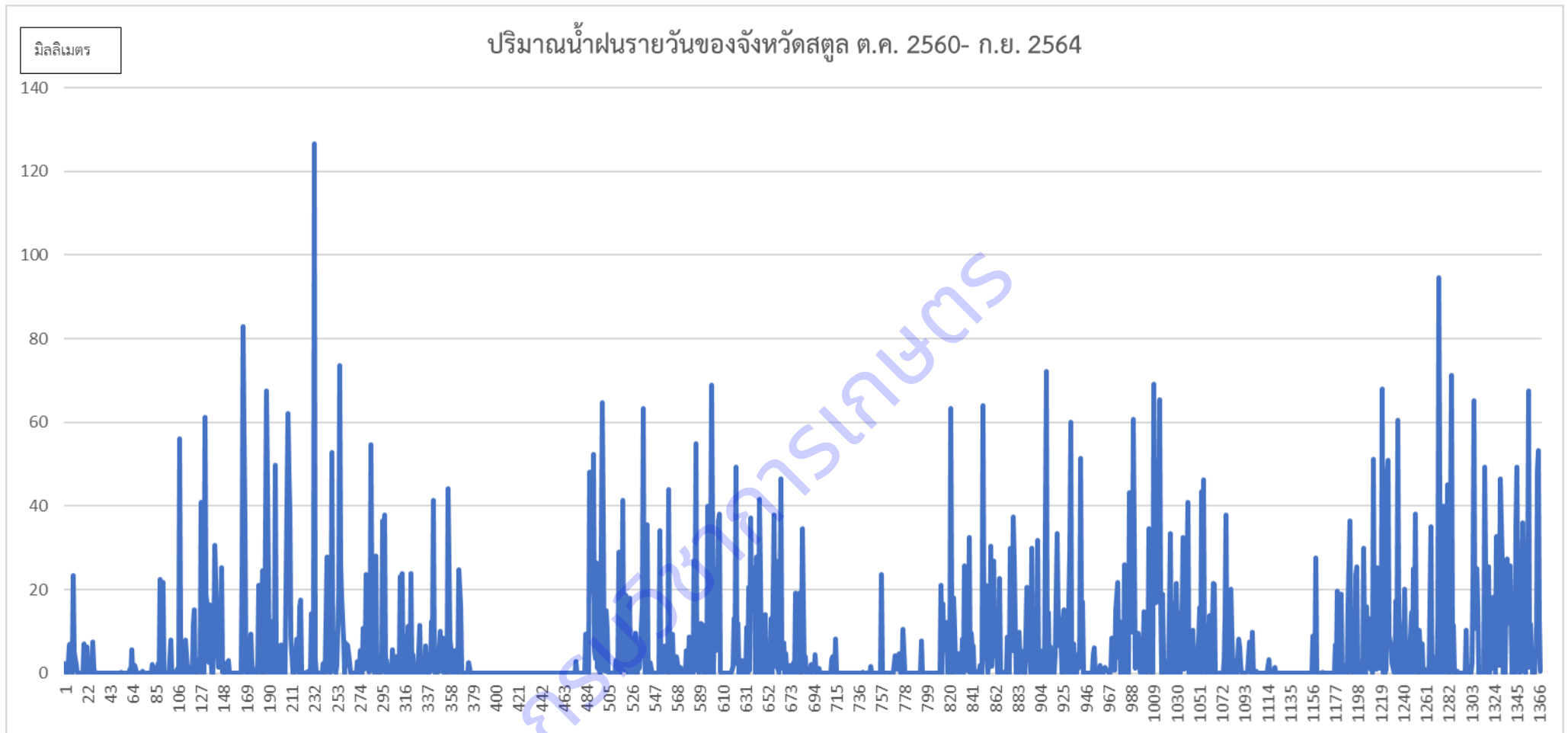
ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (2563) การใส่ปุ๋ยมะพร้าวตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยแนะนำต่อต้น
1.อินทรีย์วัตถุ (OM, %) < 1.5 1.5-2.5 >2.5	ปุ๋ย N 1,200 กรัม ปุ๋ย N 600 กรัม ปุ๋ย N 300 กรัม
2. ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.) < 15 15-45 > 45	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 500 กรัม ปุ๋ย P ₂ O ₅ 250 กรัม ปุ๋ย P ₂ O ₅ 125กรัม
3. โพแทสเซียม (K, มก./กก.) < 50 50-100 > 100	ปุ๋ย K ₂ O 1,000 กรัม ปุ๋ย K ₂ O 500กรัม ปุ๋ย K ₂ O 250 กรัม

การจำแนกความเค็มที่มีผลต่อพืช

ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	เกลือในดิน (%)	ระดับความเค็มของดิน	อิทธิพลต่อพืช
2	<0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช
2-4	0.1-0.2	เค็มเล็กน้อย	มีผลต่อพืชที่ไม่ทนเค็ม
4-8	0.2-0.4	เค็มปานกลาง	มีผลต่อพืชหลายชนิด
8-16	0.4-0.8	เค็มมาก	พืชทนเค็มเท่านั้นที่สามารถเจริญเติบโตได้ดี
>16	>0.8	เค็มจัด	พืชทนเค็มน้อยชนิดหรือพืชชอบเกลือที่เจริญเติบโตได้ดี

ที่มา : ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร , 2563



ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดสตูล ,2565



ภาพที่ 2-9 การเก็บข้อมูลแปลงทดลองมะพร้าว



ภาพที่ 10-14 การปลูกและการเก็บข้อมูลแปลงปลูกพริกไทย



ภาพที่ 15-21 การปลูกพืชคลุมดิน และสภาพปัญหา