



ระดับแผนงานวิจัย

กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานแผนงานวิจัย

แผนงานวิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม

Development and testing technologies to increase crop production efficiency which suitable for socio-geographic and strengthen agricultural communities

ชื่อผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

ธัชธาวินท์ สรรุโณ

Tattawin Saruno

ปี พ.ศ. 2564

บทสรุปผู้บริหาร

ชื่อแผนงาน วิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็ง แก่ชุมชนเกษตรกรรม

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8

ผู้อำนวยการแผนงาน อัคราวิวิท สระอุ้น

ปี 2564

แหล่งทุน สกสว โดย กรมวิชาการเกษตร

วัตถุประสงค์ เพื่อวิจัยพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช ทั้งกระบวนการผลิต ผลผลิต คุณภาพผลผลิต มาตรฐานสินค้า การเพิ่มมูลค่า และผลตอบแทน และสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตร ภายใต้เงื่อนไขความเหมาะสมของสภาพภูมิสังคมเกษตรกรรมในแต่ละภูมิภาค ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2562-2564 (บางโครงการ ต่อเนื่องจากปี 2559) ในแต่ละภูมิภาค คือ พืชไร่ พืชสวนในภาคเหนือตอนบน การผลิตพืชในพื้นที่นา พื้นที่ไร่ พื้นที่ดอน และพื้นที่สูง ในภาคเหนือตอนล่าง การผลิตพืชในเขตลุ่มน้ำต่างๆในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน การปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง การผลิตไม้ผล พืชไร่ ในภาคกลางและตะวันตก การผลิตไม้ผลเพื่อการส่งออกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง การผลิตพืชเศรษฐกิจและพืชร่วมในภาคใต้ตอนบน การผลิตพืชเศรษฐกิจ พืชทางเลือก พืชตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ในภาคใต้ตอนล่าง และการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ

ผลการวิจัย สรุปดังนี้

แผนงานวิจัยย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง ได้เทคโนโลยี พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของยางพารา การป้องกันกำจัดโรครากขาวของยางพารา เทคโนโลยีปาล์มน้ำมัน การใส่ปุ๋ยตามผลวิเคราะห์ใบ และ เทคโนโลยีข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 โครงการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ได้เทคโนโลยี สายต้นจำปาตะพันธ์ดี ส้มโอหอมขนาดใหญ่ และ ส้มจุก ได้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมี + เชื้อไมคอร์ไรซา พืชผักพื้นบ้านได้เทคโนโลยีการผลิตยอดการตัดแต่งทรงพุ่ม เทคโนโลยีการใช้กากสาकुเพาะเห็ดแครง เห็ดนางรม เห็ดหูหนู และเห็ดขอนขาว โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map) ได้เทคโนโลยีพบว่าการจัดการปุ๋ยปาล์มน้ำมันที่ปลูกในทุกระดับความเหมาะสมของดิน S1 S2 S3 และ N และโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการผลิตพืชที่ยั่งยืนโดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา(จบปี 2563) ได้เทคโนโลยี ได้รูปแบบ (model) กระบวนการพัฒนา คือ “ไร่แดงโมเดล เกษตรตามศาสตร์พระราชา เพื่อพัฒนาการผลิตพืชของชุมชนเกษตรที่พอเพียงและยั่งยืน”

แผนงานวิจัยย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้เทคโนโลยีการผลิตยางพารา โดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) การใช้สารเคมีร่วมกับวิธีเขตกรรมและการจัดการสวนในการจัดการโรครากขาว โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้เทคโนโลยีการปลูกพืชแซมปาล์มน้ำมัน ในช่วงก่อนให้ผลผลิต การให้ปุ๋ยตามผลวิเคราะห์ธาตุอาหารไนโตรเจน และการจัดการสวน โรครากเน่าโคนเน่า (*Ganoderma* sp.) และการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมใน

พื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้เทคโนโลยีการปลูกผักเหียงและผักพุ่มร่วมกับยางพารา ระบบการปลูกหมาก ลางสาด ทุเรียน ลิ้นจี่ และทุเรียนสาธิต ส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียน โกโก้ ขนุน และลางสาดเกาะสมุย ร่วมกับปาล์มน้ำมัน และได้คำแนะนำการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว

แผนงานวิจัยย่อยที่ 3 พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือก ได้เทคโนโลยีการปลูกกาแฟโรบัสตาปลูกร่วมกับยางพารา ทุเรียน และลองกอง โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว ได้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยตามและการปลูกพริกไทยพันธุ์สีลอนร่วมมะพร้าวน้ำหอม และมะพร้าวอุตสาหกรรม โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลังเชิงพาณิชย์แบบมีส่วนร่วมในจังหวัดสงขลา ได้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการพัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างครบวงจร

แผนงานวิจัยย่อยที่ 4 ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก ได้เทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออก วัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออก การป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก เทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก ได้เทคโนโลยีการผลิตมังคุดและเงาะต้นฤดู โครงการทดสอบและพัฒนาระบบการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด โครงการการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนในพื้นที่ภาคตะวันออก ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง และ ตราด

แผนงานวิจัยย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม ได้สายพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ด 4 สายพันธุ์ พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอก 3 สายพันธุ์ พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตราก/ไหล 2 สายพันธุ์ การสร้างลูกผสมพันธุ์ใหม่ สำหรับผลิตเมล็ด การปรับปรุงพันธุ์บัวสำหรับผลิตดอก ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยบัวหลวง การควบคุมและกำจัดเพลี้ยไฟ โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม ได้ผลการสำรวจรวบรวมและเปรียบเทียบพันธุ์ กก การผลิตกระจุต ระยะเวลาปลูกที่เหมาะสม การใส่ปุ๋ย การผลิตหน่อไม้ น้ำ การใช้ต้นหน่อไม้ น้ำ เพื่อเป็นแหล่งอาหารหยาบสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง การผลิตและการใช้ประโยชน์ค้ำ การใช้ประโยชน์เตยหนามและเตยทะเล โครงการวิจัยที่ 3 วิจัยและพัฒนารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้เทคโนโลยี ระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานด้วยพืชที่มีการปรับตัวและสามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ชุ่มน้ำ และระบบการปลูกพืชชุ่มน้ำ ในแต่ละภูมิภาค การพัฒนารูปแบบการจัดการพืชพื้นที่ชุ่มน้ำที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุ่มน้ำ

แผนงานวิจัยย่อยที่ 6 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี ได้เทคโนโลยีในแต่ละพื้นที่ คือ อุบลราชธานี ระบบข้าว - ถั่วลิสง จ.มหาสารคาม ระบบข้าว - ถั่วลิสง จ.ยโสธร ระบบข้าว - ข้าวโพดฝักสด จ.สุรินทร์ ระบบข้าว - ถั่วลิสง จ.อำนาจเจริญ ระบบข้าว - ถั่วลิสง จ.ร้อยเอ็ด ระบบข้าว - ข้าวโพดฝักสด โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ

เกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี ได้เทคโนโลยี จ.นครราชสีมา ระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด 2.3 รวมทั้งได้จัดทำระบบ QR เกษตรกรผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 49 ราย และได้จัดทำระบบ QR code

แผนงานวิจัยย่อยที่ 7 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยต่อคุณภาพกล้วยหอม การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยหอมเพื่อการส่งออก ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียนพันธุ์ก้านยาว การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา พันธุ์ทองดี โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก ได้เทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรคลำต้นไหม้ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตกระเจี๊ยบเขียวเพื่อการส่งออก การลดสารไนเตรทในผลผลิตผักสดที่ปลูกแบบไม่ใช้ดิน วัสดุปลูกที่เหมาะสมในการผลิตกะเพราและมะเขือเทศราชินีที่ปลูกแบบไม่ใช้ดิน ได้เทคโนโลยีกระบวนการล้างผลผลิตของโรงคัดบรรจุผลผลิตพืชผักและการคัดบรรจุที่มีมาตรฐาน GMP การลดปริมาณการใช้สารเคมีในการผลิตตะนำโดยใช้เทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูแบบผสมผสาน

แผนงานวิจัยย่อยที่ 8 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยแบบผสมแม่ปุ๋ยในตัว

แผนงานวิจัยย่อยที่ 9 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา ได้เทคโนโลยีการปลูกมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา ได้เทคโนโลยีทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง การแปรรูปเป็นน้ำทับทิมพร้อมดื่ม

แผนงานวิจัยย่อยที่ 10 ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร ได้เทคโนโลยีการขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร 10 โมเดลชุมชน ประกอบด้วยการพัฒนาชุมชนต้นแบบ การให้ความรู้ การขยายการผลิตแปลงใหญ่ การเผยแพร่ผลงาน และเวทีวิจัยสัญจร การประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร ได้ผลกระทบ งานวิจัย 11 โครงการ ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1-8 ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบ

Output outcome impact แผนงานวิจัย จากการประเมินผลกระทบงานวิจัยในแผนงาน 11 โครงการ มีดังนี้

ปัจจัยนำเข้า งบประมาณ รวม 64,985,559 บาท หรือเฉลี่ย 6,498,556 บาท/โครงการ นักวิจัย 105 คน หรือ เฉลี่ย 11 คน/โครงการ

ผลผลิต การเผยแพร่เป็นบทความวิชาการ รวม 49 ครั้ง หรือเฉลี่ย 4 ครั้ง/โครงการ การนำเสนอในการประชุม/สัมมนา นำเสนอแบบปากเปล่า รวม 33 ครั้ง หรือเฉลี่ย 3 ครั้ง/โครงการ การนำเสนอการประชุม/สัมมนา นำเสนอแบบโปสเตอร์ รวม 28 ครั้ง หรือเฉลี่ย 4 ครั้ง/โครงการ แปลงต้นแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม รวม 300 แปลง หรือเฉลี่ย 27 แปลง/โครงการ การ

พัฒนากำลังคนนักวิจัยกรมวิชาการเกษตรที่ได้รับความรู้ทักษะและมีประสบการณ์ในการวิจัยเพิ่มขึ้น รวม 230 คน หรือเฉลี่ย คน 21 คน/โครงการ นักวิจัยท้องถิ่น/ผู้นำเกษตรกรที่ได้รับความรู้ทักษะประสบการณ์ในการพัฒนาการผลิตพืชเพิ่มขึ้น รวม 373 คน หรือเฉลี่ย 34 คน /โครงการ การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่ เกษตรกรที่มีคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้น รวม 1,717 คน หรือเฉลี่ย 156 คน /โครงการ- จำนวนคนที่ได้รับถ่ายทอดความรู้จากการจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยี รวม 7,325 คน หรือเฉลี่ย 733 คน/โครงการ- จำนวนคนที่ได้รับการฝึกอบรม/หรือได้รับความรู้จากการจัดประชุมสัมมนา รวม 2,765 คน หรือเฉลี่ย 307 คน/โครงการ

ผลลัพธ์ ชุมชนต้นแบบ รวม 45 ชุมชนหรือเฉลี่ย 4 ชุมชน/โครงการ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรที่ร่วมการวิจัย รวม 126,581,469 บาท หรือเฉลี่ย 12,658,147 บาท/โครงการ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มต่อไป รวม 109,106,074 บาท หรือเฉลี่ย 10,910,607 บาท/โครงการ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มสุดท้าย รวม 194,104,449 บาท หรือเฉลี่ย 19,410,445 บาท/โครงการ คะแนนการแพร่กระจายเทคโนโลยี-ตัวเทคโนโลยี (Innovation) 3.93 ระดับ มาก-ช่องทางในการสื่อสารจากเทคโนโลยี ไปสู่ ผู้ใช้ 4.00 ระดับ มาก- เวลา (Time) การแพร่กระจายเทคโนโลยี 3.78 ระดับ มาก- ระบบสังคม วัฒนธรรมของเกษตรกร (Social System) 3.74 ระดับ มาก- ผู้ยอมรับ (Adopter) สัดส่วนกลุ่มบุคคลที่นำเทคโนโลยีไปใช้ 2.85 ระดับ ปานกลาง คะแนนการสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดกระบวนการตัดสินใจเพื่อยอมรับเทคโนโลยีของนักวิจัย 4.27 ระดับ มากที่สุด คะแนนการดำเนินงานตามกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร 3.59 ระดับ มาก คะแนนผลของเทคโนโลยีที่จะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการผลิตพืช 3.69 ระดับ มาก

ผลกระทบ มีคะแนนผลกระทบทางเศรษฐกิจ 3.78 ระดับ มาก คะแนนผลกระทบทางสังคม 4.06 ระดับ มากที่สุด คะแนนผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม 3.45 ระดับ มาก คะแนนผลกระทบต่อ หน่วยงาน 4.35 ระดับ มากที่สุด

แนวทางการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ขยายผลในการขับเคลื่อนผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ โครงการเกษตรแปลงใหญ่ ศพก. โครงการพระราชดำริ โครงการส่งเสริมอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเผยแพร่ในสื่อต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในเชิงวิชาการ และการส่งเสริม

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช ให้เหมาะสมกับเงื่อนไขเกษตรกรในแต่ละภูมิภาค ดำเนินการ ปี 2562-2564 ผลการวิจัยสรุปดังนี้ แผนงานวิจัยย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง พบเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของยางพารา, การป้องกันกำจัดโรครากขาวยางพารา, การใส่ปุ๋ยตามผลวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน,การผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์สูงขลา 84- 1, สายพันธุ์จำปาตะ, การใช้ปุ๋ยส้มโอหอมหาดใหญ่และส้มจุก, การผลิตยอดมันปู,การใช้เศษเหลือสาकुเพาะเห็ด, “ไร่แดงโมเดล” เกษตรตามศาสตร์พระราชารเพื่อพัฒนาการผลิตพืชของชุมชนเกษตรกรที่พอเพียงและยั่งยืน และได้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมของแผนที่ดิน. แผนงานวิจัยย่อยที่ 2 พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง พบเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ เทคโนโลยีการปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมกับยางพาราทุเรียนและลองกอง, การจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรม, การปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว, การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตส้มโอหอมควนลัง แผนงานวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบเทคโนโลยีที่เหมาะสม

คือ เทคโนโลยีการผลิตยางพาราตามค่าวิเคราะห์ดิน, การป้องกันกำจัดโรครากพารา,การจัดการสวนปาล์มน้ำมัน ,ปุ๋ยตามผลค่าวิเคราะห์ใบ, การจัดการโรครากเน่าโคนเน่า (Ganoderma sp.) และห่วงโซ่การผลิตมะพร้าว แผนงานวิจัยย่อยที่ 4 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก พบเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ การใช้ปุ๋ยกล้วยหอมเพื่อการส่งออก, การใช้ปุ๋ยทุเรียนพันธุ์ก้านยาว, การใช้ปุ๋ยผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวาและพันธุ์ทองดี, เทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรครำตันใหม่หน่อไม้ฝรั่ง, การกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในกระเจี๊ยบเขียว, การลดสารไนเตรทในผลผลิตผักสดที่ปลูกแบบไฮโดรโปนิก , วัสดุปลูกกะเพราและมะเขือเทศราชินีแบบไฮโดรโปนิก, การล้างผลผลิตของโรงคัดบรรจุพืชผักและการคัดบรรจุที่มีมาตรฐานGMP, และการลดการใช้สารเคมีในการผลิตคะน้า แผนงานวิจัยย่อยที่ 5 ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก พบเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ การผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออก, วัสดุห่อผลกล้วยไข่ส่งออก, การป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก, การผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก, การผลิตมังคุดและเงาะต้นฤดู , การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด และเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน แผนงานวิจัยย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา พบเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ การจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอม และพันธุ์ทับทิมที่เหมาะสม แผนงานวิจัยย่อยที่ 7 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ การจัดการปุ๋ยอ้อย, การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3, การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใช้เครื่องหยอดปุ๋ย แผนงานวิจัยย่อยที่ 8 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ การผลิตพืช ระบบข้าว – ถั่วลิสง และระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด แผนงานวิจัยย่อยที่ 9 วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม พบเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ พันธุ์บัวหลวงสำหรับผลิตเมล็ด ดอก ราก ไส้ เมล็ด เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวง พืชทางเลือก ได้แก่ กก กระจุตหน่อไม้ น้ำ ตาปลา คล้า เตยหนาม เตยทะเล และเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ แผนงานวิจัยย่อยที่ 10 ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร พบเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือการทดลองนำผลงานวิจัยไปขยายการผลิตแปลงใหญ่, แพลตฟอร์มนวัตกรรมการขยายการผลิตแปลงใหญ่ และผลการประเมินผลการวิจัย

Abstract

The research plan of research development and testing technology for increasing crop production efficiency that is suitable for the socio-ecology and to strengthen the agricultural community. the results of the research are summarized as follows. Sub-Plan Research 1: Research and develop plant production suitable for the ecology in the lower southern region an appropriate technology was found: fertilizing according to soil analysis of para rubber, prevention of para rubber white root disease, fertilizing according to oil palm leaf analysis, production of sweet corn variety Songkhla 84-1, Champada species, fertilizer application of Pomelo and Somjuk, production of local vegetable crops, the use of sago by-product for mushroom cultivation, fertilizing for oil palm by the soil agri-map and "Ram Daeng Model" agriculture according to the King's science

to develop crop sufficiency and sustainable. Sub-Plan Research 2: Develop and test alternative crop production technologies suitable for the area in the lower southern region. Appropriate technologies were found, namely the technology of planting Robusta coffee intercropping with para rubber, durian, and longkong, fertilizer management, and pepper planting in perfumed coconuts and industrial coconuts, fertilizing according to soil analysis in the production of Hom Kuanlang Pomelo. sub-research plan:3 research and develop the main economic crop production in the upper southern region. The appropriate technology was found, namely rubber production technology according to soil analysis, rubber disease prevention, oil palm plantation management, Fertilizer according to leaf analysis, root rot management (*Ganoderma* sp.), and coconut supply chain. sub-research plan 4: test and develop suitable technology for fruit and vegetable production in the central and western regions. Appropriate technologies were found, namely the use of banana fertilizer for export, the use of Kanyao durian fertilizer, fertilizers for producing Khaw Taengkwa pomelo, and Thong Dee pomelo, asparagus stem blight disease, pest control. Combined with okra, nitrate reduction in hydroponic production, hydroponics basil and cherry tomato planting material, vegetable packing house with GMP standards, and reducing the use of chemicals in kale production. sub-research plan 5: test and develop the economic fruit production system in the eastern region. Appropriate technologies were found, namely, production of quality longan for export, packing material for export banana, prevention of mealybug in mangoes for export, production of quality longan for export, production of early-season mangosteen and rambutan, Fertilizer application according to soil analysis values in durian, mangosteen, rambutan, and pineapple, and durian root rot prevention technology. sub-research plan 6: Research and development of alternative crop production technology with economic value in the saline soil area. Finding the technology to manage perfumed coconut fertilizer and suitable pomegranate varieties. sub-research plan 7: develop and expand the technology of managing sugarcane fertilizers in the lower Northeastern region. Appropriate technologies were found, namely, sugarcane fertilizer management, PGPR-3, and the use of fertilizer spreaders. sub-research plan 8: develop and expand the technology of crop production in paddy fields by using water resources in the New Theory Agricultural System in the Lower Northeastern region. Appropriate technology was found, namely crop production, rice-peanut system, and rice-sweet corn system. sub-research plan 9: Research and development of wetland plant production. Appropriate technology was found, namely lotus breeding for flowers, roots, flow, seeds, the technology of fertilizer management and thrips control in lotus lung, an alternative income crops such as kok, krajood, water bamboo, dalah, khla, *Pandanus odorifer*, and wetland plant production system. sub-research plan 10: Pilot production program and technology transfer to increase crop production efficiency. appropriate technology is innovation platforms to expand the production of large-scale, and impact study on a research project.

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานวิจัยในแผนงานวิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม ดำเนินการต่อเนื่องมาตั้งแต่ ปี 2559-2564 โดยหน่วยงานในสังกัดสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 ซึ่งประกอบด้วยแผนงาน/ชุดโครงการวิจัยต่าง ๆ คือ การวิจัยทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน การวิจัยการพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตภาคเหนือตอนล่าง วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก โครงการวิจัยวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน การวิจัยการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง และทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร

ความสำเร็จของงานวิจัยที่เกิดขึ้นต้องขอขอบคุณการมีส่วนร่วมของชุมชนเกษตรในพื้นที่ 8 ภูมิภาค ตลอดจนผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน และนักวิจัยทุกท่านในการจัดทำเอกสารสรุปผลงานวิจัย

ธัชธาวินท์ สระรุโณ

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
บทคัดย่อ	5
Abstract	6
กิตติกรรมประกาศ	7
สารบัญ	8
สารบัญภาพ	9
บทที่ 1 บทนำ	14
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	18
บทที่ 3 ผลการศึกษา	20
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	126
เอกสารอ้างอิง	140
ภาพกิจกรรม	170
ภาคผนวก 1 โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง	211
ภาคผนวก 2 โครงการ วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่เหมาะสมกับภูมิเวศน์ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง	241
ภาคผนวก 3 โครงการ การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning by Agri-Map)	272
ภาคผนวก 4 โครงการ วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	276
ภาคผนวก 5 โครงการ วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	277
ภาคผนวก 6 โครงการ การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรและสุราษฎร์ธานี	278
ภาคผนวก 7 โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือกในภาคใต้ตอนล่าง	282
ภาคผนวก 8 โครงการ การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง	319
ภาคผนวก 9 โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลังเชิงพาณิชย์แบบมีส่วนร่วมในจังหวัดสงขลา	331
ภาคผนวก 10 โครงการ ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	338
ภาคผนวก 11 โครงการการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	347
ภาคผนวก 12 โครงการวิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการ เกษตรและอุตสาหกรรม	359
ภาคผนวก 14 โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำผลเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี	385

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก 15 โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก	385
ภาคผนวก 16 โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	396
ภาคผนวก 17 โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	406
ภาคผนวก 18 โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา	410
ภาคผนวก 19 โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา	415
ภาคผนวก 20 โครงการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม	420
ภาคผนวก 21 โครงการประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม	430

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และผลผลิตของจำปาตะสายต้น ตง.20 ทรงพุ่ม	170
ภาพที่ 2 ลักษณะผลจำปาตะระยะ ก่อนเก็บเกี่ยว ระยะเก็บเกี่ยว ระยะพร้อมบริโภค และระยะเกินบริโภค เพื่อใช้เป็นดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของจำปาตะ	171
ภาพที่ 3 ลักษณะผลผลิตส้มโอหอมขนาดใหญ่ที่ได้รับปุ๋ยที่แตกต่างกัน	172
ภาพที่ 4 การขุดร่อง กว้าง 30 เซนติเมตร ลึก 60 เซนติเมตร	171
ภาพที่ 5 การเหสารเคมีลงในร่องรอบโคนต้น	172
ภาพที่ 6 ลักษณะดอกเห็ดโรครากขาว จากแปลงกรรมวิธีไม่ใช้สารเคมีกำจัดโรครากขาวของยางพารา	172
ภาพที่ 7 แปลงต้นแบบการผลิตผักพื้นบ้านกินยอด 4 ชนิด (มันปู ชะมวง มะกอก และมะม่วงหิมพานต์	173
ภาพที่ 8 แปลงต้นแบบเปรียบเทียบการเพาะเห็ดโดยใช้เชื้อเลี้ยงไม่ยางพารา และกากสาकु	173
ภาพที่ 9 แปลงขยายผลการนำวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาकुมาใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ด	174
ภาพที่ 10 การลงพื้นที่ชี้แจงโครงการกับเกษตรกร 4-8 การเก็บบันทึกข้อมูลและการถ่ายทอดเทคโนโลยี	174
ภาพที่ 11 รำแดงโมเดล	175
ภาพที่ 12 การเก็บตัวอย่างดิน และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ แปลงทดสอบส้มโอหอมควนล้ง	176
ภาพที่ 13 เกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตส้มโอหอมควนล้ง	176
ภาพที่ 14 เกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงขยายผล ส้มโอหอมควนล้ง	177
ภาพที่ 15 การปรับใช้เทคโนโลยีในแปลงขยายผลส้มโอหอมควนล้ง	177
ภาพที่ 16 การประชุมออกแบบตราสัญลักษณ์ ส้มโอหอมควนล้ง วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2565	178
ภาพที่ 17 การประชุมส่งเสริมการตลาด บรรจุกัณฑ์ ส้มโอหอมควนล้ง	178
ภาพที่ 18 ประชุม แนวทางการพัฒนาตลาดส้มโอหอมควนล้ง ครั้งที่ 1 วันที่ 23 กันยายน 2564	178
ภาพที่ 19 ประชุม แนวทางการพัฒนาตลาดส้มโอหอมควนล้ง ครั้งที่ 2 วันที่ 28 กันยายน 2564	179
ภาพที่ 20 ช่องทางการจำหน่ายแบบออนไลน์ ทางเพจเฟซบุ๊ก และใน ท็อป ซูเปอร์มาร์เก็ต สาขาเซ็นทรัลบางนา	179
ภาพที่ 21 ผลิตภัณฑ์ดีดีทัศน์ เพื่อส่งเสริมการตลาด “ตามรอย.....ส้มโอหอมควนล้ง	180
ภาพที่ 22 เปิดฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิต “ส้มโอหอมควนล้ง” วันที่ 11 ตุลาคม 2564	180

ภาพที่ 23	แสดงการเจริญเติบโตต้นมะพร้าวการทดลองการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าวน้ำหอม ก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา	181
ภาพที่ 24	แสดงการติดผลของมะพร้าวน้ำหอมการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าวน้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา	182
ภาพที่ 25	ผลผลิตมะพร้าวน้ำหอมการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา	183
ภาพที่ 26	เนื้อมะพร้าวน้ำหอมการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา	184
ภาพที่ 27	แสดงลักษณะต้น ดอก ใบ ผล และเมล็ด ทับทิมแต่ละสายพันธุ์การทดสอบและคัดเลือกทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา	185
ภาพที่ 28	แสดงน้ำทับทิมการคัดเลือกทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับการแปรรูปและการแปรรูปน้ำทับทิมดินเค็มพร้อมดื่มเพื่อเพิ่มมูลค่า	186
ภาพที่ 29	แปลงต้นแบบการขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดบุรีรัมย์	187
ภาพที่ 30	ภาพกิจกรรมการจัดอบรม หลักสูตร การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดบุรีรัมย์	187
ภาพที่ 31	แปลงต้นแบบขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดมหาสารคาม	188
ภาพที่ 32	กิจกรรมการจัดอบรม หลักสูตร การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ย	188
ภาพที่ 33	ลักษณะฝัก และ เมล็ด บัว ณ ศูนย์วิจัยสวนศรีสะเกษ	189
ภาพที่ 34	ดอกและฝักบัว	190
ภาพที่ 35	ลักษณะลูกผสมบัวหลวงสำหรับการผลิตดอก	190
ภาพที่ 36	ลักษณะรากบัวหลวงจากการทดสอบในแปลงเกษตรกร	191
ภาพที่ 37	ลักษณะและผลผลิตรากบัวหลวงที่อายุเก็บเกี่ยวต่างๆ	191
ภาพที่ 38	การเจริญเติบโตและการแตกกอของกระเจต	191
ภาพที่ 39	การเก็บข้อมูลผลผลิตหน่อไม้	191
ภาพที่ 40	แผนผังการปลูกพืชในพื้นที่แปลงต้นแบบ	192
ภาพที่ 41	สภาพพื้นที่แปลงต้นแบบก่อนน้ำท่วม (ก) พื้นที่ขณะน้ำท่วม (ข)	192
ภาพที่ 42	ลักษณะพืชก่อนประสบอุทกภัย (ก) พืชหลังประสบปัญหาอุทกภัย (ข)	192
ภาพที่ 43	สัตว์หน้าดิน (ไส้เดือน) ในแปลงต้นแบบ	192
ภาพที่ 44	แปลงของเกษตรกรแปลงชุมชนผักและผลการตรวจสอบสารพิษตกค้าง	193
ภาพที่ 45	การเก็บฝักบัวชาย และชายเมล็ดบัว ทำเป็นเมล็ดบัวทอด สินค้าโอท็อปจังหวัดพิจิตร	193
ภาพที่ 46	รูปแบบการผลิตพื้นที่ชุ่มน้ำแปลงใหม่ ปลูกพืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพที่ชุมชนสามารถจะนำไปสร้างผลิตภัณฑ์และรายได้เพิ่มขึ้น	193
ภาพที่ 47	แพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ (agricultural research innovation platform)	193
ภาพที่ 48	การดำเนินงานขยายการผลิตแปลงใหญ่ ตำบลเมืองมาย อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง	194

ภาพที่ 49	การทดลองขยายการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตำบลบ่อโพธิ์ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก	194
ภาพที่ 50	การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่ ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวไปใช้ ดำเนินการในพื้นที่ ต. โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู	195
ภาพที่ 51	ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ตำบล หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	196
ภาพที่ 52	แสดงแพลตฟอร์มเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชผักตระกูลกะหล่ำ กลุ่มแปลงใหญ่พืชผัก ตำบลนาคู อำเภอดักไถ่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	196
ภาพที่ 53	การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่ “นาคูโมเดล” ตำบลนาคู อำเภอดักไถ่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	196
ภาพที่ 54	การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่ “ท่ากุ่ม-เนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียนจังหวัด ตราด”	199
ภาพที่ 55	ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน ต.โพรงจระเข้ อ.ย่านตาขาว จ.ตรัง	199
ภาพที่ 56	การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ ตำบลแหลมโดนด อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง	199
ภาพที่ 57	การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่ร้านแอมโมเนีย เกษตรตามศาสตร์พระราชารูปแบบการพัฒนาการผลิตพืช ที่พอเพียง ยั่งยืน จังหวัดสงขลา	200
ภาพที่ 58	โมเดลการประเมินผลกระทบงานวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1-8 แผนงานย่อยการ ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร และโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	201
ภาพที่ 59	วันถ่ายทอดเทคโนโลยี (field day) และบริการการเกษตร เพื่อเริ่มฤดูกาลผลิตใหม่ปี 2561 อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน และกลุ่มเกษตรกรที่มีการขยายผลนำปุ๋ยฟิฟท์อาร์-ทรี ไปใช้ในพื้นที่ อำเภอมือง จังหวัดลำปาง	203
ภาพที่ 60	ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิฟท์อาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมีในมันสำปะหลัง จังหวัดแพร่	205
ภาพที่ 61	การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี ถั่วลิสง จังหวัดลำปาง วันที่ 9 เมษายน 2564	205
ภาพที่ 62	การถ่ายทอดเทคโนโลยี พืชหลังนา ตำบลโนนสะอาด อำเภศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู	205
ภาพที่ 63	การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีหินเหล็กไฟโมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์	205
ภาพที่ 64	กิจกรรมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีนาคูโมเดล ผลิตพืชผักปลอดภัยและยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัด พระนครศรีอยุธยา วันที่ 2 เมษายน 2564 ณ โรงเรียนวัดนาคู (จันทศึกษาคาร) ตำบลนาคู อำเภอดักไถ่ จังหวัด พระนครศรีอยุธยา	206
ภาพที่ 65	กิจกรรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี “ป่าชาดโมเดล: เกษตรพอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์” จังหวัด สงขลา	207
ภาพที่ 66	การเผยแพร่ “โพรงจระเข้โมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน” จังหวัดตรัง	208
ภาพที่ 67	การเผยแพร่ และถ่ายทอดเทคโนโลยี พืชชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง	209

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 รวม . 52,704,465 บาท และโปรดระบุแผนงานให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	ชื่อโครงการภายใต้แผนงานวิจัย	งบประมาณ (บาท)
การพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม		
	แผนงานย่อยการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง	7,396,915
	วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	9,598,217
	พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง	4,858,587
	การวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก	4,284,113
	วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม	3,839,078
	พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	1,923,931
	ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาค กลางและภาคตะวันตก	1,489,397
	พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	1,544,770
	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา	1,183,199
	ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร	16,586,258
	รวมทั้งสิ้น	52,704,465

4. รายละเอียดแผนงาน

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ในยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) วาระการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 ด้านการเตรียมคนไทย 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ 20 ปี มีประเด็นที่สอดคล้องกันในเรื่องการสร้างความเข้มแข็งของสังคมภาคเกษตรในพื้นที่ภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย เช่น การลดปัญหาความเหลื่อมล้ำ ลดความยากจน การสร้างความเข้มแข็งและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้วยเทคโนโลยีให้กับเกษตรกร

และสถาบันเกษตรกร โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการทรัพยากรทางการเกษตร การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ มาตรฐานสินค้าระดับสากล และสอดคล้องกับความต้องการของตลาด เป็นต้น

แต่ปัญหาอุปสรรคในการพัฒนาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ข้างต้นนั้น พบว่า เกษตรกรรายย่อยในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย ในภาพรวมมีปัญหาการผลิตพืชที่คล้ายคลึงกัน คือ ด้านราคาผลผลิตไม่มีเสถียรภาพและมักตกต่ำ เนื่องจากมาผลกระทบจากระบบเศรษฐกิจโลกตกต่ำ การค้าส่งออกได้น้อย และเป็นความไม่สมดุลของปริมาณผลผลิตกับความต้องการตลาด ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ ซึ่งขึ้นกับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ ในด้านกายภาพ เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่ทำให้เกิดความเสียหายจากภัยธรรมชาติ สภาพดินเสื่อมโทรม น้ำขาดแคลน ด้านชีวภาพ เกิดการระบาดของศัตรูพืชและการจัดการศัตรูพืชที่ยังได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร นอกจากนี้ทำให้ผลผลิตต่ำแล้วยังมีปัญหาสารเคมีตกค้างในผลผลิต สิ่งแวดล้อม และสุขภาพ ด้านเศรษฐกิจสังคม มีปัญหาด้านความคุ้มค่าการลงทุนการผลิต ต้นทุนการผลิตที่สูง ทั้งในส่วนของวัสดุ แรงงานและการจัดการตลาดสินค้ายังขายสินค้าที่เป็นวัตถุดิบราคาต่ำ ความรู้ทักษะของเกษตรกรในการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ให้เหมาะสม ความเข้มแข็งของชุมชน ตลอดจนวิธีการดำรงชีพที่พอเพียง เป็นต้น

โดยในช่วงปี 2559-2564 งานวิจัยในแต่ละภูมิภาคจะเน้นการแก้ปัญหาพืชบางชนิดที่สำคัญในดังนี้ คือ ถั่วเหลือง การผลิตลำไยอินทรีย์ พืชทางเลือกอื่นๆ ในภาคเหนือตอนบน การผลิตพืชในพื้นที่นา พื้นที่ไร่ พื้นที่ดอน และพื้นที่สูง ภาคเหนือตอนล่าง การผลิตพืชในเขตลุ่มน้ำต่างๆในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน การปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง การผลิตไม้ผล พืชไร่ ในภาคกลางและตะวันตก การผลิตไม้ผลเพื่อการส่งออก ในภาคตะวันออก การผลิตพืชเศรษฐกิจและพืชร่วมในภาคใต้ตอนบน การผลิตพืชพืชเศรษฐกิจและพืชทางเลือกในภาคใต้ตอนล่าง และการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ

เพื่อแก้ปัญหาการผลิตพืชและยกระดับเกษตรกรตามเป้าหมาย จึงจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับภูมิสังคมในแต่ละพื้นที่ โดยเน้นประเด็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช เพิ่มคุณภาพ เพิ่มมาตรฐาน และเพิ่มมูลค่าสินค้า

ทั้งนี้การวิจัยและพัฒนาในช่วงปี 2559-2563 ในแต่ละภูมิภาคได้มีการนำเทคโนโลยี ผลการวิจัยของกรมวิชาการเกษตร มาทดสอบ ปรับใช้ ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมในแต่ละพื้นที่ ตลอดจนทำการพัฒนาเทคโนโลยีโดยการผสมผสานองค์ความรู้สมัยใหม่กับภูมิปัญญาท้องถิ่น และการดำเนินการวิจัยต่อเนื่องใน ปี 2564 จะทำให้ได้วิธีการหรือเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพ และแก้ปัญหาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับท้องถิ่น พร้อมมีการทดลองการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ถ่ายทอดเทคโนโลยี และประเมินผล ภายใต้การวิจัยและพัฒนาแบบชุมชนมีส่วนร่วมและสร้างชุมชนเกษตรกรที่เข้มแข็ง ต่อไป

วัตถุประสงค์ของแผนงาน

เพื่อวิจัยพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช คุณภาพผลผลิต มาตรฐานสินค้า เพิ่มมูลค่าสินค้า และสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตรกร ที่สามารถเพิ่มผลิตภาพภาคเกษตรให้สร้างมูลค่าเพิ่มและเพิ่มโอกาสทางการตลาด และนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้เงื่อนไขความเหมาะสมของสภาพภูมิสังคมเกษตรกรในแต่ละภูมิภาค และมีวัตถุประสงค์รอง ดังนี้

1 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชไร่ การจัดการระบบการปลูกพืช และการผลิตพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมกับสภาพเกษตรกรพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

2 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นา พื้นที่ดอน พื้นที่สูง และการผลิตไม้ผลที่เหมาะสมกับสภาพเกษตรกรพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

3 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในเขตที่ราบลุ่มน้ำชี พื้นที่ที่สูงฝั่งตะวันตก พื้นที่แอ่งสกลนคร พื้นที่ลูกคลื่นแนวเขตเทือกเขาภูพาน และเขตพื้นที่ลุ่มน้ำโขงที่เหมาะสมกับสภาพเกษตรกรพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

4 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อย พืชเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็ม และพืชในนาโดยใช้แหล่งน้ำจากระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ที่เหมาะสมกับสภาพเกษตรกรพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

5 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผล และการใช้ปุ๋ยชีวภาพในข้าวและพืชไร่ ที่เหมาะสมกับสภาพเกษตรกรพื้นที่ภาคกลาง และภาคตะวันตก

6 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ การผลิตไม้ผลต้นฤดู การผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออก และแก้ปัญหาโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียน ที่เหมาะสมกับสภาพเกษตรกรพื้นที่ภาคตะวันออก

7 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตยางพารา ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว และระบบการผลิตพืชร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก ที่เหมาะสมกับสภาพเกษตรกรพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

8 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิต พืชเศรษฐกิจหลัก การผลิตพืชที่ยั่งยืนโดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดินการผลิต กาแฟโรบัสตา มะพร้าว ส้มโอ และพืชเศรษฐกิจรองเฉพาะพื้นที่อื่นๆที่เป็นพืชทางเลือก ที่เหมาะสมกับสภาพเกษตรกรพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

9 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชชุ่มน้ำที่เหมาะสมกับสภาพเกษตรกรในพื้นที่ภูมิภาคต่างๆ

ขอบเขตการศึกษา

1. **ขอบเขตเชิงสาขาวิชา** ครอบคลุมการวิจัย เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช เพิ่มคุณภาพผลผลิต เพิ่มมาตรฐานสินค้า เพิ่มมูลค่าสินค้าพืช ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มรายได้ และสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนเกษตรกรรมให้สามารถเพิ่มผลิตภาพภาคเกษตรให้สร้างมูลค่าเพิ่ม และเพิ่มโอกาสทางการตลาด สู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยการผลิตพืชให้เหมาะสมกับภูมิสังคมในแต่ละภูมิภาค โดยได้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ดังนี้

แผนงานย่อย การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง วิจัยพัฒนาการผลิต ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ข้าวโพดหวานลูกผสม จำปาตะ ส้มจุก มันปู ชะมวง การใช้แบ่งสาขาคือเป็นวัสดุเพาะเห็ด และการจัดการผลิตพืชผสมผสานในชุมชนโดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แผนงานย่อย พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง เป็นการวิจัยพัฒนาการผลิตกาแฟโรบัสตา การจัดการสวนมะพร้าว และการผลิตส้มโอหอมควนลิ้ง

แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน เป็นการวิจัยพัฒนาการผลิต ยางพารา ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว การปลูกผักเหลียง ผักพุ่มร่วมกับยางพารา การปลูกหมาก จำปาตะ ทุเรียนสลิกา ลังแข และละม่อมร่วมกับปาล์มน้ำมัน

แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก เป็นการวิจัยพัฒนาการผลิต ทุเรียน มังคุด เงาะ สับปะรด ลำไย มะม่วง ลองกอง กัลยไช้ เพื่อการส่งออก และการผลิตมังคุดและเงาะต้นฤดู

แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก เป็นการวิจัยพัฒนาการผลิต กล้วยหอม ทุเรียน และส้ม

แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เป็นการวิจัยพัฒนาการผลิตอ้อยโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 และเครื่องหยอดปุ๋ย

แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา เป็นการวิจัยพัฒนาการผลิต มะพร้าว น้ำหอมการผลิตทับทิมเพื่อการค้าในที่ดินเค็ม

แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม วิจัยพัฒนาการผลิต บัว หน่อไม้ น้ำ กระชูด กก ดาหลา จาก คล้า และรูปแบบการปลูกพืช

แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เป็นการวิจัยพัฒนาการผลิตพืช GAP และ อินทรีย์ โดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

แผนงานย่อย ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร เป็นแผนงานย่อยใหม่เพื่อนำผลการวิจัยทั้งหัตถ์ในแผนวิจัยมาทำการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่ ทำการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมสำหรับการนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ศึกษาประเมินผลกระทบงานวิจัย ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม และดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีในภูมิภาคต่างๆในโครงการและแผนงานย่อย

1. ขอบเขตเชิงพื้นที่ ครอบคลุม

การผลิตพืชในภาคเหนือตอนบน- การผลิตพืชในภาคเหนือตอนล่าง-การผลิตพืชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน- การผลิตพืชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง- การผลิตพืชในภาคกลางและตะวันตก-การผลิตพืชในภาคตะวันออก-การผลิตพืชในภาคใต้ตอนบน- การผลิตพืชในภาคใต้ตอนล่าง- การผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ ครอบคลุม จังหวัดต่างๆ ภาคใต้ตอนล่าง สงขลา พัทลุง ตรัง ยะลา สตูล ปัตตานี นราธิวาส ภาคใต้ตอนบน สุราษฎร์ธานี ประจวบคีรีขันธ์ ระนอง ชุมพร พังงา กระบี่ นครศรีธรรมราชภาคกลางและตะวันตก กรุงเทพมหานคร ชัยนาท ปทุมธานี นนทบุรี ภาคตะวันออก จันทบุรี ตราด ระยอง ชลบุรี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุบลราชธานี นครราชสีมา สุรินทร์ มหาสารคาม บุรีรัมย์ อำนาจเจริญ โยธธร ร้อยเอ็ด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ขอนแก่น นครพนม บึงกาฬ มุกดาหาร เลย ภาคเหนือตอนล่าง พิจิตร เพชรบูรณ์ พิษณุโลก ภาคเหนือตอนบน เชียงราย เชียงใหม่

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

แนวทางการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้น ในการวิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม จึงทำการวิจัยและพัฒนาการจัดการผลิตพืชตลอดห่วงโซ่คุณค่า โดยการวิจัยประกอบด้วยวิธีการวิจัยทางเกษตรและการวิจัยทางสังคมควบคู่กันไป กล่าวคือ ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) เพื่อศึกษาค้นหาข้อมูลทางสังคม ใช้การวิจัยเชิงทดลองทางการผลิตพืช (experimental design) เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตพืช และใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) เพื่อให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีความยั่งยืน โดยการวิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 5 กิจกรรมสำคัญ คือ

- การพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชแบบมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นการนำผลงานวิจัยพื้นฐาน หรือ ประยุกต์ มาทำ การพัฒนา ทดสอบ ปรับใช้ ให้เหมาะสมกับเงื่อนไขกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ สังคม ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย
- การพัฒนาเกษตรกร หรือสถาบันเกษตรกร เป็นการสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกร ให้มีการรวมกลุ่ม พัฒนาความเป็น ผู้นำ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตลอดจนมีการรวมกลุ่มเพื่อดำเนินธุรกิจ เช่น วิสาหกิจชุมชน หรือกลุ่มธรรมชาติ
- การทดลองขยายผลงานวิจัย เป็นการนำวิธีการทดลองที่ได้ผลดีทำการทดลองขยายการผลิตในแปลงใหญ่ หรือขยายจำนวน พื้นที่ หรือขยายชุมชน เพื่อเป็นการศึกษาว่าหากมีการนำผลงานวิจัยไปใช้ต่างสภาพพื้นที่จะต้องมีการปรับเทคโนโลยีอย่างไร ถึงจะเหมาะสม
- การถ่ายทอดเทคโนโลยี ดำเนินการใน 3 ลักษณะ คือ การอบรมดูงานในแปลงต้นแบบหรือชุมชนต้นแบบ การอบรม ประชุมสัมมนาวิชาการ และการเผยแพร่ผลงานวิจัยในรูปแบบเอกสารหรือสื่อสาธารณะต่างๆ
- การประเมินผลงานวิจัย เป็นการศึกษาค่าใช้จ่าย ประโยชน์ ผลกระทบ และการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้

การวิจัยดำเนินการในพื้นที่ 8 ภูมิภาค คือ พื้นที่เกษตรภาคเหนือตอนบน ภาคเหนือตอนล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ภาคกลางและภาคตะวันตก ภาคตะวันออก ภาคใต้ตอนบน ภาคใต้ตอนล่าง และ พื้นที่ผลิตพืชชุ่มน้ำในพื้นที่ภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย โดยการวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกร ซึ่งจะมีการศึกษาสำรวจสภาพ พื้นที่ เทคโนโลยี ปัญหาทางการผลิตตลอดห่วงโซ่ จากนั้นทำการวางแผนการทดลองหาเทคโนโลยีการผลิต โดยนำเอาผลงานวิจัย พื้นที่ ประยุกต์ มาทำการพัฒนา ทดสอบ ปรับใช้ ให้เหมาะสม โดยดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรเป็นกลุ่ม หรือชุมชน ประมาณ 10 รายต่อการทดลอง ทั้งนี้จะมีการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชน จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เมื่อได้เทคโนโลยี ที่เหมาะสมเบื้องต้นก็จะทำการทดลองขยายผลหรือทดสอบต่างพื้นที่ที่ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับภูมิสังคมและถ่ายทอดสู่วงกว้าง ต่อไป โดยมีแผนงานย่อย และโครงการ ดังนี้

1. แผนงานย่อย การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศในภาคใต้ตอนล่าง
 - 1) โครงการ ทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลัก
 - 2) โครงการ วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่
 - 3) โครงการ วิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน
2. แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
 - 1) โครงการ วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน
 - 2) โครงการ วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก
 - 3) โครงการ การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว
3. แผนงานย่อย พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความ ยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง
 - 1) โครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแพโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือก
 - 2) โครงการ ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว
 - 3) โครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลิ่งเชิงพาณิชย์

4. แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก
 - 1) โครงการ วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ
 - 2) โครงการ การพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน
5. แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม
 - 1) โครงการ วิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม
6. แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
 - 1) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี
 - 2) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืช ในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย น้อยกว่า 1,200 มม./ปี
7. แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก
 - 1) โครงการ ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผล
8. แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
 - 1) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย
 - 2) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย
9. แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา
 - 1) โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอม
 - 2) โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้า
10. แผนงานย่อย ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร
 - 1) โครงการ ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม
 - 2) โครงการ การประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม

2. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของแต่ละโครงการ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
<p>1. แผนงานย่อย การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิภาคนิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง</p> <p>ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย</p> <p>นางสาวบุญณิศา ชังคมณี</p>		
<p>1) โครงการทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมิภาคนิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการนางสาวบุญณิศา ชังคมณี</p>	<p>เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมิภาคนิเวศน์ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง</p>	<p>การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมิภาคนิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของยางพารา ทำให้อย่างพารามีผลผลิตเนื้อยางแห้งสูงกว่าวิธีของเกษตรกร 4.39 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีเกษตรกร 937.01 บาท/ไร่ มีต้นทุนค่าปุ๋ยต่อการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 15.50 เปอร์เซ็นต์</p> <p>การป้องกันกำจัดโรครากขาวของยางพารา พบว่าการเลือกใช้สารเคมีกลุ่ม Triazole อัตราความเข้มข้น 20 มิลลิลิตร/น้ำ 1 ลิตร เทสารเคมีลงในร่องรอบโคนต้น 2-4 ลิตร ขึ้นกับขนาดโคนต้น ใช้สารเคมีทุก 3 เดือน เป็นเวลา 4 ครั้ง แปลงทดลองที่ให้ผลดีที่สุด ทำให้ดัชนีการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุโรครากขาวลดลง 47.91 เปอร์เซ็นต์และไม่พบการกระจายตัวของเชื้อไปยังต้นข้างเคียง</p> <p>การใส่ปุ๋ยตามผลวิเคราะห์ใบ พบว่าปาล์มน้ำมันมีผลผลิตทะลายสดและผลตอบแทนสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 39.96 และ 33.93 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ</p> <p>พันธุ์และระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์พันธุ์สงขลา 84- พบว่าพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมสงขลา 84-1 สามารถลดต้นทุนการผลิตต่ำกว่าการปลูกพันธุ์โดยใช้ไฮบริดจ์ 3 8.6 เปอร์เซ็นต์ และได้ระยะปลูกที่เหมาะสม คือ 75 X 25 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้น/หลุม สามารถเพิ่มผลผลิตและผลตอบแทนสูงกว่าวิธีของเกษตรกร 14.16 และ 15.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมสงขลา 84-1 พบว่า มีผลผลิตและผลตอบแทนสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 6.35 และ 7.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าวิธีเกษตรกร 135 บาท/ไร่</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
<p>2) โครงการ วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการนางสาวลักษมี สุภัทรา</p>	<p>เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่เหมาะสมกับภูมิโนเวศน์ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง</p>	<p>การผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่เหมาะสมกับภูมิโนเวศน์ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง พบว่า</p> <p>จำปาตะ สายต้น ตง4 มีการเจริญทางด้านลำต้นดีที่สุด และมีการติดผลสูงที่สุด</p> <p>ส้มโอหอมหาดใหญ่ กรรมวิธีที่มีการใช้ปุ๋ยเคมี ½ ส่วนของคำแนะนำ (GAP)+เชื้อไมคอร์ไรซา 10 กรัม/ต้น มีการเจริญทางด้านลำต้นและมีปริมาณผลผลิตที่มีคุณภาพสูงที่สุด สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 19.96 เปอร์เซ็นต์ และมีผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 26,370 บาท/ไร่ คิดเป็น 28.94 เปอร์เซ็นต์</p> <p>สัมจุก พบว่า การใช้ไมคอร์ไรซา ร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเพิ่มขึ้นกว่าการใช้ไมคอร์ไรซา</p> <p>การผลิตยอดมันปู การตัดแต่งทรงพุ่มที่ระดับ 1.00 เมตร ทำให้มียอดมันปูและรายได้สูงที่สุด การผลิตยอดชะมวง การตัดแต่งทรงพุ่มทำให้มีการผลิตยอดอ่อนสูงกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม</p> <p>การใช้กากสาकुเพาะเห็ดแครง กรรมวิธีที่มีอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อย:กากสาकु เป็น 50:50 ให้ผลผลิตเห็ดแครงสูงที่สุดคือ 80.85 กรัม/ถุง การใช้กากสาकुเพาะเห็ดนางรม กรรมวิธีที่มีอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อย:กากสาकु เป็น 70:30 ให้ผลผลิตเห็ดนางรมสูงที่สุดคือ 148.92 กรัม/ถุง การใช้กากสาकुเพาะเห็ดหูหนู กรรมวิธีที่มีอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อย:กากสาकु เป็น 70:30 ให้ผลผลิตเห็ดหูหนูสูงที่สุดคือ 191.45 กรัม/ถุง และการใช้กากสาकुเพาะเห็ดขอนขาว กรรมวิธีที่มีอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อย:กากสาकु เป็น 70:30 ให้ผลผลิตเห็ดขอนขาวสูงที่สุดคือ 114.50 กรัม/ถุง</p>
<p>3) โครงการ วิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวสายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์</p>	<p>เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพปาล์มน้ำมันตามชั้นความเหมาะสมของดินในจังหวัดสงขลา</p>	<p>การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map) พบว่า แปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกในทุกระดับความเหมาะสมของดิน ระดับเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) ระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) ระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) และระดับความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) ในผลในทำนองเดียวกัน คือในกรรมวิธีทดสอบ กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง(S2) ให้ผลผลิตสูงสุด ส่วนในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) ระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) และระดับความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) ในกรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิตเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร แต่</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>ทั้งนี้ยังไม่สามารถตอบได้ชัดเจนว่าเป็นผลจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบ การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันใช้ระยะเวลาตั้งแต่การพัฒนาตาดอกถึงผลผลิตใช้ระยะเวลา 36-44 เดือน ซึ่งมากกว่าพืชชนิดอื่น ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลผลิตและเก็บผลผลิตอย่างต่อเนื่องต่อไป</p>
<p>4) การวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการผลิตพืชที่ยั่งยืน โดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ชื่อหัวหน้าโครงการ อัคราวิวัฒน์ สระคุณ</p>	<p>เพื่อพัฒนาระบบการจัดการผลิตพืชที่ยั่งยืน โดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา</p>	<p>การจัดการผลิตพืชเศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่นา แนะนำให้ใช้ระบบการผลิตพืชแบบการปรับนาเป็นร่องสวน ปลูกไม้ผล เช่น ฝรั่งกิมจู มะพร้าว และพืชอายุสั้น เช่น กล้าย พริก พืชผัก และ อ้อยคั้นน้ำ</p> <p>การจัดการผลิตพืชผสมผสาน 9 กลุ่มพืช พบว่าพืชรายได้พัฒนาโดยสร้างอัตลักษณ์สินค้าและแปรรูป เช่น กล้ายฉาบน้ำตาลโตนดราแดง พืชอาหาร โดยการปลูกพืชในภาชนะต่างๆ ทำให้เกษตรกรมีการปลูกพืชที่หลากหลายขึ้น เฉลี่ย 15.9 ชนิด/ปี พืชสมุนไพร เกษตรกรปลูกพืชเพิ่มขึ้น รวม 46 ชนิด พืชสมุนไพร เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช ต้องใช้วิธีการอื่นๆร่วมด้วยในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน พืชอาหารสัตว์ การจัดการปุ๋ยที่เหมาะสม จะให้ผลผลิตสูงขึ้น ร้อยละ 7-14 พืชอนุรักษ์ดินและน้ำ การปลูกแฝกสามารถลดการพังทลายของคันร่องสวน และปอเทืองควรเชื่อมโยงกับการท่องเที่ยว พืชอนุรักษ์พันธุกรรมท้องถิ่น กะเหรี่ยงร่อนปากเปิดสีม่วง พืชใช้สอย พืชพลังงานและเชื้อเพลิง ที่เหมาะสมคือ ตะเคียน มะฮอกกานี แคนนา และสน</p> <p>การพัฒนาต้นแบบการผลิตพืชแบบประณีต ในฟาร์มระบบเกษตรแบบร่องสวนและพืชผสมผสาน มีความหลากหลายของชนิดพืช 24 ชนิด มีรายได้เฉลี่ย 15,422 บาท/ปี แต่ยังไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพ จึงต้องทำอาชีพนอกเกษตรเพื่อเป็นรายได้หลัก ในฟาร์มที่ปลูกดาวเรืองเป็นพืชหลัก รายได้รวม 75,952 บาท/ไร่/ปี และจะต้องเฝ้าระวังเรื่องศัตรูพืช ในฟาร์มระบบเกษตรผสมผสานมีฝรั่งเป็นพืชหลัก มีความหลากหลายของพืช 38 ชนิด รายได้เฉลี่ยของฟาร์ม 286,221 บาท/ปี ในฟาร์มเลี้ยงแพะผสมผสานกับการปลูกพืช มีความหลากหลายของพืช 30 ชนิด ให้รายได้เฉลี่ย 192,553 บาท/ปี ในฟาร์มระบบเกษตรแบบเกษตรทฤษฎีใหม่ปลูกข้าวเป็นหลัก มีความหลากหลายของพืช มี 25 ชนิด รายได้ทั้งหมดของฟาร์ม คือ 100,075 บาท/ปี</p> <p>การพัฒนาตัวชี้วัดความเป็นเศรษฐกิจพอเพียงในการผลิตพืช พบว่า มีตัวชี้วัด 8 ตัวชี้วัดหลัก คือ พื้นฐานการผลิตพืชและการดำรงชีพ พืชกับความยั่งยืนในครอบครัวเพื่อนบ้านและสังคม พืชกับความ</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>ยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ พืชกับความสมดุลรวม ความมีภูมิคุ้มกันในการผลิตพืช ทุนการผลิตพืช ความมีเหตุผล และการนำ 23 หลักทรงงานมาใช้ในการผลิตพืช</p> <p>ผลการวิจัยและพัฒนาสามารถสรุปเป็นรูปแบบ (model) กระบวนการพัฒนา คือ “ไร่แดงโมเดล เกษตรตามศาสตร์พระราชา เพื่อพัฒนาการผลิตพืชของชุมชนเกษตรที่พอเพียงและยั่งยืน” ประกอบด้วย 4 เสาหลัก ของการพัฒนา คือ เสาหลักที่ 1 พัฒนาชุมชนเข้มแข็ง เสาหลักที่ 2 พัฒนา 9 พืชผสมผสาน พอเพียง เสาหลักที่ 3 พัฒนาการสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้า และเสาหลักที่ 4 เชื่อมโยงการผลิตพืชกับภาคส่วนต่างๆ เช่น การท่องเที่ยวชุมชน ท้องถิ่น ตลาด วิชาการ และส่งเสริม เป็นต้น</p>
<p>2. แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน</p> <p>ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย สุธีรา ถาวรรัตน์</p>		
<p>1) โครงการ วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์ม น้ำมัน</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ สุธีรา ถาวรรัตน์</p>	<p>เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม เฉพาะพื้นที่ การอารักขาโรครากเน่าโคนเน่าจากเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp. พันธุ์ปาล์ม น้ำมันของกรมวิชาการเกษตรที่เหมาะสมกับพื้นที่ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมการผลิตปาล์มอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสร้างแปลงวิจัยระบบการผลิตพืชร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับพื้นที่ในระยะการวิจัยถัดไป</p>	<p>การวิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ดำเนินการระหว่างปี 2559 ถึง 2564 ในพื้นที่ 6 จังหวัดของภาคใต้ตอนบน คือ ชุมพร ระนอง กระบี่ พังงา สุราษฎร์ธานี และ นครศรีธรรมราช (2565-2567) จากการวิจัยพบว่า</p> <p>การผลิตปาล์มน้ำมันในช่วงก่อนให้ผลผลิต (1-2.5 ปีหลังปลูก) ถ้าปลูกถั่วเขียว 3 ร่องต่อไร่ หรือแดง 3 ร่องต่อไร่ จะสร้างรายได้สุทธิจากการจำหน่าย 7,355 และ 121,024 บาท/ไร่ ตามลำดับ การใช้พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7</p> <p>การให้ปุ๋ยตามผลค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบร่วมกับการจัดการสวน คือ การคลุมโคนด้วยทะเลสาบเปล่า 200 กิโลกรัม/ต้น และการตัดแต่งทางใบที่เหมาะสมตามอายุต้นในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จะให้น้ำหนักทะเลสาบเฉลี่ย 114.6 กิโลกรัม/ต้น/ปี (อายุต้น 3-8 ปีหลังปลูก), 221.4 กิโลกรัม/ต้น/ปี (อายุต้น 5-10 ปีหลังปลูก) และ 204.0 กิโลกรัม/ต้น/ปี (อายุ 7-10 ปีหลังปลูก) ตามลำดับ</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>การสำรวจโรครากเน่าโคนเน่าในปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบมากที่สุดร้อยละ 39.53 ในปาล์มน้ำมันอายุมากกว่า 20 ปี และพบร้อยละ 33.82 ในแปลงที่ปลูกมะพร้าวก่อนหน้า แต่เมื่อปลูกปาล์มน้ำมันสายพันธุ์การค้า 12 สายพันธุ์ รอบโคนต้นเป็นโรค พบว่า ที่อายุหลังปลูก 1 ปี 3 เดือน ทุกสายพันธุ์พบโรค</p> <p>ปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ การสนับสนุนของครอบครัว ราคาปุ๋ย ราคาผลผลิตที่แตกต่าง การตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบฟรี และการให้ความรู้ในการจัดบันทึก ส่วนข้อจำกัดคือจำนวนสมาชิกต่อกลุ่ม เกษตรกรทั่วไปจึงประสงค์ให้ภาครัฐสนับสนุนและผลักดันการเข้าร่วมโครงการและนำไปสู่การการรับรองมาตรฐานพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสม จากข้อมูลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน เป็นข้อมูลในการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ ให้ระบบการผลิตน้ำมันปาล์มในพื้นที่เกิดความยั่งยืนต่อไป</p>
<p>2) โครงการ วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก ชื่อหัวหน้าโครงการ สมคิด ดำน้อย</p>	<p>เพื่อหาระบบการปลูกพืชท้องถิ่นสำคัญในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน คือ ผักเหลียง ผักพุ่มหมาก ล้างชะ ละครี่ จำปาตะ พุริ่นสาธิต ส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก คือยางพาราและปาล์ม น้ำมัน ในรูปแบบการผลิตเกษตรผสมผสาน สร้างแปลงเรียนรู้และสร้างทางเลือกให้กับเกษตรกร เป็นแนวทางลดความเสี่ยงของระบบการผลิตพืชเชิงเดี่ยว ลดการพึ่งพาผลผลิตเพียงอย่างเดียว อีก</p>	<p>การศึกษาการปลูกผักเหลียงและผักพุ่มร่วมกับยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า ต้นผักเหลียงมีแนวโน้มการเจริญเติบโตดีกว่าและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิต เฉลี่ย 9.55 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีการปลูกผักเหลียง ระยะ 3x3 ม. จำนวน 2 แถว ตรงกลางระหว่างแถวยางพารา ให้ผลผลิตสะสมสองปีสูงที่สุด 13.08 กิโลกรัมต่อไร่</p> <p>การศึกษาระบบการปลูกหมาก ลางสาต และพุริ่นร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า การเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันทั้ง 8 กรรมวิธี ยังไม่ได้มีอิทธิพลจากการปลูกพืชร่วม เนื่องจากพืชร่วมชนิดต่างๆ ยังไม่มีการเจริญเติบโตที่จะส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตของปาล์ม น้ำมันซึ่งเป็นพืชหลัก</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
	<p>ทั้งเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนต่อไป</p>	<p>การศึกษาระบบการปลูกต้นละมั้ง ลังแข ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เพิ่มขึ้นตามระยะปลูกปาล์มน้ำมันในช่วง 1-3 ปีก่อนให้ผลผลิต</p> <p>การศึกษาระบบการปลูกจำปาตะ และทุเรียนสาธิตาร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า ระยะปลูกในแต่ละกรรมวิธีไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น ในช่วงแรก แต่มีแนวโน้มดีที่ระยะปลูก 9x11x11 เมตร การเจริญเติบโตต้นจำปาตะ มีความสูงเฉลี่ย 87.67 เซนติเมตร และขนาดลำต้นเฉลี่ย 12.11 มิลลิเมตร ตามลำดับ</p> <p>การปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิตา และจำปาตะ ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ส้มโอทับทิมสยาม มีความสูงเฉลี่ย 65 เซนติเมตร สะตอพันธุ์ตั้ง 1 มีความสูงเฉลี่ย 55 เซนติเมตร ทุเรียนพันธุ์หมอนทองมีความสูงเฉลี่ย 65 เซนติเมตร โกโก้มีความสูงเฉลี่ย 85 เซนติเมตร ขนุนมีความสูงเฉลี่ย 55 เซนติเมตร และกลางสาตเกาะสมุย มีความสูงเฉลี่ย 25 เซนติเมตร ขณะที่ต้นปาล์มน้ำมันมีจำนวนใบทั้งหมดเฉลี่ย 13 ใบต่อต้น และยังพบว่า ปาล์มน้ำมันที่ปลูกระยะปกติ 9x9x9 เมตร มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันกับ ปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ระยะ 6.1x9.1x9.1 เมตร</p> <p>การสำรวจและศึกษาระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบเกษตรที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชหลัก 2) ระบบเกษตรที่มีการปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก 3) ระบบเกษตรที่มีการปลูกไม้ผลเป็นพืชหลัก และ 4) ระบบเกษตรที่มีการปลูกไม้ใช้สอยเป็นพืชหลัก</p>
<p>3) โครงการ การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ สุพินยา จันทร์มี</p>	<p>ศึกษาห่วงโซ่อุปทานของสินค้ามะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบฯ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ให้ได้ข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบการผลิต มาวิเคราะห์และจัดจำแนกเพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่</p>	<p>โดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ผู้รับซื้อมะพร้าว และร้านค้าจำหน่ายกะทิสดในพื้นที่ 3 จังหวัดดังกล่าว ระหว่างเดือนตุลาคม 2561- กันยายน 2562 พบว่ารูปแบบห่วงโซ่การผลิตมะพร้าวของทั้ง 3 จังหวัด มีรูปแบบเดียวกัน โดยมีผู้เกี่ยวข้อง 4 ระดับ คือ เกษตรกร (ต้นน้ำ) ผู้รวบรวมผลผลิต (กลางน้ำ) ผู้แปรรูป (กลางน้ำ) และผู้บริโภค (ปลายน้ำ) โดยเริ่มจาก</p> <p>เกษตรกร (ต้นน้ำ) ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีการศึกษาระดับประถมศึกษา มีความรู้ในการผลิตมะพร้าวจากคนในครอบครัวรุ่นสู่รุ่น เป็นเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 8-14 ไร่ พื้นที่ปลูก</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
	<p>อุปทาน และเกิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป</p>	<p>ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ดินทรายปนร่วนและเหนียวปนทราย และพันธุ์ที่ใช้เป็นพันธุ์ไทยต้นสูงซึ่งมีอายุเฉลี่ยมากกว่า 50 ปี นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่มีการจัดการสวนที่ไม่เหมาะสม การดูแลรักษาส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น/ปี เฉลี่ยปีละ 1 ครั้ง และให้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 1,000 ลูก/ไร่/ปี</p> <p>ลำดับขั้นต่อไปคือ ผู้รวบรวมผลผลิต (กลางน้ำ) หรือโรงรับซื้อทำหน้าที่รับซื้อผลมะพร้าวจากสวนเกษตรกรมารวบรวมและจัดการผลผลิตในรูปแบบต่างๆ ขึ้นอยู่ในแต่ละพื้นที่ ได้แก่ ปอกเปลือกชั้นนอก ปอกเปลือกเหลือแต่จุก มะพร้าวขาว มะพร้าวแห้ง และกะทิสด ก่อนส่งจำหน่ายให้ลูกค้าต่อไป โดยมะพร้าวที่ส่งไปยังโรงงานแปรรูปจะมีปัญหาเรื่อง ราคา การคัดคุณภาพ และการกำหนดปริมาณ ซึ่งถูกกำหนดโดยโรงงาน ในขณะที่ส่งไปยังภูมิภาคต่างๆ เพื่อจำหน่ายในรูปกะทิสด ผู้รวบรวมสามารถกำหนดราคาซึ่งอ้างอิงจากราคาตลาดได้เอง ดังนั้นควรหาแนวทางในการเพิ่มสัดส่วนผลผลิตมะพร้าวไปในเส้นทางดังกล่าว</p> <p>สำหรับผู้แปรรูป (กลางน้ำ) ได้แก่ ร้านค้าจำหน่ายกะทิสด โรงงานทำเนื้อมะพร้าว โรงงานแปรรูปกะทิกล่อง โรงงานสกัดน้ำมัน และเกษตรกรผู้แปรรูปจากมะพร้าว โดยเกษตรกรในจังหวัดประจวบฯ มีการผลิตมะพร้าวขาวร้อยละ 17 เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต จึงควรสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มเพื่อแปรรูปผลผลิตดังกล่าว</p> <p>ผู้บริโภคร (ปลายน้ำ) ซึ่งพบว่าการบริโภคมะพร้าวภายในประเทศไทยมี 4 ประเภทหลักๆ ได้แก่ กะทิสด กะทิกล่อง น้ำมันมะพร้าวสกัด และผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคอื่นๆ การศึกษาในครั้งนี้ทำให้ได้แนวทางในการจัดการ เพื่อเสนอเชิงนโยบายไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น โดยมีคำแนะนำ ดังนี้</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>1) พัฒนาระบบผลผลิตมะพร้าวให้มีปริมาณและคุณภาพสม่ำเสมอตลอดปีและมีมาตรฐานการผลิตเกษตรดีที่เหมาะสม</p> <p>2) สร้างการเชื่อมโยงระหว่างสมาชิกในห่วงโซ่ ได้แก่ เกษตรกร ผู้รับซื้อ และโรงงานแปรรูป ให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ สามารถบริหารจัดการร่วมกันให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเกิดการสร้างความร่วมมือกันตลอดห่วงโซ่ จากการศึกษาดังกล่าวนี้นำไปสู่การพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าว เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการระบบการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนให้มีประสิทธิภาพนี้ โดยการสร้างแปลงต้นแบบการพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวโดยใช้มะพร้าวกะทิเป็นพืชร่วม จำนวน 4 แปลงในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร ซึ่งได้ดำเนินการในปี 2563-2564 ซึ่งเป็นแนวทางพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวอย่างมีประสิทธิภาพรูปแบบหนึ่งนำไปสู่การเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ให้แก่เกษตรกรได้</p>
<p>3. แผนงานย่อย พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง</p> <p>ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย ศยามล แก้วบรรจง</p>		
<p>1) โครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือก</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ ทรงเมธ สังข์น้อย</p>	<p>เพื่อพัฒนาการผลิตพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้รับให้กับเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรสามารถปลูกทดแทนพืชเศรษฐกิจหลักได้ โดยเกษตรกรสามารถนำ</p>	<p>โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างในพื้นที่ 7 จังหวัด ประกอบด้วย สตูล ตรัง พัทลุง สงขลา ปัตตานี ยะลาและนราธิวาส โดยดำเนินการตั้งแต่ปี 2560 ถึงปี 2564 ประกอบด้วย 4 กิจกรรม 15 การทดลอง โดยมี</p> <p>กิจกรรมที่ 1 เป็นการวิจัยพัฒนารูปแบบการปลูก ซึ่งมีการปลูกร่วมกันหลายสายพันธุ์ มีสายพันธุ์ที่นำมาวิจัยประกอบด้วยพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 ซึ่งพบว่าในภาคใต้ตอนล่างมีความเหมาะสมในการปลูกกาแฟโรบัสตาและมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในภาคใต้ตอนล่างได้ดี</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
	องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้รับมาใช้เพื่อสร้างรายได้ที่เพิ่มมากขึ้นได้อย่างยั่งยืน	<p>คือพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ชุมพร 2 ในกิจกรรมนี้หลังจากดำเนินการไป 3 ปีพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่ยังไม่ให้เกิดผลผลิตจึงควรเก็บข้อมูลต่อไป เพื่อให้ทราบถึงผลผลิตที่เพิ่มขึ้นของแต่ละสายพันธุ์ต่อ</p> <p>กิจกรรมที่ 2 เป็นกิจกรรมในการปลูกกาแฟร่วมกับพืชเศรษฐกิจเนื่องจากพบว่าเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างส่วนใหญ่ร้อยละ 90 นิยมปลูกพืชผสมผสานร่วมกับพืชเศรษฐกิจจึงได้ออกแบบวิธีการปลูกกาแฟโรบัสต้าร่วมกับยางพาราทุเรียนลองกองและมะพร้าว ได้ดำเนินการปลูกกาแฟโรบัสต้าร่วมกับยางพาราซึ่งปลูกในระบบใหม่ในระยะปลูก 3 x 12 เมตร และปลูกกาแฟระหว่างแถว 1 - 3 แถว การปลูกกาแฟร่วมกับยางปลูกใหม่สามารถปลูกได้ดี ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละวิธีการเนื่องจากยังไม่มีกรรบกวนจากระบบรากและร่มเงา การปลูกกาแฟร่วมกับยางพาราแปลงที่ให้ผลผลิตแล้วและดำเนินการปรับระบบปลูกโดยการลดจำนวนต้นยางพาราออก 1 แถวเว้น 1 แถว ทำให้มีระยะปลูกยางพารา 3 x 14 เมตร และปลูกกาแฟโรบัสต้า 1-3 แถว พบว่าต้นกาแฟโรบัสต้า โตรบกวนจากรากยางพาราและทำให้มีการเจริญเติบโตช้าแสดงอาการขาดธาตุอาหารอย่างชัดเจน ส่วนต้นกาแฟโรบัสต้าที่ปลูกแถวเดียว ห่างจากต้นยางพาราอย่างน้อย 6 เมตร สามารถเจริญเติบโตได้ดีไม่แสดงอาการขาดธาตุอาหาร การลดจำนวนการปลูกยางพาราบางส่วนโดยจำนวนต้นยางพาราร้อยละ 25 ร้อยละ 35 และร้อยละ 45 แล้วจึงนำกาแฟโรบัสต้าปลูกทดแทนสามารถปลูกได้ดีไม่มีผลจากการแก่งแย่งแข่งขันของรากยางพารา การปลูกกาแฟร่วมกับทุเรียนโดยปลูกระหว่างร่องทุเรียน 1-3 แถว สามารถปลูกได้ดีไม่มีผลต่อการแก่งแย่งแข่งขันของรากทุเรียน การปลูกกาแฟร่วมกับลองกองโดยปลูกกาแฟโรบัสต้าร่วมกับลองกอง 1-2 แถว สามารถปลูกได้ดีเช่นกัน</p> <p>และ ปลูกกาแฟโรบัสต้าร่วมกับมะพร้าว การเจริญเติบโตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมะพร้าวส่วนใหญ่จะปลูกในพื้นที่ที่ค่อนข้างเป็นดินทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทำให้ต้นกาแฟเจริญเติบโตไม่ดี ในทุกวิธีการ</p> <p>กิจกรรมที่ 3 เป็นการทดสอบเทคโนโลยีการแปรรูปกาแฟโดยนำวิธีการตามคำแนะนำทั้งวิธีเปียกและวิธีตากแห้งมาเปรียบเทียบพบว่าลักษณะคุณภาพทางกายภาพไม่มีความแตกต่างกันแต่จะแตกต่างกันที่ลักษณะของกลิ่น และผลคะแนนของการชิมทดสอบในกิจกรรมที่ 4 โครงการสำรวจและเก็บข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ในกาแฟพันธุ์ดั้งเดิมของภาคใต้ตอนล่าง จากการสำรวจพบว่าพันธุ์กาแฟดั้งเดิมในพื้นที่</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		และนำไปตรวจพันธุ์กรรมใช้ทั้งหมด 8 ไพรเมอร์ด้วยวิธี microsatellite ได้ผลออกมาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มในพื้นที่อำเภอสะบ้าย้อยมีพันธุ์กรรมใกล้เคียงกับพันธุ์ชุมพร 2 มากที่สุด
2) โครงการ ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว ชื่อหัวหน้าโครงการ สายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์	เพื่อพัฒนาการผลิตพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้รับให้กับเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรสามารถปลูกทดแทนพืชเศรษฐกิจหลักได้ โดยเกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้รับมาใช้เพื่อสร้างรายได้ที่เพิ่มมากขึ้นได้อย่างยั่งยืน	<p>การทดสอบการจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าว น้ำหอมและมะพร้าวอุตสาหกรรม ดำเนินการ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่าการจัดการสวนมะพร้าวตามกรรมวิธี แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตองค์ประกอบผลผลิต เช่น ความหวาน ผลผลิตเฉลี่ย (ผลต่อไร่) ค่าเฉลี่ยความหวานของมะพร้าว น้ำหอม กรรมวิธีแนะนำมากกว่ากรรมวิธีของ ส่วนในมะพร้าวอุตสาหกรรม ค่าเฉลี่ยความหนาของเนื้อมะพร้าว ผลผลิตต่อไร่ กรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร</p> <p>การทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว 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 โดยมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตที่มากที่สุด ส่วนการปลูกพริกไทยในแปลงมะพร้าวอุตสาหกรรม พบว่า พริกไทยสามารถเจริญเติบโตได้ดี โดยเฉพาะพริกไทยซีลอน แต่เมื่อกระทบแล้ง พริกไทยทุกสายพันธุ์จะแห้งตายจากยอด แต่ก็พบปัญหาน้ำที่ไรด์พริกไทยไม่เพียงพอ แหล่งน้ำไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้</p> <p>การทดสอบการปลูกพืชคลุมเพื่อควบคุมความชื้นในสวนมะพร้าว มี 4 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปลูกพืชคลุมดิน กรรมวิธีที่ 2 การปลูกพืชคลุมดินผสมระหว่าง เพอราเรีย เซนโตรซีมา และคาโลโปโกเนียม กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพืชคลุมดินซีรูเลียม กรรมวิธีที่ 4 การปลูกพืชคลุมดินมูคูน่า พบว่ามะพร้าวที่</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		ปลูกในทุกกรรมวิธี มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ส่วนพืชคลุมดินทุกชนิด มีการเจริญเติบโตที่เร็ว สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ดี โดยเฉพาะกรรมวิธีที่ 4 พืชคลุมดินมูนา เจริญเติบโตได้เร็ว ทนต่อความแห้งแล้งได้ดี และรักษาความชื้นดินได้ดีที่สุด มีข้อจำกัดในการจัดการที่เพิ่มขึ้น พืชคลุมที่หนาแน่น ส่งผลให้เป็นที่อยู่ของสัตว์เลื้อยคลานสัตว์กัดแทะต้นมะพร้าว
3) โครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลังเชิงพาณิชย์ ชื่อหัวหน้าโครงการ ศยามล แก้วบรรจง	เพื่อพัฒนาการผลิตพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้รับให้กับเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรสามารถปลูกทดแทนพืชเศรษฐกิจหลักได้ โดยเกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้รับมาใช้เพื่อสร้างรายได้ที่เพิ่มมากขึ้นได้อย่างยั่งยืน	ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตส้มโอหอมควนลังในแปลงของเกษตรกร จำนวน 10 แปลง โดยแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร กรรมวิธีทดสอบ มีองค์ประกอบผลผลิตของส้มโอหอมควนลัง และน้ำหนักผลผลิตรวมสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ มีจำนวนผลต่อต้นสูงที่สุด 62 ผล จำนวนผลต่อต้นต่ำสุด 35 ผล น้ำหนักต่อผลสูงที่สุด 1.8 กิโลกรัม น้ำหนักต่อผลต่ำสุด 1.1 กิโลกรัม เส้นผ่านศูนย์กลางของผลมากที่สุด 17.5 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของผลน้อยที่สุด 14.0 เซนติเมตร น้ำหนักผลผลิตรวมสูงที่สุด 2,778 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักผลผลิตรวมต่ำที่สุด 1,680 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่กรรมวิธีของเกษตรกร มีจำนวนผลต่อต้นสูงที่สุด 55 ผล จำนวนผลต่อต้นต่ำสุด 30 ผล น้ำหนักต่อผลสูงที่สุด 1.6 กิโลกรัม น้ำหนักต่อผลต่ำสุด 0.9 กิโลกรัม เส้นผ่านศูนย์กลางของผลมากที่สุด 16.1 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของผลน้อยที่สุด 12.1 เซนติเมตร น้ำหนักผลผลิตรวมสูงที่สุด 2,304 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักผลผลิตรวมต่ำที่สุด 1,216 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนของกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 13.5 ในขณะที่สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนของกรรมวิธีทดสอบ เฉลี่ย 10.0 ส่วนในปี 2564 ได้ดำเนินการขยายผลเทคโนโลยีสู่เกษตรกรในชุมชน จำนวน 20 ราย โดยปรับใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรร่วมกับวิธีของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่า ผลผลิตส้มโอหอมควนลังในแปลงขยายผลของเกษตรกร จำนวน 20 ราย เพิ่มขึ้นจากปี 2563 เฉลี่ย เท่ากับ 170 6.10 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 15.95 ทำให้สัดส่วนรายได้จากการลงทุนสูงขึ้นด้วยเฉลี่ยเท่ากับ 12.30 ในขณะที่ปี 2563 มีค่าเฉลี่ยสัดส่วนรายได้จากการลงทุนเพียง 10.50 ตลอดจนพัฒนาช่องทางการตลาด ตั้งแต่การรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร พัฒนาบรรจุภัณฑ์ และเพิ่มช่องทางการตลาดส้มโอหอมควนลัง

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		ทางออนไลน์เพจเฟซบุ๊ก และตลาดโมเดิร์นเทรด ผลจากงานวิจัยสามารถนำไปพัฒนากลุ่มเครือข่ายส้มโอหอมควนลังเพื่อยกระดับการผลิตส้มโอหอมควนลังเกรดพรีเมียมต่อไป
4. แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย เพ็ญจันทร์ วิจิตร		
1) โครงการ วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการใช้ปุ๋ย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ ชื่อหัวหน้าโครงการ เพ็ญจันทร์ วิจิตร	<p>1. เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกอง มะม่วง กล้วยไข่ และลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร</p> <p>2. เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในการผลิตลองกอง มะม่วง และลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก</p> <p>3. เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดและเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก</p> <p>4. เพื่อทดสอบและพัฒนาระบบใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจจำนวน 4 พืช ได้แก่ ทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด ให้เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออก</p>	<p>การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออก พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ย 1,840.47 และ 1,686.96 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนต่างผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 153.50 กิโลกรัม/ไร่ คุณภาพผลผลิตในการผลิตลองกองตามวิธีแนะนำ คุณภาพของผลผลิตมีความสม่ำเสมอในคุณภาพมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตรกร ทั้งในด้านขนาดน้ำหนักช่อ และ ขนาดของผล สัดส่วนของ TTS/TA ทั้งสองวิธีมีค่าเฉลี่ยเกิน 25.00 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 38,452.27 และ 35,227.14 บาท/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทนเฉลี่ย 29,134.77 และ 26,284.64 บาท/ไร่ ค่า BCR เฉลี่ย 4.13 และ 3.94 ตามลำดับ</p> <p>การทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออก พบว่า วิธีทดสอบได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 16.4 ตามลำดับ ค่า BCR วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 4.7 และ 3.2 ตามลำดับ</p> <p>การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก วิธีแนะนำให้ส่วนต่างของผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,633 บาท/ไร่</p> <p>การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก พบว่า อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนในวิธีแนะนำ (3.75) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (3.32)</p> <p>ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดและเงาะต้นฤดู พบว่า ทั้งมังคุดและเงาะส่วนใหญ่ให้ผลผลิตในฤดูกาลปกติ การผลิตตามวิธีแนะนำ ทั้งมังคุดและเงาะให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตที่มากกว่า</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>วิธีเกษตรกร ต้นทุนการผลิตตามวิธีแนะนำสูงกว่าวิธีเกษตรกร และผลตอบแทนวิธีแนะนำสูงกว่าวิธีเกษตรกรเช่นกัน</p> <p>ทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด พบว่า</p> <p>วิธีทดสอบทุเรียนผลผลิตเฉลี่ย 2,216.59 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 54.21 กิโลกรัม/ไร่ วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 163,450.79 และ 160,042.90 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 137,962.39 และ 132,815.70 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 6.41 และ 5.88 ตามลำดับ แปลงต้นแบบผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,779.31 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 282,224.33 บาท/ไร่ และ สัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 8.27 แปลงขยายผลผลิตเฉลี่ย 2,640.04 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ย 327,380.73 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 8.54</p> <p>มังคุด วิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ย 1,278 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 228 กิโลกรัม/ไร่ รายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 68,743 และ 52,762 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 13,538 และ 13,668 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.52 และ 34.96 ตามลำดับ แปลงต้นแบบ พบว่า เทคโนโลยีแนะนำทำให้ได้ผลผลิตมังคุดมากกว่าแปลงเกษตรกร 89 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.06 รายได้และผลตอบแทนมากกว่าเกษตรกร 6,970 และ 6,279 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.33 และ 11.88 ตามลำดับ</p> <p>เงาะ พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,195 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 243 กิโลกรัม/ไร่ รายได้และผลตอบแทน 65,883 และ 50,351 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 4,800 และ 5,430 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.86 และ 12.09 ตามลำดับ แปลงต้นแบบ ผลผลิตเงาะ 2,341 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าแปลงเกษตรกร 188 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.74 ได้รับรายได้และผลตอบแทนมากกว่าเกษตรกร 4,586 และ 5,419 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.63 และ 14.19 ตามลำดับ</p> <p>สับปะรด พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 12,695.32 กิโลกรัม/ไร่ และ 11,546.68 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนต่างผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,148.64 กิโลกรัม/ไร่ และพบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 53,872.82 บาท/ไร่ และ 48,991.49 บาท/ไร่ ผลตอบแทน</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		เฉลี่ย 34,913.78 บาท/ไร่ และ 30,599.95 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2.86 และ 2.66 ตามลำดับ ส่วนแปลงต้นแบบผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 11,778.87 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 75,747.04 บาท/ไร่ และ สัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 เกษตรกรส่วนมากพึงพอใจมากที่สุดในเรื่องการเก็บตัวอย่างดินในแปลงปลูกก่อนปลูกเพื่อประเมินปริมาณการใช้ปุ๋ยคิดเป็นร้อยละ 93.33
2) โครงการ การพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน ชื่อหัวหน้าโครงการ เครือวัลย์ ดาวงษ์	เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนในการผลิตทุเรียนที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออก	<p>โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนในพื้นที่ภาคตะวันออก ดำเนินการ 2 กิจกรรม</p> <p>กิจกรรมที่ 1 พัฒนาแปลงต้นแบบที่ปรับใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า ทุเรียนในพื้นที่ภาคตะวันออก ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระยองและตราด ระหว่างปี 2563-2564 จังหวัดละ 5 แปลง คัดเลือกต้นที่แสดงอาการรากเน่าโคนเน่า 8-10 ต้นต่อแปลง เทคโนโลยีที่แนะนำประกอบด้วย การเก็บดินวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของธาตุอาหาร กรณีดินกรดแนะนำให้ปรับด้วยปูนขาว พื้นฟูระบบรากกรณีรากเน่าและเน่าคอดินโดยการราดด้วยสารเคมีฟอสฟอรัส-อะลูมิเนียม ภายหลังการราดสารเคมีไม่น้อยกว่า 7 วัน นำเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร กรดฮิวมิก 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และปุ๋ยเกร็ดสูตร 20-20-20 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ราดให้ทั่วบริเวณรอบทรงพุ่มทุก 2 เดือน รักษาแผลที่โคนต้นต่อเนื่อง ต้นที่โทรมกระตุ้นภูมิคุ้มกันด้วยสารฟอสโฟรัส แอซิด และสำรวจโรคเพื่อรักษาได้ทันการณ์ ประเมินความความสมบูรณ์ของต้นทุเรียนก่อนและหลังการทดลองทุก 4 เดือน ผลการทดลองพบวิธีแนะนำสามารถควบคุมการแพร่ระบาดของโรคได้ โดยจังหวัดจันทบุรีวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยความรุนแรงของโรคลดลงกว่าก่อนการทดสอบร้อยละ 14 จังหวัดระยองพบความรุนแรงของโรคลดลงร้อยละ 10 จังหวัดตราดพบความรุนแรงของโรคลดลงร้อยละ 29 และทุกจังหวัดวิธีเกษตรกรมีความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นร้อยละ 7-28 ต้นทุนการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนวิธีแนะนำไม่แตกต่างจากวิธีเกษตรกรมากนัก ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคและการปฏิบัติงานของเกษตรกร</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>กิจกรรมที่ 2 ขยายผลเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนจากแปลงต้นแบบสู่ชุมชนข้างเคียง ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระยองและตราด ปี 2564 จังหวัดละ 7 แปลง เกษตรกรปรับใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนแบบผสมผสาน ผลการดำเนินงานพบแปลงขยายผลสามารถควบคุมการแพร่ระบาดและลดความรุนแรงของโรคได้ จังหวัดจันทบุรีลดความรุนแรงของโรคได้ร้อยละ 39 จังหวัดระยองลดความรุนแรงของโรคได้ร้อยละ 10 จังหวัดตราดลดความรุนแรงของโรคได้ร้อยละ 34 คัดเลือกแปลงต้นแบบเป็นแหล่งศึกษาดูงานได้จำนวน 7 ราย ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรและนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่จันทบุรี ระยอง ตราด จังหวัดละ 1 ครั้ง มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมรวม 111 ราย สัมภาษณ์การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร พบยอมรับเทคโนโลยีในภาพรวมระดับมาก 4.01-4.14 มีข้อคิดเห็นในข้อจำกัดไม่สะดวกผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดไว้ใช้ด้วยตัวเอง และไม่สะดวกในการจัดหาหัวเชื้อมาผลิตเชื้อสด ดำเนินการขยายผลการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ ถ่ายทอดสู่สำนักงานเกษตรจังหวัดเพื่อผลักดันขับเคลื่อนการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาผ่านศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) ส่งเสริมการผลิตชีวภัณฑ์ในชุมชน เพื่อความยั่งยืนในการควบคุมโรค ลดการใช้สารเคมีและลดความเสี่ยงเชื้อโรคต่อैयाได้</p>
<p>5. แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม</p> <p>ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย นางสาวมนต์สรวง เรืองชนาบ</p>		
<p>1) โครงการ วิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสุภาภรณ์ สาขาติ</p>	<p>เพื่อศึกษาหาพันธุ์บัวเพื่อบริโภคและเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม</p>	<p>การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์บัวหลวง ได้ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของบัวหลวงที่เป็นแหล่งพันธุกรรมของกรมวิชาการเกษตรจำนวน 6 สถานที่ อย่างน้อย 64 สายต้น เพื่อจัดทำฐานข้อมูล การวิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวหลวง ซึ่งเป็นส่วนหลักของโครงการนี้ ประกอบด้วย</p> <p>การเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการใช้ประโยชน์/การบริโภคส่วนต่างๆ ได้แก่ เมล็ด รากและดอก พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ด สายพันธุ์คัดเลือก คือ สายพันธุ์ลูกผสมบางพระ 3/2</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอก สายพันธุ์คัดเลือก คือ สายพันธุ์ปทุมธานี 39 และ พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตรากและไหล คือ สายพันธุ์อุบลราชธานี 30 และ สายพันธุ์ขาวสงขลา (SKL.Wh.Sto: 54-02) และการสร้างลูกผสมพันธุ์ใหม่ การปรับปรุงพันธุ์บัวสำหรับผลิตเมล็ด พบว่า ลูกผสม ChHy04 X ยโสธร1(43) และ ลูกผสม Nnu_A003 X ChHy04 (8) ดีกว่า พันธุ์เกษตรกร โดยพิจารณาจาก ผลผลิต/ไร่ จำนวนเมล็ด/ฝัก และ ร้อยละของฝักสมบูรณ์ และการปรับปรุงพันธุ์บัวสำหรับผลิตดอก การคัดเลือกกรอบที่ 2 ได้เพิ่มปริมาณและปลูกเปรียบเทียบในสภาพการผลิตจริง คัดเลือกต้นที่มีการเจริญเติบโตดี ได้ 8 สายต้น</p> <p>วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบัวหลวง ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมและโบรอนต่อผลผลิตรากบัวของบัวหลวงสายพันธุ์ไทย พบว่า วิธีที่ให้ผลดีที่สุด คือ การใส่ปุ๋ยอัตรา 7.5-7.5-15 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O โดยมีการใส่ปุ๋ยโบรอนอัตรา 1.2 กิโลกรัมต่อไร่</p> <p>การทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์ สารสกัดจากพืชและสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อควบคุมและกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ คือ ฟัน imidacloprid 10% W/V SL อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และเชื้อราขาว <i>B. bassiana</i> 10⁹ อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟได้เฉลี่ย 70% ในระยะเวลา 7 วัน และ ทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์ สารสกัดจากพืชและสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อควบคุมและกำจัดเพลี้ยอ่อนในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ พบว่าการระบาดยังไม่สม่ำเสมอและปริมาณเพลี้ยอ่อนบัวยังไม่เพียงพอสำหรับทำทดสอบ</p> <p>อายุการเก็บเกี่ยวมีผลต่อการให้ผลผลิตไหลและรากบัวของบัวหลวง สายพันธุ์ดีเด่นจากการรวบรวมพันธุ์ในสภาพพื้นที่จังหวัดพัทลุง พบว่า สายพันธุ์สตูล 28 เหมาะสำหรับใช้เป็นสายพันธุ์เพื่อการผลิตราก และอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี</p>
6. แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ		

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
เกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย บงการ พันธุ์เพ็ง		
1) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี ชื่อหัวหน้าโครงการ บงการ พันธุ์เพ็ง	1) เพื่อพัฒนาระบบการปลูกพืชหลังนาโดยการเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่นาและแหล่งน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2) เพื่อพัฒนาเกษตรกรต้นแบบ และเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบที่สามารถใช้เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ท่องเที่ยวเชิงเกษตรและขยายผลเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาโดยการเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่นาและแหล่งน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 3) เพื่อพัฒนาชุมชนการผลิตพืชหลังนา ให้เกิดการผลิตและบริโภคสินค้าเกษตรปลอดภัยตามหลัก GAP ภายใต้การผลิตในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่	โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี ประกอบด้วย 6 ทดลองใน 6 จังหวัด ได้แก่ 1. อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 466 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,316 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,334 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.0 2. อ.บรบือ และ อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ โดยให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 8,544 บาท/ไร่ 3. อ.ค้อวัง จ.ยโสธร ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 763 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 9,930 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,547 บาทต่อไร่ เกษตรกรใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,322 บาทต่อไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.88 4. อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – มันเทศ พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 268 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 4,339 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 9,383 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 5,044 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.8 5. อ.ลืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 490 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 13,360 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 9,950 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 4.0

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>6.อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ดดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลันเตา 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,155 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 21,552 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 17,885 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 6.0</p>
<p>2) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืช ในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย น้อยกว่า 1,200 มม./ปี ชื่อหัวหน้าโครงการ บงการ พันธุ์เพ็ง</p>	<p>1) เพื่อพัฒนาระบบการปลูกพืชหลังนาโดยการเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่นาและแหล่งน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง</p> <p>2) เพื่อพัฒนาเกษตรกรต้นแบบ และเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบที่สามารถใช้เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ ท่องเที่ยวเชิงเกษตรและขยายผลเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาโดยการเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่นาและแหล่งน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง</p> <p>3) เพื่อพัฒนาชุมชนการผลิตพืชหลังนา ให้เกิดการผลิตและบริโภคสินค้าเกษตรปลอดภัยตามหลัก GAP ภายใต้การผลิตในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่</p>	<p>โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี ประกอบด้วย 1 ทดลองใน 1 จังหวัด ได้แก่ อ.สีคิ้ว อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลันเตา 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,588 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 5,706 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 13,066 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,361 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.3 จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้การทดลองละ 1 คน รวมทั้งสิ้น 7 คน และเกิดกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ 7 กลุ่ม รวมทั้งได้จัดทำระบบ QR เกษตรกรผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 49 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น มีเกษตรกร 32 ราย ที่มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา เกษตรกรส่วนใหญ่อีก 38 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่นช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา เช่น ใช้น้ำจากน้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำอื่น ๆ</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
<p>7. แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก</p> <p>ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย นางสาวเครือวัลย์ บุญเงิน</p>		
<p>1) โครงการวิจัยที่ 1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวเครือวัลย์ บุญเงิน</p>	<p>เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตไม้ผล (กล้วยหอมทุเรียน และส้มโอ) ในเขตภาคกลางและภาคตะวันตก</p>	<p>1) การทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยต่อคุณภาพกล้วยหอมในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ผลผลิตรวมและคุณภาพผลกล้วยหอมของทั้งสองกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกัน</p> <p>2) การศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยหอม เพื่อการส่งออกในจังหวัดปทุมธานี กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้น โดยแบ่งใส่ครั้งละ 1 กิโลกรัมต่อต้น เมื่อกล้วยอายุ 0 1 3 5 7 เดือน มีลักษณะของผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมี และมีต้นทุนการผลิตน้อยที่สุดทำให้มีรายได้สุทธิมากที่สุด</p> <p>3) การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียนพันธุ์ก้านยาวจังหวัดนนทบุรี กรรมวิธีทดสอบให้ปริมาณผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ต้นทุนการผลิตน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร การวัดความเจริญเติบโตของลำต้นพบว่าการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีการเจริญเติบโตด้านความสูงจำนวนกิ่ง ขนาดทรงพุ่ม และเส้นรอบวงลำต้นที่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร</p> <p>4) การทดสอบการใช้ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา จังหวัดชัยนาท การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรนั้น สามารถลดต้นทุนการผลิตให้แก่เกษตรกรและสามารถเพิ่มผลตอบแทนให้เกษตรกรได้ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของกรรมวิธีทดสอบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>5) ทดสอบการใช้ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ทองดีจังหวัดนครปฐม การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ส่งผลให้มีค่าเฉลี่ยปริมาณจำนวนผลต่อต้น ปริมาณน้ำหนักรวมผลต่อต้น ผลผลิตต่อไร่ เส้นรอบวงผล น้ำหนักผลและ ความหวานสูงกว่าการใช้ปุ๋ยในกรรมวิธีของเกษตรกร</p>
<p>โครงการวิจัยที่ 2 ทดสอบและพัฒนา เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพืชผักในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก ชื่อหัวหน้าโครงการ นางอรุณญา ภูวิไล</p>	<p>เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพืชผัก (หน่อไม้ฝรั่ง กระเจี๊ยบเขียว คะน้า คะน้าฮ่องกง กวางตุ้ง ฮองเต้ ผักกาดหอม ผักกาดขาว คื่นช่าย กะเพรา และมะเขือเทศราชินี กระบวนการจัดการพืชผักในโรงคัดบรรจุ) ในเขตภาคกลางและภาคตะวันตก</p>	<p>เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาโรคลำต้นไหม้ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งจังหวัดกาญจนบุรีและจังหวัดนครปฐม โดยการใช้สารอะซ็อกซีสโตบิน ฉีดพ่น 1 ครั้งต่อสัปดาห์ในช่วงพักต้นและในช่วงเก็บเกี่ยว พ่นด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมการเกิดโรคได้ดีกว่าวิธีเดิมที่เกษตรกรใช้ สังเกตได้จากค่าระดับความรุนแรงของโรคมีย่ำแย่กว่าวิธีเกษตรกร</p> <p>เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตกระเจี๊ยบเขียวเพื่อการส่งออกในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเทคโนโลยีที่นำไปทดสอบเปรียบเทียบมีค่า BCR 11.85 ในขณะที่วิธีเดิมของเกษตรกร มีค่า BCR 17.57 แสดงว่าทั้ง 2 กรรมวิธีมีความคุ้มค่าในการการลงทุน</p> <p>การลดสารไนเตรทในผลผลิตผักสดที่ปลูกแบบไม่ใช้ดิน พบว่า การปรับลดปริมาณไนโตรเจนลงจากสูตรเดิม 10 % โดยน้ำหนัก ยังคงสามารถผลิตผักที่มีคุณภาพได้เหมือนกับสูตรเดิมและผู้ปลูกควรปรับลดความเข้มข้นของสารละลายปุ๋ยก่อนการเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 3 วัน ส่วนการเก็บรักษาผลผลิตผักที่ปลูกแบบไม่ใช้ดินที่อุณหภูมิ 10 °C ใบพืชสีเขียวจะมีความเขียวมากกว่าการเก็บที่อุณหภูมิ 25 °C</p> <p>อัตราส่วนวัสดุปลูกที่เหมาะสมในการผลิตกะเพราและมะเขือเทศราชินีที่ปลูกแบบไม่ใช้ดิน พบว่าอัตราส่วนวัสดุปลูกที่เหมาะสมในการปลูกกะเพราและมะเขือเทศราชินีแบบไม่ใช้ดินคือ ขุยมะพร้าว 2 ส่วนทรายและแกลบดิบอย่างละ 1 ส่วน กะเพราให้ความกว้างทรงพุ่มไม่แตกต่างจากส่วนผสมอัตราส่วนอื่นแต่ให้น้ำหนักสดสูง ส่วนมะเขือเทศราชินีให้ผลผลิตน้ำหนักสดรวมต่อต้นมากที่สุด</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>ทดสอบกระบวนการล้างผลผลิตของโรงคัดบรรจุผลผลิตพืชผักและการคัดบรรจุที่มีมาตรฐาน GMP พบว่า การล้างผลผลิตไม่สามารถลดปริมาณเชื้อ <i>E.coli</i> ลงได้ แต่สามารถลดปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชลงได้ ส่วนปริมาณเชื้อ <i>Salmonella</i> ไม่พบในผลผลิตที่ทำการทดลอง</p> <p>การลดปริมาณการใช้สารเคมีในการผลิตค่น้ำโดยใช้เทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ในจังหวัดอ่างทอง พบว่า ทั้ง 2 ปีที่ทดสอบ กรรมวิธีทดสอบ มีค่า BCR 1.39 และ 1.60 สูงกว่าวิธีเกษตรกร ที่มีค่า BCR 1.06 และ 1.52</p>
<p>8. แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง</p> <p>ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย นางสาวศรินวล สุราษฎร์</p>		
<p>1) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวศรินวล สุราษฎร์</p>	<p>เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยโดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ให้กับกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายตามนโยบายโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง</p>	<p>จังหวัดนครราชสีมา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แปลงต้นแบบโดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินช่วยให้อ้อยมีการเจริญเติบโต และมีจำนวนลำต่อไร่สูงกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 5.39 และ 10.80 ตามลำดับ 2. แปลงต้นแบบให้ผลผลิตอ้อย และผลตอบแทนสูงกว่าแปลงเกษตรกรร้อยละ 17.75 และ 23.20 ตามลำดับ 3. ผลผลิตอ้อยต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% ให้ผลผลิตสูงกว่าการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% ร้อยละ 3.07 4. การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% ให้จำนวนลำต่อไร่สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% เพียงอย่างเดียว ร้อยละ 3.43 5. เกษตรกรมีความพึงพอใจเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ในเรื่องการแตกหน่อ จำนวนลำต่อไร่ และความสามารถยืนต้นทนแล้งได้ดีกว่า และพึงพอใจเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% ในเรื่องการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงกว่า

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>จังหวัดสุรินทร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 75 % ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 สามารถเพิ่มน้ำหนักอ้อยสดในอ้อยปลูกและอ้อยต่อได้ ร้อยละ 8.42 และ 14.73 ตามลำดับ 2. การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 75 % ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 สามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีในอ้อยปลูกและอ้อยต่อได้ 192 และ 196 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 14.6 เกษตรกรมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1,123 - 1,354 บาทต่อไร่ 3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีขยายผลสู่เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายในรูปแบบการประชุมเสวนาและฝึกอบรม และจัดทำแปลงต้นแบบขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ และขยายผลสู่เกษตรกรและโรงงานน้ำตาลสุรินทร์ 4. ปัจจุบันยังไม่มีปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 วางจำหน่ายตามร้านค้าทั่วไปในท้องถิ่น เกษตรกรต้องติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่ทุกครั้งในการขอซื้อจึงไม่สะดวกกับเกษตรกรบางราย แต่เกษตรกรที่ร่วมทดสอบบางรายยังคงติดต่อขอซื้อผ่านเจ้าหน้าที่นักวิจัยอย่างต่อเนื่องและขอนำไปปรับใช้กับพืชผักชนิดอื่นในแปลงตัวเองและได้มีการประชาสัมพันธ์ให้กับเกษตรกรที่สนใจได้รับรู้ข้อมูลต่อไป
<p>2) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวพีชณิตดา ธารานุกูล</p>	<p>เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อย โดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยให้กับกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายตามนโยบายโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง</p>	<p>การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินโดยใช้เครื่องหยอดปุ๋ยแบบผสมแม่ปุ๋ยภายในตัวเองในการฝังปุ๋ย ทำให้เกษตรกรมีผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้นร้อยละ 12 มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น ร้อยละ 33 ทำการขยายผลเทคโนโลยีที่ผ่านการทดสอบไปยังกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา สุรินทร์ บุรีรัมย์ และจังหวัดมหาสารคาม รวมถึงมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกร นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรระดับอำเภอและระดับจังหวัด รวมทั้งสิ้นจำนวน 510 ราย</p>
<p>9. แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา</p>		

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย นางสาวพีชณิตดา ธารานุกูล		
1) โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอม ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวศรินวล สุราษฎร์	เพื่อศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับมะพร้าวน้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา	พบว่า การปลูกมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอม และจากการทดลองการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง การให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ,15-15-15 และ 8-24-24 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ โดยไม่จำเป็นต้องใส่แมกนีเซียมซัลเฟต มะพร้าว น้ำหอมสามารถเจริญเติบโตได้ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต ซึ่งเกรดปุ๋ยและอัตราปุ๋ยที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธีมีปริมาณเนื้อปุ๋ยที่ได้รับเพียงพอตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับมะพร้าวระยะที่ยังไม่ให้ผลผลิต คือ 100-100-200 กรัม N-P ₂ O ₅ -K ₂ O ทำให้การเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี ส่วนการใส่ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็ม การให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 โดยไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต ทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตมะพร้าวไม่แตกต่างกับการให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต โดยเฉพาะความหวาน ขนาดผล น้ำหนักเนื้อ ความหนาเนื้อ และปริมาณน้ำมะพร้าว ซึ่งเป็นหัวใจหลักของมะพร้าว น้ำหอม ดังนั้น ในสภาพดินเค็มการไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟตไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอม
2) โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหีบห่อเพื่อการค้า ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวศรินวล สุราษฎร์	เพื่อศึกษาและคัดเลือกพันธุ์หีบห่อพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับสภาพดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและเหมาะสมสำหรับการแปรรูปเชิงการค้า	โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหีบห่อเพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา การทดสอบและคัดเลือกหีบห่อพันธุ์การค้าที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 8 สายพันธุ์ พบว่าหีบห่อพันธุ์การค้าทุกสายพันธุ์สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง แต่พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ผู้บริโภคและเกษตรกรมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ พันธุ์จรัสแสง การคัดเลือกหีบห่อพันธุ์การค้าที่ให้ผลผลิตพอเพียงกับการแปรรูปเป็นน้ำหีบห่อพร้อมดื่ม มีจำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ จรัสแสง แดงเจ้าพระยา แดงอินเดีย สเปน และแดงมารวย และจากการทดสอบเก็บรักษาน้ำหีบห่อคั้นสดในอุณหภูมิตู้เย็น (2-4 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 7 วัน ในบรรจุภัณฑ์ขวด

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>แก้วและขวดพลาสติก พบว่าการเก็บรักษาน้ำทับทิมพร้อมดื่มในอุณหภูมิตู้เย็นเป็นเวลา 7 วัน ไม่ทำให้น้ำทับทิมเน่าเสีย ทั้งในรูปแบบบรรจุภัณฑ์แบบขวดแก้วและขวดพลาสติก และน้ำทับทิมที่ผู้บริโภคมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ น้ำทับทิมพันธุ์จรัสแสง เช่นเดียวกับผลผลิตทับทิมในการทดลองที่ 1</p>
<p>10. แผนงานย่อย ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตรกร</p> <p>ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย อัจฉาวิทย์ สระรุโณ</p>		
<p>1) โครงการ ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ อัจฉาวิทย์ สระรุโณ</p>	<p>เพื่อศึกษารูปแบบการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่ และการสร้างแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ (innovation platform) ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกร อันจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตคุณภาพผลผลิต มาตรฐานสินค้า เพิ่มมูลค่าสินค้าพืช และสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตรกร</p>	<p>ภาคเหนือตอนบน จังหวัดลำปาง ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง ให้ผลผลิตน้ำหนักสด 634 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มผลผลิตได้ร้อยละ 27 และมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 37 โดยมีแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ คือ มีการสนับสนุนให้มีการจัดตั้งกลุ่ม คัดเลือกผู้นำชุมชนผู้ปลูกถั่วลิสงในแต่ละหมู่บ้าน ทำการจัดเวทีวิจัยสัญจร</p> <p>ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก ทดลองขยายเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพด สามารถให้ผลผลิต 1,083 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 27 แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ ปุยแก็จัน ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ วิเคราะห์ดินก่อนปลูกพืช การใช้แม่ปุ๋ยผสมใช้เองตามคำแนะนำ การป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด โดยใช้สารเคมีแบบสลักกลุ่ม</p> <p>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จังหวัดหนองบัวลำภู ทดลองขยายการผลิตระบบปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ข้าวนาปี ได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 409 กก./ไร่ ถั่วลิสง ฝักสด 689 กก./ไร่ ข้าวโพดหวาน 1,705 กก./ไร่ ถั่วเหลืองฝักสด 424 กก./ไร่ แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ วิเคราะห์และคัดเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดประชุม จัดเวทีวิจัยสัญจร สาธิตความรู้การผลิต</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดบุรีรัมย์ ทดลองขยายการผลิตอ้อย ผลผลิต 19.95 ตัน/ไร่ แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือร่วมกันศึกษาวิเคราะห์ชุมชน วิเคราะห์การผลิตพืช และวางแผนการนำแนวทางที่ส่งผลให้การผลิตอ้อยของชุมชน</p> <p>ภาคกลางและตะวันตก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทดลองขยายการผลิตผัก สามารถลดจำนวนครั้งในการใช้สารเคมีกำจัดแมลงลงได้ 3 ครั้ง ลดต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดแมลง เกษตรกรได้เข้าสู่ระบบการรับรองมาตรฐาน GAP คิดเป็น 71.42 เปอร์เซ็นต์ แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ เกษตรกรในกลุ่มมีการปลูกพืชผัก การควบคุมแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน การใช้ปุ๋ยชีวภาพและการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร GAP</p> <p>ภาคตะวันออก จังหวัดตราด ทดลองขยายการผลิตทุเรียน โดยใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียน พบว่ามีความรุนแรงของโรคลดลงจากร้อยละ 70.5 เหลือ 56.9 แพลตฟอร์มนวัตกรรมคือ การจัดเวทีวิจัยสัญจร และการลงพื้นที่ที่ตรวจเยี่ยมแปลงต่อเนื่อง การวิเคราะห์เทคโนโลยี กลุ่มเกษตรกร การถ่ายทอดเทคโนโลยี และหน่วยงานในพื้นที่พร้อมรับเทคโนโลยี และขยายผลอย่างยั่งยืน</p> <p>ภาคใต้ตอนบน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทดลองขยายการผลิตปาล์มน้ำมัน พบว่า เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 70 และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ ต้องติดตามการประชุมต่อเนื่องทุก 3 เดือน ใช้ความรู้ร่วมกับกิจกรรมของหน่วยงานในท้องถิ่น และจัดหมวดหมู่ความรู้ที่กระชับ</p> <p>ภาคใต้ตอนล่าง จังหวัดตรัง ทดลองขยายการผลิตการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันตามค่าวิเคราะห์ใบ พบว่า ได้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 2,386 กิโลกรัมต่อไร่ แพลตฟอร์มนวัตกรรม มีการตรวจติดตามแปลงและจัดเวทีสัญจร ในพื้นที่ จังหวัดพัทลุง ทดลองขยายการผลิตพืชชุมชนน้ำ พบว่าพืชที่เหมาะสม ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน แตงโม ฝรั่ง บัวหลวง กระจูด ผักตบไทย ผักขี้ไต้ แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ การรวมกลุ่มการผลิตและการจัดเวทีสัญจร ในพื้นที่ จังหวัดสงขลา ทดลองขยายการผลิตระบบเกษตรผสมผสานตามศาสตร์พระราชาร้าแดงโมเดล พบว่า รายได้ภาคการเกษตร กลุ่มที่มีรายได้ปานกลาง-สูงระหว่าง 60,000-</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>240,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี เพิ่มขึ้น ร้อยละ 8.7 รายจ่ายภาคการเกษตร ลดลงร้อยละ 15.44 และมีระดับคะแนนความพอเพียงเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.51แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ ตั้งกลุ่มเกษตรกร จัดทำแผนชุมชน พัฒนา 9 พืชผสมผสานพอเพียง จัดเวทีวิจัยสัญจรแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พัฒนาการสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเชื่อมโยงการตลาด การท่องเที่ยว และเชื่อมโยงการสุขภาพ</p>
<p>2) โครงการประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม ชื่อหัวหน้าโครงการ อัคราวิวัฒน์ สระอุณ</p>	<p>เพื่อประเมินผลการวิจัย ศึกษาการยอมรับและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร</p>	<p>ผลการประเมินพบว่า</p> <p>ปัจจัยภายใน (input) ใช้งบประมาณ รวม 64,985,559 บาท หรือเฉลี่ย 6,498,556 บาท/โครงการ นักวิจัย 105 คน หรือ เฉลี่ย 11 คน/โครงการ</p> <p>ผลผลิต (output) มีการเผยแพร่เป็นบทความวิชาการ รวม 49 ครั้ง หรือเฉลี่ย 4 ครั้ง/โครงการ นำเสนอในการประชุม/สัมมนา นำเสนอแบบปากเปล่า รวม 33 ครั้ง หรือเฉลี่ย 3 ครั้ง/โครงการ นำเสนอแบบโปสเตอร์ รวม 28 ครั้ง หรือเฉลี่ย 4 ครั้ง/โครงการ แปลงต้นแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม รวม 300 แปลง หรือเฉลี่ย 27 แปลง/โครงการ การพัฒนากำลังคนนักวิจัยกรมวิชาการเกษตรให้ได้รับความรู้ทักษะและมีประสบการณ์ในการวิจัยเพิ่มขึ้น รวม 230 คน หรือเฉลี่ย คน 21 คน/โครงการ นักวิจัยท้องถิ่น/ผู้นำเกษตรกรที่ได้รับความรู้ทักษะประสบการณ์ในการพัฒนาการผลิตพืชเพิ่มขึ้น รวม 373 คน หรือเฉลี่ย 34 คน /โครงการ การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่ เกษตรกรที่มีคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้น รวม 1,717 คน หรือเฉลี่ย 156 คน /โครงการ จำนวนคนที่ได้รับถ่ายทอดความรู้จากการจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยี รวม 7,325 คน หรือเฉลี่ย 733 คน/โครงการ จำนวนคนที่ได้รับการฝึกอบรม/หรือได้รับความรู้จากการจัดประชุมสัมมนา รวม 2,765 คน หรือเฉลี่ย 307 คน/โครงการ</p> <p>ผลลัพธ์ (outcome) ชุมชนต้นแบบ รวม 45 ชุมชนหรือเฉลี่ย 4 ชุมชน/โครงการ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรที่ร่วมการวิจัย รวม 126,581,469 บาท หรือเฉลี่ย 12,658,147 บาท/โครงการ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มต่อไป รวม 109,106,074 บาท หรือเฉลี่ย 10,910,607 บาท/โครงการ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มสุดท้าย รวม 194,104,449 บาท หรือเฉลี่ย 19,410,445 บาท/โครงการ คะแนนการแพร่กระจายเทคโนโลยี 3.66</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>ระดับมาก คะแนนการสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดกระบวนการตัดสินใจเพื่อยอมรับเทคโนโลยีของนักวิจัย 4.27 ระดับ มากที่สุด คะแนนการดำเนินงานตามกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร 3.59 ระดับ มาก และ คะแนนผลของเทคโนโลยีที่จะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการผลิตพืช 3.69 ระดับ มาก</p> <p>ผลกระทบ (impact) มีคะแนนผลกระทบทางเศรษฐกิจ 3.78 ระดับ มาก คะแนนผลกระทบทางสังคม 4.06 ระดับ มากที่สุด คะแนนผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม 3.45ระดับ มาก คะแนนผลกระทบต่อหน่วยงาน 4.35 ระดับ มากที่สุด</p> <p>การถ่ายทอดเทคโนโลยี ในสถานการณ์ โควิด-19 จัดงาน field day ได้ในบางช่วงเวลาที่มีการระบาดน้อย โดยจัดเป็นกลุ่มคนจำนวนน้อยๆ ซึ่งจะมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้ดีกว่าการจัดงานที่มีคนจำนวนมาก หรือปรับเป็นลักษณะใช้เอกสารเข้าถึงตัวต่อตัว และพบว่าการใช้สื่อ วีดีโอสั้น ไม่เกิน 5 นาที เกี่ยวกับความรู้ หรือ เกษตรกรต้นแบบเหมาะสมที่จะเผยแพร่ในสื่อออนไลน์ต่าง ๆ รวมทั้งใช้สื่อวิทยุโดยสัมภาษณ์เกษตรกรต้นแบบ และสื่อสิ่งพิมพ์ จะเข้าถึงเกษตรกรได้จำนวนมาก</p>

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
แผนงานวิจัยย่อยที่ 1 การวิจัยและพัฒนาการผลิต								

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
พืชที่เหมาะสมกับภูมิ นิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง								
โครงการที่ 1 ทดสอบและพัฒนาการ ผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่ เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ใน ภาคใต้ตอนล่าง	1. องค์ความรู้	3	เรื่อง	1. องค์ความรู้	3	เรื่อง	1. เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่ เหมาะสมของยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ ตอนล่าง : เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดิน (ภาคผนวก 1)	เกษตรกรมีต้นทุนค่า ปุ๋ยลดลง 15.50 % และมีผลผลิตเพิ่มขึ้น
							2. เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่ เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ ตอนล่าง : เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ใบ (ภาคผนวก 1)	เกษตรกรนำมีผลผลิต เพิ่มขึ้น 39.96 % และมีรายได้เพิ่มขึ้น 33.93 %
							3. เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่ เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ สงขลา 84-1 ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง : เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน (ภาคผนวก 1)	เกษตรกรมีรายได้ เพิ่มขึ้น 7.33 % และ สามารถลดต้นทุนการ ผลิตได้
	2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์			2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์				

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	2.1 ระดับ ภาคสนาม	3	ต้นแบบ	2.1 ระดับ ภาคสนาม	3	ต้นแบบ	1. การจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมของ ยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง: ต้นแบบ เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ภาคผนวก1)	เกษตรกรมีต้นทุนค่า ปุ๋ยลดลง และมี ผลผลิตเพิ่มขึ้น
							2. การจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสม สำหรับปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง : ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ใบ (ภาคผนวก1)	เกษตรกรมีผลผลิต เพิ่มขึ้น และมีรายได้ เพิ่มขึ้น
							3. การจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสม สำหรับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง : ต้นแบบ เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน (ภาคผนวก1)	เกษตรกรมีรายได้ เพิ่มขึ้น และสามารถ ลดต้นทุนการผลิตได้
โครงการที่ 2 วิจัยและพัฒนาการผลิต พืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่ เหมาะสมกับภูมิโนเวศน์ใน พื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง	1. องค์ความรู้	4	เรื่อง	1. องค์ความรู้	4	เรื่อง	1. สายต้นจำปาตะที่มีคุณภาพ (ภาคผนวก2)	สายต้นจำปาตะพันธุ์ดี ที่ให้ผลผลิตสูง ผลผลิตมีคุณภาพดี รสชาติดี
							2. การใช้ไมโครโรเซาสำหรับการผลิตส้มโอ หอมขนาดใหญ่ (ภาคผนวก2)	เกษตรกรมีรายได้ เพิ่มขึ้น 28.94% สามารถลดต้นทุนการ ผลิตได้

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							3. การผลิตผักพื้นบ้านกินยอด เช่น ยอด มันปูและยอดชะมวง เพื่อเสริมรายได้ให้กับ เกษตรกร (ภาคผนวก2)	เกษตรกรมีรายได้ เสริมจากการผลิตผัก พื้นบ้านกินยอด
							4. การใช้กากสาขาคู่สำหรับเพาะเห็ด 4 ชนิด คือ เห็ดนางรม เห็ดแครง เห็ดหูหนู และเห็ด ขอนขาว (ภาคผนวก2)	เกษตรกรมีรายได้ เพิ่มขึ้น เห็ดแครง 27.0% เห็ดนางรม 6.28% เห็ดหูหนู 33.13% เห็ดขอนขาว 20.33%
โครงการที่ 3 การวิจัยและพัฒนาการ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต พืชตามเขตความเหมาะสม ของดิน (Zoning by Agri- Map)	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	เรื่ององค์ความรู้ใหม่เรื่องการพัฒนาการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความ เหมาะสมของดิน (Zoning by Agri-Map) (ภาคผนวก3)	ในเขตความเหมาะสม สูง (S1) ผลผลิต เพิ่มขึ้น 8 เปอร์เซ็นต์ รายได้เพิ่มขึ้น 15 เปอร์เซ็นต์ ในเขตความเหมาะสม ปานกลาง (S2) ผลผลิตเพิ่มขึ้น 15 เปอร์เซ็นต์ รายได้ เพิ่มขึ้น 26 เปอร์เซ็นต์

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
								ในเขตความเหมาะสม เล็กน้อย (S3) ผลผลิต เพิ่มขึ้น 3เปอร์เซ็นต์ ในเขตความเหมาะสม ระดับไม่เหมาะสม (N) ผลผลิตเพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์
	2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์			2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์				
	2.1 ระดับ ภาคสนาม	4	ต้นแบบ	2.1 ระดับ ภาคสนาม	4	ต้นแบบ	1.ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสม ของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) 2.ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสม ของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) 3.ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสม ของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) 4.ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความ	เกษตรกรผู้สนใจนำ ต้นแบบไปปรับใช้ให้ เหมาะสมกับพื้นที่ของ ตนเองในการเพิ่ม ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ต่อพื้นที่

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							เหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) (ภาคผนวก 3)	
	3.การ ประชุม เผยแพร่ ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ 3.1 นำเสนอปาก เปล่า	1	เรื่อง	3.การประชุม เผยแพร่ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ 3.1 นำเสนอ ปากเปล่า	1	เรื่อง	การนำเสนอผลงาน(ปากเปล่า)วิจัยเรื่องเต็ม การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning by Agri-Map) และคาดว่าจะ นำเสนอในงานประชุมวิชาการของ หน่วยงานภายนอกในปี 2565 (ภาคผนวก 3)	เผยแพร่ผลงานวิจัย ให้กับผู้ที่สนใจในการ นำไปต่อยอดงานวิจัย
แผนงานย่อยที่ 2 วิจัย และพัฒนาการผลิตพืช เศรษฐกิจหลักในพื้นที่ ภาคใต้ตอนบน								
โครงการที่ 1 วิจัยและ พัฒนาการผลิตปาล์ม น้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ ตอนบน	1. องค์กรความรู้	2	เรื่อง	1. องค์กรความรู้ เรื่อง พันธุ์ปาล์ม น้ำมันของกรม วิชาการเกษตรที่	2	เรื่อง	1. การใช้พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ ธานี 7 ของกรมวิชาการเกษตร มีความ เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกภาคใต้ตอนบน	1.ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ของเกษตรกรเพิ่ม สูงขึ้น หรือมีต้นทุนใน การจัดการสวนต่ำลง

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
				เหมาะสมกับพื้นที่ ปลูกภาคใต้ ตอนบน เรื่องการ จัดการสวนปาล์ม น้ำมันที่เหมาะสม ต่อการให้ผลผลิต สูงสำหรับพื้นที่ ภาคใต้ตอนบน และ เรื่องการเกิด โรคโคนเน่าจาก เชื้อ Ganoderma			2. การจัดการสวนปาล์มน้ำมันตาม คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร 3. การเกิดโรคโคนเน่า จากเชื้อ Ganoderma ในปาล์มน้ำมัน เขตภาคใต้ ตอนบน (ภาคผนวก 4)	ได้โดยการใช้พันธุ์ ปาล์มน้ำมันและ เทคโนโลยีการผลิตที่ เหมาะสมกับพื้นที่ ภาคใต้ตอนบน 2.ความเสี่ยงของ เกษตรกรในการผลิต ปาล์มน้ำมันรอบสอง มีโอกาสการเกิดโรค โคนเน่าจากเชื้อ Ganoderma ได้ รวดเร็วตั้งแต่ปาล์ม น้ำมันอายุก่อนให้ผล ผลิตโดยเฉพาะอย่าง ยิ่งปลูกหลังพืชสกุล ปาล์ม ได้แก่ มะพร้าว และปาล์มน้ำมัน
	2. การพัฒนา กำลังคน นักวิจัยชุมชน ท้องถิ่น	1	คน	3. พัฒนา กำลังคนนักวิจัย ท้องถิ่นที่มีทักษะ การใช้เทคโนโลยี การผลิตปาล์ม น้ำมันตาม	1	คน	นายวิสุทธิ สักจันทร์ ที่อยู่ ต.สินเจริญ อ. พระแสง จ.สุราษฎร์ธานี (ภาคผนวก 4)	พื้นที่ภาคใต้ตอนบนมี บุคลากรท้องถิ่นที่มี ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับปาล์มน้ำมัน สามารถเป็นตัวแทน ของหน่วยงานในการ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
				คำแนะนำของ กรมวิชาการ เกษตร				ให้คำแนะนำเกี่ยวกับ ปาล์มน้ำมันเบื้องต้น ให้กับเกษตรกรผู้ปลูก ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ ภาคใต้ตอนบนและผู้ ที่สนใจได้
	3. ต้นแบบ เทคโนโลยี ระดับ ภาคสนาม	6	ต้นแบบ	4. ต้นแบบ เทคโนโลยี ระดับ ภาคสนาม ใน พื้นที่ภาคใต้ ตอนบน	6	ต้นแบบ	-แปลงต้นแบบการจัดการปุ๋ยปาล์มน้ำมัน จำนวน 2 แปลง -แปลงต้นแบบการจัดการ สวนปาล์มน้ำมัน จำนวน 3 แปลง -แปลงต้นแบบระบบการปลูกไม้ผลร่วมกับ ปาล์มน้ำมันระยะปาล์มน้ำมันก่อนให้ผลผลิต จำนวน 1 แปลง (ภาคผนวก 4)	เกษตรกรผู้ปลูกปาล์ม น้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ ตอนบนมีแปลงปลูกที่ มีการจัดการสวนโดย ใช้เทคโนโลยีการผลิต ปาล์มน้ำมันด้านการ จัดการปุ๋ย ด้านการ จัดการสวน และ ระบบการปลูกไม้ผล ร่วมปาล์มน้ำมันใน พื้นที่สำหรับ การศึกษาเรียนรู้และ ขอคำแนะนำจาก เกษตรกรเจ้าของ แปลงต้นแบบ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	4. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ นำเสนอแบบปากเปล่า	1	ครั้ง	5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา การร่วมนำเสนอผลงานวิจัย เรื่อง เทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์ม น้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	1	ครั้ง	-ได้นำเสนอในการประชุมสัมมนาออนไลน์ “ผลวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตร” ระหว่าง 8-9 ธันวาคม พ.ศ. 2564 -อยู่ระหว่างการเตรียมผลงานวิจัยเพื่อเข้าร่วมการนำเสนอผลงานวิจัย ในการประชุมวิชาการของกบมมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปี 2565 (ภาคผนวก 4)	หน่วยงานภาคการวิจัยเกี่ยวกับปาล์มน้ำมันของประเทศมีข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์และวิจัยและพัฒนาต่อยอด
	5. ผลงานตีพิมพ์ ระดับชาติ (ระบบฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)	1	เรื่อง	6. ผลงานตีพิมพ์ เรื่อง เทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	1	เรื่อง	อยู่ระหว่างการทำเอกสารสำหรับการตีพิมพ์ในวารสารกสิกรรม ของกรมวิชาการเกษตร	นักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมันมีข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบนไปใช้ประโยชน์ ใช้ในการถ่ายทอด และวิจัยและพัฒนาต่อยอด
โครงการวิจัยที่ 2 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่	ต้นแบบเทคโนโลยี	5	ต้นแบบ	1.1 ระดับภาคสนาม	5	ต้นแบบ	แปลงต้นแบบเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จำนวน 5 แปลง ใน	การเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิต/องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยผ่านแปลงต้นแบบฯ เป็น

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ ตอนบน	ระดับ ภาคสนาม						หน่วยงานเครือข่าย สำนักวิจัยและ พัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 ได้แก่ ศวพ.กระบี่ ศวพ.พังงา ศวพ.ระนอง ศวพ.สุราษฎร์ธานี และศวพ.ชุมพร (ภาคผนวก 5)	การเรียนรู้และฝึก ปฏิบัติจากรูปแบบ และฝึกปฏิบัติจริงช่วย ให้กลุ่มเกษตรกรและ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการ ผลิตพืชนำไปปรับใช้ เกิดประโยชน์ทั้งด้าน เศรษฐกิจและ สิ่งแวดล้อมร่วมกันใน ชุมชน
โครงการที่ 3 การศึกษา ห่วงโซ่อุปทานการผลิต มะพร้าวในพื้นที่จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี	ผลงานตีพิมพ์	1	เรื่อง	ผลงานตีพิมพ์	1	เรื่อง	ผลงานตีพิมพ์ ระดับชาติ 1.เรื่อง Study on Supply Chain Model of Coconut production in Prachuap Khiri Khan, Chumphon and Surat Thani provinces - ชื่องานประชุม The 1 st International Conference on Sustainable Agriculture and Aquaculture For Well Being and Food Security - วันที่ 11-12 มกราคม 2564	ผลงานตีพิมพ์ – ระดับชาติ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องใน ห่วงโซ่การผลิต มะพร้าวในประเทศ นำข้อมูลจากผล การศึกษาไปใช้เป็น แนวทางในการ แก้ปัญหาและพัฒนา ต่อยอระบบการผลิต มะพร้าวที่มี ประสิทธิภาพมากขึ้น

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							2. เรื่องการศึกษารูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี : วารสารวิชาการเกษตร ฉบับ ปีที่ 39 ฉบับ ที่ 2 (ภาคผนวก 6)	ประชุมเผยแพร่ ผลงานระดับ นานาชาติ เพื่อให้ ประเทศต่างๆ รับทราบข้อมูลผล การศึกษา สามารถ อ้างอิง เป็นแนวทาง ในการศึกษาและ พัฒนาการผลิต มะพร้าวในพื้นที่แหล่ง ผลิตมะพร้าวที่สำคัญ ของโลกต่อไป
	2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ 2.1 ระดับ ภาคสนาม	4	ต้นแบบ	2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ 2.1 ระดับ ภาคสนาม	4	ต้นแบบ	ต้นแบบ 1.แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิ ลูกผสม 84-1 ร่วมกับมะพร้าวอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 2 ไร่ ดำเนินการที่อำเภอทับ สะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 2. แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิ ลูกผสม 84-2 ร่วมกับมะพร้าวอายุมากกว่า	เป็นแหล่งเรียนรู้แนว ทางการเพิ่มรายได้ต่อ พื้นที่ในการผลิต มะพร้าว โดยการปลูก มะพร้าวกะทิเป็นพืช ร่วม

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							50 ปี จำนวน 2 ไร่ ดำเนินการที่อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 3. แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมกับมะพร้าวอายุน้อยกว่า 50 ปี จำนวน 3 ไร่ ดำเนินการที่อำเภอสวี จังหวัดชุมพร 4. แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมในระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ จำนวน 1 ไร่ ดำเนินการที่อำเภอสวี จังหวัดชุมพร (ภาคผนวก 6)	
แผนงานย่อยที่ 3 พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง								
โครงการที่ 1 พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืช	1. องค์ความรู้	13	เรื่อง	1. องค์ความรู้	13	เรื่อง	1 เรื่องการปลูกกาแฟในจังหวัดสงขลา 2 เรื่องการปลูกกาแฟในจังหวัดพัทลุง 3 เรื่องการปลูกกาแฟในจังหวัดตรัง 4 เรื่องการปลูกกาแฟในจังหวัดยะลา	เกษตรกรนำองค์ความรู้ไปใช้สามารถนำเทคโนโลยีเพื่อปลูกกาแฟโรบัสตาในพื้นที่

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
ทางเลือกในภาคใต้ ตอนล่าง							5 เรื่องการปลูกกาแฟในจังหวัดนราธิวาส 6 เรื่องการปลูกกาแฟในจังหวัดปัตตานี 7 เรื่องการปลูกกาแฟในจังหวัดสตูล 8 เรื่องการปลูกกาแฟพร้อมยางปลูกใหม่ 9 เรื่องการปลูกกาแฟพร้อมยางที่ให้ผลผลิต แล้ว 10 เรื่องการปลูกกาแฟโรบัสตาทดแทน ยางพารา 11 เรื่องการปลูกกาแฟร่วมกับทุเรียน 12 เรื่องการปลูกกาแฟร่วมลองกอง 13 เรื่องการปลูกกาแฟร่วมกับมะพร้าว (ภาคผนวก 7)	ภาคใต้ตอนล่างมีพืช เศรษฐกิจทางเลือก เพิ่มขึ้น 1 ชนิด เกษตรกรมีรายได้ เพิ่มขึ้นนอกเหนือ รายได้จากพืชหลัก อย่างน้อย 15 เปอร์เซ็นต์
	ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์	1	ต้นแบบ	2.2 ระดับ ห้องปฏิบัติการ	1	ต้นแบบ	1.รูปผลิตภัณฑ์กาแฟแปรรูปชนิดกาแฟดริป (ภาคผนวก 7)	2.2 เกษตรนำวิธีการ แปรรูปและการผลิต กาแฟคั่วบดและ กาแฟดริปเพื่อเป็นผล ผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่ม รายได้อย่างน้อย 15 เปอร์เซ็นต์
	ต้นแบบ เทคโนโลยี	13	ต้นแบบ	2.1 ระดับ ภาคสนาม	13	ต้นแบบ	1.รูปแปลงต้นแบบ แปรงเพิ่มศักยภาพการผลิต (จำนวน 7 แปลง)	2.1 เกษตรกรนำ ต้นแบบไปใช้ ประโยชน์เพื่อ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							2.รูปแบบต้นแบบ แปลงเพิ่มศักยภาพการผลิต (จำนวน 6 แปลง) (ภาคผนวก 7)	คัดเลือกพื้นที่และ ปรับใช้เทคโนโลยีให้ เหมาะสมกับพื้นที่ของ ตนเอง
โครงการที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการ เพิ่มประสิทธิภาพการ จัดการสวนมะพร้าวใน ภาคใต้ตอนล่าง	1. องค์ความรู้	3	เรื่อง	1. องค์ความรู้	3	เรื่อง	เรื่อง 1. ใ้้องค์ความรู้การจัดการธาตุอาหาร สำหรับมะพร้าวเพื่อเพิ่มผลผลิต 2. ใ้้องค์ความรู้การปลูกพริกไทยเสริม รายได้ในสวนมะพร้าว 3. ใ้้องค์ความรู้การปลูกพืชคลุมเพื่อ ควบคุมความชื้นสำหรับมะพร้าว. (ภาคผนวก 8)	เกษตรกรผู้ปลูก มะพร้าวน้ำหอมมี ผลผลิตเพิ่มขึ้น17.53 เปอร์เซ็นต์ และ รายได้เพิ่มขึ้น 3.50 เปอร์เซ็นต์ และ เกษตรกรผู้ปลูก มะพร้าวอุตสาหกรรม มีผลผลิตเพิ่มขึ้น 44.62 เปอร์เซ็นต์ และรายได้เพิ่มขึ้น 39.40 เปอร์เซ็นต์ การปลูกพริกไทยซี ลอน เกษตรกร มี รายได้เพิ่มขึ้น 8,000 บาทต่อไร่ และเริ่มคุ้ม

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
								<p>ทุนเมื่อเข้าปีที่ 5 ของ การปลูกพริกไทย</p> <p>การปลูกพืชคลุมดินมู คูน่า สามารถควบคุม ความชื้นในดินในช่วง แล้งได้ดีที่สุด แต่ทั้งนี้ ต้องมีการเก็บข้อมูล ด้านผลผลิต</p>
	2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์			2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์				
	2.1 ระดับ ภาคสนาม	3	ต้นแบบ	2.1 ระดับ ภาคสนาม	3	ต้นแบบ	<p>ต้นแบบ</p> <p>1.ได้ต้นแบบการทดสอบการจัดการธาตุ อาหารในสวนมะพร้าว</p> <p>2.ได้ต้นแบบการทดสอบการปลูกพริกไทย เสริมรายได้ในสวนมะพร้าว</p> <p>3.ได้ต้นแบบการปลูกพืชคลุมบำรุงดินใน สวนมะพร้าว (ภาคผนวก 8)</p>	<p>เกษตรกรผู้สนใจนำ ต้นแบบไปปรับใช้ให้ เหมาะสมกับพื้นที่ของ ตนเองในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต มะพร้าว</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	3.การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ 3.1 ประชุม เผยแพร่ ผลงาน	1	เรื่อง	3.การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ 3.1 ประชุม เผยแพร่ ผลงาน	1	เรื่อง	การนำเสนอปากเปล่า ผลงานเรื่องเต็มใน การประชุมสัมมนา เรื่องการทดสอบ เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ สวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง และคาดว่า จะนำเสนอในงานประชุมวิชาการของ หน่วยงานภายนอกในปี 2565 (ภาคผนวก 8)	เผยแพร่ผลงานวิจัย ให้กับผู้ที่สนใจในการ นำไปต่อยอดงานวิจัย
โครงการที่ 3 พัฒนา และ ทด สอบ เทคโนโลยีการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตส้ม โอหอมควนลังเชิงพาณิชย์ แบบมีส่วนร่วมในจังหวัด สงขลา	1. องค์กรความรู้	1	เรื่อง	1. องค์กรความรู้	1	เรื่อง	เรื่อง เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการ ผลิต ส้มโอหอมควนลัง (ภาคผนวก 9)	เกษตรกรนำองค์ ความรู้ที่ได้รับไปปรับ ใช้ สามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต ส้มโอหอมควนลัง ทำ ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น
	2. ต้นแบบ เทคโนโลยี			2. ต้นแบบ เทคโนโลยี				

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	2.1 ระดับ ภาคสนาม	1	ต้นแบบ	2.1 ระดับ ภาคสนาม	1	ต้นแบบ	ต้นแบบ เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตส้มโอหอมควนลิ่ง (ภาคผนวก 9)	ผลผลิตส้มโอหอม ควนลิ่ง เพิ่มขึ้น29.33 เปอร์เซ็นต์ และ เกษตรกรมีรายได้ เพิ่มขึ้น 33.21 เปอร์เซ็นต์
	การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ ปากเปล่า	1	เรื่อง	การประชุม เผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติ ปากเปล่า	1	เรื่อง	นำเสนอการประชุมผลงานวิจัยแผนงาน สวพ 1.8 จังหวัดภูเก็ต (ภาคผนวก 9)	ผู้ร่วมประชุมได้ ความรู้เพิ่มขึ้น
แผนงานย่อยที่ 4 ทดสอบ และพัฒนาระบบการผลิต ไม้ผลเศรษฐกิจในเขต พื้นที่ภาคตะวันออก								
โครงการที่ 1 ทดสอบและพัฒนาระบบการใช้ ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตไม้ผลเศรษฐกิจใน พื้นที่ภาคตะวันออก	1. . การ ประชุม เผยแพร่ ผลงาน/	4	เรื่อง	1.ทดสอบและ พัฒนาระบบการใช้ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ ดินในการผลิต ทุเรียน	4	เรื่อง	นำเสนอการประชุมผลงานวิจัยแผนงาน สวพ 1.8 จังหวัดภูเก็ต “ผลงานวิจัยและ การพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความ เข้มแข็งของชุมชนเกษตร” 20-21 ธันวาคม 2564 (ภาคผนวก 10)	ผลงานวิชาการที่ นักวิชาการ และ เจ้าหน้าที่นำไปใช้เป็น ข้อมูลในการต่อยอด งานวิจัยหรือการ ดำเนินงานในพื้นที่

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	สัมมนาระดับ นานาชาติ			2.ทดสอบและ พัฒนาการใช้ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ ดินในการผลิต มังคุด 3.ทดสอบและ พัฒนาการใช้ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ ดินในการผลิต เงาะ 4.ทดสอบและ พัฒนาการใช้ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ ดินในการผลิต สับปะรด				
	2. ต้นแบบ เทคโนโลยี			2. ต้นแบบ เทคโนโลยี				
	2.1 ระดับ ภาคสนาม	4	ต้นแบบ	2.1 ระดับ ภาคสนาม	4	ต้นแบบ	1. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดินทุเรียน	เทคโนโลยีที่สามารถ เผยแพร่ขยายผลให้

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							2. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดินมังคุด 3. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดินเงาะ 4. ต้นแบบเทคโนโลยีการ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสับปะรด (ภาคผนวก 10)	เกษตรกรนำไปปรับ ใช้ได้
โครงการที่ 2 การพัฒนาและขยายผล เทคโนโลยีการป้องกัน กำจัดโรครากเน่าโคนเน่า ของทุเรียนในพื้นที่ภาค ตะวันออก	1. การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ - นำเสนอ ปากเปล่า	1	ครั้ง	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	0	ครั้ง	นำเสนอการประชุมผลงานวิจัยแผนงาน สวพ 1.8 จังหวัดภูเก็ต “ผลงานวิจัยและ การพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความ เข้มแข็งของชุมชนเกษตร” 20-21 ธันวาคม 2564 อยู่ระหว่างดำเนินการเพิ่มเติม	ผลงานวิชาการที่ นักวิชาการ และ เจ้าหน้าที่นำไปใช้เป็น ข้อมูลในการต่อยอด งานวิจัยหรือการ ดำเนินงานในพื้นที่
	2. ต้นแบบ เทคโนโลยี - ระดับ ภาคสนาม	6	แปลง	นำเทคโนโลยีการ ป้องกันกำจัดโรค รากเน่าโคนเน่า ทุเรียนในพื้นที่ ภาคตะวันออก ขยายผลสู่ เกษตรกรใน โครงการและ คัดเลือกแปลง	7	แปลง	1.ต้นแบบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคราก เน่าโคนเน่าของทุเรียน จังหวัดจันทบุรี จำนวน 3 แปลง 1) นายพิทักษ์ เทียนดี 2) นายภัทรารุช จรัสทรัพย์ 3) นายยุทธนา จรัสทรัพย์ 2.ต้นแบบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคราก เน่าโคนเน่าของทุเรียน จังหวัดระยอง จำนวน 2 แปลง	-จังหวัดจันทบุรี วิธี แนะนำความรุนแรง ของโรคลดลงร้อยละ 14 วิธีเกษตรกร เพิ่มขึ้นร้อยละ 28 - จังหวัดระยอง วิธี แนะนำความรุนแรง ของโรคลดลงร้อยละ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
				ต้นแบบเพื่อเป็น แหล่งเรียนรู้ใน ชุมชน (ภาคผนวก ข หน้า 54-58)			<p>1) นายวัชร ประมวล</p> <p>2) นายสมเกียรติ สมนึก</p> <p>3. ต้นแบบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน จังหวัดตราด จำนวน 2 แปลง</p> <p>1) นายวีรชัย บุญเกิด</p> <p>2) นายราเชนทร์ จินดาสมบัติ (ภาคผนวก 11)</p>	<p>17 วิธีเกษตรกร เพิ่มขึ้นร้อยละ 7</p> <p>- จังหวัดตราด วิธี แนะนำความรุนแรง ของโรคลดลงร้อยละ 29 วิธีเกษตรกร เพิ่มขึ้นร้อยละ 9</p> <p>- สรุปภาพรวม เทคโนโลยีการป้องกัน กำจัดโรครากเน่าโคน เน่าทุเรียนแบบ ผสมผสานสามารถลด ความรุนแรงของโรค ได้ สภาพต้นฟื้นฟู เกษตรกรพึงพอใจ และยอมรับ เทคโนโลยี</p>
แผนงานย่อยที่ 5 วิจัย และพัฒนาระบบการผลิต พืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ ประโยชน์ด้านเกษตรและ อุตสาหกรรม	1. องค์ ความรู้: ด้าน การปรับปรุง พันธุ์/การ ขยายพันธุ์/ ขยายพันธุ์/	1	เรื่อง	1. องค์ความรู้: การผลิตบัว หลวง	1	เรื่อง	จัดทำองค์ความรู้ รู้จริงเรื่องพืชกับกรม วิชาการเกษตร ผ่าน Smart box เรื่องการ ผลิตบัวหลวง กรมวิชาการเกษตร (ภาคผนวก 12)	เป็นองค์ความรู้ ผ่าน Smart box สำหรับ นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ เกษตรกรและผู้สนใจ ทั่วไป เพื่อเผยแพร่

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	การผลิตบัว หลวง							เรื่องการผลิตบัวหลวง ในปี 2565
โครงการที่ 1 วิจัยและพัฒนาบัวหลวง เพื่อการ เกษตรและ อุตสาหกรรม	2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์			2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์				
	2.1 ระดับ ภาคสนาม	3	ต้นแบบ	2.1. ได้ระบบ ฐานข้อมูลการ จัดการเชื้อ พันธุกรรมพืชวงศ์ <i>Nelumbonaceae</i> ของกรมวิชาการ เกษตร 2.2. ได้บัวหลวงเพื่อ การผลิตเมล็ด 2.3. ได้บัวหลวง ลูกผสมเพื่อการผลิต เมล็ด	6	ต้นแบบ	2.1. ลักษณะประจำพันธุ์บัวหลวงที่รวบรวมจาก แหล่งต่างๆ ของประเทศไทย 2.2. บัวหลวงสำหรับผลิตเมล็ด 1 สายพันธุ์ คือ บัว หลวงลูกผสมบางพระ 3/2 ให้ผลผลิตฝัก 24,480 ฝัก ต่อไร่ และให้คุณภาพของผลผลิตสูงกว่าสายพันธุ์ของ เกษตรกร 2.3. บัวหลวงลูกผสมเพื่อผลิตเมล็ด 1 สายต้นที่ให้ คุณภาพผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ที่ดีกว่าพันธุ์ เกษตรกร คือ ChHy04 x ยโสธร1 (43) 2.4. บัวหลวงสำหรับผลิตดอก 2 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์เบอร์ 40 ชลบุรี ให้ผลผลิต 70,800 ดอก ต่อไร่ เก็บเกี่ยวครั้งแรก 43 วันหลังปลูก และบัว หลวงสายพันธุ์เบอร์ 39 ปทุมธานี ให้ผลผลิต	2.1. ได้เอกสารวิชาการ ระบบฐานข้อมูลการ จัดการเชื้อพันธุกรรมพืช วงศ์ <i>Nelumbonaceae</i> ของกรมวิชาการเกษตร ในปี 2565 2.2. ได้สายพันธุ์คัดเลือก บัวหลวงสำหรับผลิตเมล็ด และเตรียมเสนอเป็นพันธุ์ แนะนำกรมวิชาการ เกษตร ในปี 2565 2.3. ได้สายต้นลูกผสมบัว หลวงเพื่อผลิตเมล็ด และ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>48,320 ดอกต่อไร่ เก็บเกี่ยวครั้งแรก 36 วันหลังปลูก ทั้งสองสายพันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าสายพันธุ์ของเกษตรกร</p> <p>2.5. บัวหลวงเพื่อผลิตไหล/ราก 1 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์เบอร์ 30 อุบลราชธานี ให้ผลผลิตรากต่อไร่ 1,778 ราก และ สายพันธุ์บัวหลวง “ขมขลตา” (SKLWhSto54-02) ให้ผลผลิตไหลต่อไร่ 5,600 ไหล</p> <p>2.6. บัวหลวงลูกผสมเพื่อผลิตดอก 1 สายต้น (ภาคผนวก 12)</p>	<p>เตรียมเสนอเป็นพันธุ์แนะนำกรมวิชาการเกษตร ในปี 2565</p> <p>2.4. ได้สายพันธุ์คัดเลือกบัวหลวงสำหรับผลิตดอก และจะเสนอเป็นพันธุ์แนะนำกรมวิชาการเกษตร ในปี 2566</p> <p>2.5. ได้สายพันธุ์คัดเลือกบัวหลวงสำหรับผลิตไหล/ราก และจะเสนอเป็นพันธุ์แนะนำกรมวิชาการเกษตร ในปี 2566</p> <p>2.6. ได้สายต้นลูกผสมบัวหลวงเพื่อผลิตดอก และจะเสนอเป็นพันธุ์แนะนำกรมวิชาการเกษตร ในปี 2565</p>
แผนงานย่อยที่ 6 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาค								

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
ตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง								
โครงการที่ 1 พัฒนาและขยายผล เทคโนโลยีการผลิตพืชหลัง นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ เกษตรทฤษฎีใหม่เขต ปริมาณน้ำผลเฉลี่ย มากกว่า 1,200 ม.ม./ปี	องค์ความรู้	6	เรื่อง	องค์ความรู้ใหม่	6	เรื่อง	การพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิต พืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำใน ระบบเกษตร ทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำผลเฉลี่ยมากกว่า 1,200 ม.ม./ปี 1. จ.อุบลราชธานี 2. จ.มหาสารคาม 3. จ.ยโสธร 4. จ.สุรินทร์ 5. จ.อำนาจเจริญ 6. จ.ร้อยเอ็ด (แนบพับ 1.แนบพับเทคโนโลยีการปลูกถั่ว ลิสงหลังนาใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ 2. แนบพับเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดฝักสด	1.ได้ระบบการปลูก พืชหลังนาโดยการ เพิ่มการใช้ประโยชน์ พื้นที่นาและแหล่งน้ำ ที่เหมาะสม กับพื้นที่ เกษตรทฤษฎีใหม่ใน ภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							หลังนาใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ (ภาคผนวก 13)	
	การพัฒนากำลังคน	12	คน	นักวิจัยเชิงปฏิบัติการ (พื้นฐาน, R&D)			ดำเนินการปี 2565	
	หนังสือ	1	เรื่อง	Book chapter ระดับชาติ			ดำเนินการปี 2565	
	การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ	1	เรื่อง	นำเสนอแบบปากเปล่า			ดำเนินการปี 2565	
		1	เรื่อง	นำเสนอแบบโปสเตอร์			ดำเนินการปี 2565	
	ต้นแบบเทคโนโลยี	6	ต้นแบบ	ระดับภาคสนาม	6	ต้นแบบ	เทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี 1. จ.อุบลราชธานี	1.ได้เกษตรกรต้นแบบและเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบที่สามารถใช้เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							2. จ.มหาสารคาม 3. จ.ยโสธร 4. จ.สุรินทร์ 5. จ.อำนาจเจริญ 6. จ.ร้อยเอ็ด (ภาคผนวก 13)	ท้องเที่ยวเชิงเกษตร และขยายผล เทคโนโลยีระบบการ ปลูกพืชหลังนาโดย การ เพิ่มการใช้ ประโยชน์พื้นที่ นา และแหล่งน้ำที่ เหมาะสมกับพื้นที่ เกษตร ทฤษฎีใหม่ใน ภูมิภาคและ สังคมแต่ละ จังหวัดใน เขตภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง 2.ได้ชุมชนการผลิต พืชหลังนา ให้เกิดการ ผลิตและบริโภคสินค้า เกษตรปลอดภัยตาม หลัก GAP ภายใต้การ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
								ผลิตในระบบ เกษตร ทฤษฎีใหม่
โครงการที่ 2 พัฒนาและขยายผล เทคโนโลยีการผลิตพืชหลัง นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ เกษตรทฤษฎีใหม่เขต ปริมาณน้ำผลเฉลี่ยน้อย กว่า 1,200 ม.ม./ปี	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	เรื่องเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาโดยการ เพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่นาและแหล่งน้ำที่ เหมาะสมกับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ในภูมิภาค เกษตรและสังคม ของจังหวัดนครราชสีมา (ภาคผนวก 14)	1.ได้ระบบการปลูกพืช หลังนาโดยการเพิ่มการใช้ ประโยชน์พื้นที่นาและ แหล่งน้ำที่เหมาะสม กับ พื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ใน ภูมิภาคเกษตรและ สังคมแต่ละจังหวัดในเขต ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง
	การพัฒนา กำลังคน	2	คน				ดำเนินการปี 2565	
	หนังสือ	1	เรื่อง				ดำเนินการปี 2565	
	การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ	1	เรื่อง	นำเสนอแบบปาก เปล่า			ดำเนินการปี 2565	
		1	เรื่อง	นำเสนอแบบ โปสเตอร์			ดำเนินการปี 2565	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	ต้นแบบ เทคโนโลยี	1	ต้นแบบ	ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	ต้นแบบ.....การผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อย กว่า 1,200 มม./ปี จ.นครราชสีมา (ภาคผนวก 14)	1.ได้เกษตรกรต้นแบบ และ เครือข่ายเกษตรกร ต้นแบบที่สามารถใช้เป็น แหล่งศึกษาเรียนรู้ ท่องเที่ยวเชิงเกษตรและ ขยายผลเทคโนโลยีระบบ การปลูกพืชหลังนาโดย การ เพิ่มการใช้ประโยชน์ พื้นที่ นาและแหล่งน้ำที่ เหมาะสมกับพื้นที่เกษตร ทฤษฎีใหม่ในภูมิภาค เกษตรและสังคมแต่ละ จังหวัดในเขตภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง 2.ได้ชุมชนการผลิตพืช หลังนา ให้เกิดการผลิต และบริโภคสินค้าเกษตร ปลอดภัยตามหลัก GAP ภายใต้การผลิตในระบบ เกษตรทฤษฎีใหม่
แผนงาน ย่อยที่ 7 ทดสอบและ								

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
พัฒนาเทคโนโลยีการผลิต ไม้ผลและพืชผักที่ เหมาะสมในพื้นที่ภาค กลางและภาคตะวันตก								
โครงการที่ 1 ทดสอบและพัฒนา เทคโนโลยีการผลิตไม้ผลที่ เหมาะสมในพื้นที่ภาค กลางและภาคตะวันตก	1. องค์ความรู้	3	เรื่อง	1. องค์ความรู้	4	เรื่อง	1. เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทน ปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยหอมคุณภาพใน พื้นที่เกษตรกร จังหวัดปทุมธานี (โปสเตอร์) 2. เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมในการ ผลิตทุเรียนในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี (โปสเตอร์) 3. เกษตรกรสามารถผลิตส้มโอขาวแตงกวา โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ 4. เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมในการ ผลิตส้มโอพันธุ์ทองดีในพื้นที่จังหวัดนครปฐม (ภาคผนวก 15)	ได้เทคโนโลยีการผลิต กล้วยหอม ทุเรียน และ ส้มโอที่มี ประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหา ในพื้นที่ได้จริง
	2. ผลงาน ตีพิมพ์ 2.1 ระดับประเทศ	1	เรื่อง	2. ผลงานตีพิมพ์ 2.1 ระดับประเทศ	1	เรื่อง	1. เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมในการ ผลิตส้มโอพันธุ์ทองดีในพื้นที่จังหวัดนครปฐม (ภาคผนวก 15)	กลุ่มเป้าหมายนำไปใช้ ประโยชน์ได้อย่าง กว้างขวาง

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	3. การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ 3.1 นำเสนอ แบบโปสเตอร์	1	เรื่อง	3. การประชุม เผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติ 3.1 นำเสนอ แบบโปสเตอร์	1	เรื่อง	1. เทคโนโลยีการใช้อยู่ที่เหมาะสมในการ ผลิตส้มโอพันธุ์ทองดีในพื้นที่จังหวัดนครปฐม (ภาคผนวก 15)	กลุ่มเป้าหมายนำไปใช้ ประโยชน์ได้อย่าง กว้างขวาง
	4. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ 4.1 ระดับ ภาคสนาม	2	ต้นแบบ	4. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ 4.1 ระดับ ภาคสนาม	3	ต้นแบบ	1. เกษตรกรต้นแบบและแปลงต้นแบบการ ใช้อยู่ตามคำวิเคราะห์ดินในทุเรียนพันธุ์ ก้านยาวแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วม 2. ได้เกษตรกรต้นแบบ และแปลงต้นแบบใน การใช้เทคโนโลยีการใช้อยู่ในการผลิตส้มโอ พันธุ์ขาวแตงกวาในพื้นที่จังหวัดชัยนาท 3. เทคโนโลยีการใช้อยู่ในการผลิตส้มโอพันธุ์ ทองดีจังหวัดนครปฐม (ภาคผนวก 15)	ได้ต้นแบบเทคโนโลยี การผลิตกล้วยหอม ทุเรียน และ ส้มโอที่มี ประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหา ในพื้นที่ได้จริง
แผนงาน ย่อยที่ 8 พัฒนาและขยาย ผลเทคโนโลยีการจัดการ ปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรม มีส่วนร่วมในพื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง								

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 1 พัฒนาและขยายผล เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ย ชีวภาพ PGPR 3 เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตอ้อย ในพื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง	1. องค์กรความรู้	1	เรื่อง	1. องค์กรความรู้	1	เรื่อง	เรื่องเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยโดยการ ใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 (ภาคผนวก 16)	ผลผลิตอ้อยมีคุณภาพ และได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น
	2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์			2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์				
	2.1 ระดับ ภาคสนาม	1	ต้นแบบ	2.1 ระดับ ภาคสนาม	1	ต้นแบบ	ต้นแบบ แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการ จัดการปุ๋ยอ้อยโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR- 3 จำนวนแปลงต้นแบบ 22 แปลง (จ. นครราชสีมา 12 แปลง และ จ.สุรินทร์ 10 แปลง) (ภาคผนวก 16)	แปลงต้นแบบเป็น แหล่งเรียนรู้ให้กับ เกษตรกรข้างเคียง
	3. การพัฒนา กำลังคน			3. การพัฒนา กำลังคน				
	3.1 นักวิจัย เชิงปฏิบัติการ	1	คน	3.1 นักวิจัยเชิง ปฏิบัติการ (พื้นฐาน, R&D)	2	คน	สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ ได้แก่ พนักงานราชการ จำนวน 2 คน ได้แก่	นักวิจัยรุ่นใหม่ สามารถคิดวิเคราะห์

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	(พื้นฐาน, R&D)						1. นายสิทธิพงษ์ วงศ์อนันต์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่การเกษตร ศวพ.โนนสูง 2. น.ส.เบ็ญญาดา จันทร์ดวงศรี ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร ศวพ.สุรินทร์ (ภาคผนวก 16)	และแก้ไขปัญหา เบื้องต้นได้ด้วยตนเอง
	4. การ ประชุม เผยแพร่ ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ 4.1 นำเสนอปาก เปล่า	1	เรื่อง	4. การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ 4.1 นำเสนอ ปากเปล่า	1	เรื่อง	นำเสนอผลงานในรูปแบบการนำเสนอแบบ ปากเปล่า การประชุมสัมมนาออนไลน์ “ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อ สร้างความเข้มแข็งของชุมชน” วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564 (เอกสาร ppt) (ภาคผนวก 16)	นักวิจัยนำเสนอ ผลงานด้วยตัวเอง
	5. ผลงาน ตีพิมพ์ 5.1 ระดับชาติ	1	เรื่อง	5. ผลงานตีพิมพ์ 5.1 ระดับชาติ	1	เรื่อง	อยู่ระหว่างเตรียมข้อมูลส่งผลงานตีพิมพ์ใน เอกสารวิชาการระดับเขต ปี 2565 (ดำเนินการแล้ว 80%)	ได้เผยแพร่ผลงานวิจัย ของกรมฯ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 2 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	องค์ความรู้	1	เรื่อง	องค์ความรู้ เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อย โดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ย (ภาคผนวก 17)	ชุมชน/กลุ่มเกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และภูมิสังคมของตนเอง เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตอ้อย
	2. การพัฒนากำลังคน	1	คน	การพัฒนากำลังคน	2	คน	นักวิจัยเชิงปฏิบัติการ (พื้นฐาน, R&D) สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ ได้แก่ พนักงานราชการ ให้สามารถคิด วิเคราะห์ และทำการวิจัยเบื้องต้นด้วยตนเองได้ เมื่อมีประเด็นปัญหาที่ต้องการหาคำตอบ จำนวน 2 คน ได้แก่ 1. น.ส.วนิดา แหะชัยภูมิ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร ศวพ.บุรีรัมย์ 2. นายวิศรุจ เสาวพันธ์ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร ศวพ.มหาสารคาม (ภาคผนวก 17)	ทำให้นักวิจัยรุ่นใหม่มีความรู้ความเข้าใจทักษะพื้นฐานต่างๆ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	3. ผลงาน ตีพิมพ์ ระดับชาติ	1	เรื่อง	ส่งตีพิมพ์ปี 2565			อยู่ระหว่างการจัดเตรียมข้อมูล (80%)	
	4. การประชุม เผยแพร่ สัมมนา	1	เรื่อง	นำเสนอผลงานใน การประชุม วิชาการเขต	1	เรื่อง	นำเสนอผลงานในรูปแบบประชุมสัมมนา ออนไลน์ “ผลงานวิจัยและพัฒนาการผลิต พืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชน เกษตร” วันที่ 8-9 ธ.ค.64 ผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ (ZOOM clouding meeting) (นำเสนอในรูปแบบ PPT) (ภาคผนวก 17)	เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ๆ ทำให้ ผู้เข้าร่วม ประชุมสัมมนาได้รับ ความรู้เพิ่มขึ้น สามารถใช้ความรู้ที่ ได้รับไปถ่ายทอดต่อ ให้ผู้อื่นได้
	5. ต้นแบบ เทคโนโลยี	1	ต้นแบบ	ต้นแบบ เทคโนโลยี	1	ต้นแบบ	ต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยโดย การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้ เครื่องหยอดปุ๋ยจำนวน 1 ต้นแบบ จำนวน แปลงต้นแบบ 20 แปลง (จ.บุรีรัมย์ 10 แปลง และ จ.มหาสารคามจำนวน 10 แปลง) (ภาคผนวก 17)	เป็นการใช้ทรัพยากร ที่ตรงกับความ ต้องการของพืช ซึ่ง เป็นการใช้อย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์ สูงสุด ลดการสูญเสีย ปุ๋ยจากกิจกรรมการ ใช้เครื่องหยอดปุ๋ย

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
								รวมถึงทำให้ สภาพแวดล้อมเกิด ความสมดุลมากขึ้น จากกิจกรรมของ จุลินทรีย์ในปุ๋ยชีวภาพ ส่งผลให้กระบวนการ ผลิตอ้อยเกิดความ ยั่งยืน
แผนงานย่อยที่ 9 แผนงานย่อยการวิจัยและ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิต พืชทางเลือกที่มีมูลค่าทาง เศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็ม จังหวัดนครราชสีมา								
โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ย มะพร้าวน้ำหอมในพื้นที่ ดินเค็มจังหวัด นครราชสีมา	1. องค์ความรู้	2	เรื่อง	1. องค์ความรู้	2	เรื่อง	1. อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่ ดินเค็มน้อยปานกลาง คืออัตราตาม คำแนะนำกรมวิชาการเกษตรปุ๋ย 13- 13-21 แต่ไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต 2. อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการจัดการปุ๋ย มะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิตที่	การให้ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดิน เค็มน้อย-ปานกลาง ตามผลการทดลอง ทำให้มะพร้าวมีการ เจริญเติบโตดี

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							เหมาะสมกับพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง อัตราตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรเกรด ปุ๋ย 13-13-21 แต่ไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต (ภาคผนวก 18)	สามารถเพิ่มความ หวาน ขนาดผล น้ำหนักเนื้อ ความ หนาเนื้อ และปริมาณ น้ำมะพร้าวได้
	3. ต้นแบบ เทคโนโลยี							
	3.1 ระดับ ภาคสนาม	2	ต้นแบบ	3.1 ระดับ ภาคสนาม	2	ต้นแบบ	1.แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ย มะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิตอยู่ ภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง 2.แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ย มะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตที่เหมาะสม กับพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง คือ นาง ลำไย ขอนโพธิ์ ต.โนนสูง อ.โนนสูง จ. นครราชสีมา (ภาคผนวก 18)	เกษตรกรสามารถเข้า มาศึกษาเรียนรู้การ จัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดิน เค็มน้อย-ปานกลาง ระยะก่อนให้ผลผลิต และระยะให้ผลผลิต ตลอดเวลา
	4.พัฒนา กำลังคน	1	คน	4.พัฒนา กำลังคน	1	คน	สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ เช่นพนักงานราชการ ให้สามารถคิดวิเคราะห์ และทำการวิจัย เบื้องต้นด้วยตนเองได้ เมื่อมีประเด็นปัญหา ที่ต้องการหาคำตอบ คือ นางสาวฉัตรดาว	ผู้ช่วยนักวิจัย มี ประสบการณ์ในการ ทำงานวิจัยมากขึ้น สามารถแก้ปัญหา

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							ดอกแหมกลาง นักวิชาการเกษตร (ภาคผนวก 18)	เฉพาะหน้า และ วางแผนงานวิจัยได้ ด้วยตนเอง
	5. กระบวนการ ใหม่			5.กระบวนการ ใหม่				
	5.1 ระดับ ภาคสนาม	2	กระบวนการ	5.1 ระดับ ภาคสนาม	2	กระบวนการ	ได้ทดลองอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิต มะพร้าวน้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปาน กลาง 2 ระยะ คือ ระยะก่อนให้ผลผลิต ดำเนินการทดลองในแปลงศูนย์วิจัยและ พัฒนาการเกษตรโนนสูง และระยะให้ ผลผลิตในแปลงเกษตรกร โดยใช้อัตราปุ๋ย ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ร่วม กับแม็กนีเซียมซัลเฟต ใช้อัตราปุ๋ยตาม คำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ใช้ปุ๋ยตาม โครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็ม ใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ทั้งระยะก่อนให้ผล ผลิตและระยะให้ผลผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ย อัตราตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร เกรดปุ๋ย 13-13-21 แต่ไม่ใส่แม็กนีเซียม ซัลเฟต เหมาะสมกับการผลิตมะพร้าวใน	เกษตรกรสามารถนำ เทคโนโลยีการจัดการ ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมใน พื้นที่ดินเค็มน้อย-ปาน กลางไปปรับใช้ในการ ผลิตมะพร้าว น้ำหอม เพื่อเพิ่มความหวาน ขนาดผล น้ำหนักเนื้อ ความหนาเนื้อ และ ปริมาณน้ำมะพร้าวได้

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							พื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง ทั้งระยะก่อน ให้ผลผลิตและระยะให้ผลผลิต (ภาคผนวก 18)	
	6.การประชุม เผยแพร่ ผลงาน			6.การประชุม เผยแพร่ผลงาน				
	6.1 แบบ โปสเตอร์	1	เรื่อง	6.1 แบบ โปสเตอร์	1	เรื่อง	เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคโค วิด-19 ทำให้ไม่สามารถนำเสนองานวิจัยใน รูปแบบโปสเตอร์ในการประชุมวิชาการได้ จึงได้นำเสนอผลงานวิจัยที่ได้ดำเนินการ สิ้นสุดแล้วในรูปแบบโปสเตอร์ในการอบรม เกษตรกร โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการ ขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วย โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร เมื่อวันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง อ. โนนสูง จ.นครราชสีมา เกษตรกรจำนวน 100 คน (ภาคผนวก 18)	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	7.วารสาร ระดับชาติ	1	เรื่อง	7.วารสาร ระดับชาติ		เรื่อง	อยู่ระหว่างเตรียมข้อมูลเพื่อเขียนบทความ ทางวิชาการ ประมาณ 30% และจะ สามารถตีพิมพ์ได้ในปี 2566-2567	
โครงการที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีการผลิตทับทิม เพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็ม จังหวัดนครราชสีมา	1. องค์ความรู้	2	เรื่อง	1. องค์ความรู้	2	เรื่อง	1.ทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง 2.ทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมสำหรับแปรรูป เป็นน้ำทับทิมคั้นสดพร้อมดื่ม (ภาคผนวก 19)	เกษตรกรสามารถนำ องค์ความรู้ไปใช้ในการ ผลิตทับทิมเพื่อ การค้าในพื้นที่ดินเค็ม น้อย-ปานกลางและ แปรรูปน้ำทับทิม พร้อมดื่ม อย่างง่าย เพื่อจำหน่ายต่อไปได้
	2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์			2. ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์				
	2.1 ระดับ ภาคสนาม	2	ต้นแบบ	2.1 ระดับ ภาคสนาม	2	ต้นแบบ	1.ผลผลิตทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับ สภาพพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง ผลผลิต ทับทิมพันธุ์จรัสแสง 2.น้ำทับทิมคั้นสดพร้อมดื่มจากผลผลิต ทับทิมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดินเค็มน้อย- ปานกลาง น้ำทับทิมพันธุ์จรัสแสง (ภาคผนวก 19)	ทับทิมพันธุ์จรัสแสง ที่ เหมาะสมสำหรับปลูกใน พื้นที่ดินเค็มน้อย-ปาน กลางมากที่สุด สามารถนำมาแปรรูป เป็นน้ำทับทิมพร้อม ดื่ม และเก็บรักษาได้ ในอุณหภูมิตู้เย็นได้ 7

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
								วัน โดยที่รสชาติ น้ำ ทับทิมไม่เปลี่ยนแปลง
	2.2 ระดับ ห้องปฏิบัติการ		ต้นแบบ	2.2 ระดับ ห้องปฏิบัติการ				
	3. ต้นแบบ เทคโนโลยี							
	3.1 ระดับ ภาคสนาม	1	ต้นแบบ	3.1 ระดับ ภาคสนาม	1	ต้นแบบ	1.ทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับสภาพ พื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง (ภาคผนวก 19)	ทับทิมพันธุ์จรัสแสง ที่ ให้ผลผลิตสูงสุด เกษตรกรและ ผู้บริโภคพึงพอใจ เหมาะสมสำหรับปลูกใน พื้นที่ดินเค็มน้อย-ปาน กลางมากที่สุด
	4.พัฒนา กำลังคน	1	คน	4.พัฒนา กำลังคน	1	คน	สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ เช่นพนักงานราชการ ให้สามารถคิดวิเคราะห์ และทำการวิจัย เบื้องต้นด้วยตนเองได้ เมื่อมีประเด็นปัญหา ที่ต้องการหาคำตอบ คือ นางนิชุตตา คงฤทธิ์ นักวิชาการเกษตร (ภาคผนวก 19)	ผู้ช่วยนักวิจัย มี ประสบการณ์ในการ ทำงานวิจัยมากขึ้น สามารถแก้ปัญหา เฉพาะหน้า และ วางแผนงานวิจัยได้ ด้วยตนเอง

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	5. กระบวนการใหม่	1	กระบวนการ	5.กระบวนการใหม่	1	กระบวนการ	1.ทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง และเหมาะสมสำหรับการทำน้ำทับทิมคั้นสดพร้อมดื่ม (ภาคผนวก 19)	การปลูกทับทิมในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางที่สามารถเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรได้ในอนาคต
	6.การประชุมเผยแพร่ผลงาน			6.การประชุมเผยแพร่ผลงาน				
	6.2 แบบปากเปล่า	1	เรื่อง	6.2 แบบปากเปล่า	1	เรื่อง	นำเสนอผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตรกร" วันที่ 8 - 9 ธันวาคม 2564 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์(ZOOM Clouding Meeting) (ภาคผนวก 19)	
	7.วารสารระดับชาติ	1	เรื่อง	7.วารสารระดับชาติ		เรื่อง	อยู่ระหว่างเตรียมข้อมูลเพื่อเขียนบทความทางวิชาการ ดำเนินการได้ 30 เปอร์เซ็นต์ คาดว่าจะตีพิมพ์ได้ในปี 2566	
	แผนงานย่อยที่ 10 ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช							

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
ที่เหมาะสมกับสภาพภูมิ สังคมของเกษตรกรเพื่อ นำไปสู่ความเข้มแข็งของ สังคมเกษตร								
โครงการที่ 1 โครงการทดลองขยายการ ผลิตแปลงใหญ่และการ พัฒนาแพลตฟอร์ม นวัตกรรมการนำ ผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตพืชที่เหมาะสมกับ ภูมิสังคม	1. องค์ความรู้	10	เรื่อง	1. องค์ความรู้	10	เรื่อง	องค์ความรู้ “การทดลองขยายการผลิต แปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์ม นวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่ เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร” 10 เรื่อง หลัก และ 34 เรื่องย่อย จาก 10 โมเดล ชุมชน ได้แก่ 1) องค์ความรู้หลัก “เมืองมายโมเดล เทคโนโลยีการผลิตในระบบการปลูกพืช ถั่ว ลิสง- ข้าว จังหวัดลำปาง” องค์ความรู้ย่อย 2 เรื่อง ปุ๋ยโรโซเปียมถั่ว เขียว การใส่ปุ๋ยถั่วเขียวตามค่าวิเคราะห์ดิน	องค์ความรู้การ ทดลองขยายการผลิต แปลงใหญ่และการ พัฒนาแพลตฟอร์ม นวัตกรรมการนำ ผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต พืชที่เหมาะสมกับภูมิ สังคมเกษตรกร ทำให้ ยกระดับ ประสิทธิภาพการผลิต พืชให้เพิ่มขึ้นจากเดิม และได้ แพลตฟอร์ม นวัตกรรมการนำ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>2) องค์ความรู้หลัก “บ่อโพธิ์โมเดล ชุมชน ปุ๋ยข้าวโพดแก๊จน คนบ่อโพธิ์ จังหวัด พิษณุโลก”</p> <p>องค์ความรู้ย่อย 5 เรื่อง พันธุ์ ปุ๋ยชีวภาพพีจี ฟิวร์ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การ ป้องกันกำจัดศัตรูพืช เครื่องจักรกล การเกษตร</p> <p>3) องค์ความรู้หลัก “หนองบัวลำภูโมเดล ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว”</p> <p>4) องค์ความรู้หลัก “หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์”</p> <p>องค์ความรู้ย่อย 5 เรื่อง พันธุ์อ้อย ปุ๋ย ชีวภาพพีจีฟิวร์ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ ดิน การป้องกันกำจัดศัตรูอ้อย เครื่องจักรกล การเกษตร</p> <p>5) องค์ความรู้หลัก “นาคูโมเดล พืชผัก ปลอดภัยและยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัด พระนครศรีอยุธยา”</p>	<p>ผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ของกรม วิชาการเกษตรที่จะ ทำให้สามารถ ขับเคลื่อนผลงานวิจัย สู่การใช้ประโยชน์ได้มี ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>องค์ความรู้ย่อย 16 เรื่อง</p> <p>เทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งแบบผสมผสานเพื่อป้องกันโรคลำต้นไหม้</p> <p>เทคโนโลยีการผลิตกระเจี๊ยบเขียวให้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างทางการเกษตร</p> <p>สูตรอาหารและการลดปริมาณไนเตรทในการผลิตผักกวางตุ้ง</p> <p>เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการลดสารไนเตรทตกค้างในผลผลิตคะน้าฮ่องกงที่ปลูกแบบไม่ใช้ดิน</p> <p>ทดสอบสูตรธาตุอาหารและการลดปริมาณไนเตรทในการผลิตกวางตุ้งฮ่องเต้</p> <p>ทดสอบสูตรธาตุอาหารและการลดปริมาณไนเตรทในการผลิตผักกาดหอมจังหวัด</p> <p>ทดสอบสูตรธาตุอาหารและการลดปริมาณไนเตรทในการผลิตผักกาดขาว</p>	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>ระยะเวลาการเก็บรักษาต่อปริมาณไนเตรท ตกค้างและลักษณะทางกายภาพของคะน้ำ</p> <p>ภายหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>ระยะเวลาการเก็บรักษาต่อปริมาณไนเตรท ตกค้างและลักษณะทางกายภาพของ ผักกาดหอมภายหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>ระยะเวลาการเก็บรักษาต่อปริมาณไนเตรท ตกค้างและลักษณะทางกายภาพของ ผักคะน้าภายหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>อัตราส่วนของวัสดุปลูกทดแทนดินที่ เหมาะสมในการผลิตกะเพรา</p> <p>อัตราส่วนของวัสดุปลูกทดแทนดินที่ เหมาะสมในการผลิตมะเขือเทศราชินี</p> <p>การจัดการศัตรูพืชและเชื้อราและ ถั่วฝักยาวตามมาตรฐาน GMP</p>	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>การจัดการคัดบรรจุผักซีไทยและผักซีฝรั่ง ตามมาตรฐาน GMP</p> <p>การจัดการคัดบรรจุโหระพา และผักบุ้ง ตาม มาตรฐาน GMP</p> <p>การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรู คละน้ำโดยวิธีผสมผสาน</p> <p>6) องค์ความรู้หลัก “ทำกุ่มเนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียน จังหวัดตราด”</p> <p>7) องค์ความรู้หลัก “สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน “</p> <p>8) องค์ความรู้หลัก “โพรงเข้โมเดล ปาล์ม น้ำมันยั่งยืน จังหวัดตรัง”</p> <p>9) องค์ความรู้หลัก “Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง”</p>	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>10) องค์ความรู้หลัก "ป่าขาดโมเดล เกษตรพอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ จังหวัดสงขลา"</p> <p>องค์ความรู้ย่อย 6 เรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการผลิตพืชที่ยั่งยืนโดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การจัดการผลิตพืชเศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่นา การจัดการผลิตพืชผสมผสาน 9 กลุ่มพืช การพัฒนาต้นแบบการผลิตพืชแบบประณีต ศูนย์ชีวภัณฑ์ชุมชน การพัฒนาตัวชี้วัดความเป็นเศรษฐกิจพอเพียงในการผลิตพืช</p> <p>(ภาคผนวก 20)</p>	
	2. หนังสือ Book chapter บทความเรื่อง ขยายการผลิต แปลงใหญ่และ การพัฒนา	10	เรื่อง	หนังสือ Book chapter	10	เรื่อง	<p>บทความหนังสือ “การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร”</p>	<p>หนังสือการทดลอง ขยายการผลิตแปลง ใหญ่และการพัฒนา แพลตฟอร์ม นวัตกรรมการนำ ผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ในการเพิ่ม</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	แพลตฟอร์ม นวัตกรรมการ นำผลงานวิจัย ไปใช้ ประโยชน์ใน การเพิ่ม ประสิทธิภาพ การผลิตพืชที่ เหมาะสมกับ ภูมิสังคม เกษตรกร						ประกอบด้วย 10 บทความ จาก 10 โมเดล ชุมชน 1) “เมืองมายโมเดล เทคโนโลยีการผลิตใน ระบบการปลูกพืช ถั่วลันเตา- ข้าว จังหวัด ลำปาง” 2) “บ่อโพธิ์โมเดล ชุมชนปุ๋ยข้าวโพดแก๊ส คนบ่อโพธิ์ จังหวัดพิษณุโลก” 3) “หนองบัวลำภูโมเดล ระบบการปลูกพืช หลังการเก็บเกี่ยวข้าว” 4) “หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อย ยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์” 5) “นาคูโมเดล พืชผักปลอดภัยและยั่งยืน ระดับชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” 6) “ท่ากุ่มเนินทรายโมเดล เทคโนโลยี ผสมผสานในการผลิตทุเรียน จังหวัดตราด” 7) “สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน “	ประสิทธิภาพการผลิต พืชที่เหมาะสมกับภูมิ สังคมเกษตรกร จะ เป็นคู่มือให้เกษตรกร นักวิจัย และนัก ส่งเสริม นำความรู้ไป ทำให้อัตรา ประสิทธิภาพการผลิต พืชให้เพิ่มขึ้นจากเดิม และได้ แพลตฟอร์ม นวัตกรรมการนำ ผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ของกรม วิชาการเกษตรที่จะ ทำให้สามารถ ขับเคลื่อนผลงานวิจัย สู่การใช้ประโยชน์ได้มี ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>8) "โพรงเข้โมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน จังหวัดตรัง"</p> <p>9) "Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง"</p> <p>10) "ป่าขาดโมเดล เกษตรพอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ จังหวัดสงขลา (ภาคผนวก 20)"</p>	
	3. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา นำเสนอแบบปากเปล่า	8	เรื่อง	การประชุม/สัมมนาภาคเรื่องขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรม การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร	11	เรื่อง	<p>1) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 นำเสนอเรื่อง "เมืองมายโมเดล เทคโนโลยีการผลิตในระบบการปลูกพืช ถั่วลิสง- ข้าว จังหวัดลำปาง"</p> <p>2) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 นำเสนอเรื่อง "ปอโพธิ์โมเดล ชุมชนปุยข้าวโพดแก่นจันทน์ คนบ่อโพธิ์ จังหวัดพิษณุโลก"</p> <p>3) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3</p>	การนำเสนอในการประชุม/สัมมนาวิชาการ จะทำให้นักวิจัยนำความรู้ไปทำให้ยกระดับประสิทธิภาพการผลิตพืชให้เพิ่มขึ้นจากเดิม และได้ แพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ของกรมวิชาการเกษตรที่จะทำให้สามารถขับเคลื่อนผลงานวิจัย

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>นำเสนอเรื่อง“หนองบัวลำภูโมเดล ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว”</p> <p>4) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 นำเสนอเรื่อง“หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์”</p> <p>5) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 นำเสนอเรื่อง“นาคูโมเดล พืชผักปลอดภัยและยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา”</p> <p>6) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 นำเสนอเรื่อง“ทำกุ่มเนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียนจังหวัดตราด”</p> <p>7) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7</p>	<p>ผู้การใช้ประโยชน์ได้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>นำเสนอเรื่อง “สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์ม น้ำมัน ยั่งยืน “</p> <p>8) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 นำเสนอเรื่อง "โครงการโมเดล ปาล์ม น้ำมัน ยั่งยืน จังหวัดตรัง” “Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง” และ "ปาล์มโมเดล เกษตรพอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ จังหวัดสงขลา "</p> <p>9) การสัมมนา SIMA ASEAN THAILAND 2018 รำแดงโมเดล : ศาสตร์พระราชากับ การพัฒนาชุมชนต้นแบบการผลิตพืชโดยใช้ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เมืองทองธานี</p> <p>10) Thailand research expo 2021 รำแดงโมเดล : ศาสตร์พระราชากับการพัฒนา</p>	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>ชุมชนต้นแบบการผลิตพืชโดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>11) นำเสนอการประชุมผลงานวิจัยแผนงาน ระดับ</p> <p>สวพ 1.8 จังหวัดภูเก็ต “ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตร” 20-21 ธันวาคม 2564</p> <p>(ภาคผนวก 20)</p>	
	4.นำเสนอแบบโปสเตอร์การประชุม/สัมมนาภาค	8	เรื่อง	นำเสนอแบบโปสเตอร์เรื่องขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร	8	เรื่อง	<p>1) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปีสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 นำเสนอเรื่อง “เมืองมายโมเดล เทคโนโลยีการผลิตในระบบการปลูกพืช ถั่วลิสง- ข้าว จังหวัดลำปาง”</p> <p>2) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปีสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 นำเสนอเรื่อง “บ่อโพธิ์โมเดล ชุมชนปุ๋ยข้าวโพดแก้งคน บ่อโพธิ์ จังหวัดพิษณุโลก”</p>	<p>การนำเสนอในการประชุม/สัมมนาวิชาการ จะทำให้นักวิจัยนำความรู้ไปทำหัยยกระดับประสิทธิภาพการผลิตพืชให้เพิ่มขึ้นจากเดิมนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ของกรมวิชาการเกษตรที่จะทำให้สามารถ</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>3) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 นำเสนอเรื่อง“หนองบัวลำภูโมเดล ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว”</p> <p>4) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 นำเสนอเรื่อง“หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์”</p> <p>5) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 นำเสนอเรื่อง“นาคูโมเดล พืชผักปลอดภัย และยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา”</p> <p>6) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 นำเสนอเรื่อง“ท่ากุ่มเนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียน จังหวัดตราด”</p>	ขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ได้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>7) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 นำเสนอเรื่อง "สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์ม น้ำมันยั่งยืน "</p> <p>8) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 นำเสนอเรื่อง "โพรงเข้โมเดล ปาล์มน้ำมัน ยั่งยืน จังหวัดตรัง" "Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง" และ "ป่าขาดโมเดล เกษตร พอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ จังหวัดสงขลา "</p> <p>9) การสัมมนา SIMA ASEAN THAILAND 2018 รำแดงโมเดล : ศาสตร์พระราชากับ การพัฒนาชุมชนต้นแบบการผลิตพืชโดยใช้ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เมือง ทองธานี</p> <p>(ภาคผนวก 20)</p>	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	4. ต้นแบบ เทคโนโลยี ระดับ ภาคสนาม	10	ต้นแบบ	แปลงต้นแบบ ขยายการผลิต แปลงใหญ่และ การพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรม การนำ ผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ในการ เพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตพืชที่ เหมาะสมกับภูมิ สังคมเกษตรกร ภาคสนาม	10	ต้นแบบ	<p>แปลงต้นแบบขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรม การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร 10 ชุมชนต้นแบบ ได้แก่</p> <p>1) ชุมชน ตำบลเมืองมาย อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง “เมืองมายโมเดล เทคโนโลยี การผลิตในระบบการปลูกพืช ถั่วลิสง- ข้าว จังหวัดลำปาง”</p> <p>2) ชุมชน ตำบลบ่อโพธิ์ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก “บ่อโพธิ์โมเดล ชุมชนปุ๋ย ข้าวโพดแก๊งจัน คนบ่อโพธิ์ จังหวัดพิษณุโลก”</p> <p>3) ชุมชน ตำบลโนนสะอาด อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู “หนองบัวลำภู โมเดล ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยว ข้าว”</p>	แปลงต้นแบบการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรม การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร จะเป็นคู่มือให้เกษตรกร นักวิจัย และนักส่งเสริม นำความรู้ไปทำให้ยกระดับประสิทธิภาพการผลิตพืชให้เพิ่มขึ้นจากเดิม และได้ แพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ของกรม

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>4) ชุมชน ตำบลหินเหล็กไฟ อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ “หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์”</p> <p>5) ชุมชน ตำบลนาคู อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา “นาคูโมเดล พืชผักปลอดภัยและยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา”</p> <p>6) ชุมชน ตำบลท่ากุ่ม ตำบลเนินทราย และตำบลห้วยแร้ง อำเภอเมือง จังหวัดตราด “ท่ากุ่มเนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียน จังหวัดตราด”</p> <p>7) ชุมชน ตำบลบางจอน อำเภอพนพิณ จังหวัดสุราษฎร์ธานี “สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน “</p> <p>8) ชุมชน ตำบลโพรงจระเข้ อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง “โพรงเข้โมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน จังหวัดตรัง”</p>	<p>วิชาการเกษตรที่จะทำให้สามารถขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ได้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>9) ชุมชน ตำบลแหลมโดนด อำเภอกวน ชนุน จังหวัดพัทลุง “Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง”</p> <p>10) ชุมชน ตำบลป่าขาด อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา "ป่าขาดโมเดล เกษตร พอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ จังหวัดสงขลา "</p> <p>(ภาคผนวก 20)</p>	
<p>โครงการที่ 2</p> <p>โครงการประเมิน ผลการวิจัยและถ่ายทอด เทคโนโลยีการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตพืชที่ เหมาะสมกับภูมิสังคม</p>	<p>หนังสือ</p> <p>Book chapter</p>	8	เรื่อง	<p>หนังสือ</p> <p>Book chapter บทความเรื่อง ขยายการผลิต แปลงใหญ่และ การพัฒนาแพลตฟอร์ม นวัตกรรม การนำ ผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ในการ</p>	8	เรื่อง	<p>ภาคเหนือตอนบน</p> <p>ประเมินผลโครงการ ทดสอบเทคโนโลยีการ ผลิตพืชไร่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน</p> <p>ภาคเหนือตอนล่าง</p> <p>ประเมินผลโครงการ การพัฒนาการผลิตพืช ในพื้นที่นาในเขตภาคเหนือตอนล่าง และ การพัฒนาการผลิตพืชในพื้นที่ดอนในเขต ภาคเหนือตอนล่าง</p>	<p>หนังสือการทดลอง ขยายการผลิตแปลง ใหญ่และการพัฒนา แพลตฟอร์ม</p> <p>นวัตกรรมการนำ ผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต พืชที่เหมาะสมกับภูมิ</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
				เพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตพืชที่ เหมาะสมกับภูมิ สังคมเกษตรกร			<p>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน</p> <p>ประเมินผลโครงการวิจัยและพัฒนาระบบ การผลิตพืชในเขตที่ราบลุ่มน้ำชีและที่สูงฝั่ง ตะวันตก</p> <p>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง</p> <p>ประเมินผลโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการ ผลิตอ้อย</p> <p>ภาคกลางและภาคตะวันตก</p> <p>ประเมินผลโครงการ ทดสอบและ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่ เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาค ตะวันตก โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการ ผลิตพืชโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR ร่วมกับ ปุ๋ยเคมีแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาค กลาง โครงการ การใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ ร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต พืชไร่แบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาค กลาง (6 การทดลอง)</p>	<p>สังคมเกษตรกร จะ เป็นคู่มือให้เกษตรกร นักวิจัย และนัก ส่งเสริม นำความรู้ไป ทำให้งกระดับ</p> <p>ประสิทธิภาพการผลิต พืชให้เพิ่มขึ้นจากเดิม และได้ แพลตฟอร์ม</p> <p>นวัตกรรมการนำ ผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ของกรม วิชาการเกษตรที่จะ ทำให้สามารถ ขับเคลื่อนผลงานวิจัย สู่การใช้ประโยชน์ได้มี ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>ภาคตะวันออก</p> <p>ประเมินผลโครงการ โครงการวิจัย การพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน ในพื้นที่ภาคตะวันออก โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก โครงการทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก</p> <p>ภาคใต้ตอนบน</p> <p>ประเมินผลโครงการ เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ประกอบด้วย พืชมังคุด ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และมะพร้าว</p> <p>ภาคใต้ตอนล่าง</p>	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							ประเมินผลโครงการ โครงการวิจัยและ พัฒนาระบบการจัดการผลิตพืชที่ยั่งยืน โดย ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ใน พื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (ภาคผนวก 21)	
	การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/ สัมมนา นำเสนอแบบ ปากเปล่า	8	เรื่อง	การประชุม/ สัมมนาภาคเรื่อง ขยายการผลิต แปลงใหญ่และ การพัฒนาแพลตฟอร์ม นวัตกรรม การนำ ผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ในการ เพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตพืชที่ เหมาะสมกับภูมิ สังคมเกษตรกร	8	เรื่อง	การประชุมสัมมนา 1) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 นำเสนอเรื่อง “เมืองมายโมเดล เทคโนโลยี การผลิตในระบบการปลูกพืช ถั่วลิสง- ข้าว จังหวัดลำปาง” 2) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 นำเสนอเรื่อง “บ่อโพธิ์โมเดล ชุมชนปุ๋ย ข้าวโพดแก๊งน คนบ่อโพธิ์ จังหวัด พิษณุโลก”	การนำเสนอในการ ประชุม/สัมมนา วิชาการ จะทำให้นักวิจัยนำความรู้ไป ทำให้ยกระดับ ประสิทธิภาพการผลิต พืชให้เพิ่มขึ้นจากเดิม และได้ แพลตฟอร์ม นวัตกรรมการนำ ผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ของกรม วิชาการเกษตรที่จะ ทำให้สามารถ ขับเคลื่อนผลงานวิจัย

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>3) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 นำเสนอเรื่อง“หนองบัวลำภูโมเดล ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว”</p> <p>4) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 นำเสนอเรื่อง“หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์”</p> <p>5) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 นำเสนอเรื่อง“นาคูโมเดล พืชผักปลอดภัย และยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา”</p> <p>6) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 นำเสนอเรื่อง“ท่ากุ่มเนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียน จังหวัดตราด”</p>	<p>ผู้การใช้ประโยชน์ได้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>7) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 นำเสนอเรื่อง “สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์ม น้ำมันยั่งยืน “</p> <p>8) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 นำเสนอเรื่อง "โพรงเข้โมเดล ปาล์มน้ำมัน ยั่งยืน จังหวัดตรัง” “Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง” และ "ป่าขาดโมเดล เกษตร พอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ จังหวัดสงขลา "</p> <p>9) การสัมมนา SIMA ASEAN THAILAND 2018 รำแดงโมเดล : ศาสตร์พระราชากับ การพัฒนาชุมชนต้นแบบการผลิตพืชโดยใช้ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เมือง ทองธานี</p>	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>10) Thailand research expo 2021 รำ แดงโมเดล : ศาสตร์พระราชากับการพัฒนา ชุมชนต้นแบบการผลิตพืชโดยใช้หลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>11) นำเสนอการประชุมผลงานวิจัย แผนงาน สวพ 1.8 จังหวัดภูเก็ต “ผลงานวิจัยและ การพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความ เข้มแข็งของชุมชนเกษตร” 20-21 ธันวาคม 2564</p> <p>(ภาคผนวก 21)</p>	
	การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/ สัมมนา นำเสนอแบบ โปสเตอร์	8	เรื่อง	นำเสนอแบบ โปสเตอร์การ ประชุม/สัมมนา ภาค เรื่อง ขยาย การผลิตแปลง ใหญ่และการ พัฒนาแพลตฟอร์ม นวัตกรรม การนำ	8	เรื่อง	<p>1) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 นำเสนอเรื่อง “เมืองมายโมเดล เทคโนโลยี การผลิตในระบบการปลูกพืช ถั่วลิสง- ข้าว จังหวัดลำปาง”</p> <p>2) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2</p>	การนำเสนอในการ ประชุม/สัมมนา วิชาการ จะทำให้นักวิจัยนำความรู้ไป ทำให้ยกระดับ ประสิทธิภาพการผลิต พืชให้เพิ่มขึ้นจากเดิม

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
				ผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร			<p>นำเสนอเรื่อง“บ่อโพธิ์โมเดล ชุมชนบ้วยข้าวโพดแก้งคน บ่อโพธิ์ จังหวัดพิษณุโลก”</p> <p>3) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 นำเสนอเรื่อง“หนองบัวลำภูโมเดล ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว”</p> <p>4) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 นำเสนอเรื่อง“หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์”</p> <p>5) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 นำเสนอเรื่อง“นาคูโมเดล พืชผักปลอดภัย และยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา”</p> <p>6) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6</p>	และได้ แพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ของกรมวิชาการเกษตรที่จะทำให้สามารถขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ได้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							<p>นำเสนอเรื่อง“ท่ากุ่มเนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียน จังหวัดตราด”</p> <p>7) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 นำเสนอเรื่อง“สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์ม น้ำมันยั่งยืน “</p> <p>8) การประชุม/สัมมนาวิชาการประจำปี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 นำเสนอเรื่อง "โพรงไขโมเดล ปาล์ม น้ำมัน ยั่งยืน จังหวัดตรัง” “Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง” และ "ป่าขาดโมเดล เกษตรพอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ จังหวัดสงขลา "</p> <p>9) การสัมมนา SIMA ASEAN THAILAND 2018 ร้าแดงโมเดล : ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาชุมชนต้นแบบการ</p>	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							ผลิตพืชโดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียง เมืองทองธานี (ภาคผนวก 21)	

สรุปภาพรวมผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงเทียบกับคำรับรอง

ผลผลิตรวมตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตรวมที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ
องค์ความรู้	9	เรื่อง	1. องค์ความรู้	9	เรื่อง
หนังสือ	9	เรื่อง	2. หนังสือ	9	เรื่อง
Book chapter บทความเรื่องขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร			Book chapter บทความเรื่องขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร		
การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/สัมมนา	9	เรื่อง	3. การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/สัมมนา	9	เรื่อง
นำเสนอแบบปากเปล่า การประชุม/สัมมนาภาคเรื่อง ขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร			นำเสนอแบบปากเปล่า การประชุม/สัมมนาภาคเรื่อง ขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร		
นำเสนอแบบโปสเตอร์ การประชุม/สัมมนาภาค เรื่อง ขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร	9	เรื่อง	4. นำเสนอแบบโปสเตอร์ การประชุม/สัมมนาภาค เรื่อง ขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร	9	เรื่อง
ต้นแบบเทคโนโลยี	37	ต้นแบบ	4. ต้นแบบเทคโนโลยี	37	ต้นแบบ
ระดับภาคสนาม แปลงต้นแบบขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร			ระดับภาคสนาม แปลงต้นแบบขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร		
การพัฒนากำลังคน	37	คน	การพัฒนากำลังคน	37	คน
นักวิจัยจากภาค เอกชน ภาคบริการและ ภาคสังคม			นักวิจัยจากภาค เอกชน ภาคบริการและ ภาคสังคม		
การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่	9	กลุ่ม	การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่	9	กลุ่ม

ผลผลิตรวมตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตรวมที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ
การเพิ่มระดับคุณภาพชีวิต			การเพิ่มระดับคุณภาพชีวิต		
การถ่ายทอดองค์ความรู้	9	ครั้ง	การถ่ายทอดองค์ความรู้	9	ครั้ง
การฝึกอบรม/การจัดสัมมนา	9	ครั้ง	การฝึกอบรม/การจัดสัมมนา	9	ครั้ง

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
1. แผนงานย่อย การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง	
1) โครงการทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง	<p>1. เกษตรกรผู้ปลูกยางพาราสามารถนำเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไปใช้ ทำให้ต้นทุนค่าปุ๋ยลดลง 15 % และมีผลผลิตเพิ่มขึ้น</p> <p>2. เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันสามารถนำเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไปใช้ ทำให้เพิ่มผลผลิตหรือเพิ่มรายได้ อย่างน้อย 20 %</p> <p>3. เกษตรกรปลูกข้าวโพดหวานสามารถนำเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน ไปใช้ ทำให้เพิ่มรายได้ อย่างน้อย 10 % และสามารถลดต้นทุนการผลิตได้</p>
2) โครงการ วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่	<p>1. เกษตรกรผู้ผลิตแป้งสาคู และเกษตรกรผู้ผลิตเห็ด สามารถนำเทคโนโลยีการใช้กากสาคูสำหรับเพาะเห็ด 4 ชนิด คือ เห็ดนางรม เห็ดแครง เห็ดหูหนู และเห็ดขอนขาว ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 5</p> <p>2. เกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง มีสายต้นจำปาตะพันธ์ดี จำนวน 1 สายต้น เพื่อใช้สำหรับการปลูกสร้างรายได้ และเป็นที่ต้องการของตลาด</p>
3) โครงการ วิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน	เกษตรกรนำเทคโนโลยีที่สำเร็จไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันอย่างน้อย 20% และมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 10%
2. แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
1) โครงการ วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน	<p>1. เกษตรกรและชุมชนมีแหล่งเรียนรู้ภาคทฤษฎี การปฏิบัติ พร้อมคำแนะนำจากเกษตรกรผู้ร่วมวิจัยในการผลิตปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบนในพื้นที่</p> <p>2. เกษตรกรมีรายได้และมีความเสี่ยงในการผลิตปาล์มน้ำมันลดลง เนื่องจากมีความรู้และทักษะการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>3. หน่วยงานและนักวิจัยที่สนใจมีบทความทางวิชาการสำหรับการอ้างอิงที่น่าเชื่อถือในการวิจัยและพัฒนาต่อยอดการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมให้ดียิ่งขึ้นได้ต่อไป</p>
2) โครงการ วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก	ได้เปลี่ยนต้นแบบเรียนรู้สำหรับเป็นแหล่งเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติในการจัดแปลงปลูกแบบผสมผสานระหว่างพืชเศรษฐกิจหลัก ปาล์ม น้ำมัน และยางพารา ร่วมกับพืชท้องถิ่น เพื่อเป็นทางเลือกในการเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ร้อยละ 20 สำหรับเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
3) โครงการ การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว	เกษตรกรได้แนวทางการพัฒนามะพร้าวให้มีรายได้เพิ่มขึ้น
3. แผนงานย่อย พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง	
1) โครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือก	เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกกาแฟ
2) โครงการ ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว	เกษตรกรนำเทคโนโลยีที่ได้จากงานวิจัยไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวส่งผลให้ผลผลิตมะพร้าวเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 เปอร์เซ็นต์ องค์ประกอบของผลผลิตมะพร้าวดีขึ้น และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 เปอร์เซ็นต์
3) โครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลังเชิงพาณิชย์	เกษตรกรนำเทคโนโลยีที่ได้จากงานวิจัยไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลัง ทำให้ผลผลิตส้มโอหอมควนลังเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 เปอร์เซ็นต์ องค์ประกอบของผลผลิตส้มโอหอมควนลังดีขึ้น และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 เปอร์เซ็นต์
4. แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก	
1) โครงการ วิจัยทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ	เกษตรกรได้รับเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด ทำให้มีแหล่งเรียนรู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
2) โครงการ การพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน	จังหวัดตราดมีการรวมกลุ่มการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดไว้ใช้ภายในกลุ่มและจำหน่ายให้สมาชิก ปัจจุบันได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการควบคุมโรคด้วยวิธีผสมผสาน ด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับการใช้สารเคมี ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ลดการใช้สารเคมีผ่านโครงการภาครัฐ ได้แก่ ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) และแปลงใหญ่ทุเรียนท่ากุ่ม-เนินทราย โดยสำนักงานเกษตรจังหวัดตราดได้ให้ความสนใจในแนวทางการควบคุมโรคร่วมกับการวิเคราะห์ดิน และได้เรียนรู้แนวทางดังกล่าวจากแปลงขยายผล เพื่อขยายผลเทคโนโลยีสู่ชุมชนข้างเคียง
5. แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม	
1) โครงการ วิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกบัวหลวงพันธุ์ใหม่ และเทคโนโลยีการปลูกพืชชุ่มน้ำ
6. แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	
1) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี	<p>จ.อุบลราชธานี ระบบข้าว – ถั่วลิสง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 466 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,316 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,334 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.0</p> <p>จ.มหาสารคาม ระบบข้าว – ถั่วลิสง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 8,544 บาท/ไร่</p> <p>จ.ยโสธร ระบบข้าว - ข้าวโพดฝักสด ผลผลิตเฉลี่ย 763 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 9,930 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,547 บาทต่อไร่ เกษตรกรใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,322 บาทต่อไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.88</p> <p>จ.สุรินทร์ ระบบข้าว – ถั่วลิสง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 268 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 4,339 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 9,383 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 5,044 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.8</p> <p>จ.อำนาจเจริญ ระบบข้าว – ถั่วลิสง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 490 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 13,360 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 9,950 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 4.0</p> <p>จ.ร้อยเอ็ด ระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,155 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 21,552 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 17,885 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 6.0</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
2) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืช ในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณฝนเฉลี่ย น้อยกว่า 1,200 มม./ปี	จ.นครราชสีมา ระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,588 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 5,706 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 13,066 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,361 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.3
7. แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก	
1) โครงการวิจัยที่ 1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก	<p>กล้วยหอม ต้นทุนเฉลี่ย 49,700 บาทต่อไร่ ราคสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ได้เฉลี่ย 94,195 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 44,496 บาทต่อไร่ ค่า BCR เท่ากับ 1.88 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร</p> <p>ทุเรียนพันธุ์ก้านยาวจังหวัดนนทบุรี มีต้นทุน 23,962 บาทต่อไร่ต่อปี มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 201,214 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 153,290 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.47 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร</p> <p>ส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,466.67 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ยกรรมวิธีทดสอบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 344,013.06 บาทต่อไร่</p> <p>ส้มโอพันธุ์ทองดีจังหวัดนครปฐม กรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ ตลอดระยะเวลาการทดสอบ เท่ากับ 1,920 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ เท่ากับ 25,423 บาทต่อไร่ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตต่อไร่ เท่ากับ 27,035 บาทต่อไร่ ค่า BCR กรรมวิธีทดสอบ เท่ากับ 4.06 ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 3.65</p> <p>ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยหอมคุณภาพในพื้นที่เกษตรกร จังหวัดปทุมธานี</p> <p>เกษตรกรมีความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมในการผลิตกล้วยหอมในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี</p> <p>ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมในการผลิตทุเรียนในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี</p> <p>ได้แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียนพันธุ์ก้านยาว เกษตรกรมีความรู้เรื่องปุ๋ย สามารถใช้ปุ๋ยได้อย่างถูกต้อง</p> <p>เกษตรกรสามารถผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวาโดยการใช้ปุ๋ยตามที่กรมวิชาการแนะนำ และมีเกษตรกรที่สนใจในเทคโนโลยีสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมในแปลงของตนเองในแปลงของตนเอง</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
	เกษตรกรสามารถผลิตส้มโอพันธุ์ทองดีโดยใช้ปุ๋ยตามที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำ และมีเกษตรกรที่สนใจในเทคโนโลยีสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมในแปลงของตนเองในแปลงของตนเอง
โครงการวิจัยที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพืชผักในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก	เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตกระเจี๊ยบเขียวเพื่อการส่งออก BCR 11.85 การลดปริมาณการใช้สารเคมีในการผลิตคะน้ากรรมวิธีทดสอบ มีค่า BCR 1.39 และ 1.60 สูงกว่าวิธีเกษตรกร ที่มีค่า BCR 1.06 และ 1.52
8 แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	
1) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย	<p>เกษตรกรในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากผลผลิตอ้อยที่เพิ่มขึ้น 20% กลุ่มเกษตรกรที่ร่วมทำแปลงต้นแบบมีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยี และนำไปปฏิบัติในพื้นที่ของตนเอง</p> <p>จังหวัดนครราชสีมา แปลงต้นแบบโดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินช่วยให้อ้อยมีการเจริญเติบโต และมีจำนวนลำต่อไร่สูงกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 5.39 และ 10.80 ตามลำดับ ให้ผลผลิตอ้อย และผลตอบแทนสูงกว่าแปลงเกษตรกรร้อยละ 17.75 และ 23.20 ตามลำดับ</p> <p>จังหวัดสุรินทร์ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 75 % ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 สามารถเพิ่มน้ำหนักอ้อยสดในอ้อยปลอก และอ้อยต่อได้ ร้อยละ 8.42 และ 14.73 ตามลำดับ . การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 75 % ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 สามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีในอ้อยปลอกและอ้อยต่อได้ 192 และ 196 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 14.6 เกษตรกรมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1,123 - 1,354 บาทต่อไร่</p>
2) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย	เกษตรกรในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากผลผลิตอ้อยที่เพิ่มขึ้น 20% กลุ่มเกษตรกรที่ร่วมทำแปลงต้นแบบมีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยี และนำไปปฏิบัติในพื้นที่ของตนเอง
9. แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
1) โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอม	เกษตรกรมีความเข้าใจในเรื่องการใช้ปุ๋ยในการผลิตมะพร้าว น้ำมากขึ้น และให้ความสนใจในการใช้ปุ๋ยเพื่อผลิตมะพร้าว น้ำหอมอย่างถูกวิธี โดยนำองค์ความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการผลิตมะพร้าว น้ำหอมของตนเอง
2) โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้า	เกษตรกรในพื้นที่ดินเค็มมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการปลูกทับทิมและการแปรรูป เกษตรกรให้ความสนใจในการนำทับทิมพันธุ์จรัสแสงไปปลูกในพื้นที่ที่ประสบปัญหาดินเค็ม และเป็นพื้นที่ที่ทำเกษตรทฤษฎีใหม่เมื่อสิ้นสุดโครงการ
10. แผนงานย่อย ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร	
1) โครงการ ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม	<p>การเพิ่มผลผลิต รายได้ และลดต้นทุน</p> <p>1) “เมืองมายโมเดล เทคโนโลยีการผลิตในระบบการปลูกพืช ถั่วลิสง- ข้าว จังหวัดลำปาง” ทำให้ได้ผลผลิตถั่วลิสง น้ำหนักสดเฉลี่ยที่ 634 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 27 รายได้สุทธิ 4,834 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 37</p> <p>2) “บ่อโพธิ์โมเดล ชุมชนปุ๋ยข้าวโพดแก๊จน คนบ่อโพธิ์ จังหวัดพิษณุโลก” ผลผลิตเฉลี่ย 1,083 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 15 รายได้สุทธิ 3,991 บาทต่อไร่ สูงกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 47</p> <p>3) “หนองบัวลำภูโมเดล ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว” ระบบข้าว-ถั่วลิสง เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 15,554 บาท/ไร่ ระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด รายได้สุทธิเฉลี่ย 21,759 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย และ ระบบข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด รายได้สุทธิเฉลี่ย 7,148 บาท/ไร่</p> <p>4) “หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์” อ้อยมีผลผลิตเฉลี่ย 19.95 ตัน/ไร่ มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 7,426 บาท/ไร่</p> <p>5) “นาคูโมเดล พืชผักปลอดภัยและยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” คำนวณสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 1,924.70 บาทต่อไร่ต่อปี การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตและปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์อาร์-วัน ยังสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตผักกาดหอม ผักบุ้งจีน พริกเขียว มะเขือเปราะ และถั่วฝักยาว จำนวน 325.02 875.80 701.77 559.70 1,137.45 บาทต่อไร่ต่อ 1 รอบการผลิต ตามลำดับ</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
	<p>6) “ทำกุ่มเนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียน จังหวัดตราด” ความรุนแรงของโรคเชื้อราร้อยละ 70.5 เมื่อเข้าประเมินโรคพบค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.9</p> <p>7) “สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน “ เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี เพิ่มขึ้นร้อยละ 70 และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใบ และวิธีการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันได้อย่างถูกต้อง เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 และมีความรู้เกี่ยวกับระบบการปลูกไม้ผลร่วมกับปาล์มน้ำมันและโรคโคนเน่าปาล์มน้ำมัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 50</p> <p>8) “โพรงเข้โมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน จังหวัดตรัง” ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,386 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 11,320 บาทต่อไร่ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้น 1.48-3.05 เท่า</p> <p>9) “Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง” ผลผลิตปาล์มน้ำมัน 2,582 กิโลกรัม/ไร่/ปี ผลผลิตแตงโม 5,000 กิโลกรัม/ไร่ ผักตบไทยให้รายได้ 20,800 – 26,000 บาท/ไร่/ปี ผักขี้ได้ ให้รายได้ 12,600 – 18,000 บาท/ไร่/ปี</p> <p>10) “ป่าขาดโมเดล เกษตรพอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ จังหวัดสงขลา ” เกษตรกรที่มีรายได้ปานกลาง-สูง ระหว่าง 60,000-240,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี มีอัตราเพิ่มขึ้น ร้อยละ 8.70 ด้านรายจ่ายภาคการเกษตร ลดลงร้อยละ 15.44 การพัฒนา 9 พืชผสมผสานพอเพียง กลุ่มพืชรายได้ มะม่วงผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.98 รายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.62 กลั้วนี้ว่า ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.66 รายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.26 กลุ่มพืชอาหาร เกษตรกรมีการปลูกพืชสำหรับบริโภคเองเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.43 กลุ่มพืชสมุนไพรสุขภาพ เพิ่มขึ้นร้อยละ 85.71 กลุ่มพืชอาหารสัตว์ เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 54.42 กลุ่มพืชอนุรักษ์ดินและน้ำ เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 กลุ่มพืชใช้สอย พืชพลังงานและเชื้อเพลิง มีเกษตรกรปลูกเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 คะแนนความพอเพียงเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.51 และ ชุมชนเข้มแข็ง</p>
<p>2) โครงการประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม</p>	<p>การเพิ่มผลผลิต รายได้ และลดต้นทุน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนต้นแบบ รวม 45 ชุมชนหรือเฉลี่ย 4 ชุมชน/โครงการ - มูลค่าเกษตรกรที่ร่วมการวิจัย รวม 126,581,469 บาท หรือเฉลี่ย 12,658,147 บาท/โครงการ - มูลค่าเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มต่อไป รวม 109,106,074 บาท หรือเฉลี่ย 10,910,607 บาท/โครงการ - มูลค่าเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มสุดท้าย รวม 194,104,449 บาท หรือเฉลี่ย 19,410,445 บาท/โครงการ - การเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน เพิ่มรายได้ ในชุมชนต้นแบบ 10 ตำบล

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
	<p>“เมืองมายโมเดล เทคโนโลยีการผลิตในระบบการปลูกพืช ถั่วลิสง- ข้าว จังหวัดลำปาง” ทำให้ได้ผลผลิตถั่วลิสงน้ำหนักสดเฉลี่ยที่ 634 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 27 รายได้สุทธิ 4,834 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 37</p> <p>“บ่อโพธิ์โมเดล ชุมชนปุ๋ยข้าวโพดแก่จน คนบ่อโพธิ์ จังหวัดพิษณุโลก” ผลผลิตเฉลี่ย 1,083 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 15 รายได้สุทธิ 3,991 บาทต่อไร่ สูงกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 47</p> <p>“หนองบัวลำภูโมเดล ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว” ระบบข้าว-ถั่วลิสง เกษตรกรมี รายได้สุทธิเฉลี่ย 15,554 บาท/ไร่ ระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด รายได้สุทธิเฉลี่ย 21,759 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย และ ระบบข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด รายได้สุทธิเฉลี่ย 7,148 บาท/ไร่</p> <p>“หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์” อ้อยมีผลผลิตเฉลี่ย 19.95 ตัน/ไร่ มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 7,426 บาท/ไร่</p> <p>“นาคูโมเดล พืชผักปลอดภัยและยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” คำนวณสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 1,924.70 บาทต่อไร่ต่อปี การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตและปุ๋ยชีวภาพฟิสิกส์ฟิวเจอร์-วัน ยังสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตผักกาดหอม ผักบุ้งจีน พริกเขียว มะเขือเปราะ และถั่วฝักยาว จำนวน 325.02 875.80 701.77 559.70 1,137.45 บาทต่อไร่ต่อ 1 รอบการผลิต ตามลำดับ</p> <p>“ท่ากุ่มเนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียน จังหวัดตราด” ความรุนแรงของโรคเฉลี่ยร้อยละ 70.5 เมื่อเข้าประเมินโรคพบค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.9</p> <p>“สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน “ เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี เพิ่มขึ้นร้อยละ 70 และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใบ และวิธีการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันได้อย่างถูกต้อง เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 และมีความรู้เกี่ยวกับระบบการปลูกไม้ผลร่วมกับปาล์มน้ำมันและโรคโคนเน่าปาล์มน้ำมัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 50</p> <p>“โพรงเข้โมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน จังหวัดตรัง” ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,386 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 11,320 บาทต่อไร่ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้น 1.48-3.05 เท่า</p> <p>“Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง” ผลผลิตปาล์มน้ำมัน 2,582 กิโลกรัม/ไร่/ปี ผลผลิตแตงโม 5,000 กิโลกรัม/ไร่ ผักตบไทยให้รายได้ 20,800 – 26,000 บาท/ไร่/ปี ผักชีใต้ ให้รายได้ 12,600 – 18,000 บาท/ไร่/ปี</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
	"ป่าขาดโมเดล เกษตรพอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ จังหวัดสงขลา "
	เกษตรกรที่มีรายได้ปานกลาง-สูง ระหว่าง 60,000-240,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี มีอัตราเพิ่มขึ้น ร้อยละ 8.70 ด้านรายจ่ายภาคการเกษตร ลดลงร้อยละ 15.44 การพัฒนา 9 พืชผสมผสานพอเพียง กลุ่มพืชรายได้ มะม่วงผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.98 รายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.62 กลั้วยน้ำว่า ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.66 รายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.26 กลุ่มพืชอาหาร เกษตรกรมีการปลูกพืชสำหรับบริโภคเองเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.43 กลุ่มพืชสมุนไพรสุขภาพ เพิ่มขึ้นร้อยละ 85.71 กลุ่มพืชอาหารสัตว์ เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 54.42 กลุ่มพืชอนุรักษ์ดินและน้ำ เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 กลุ่มพืชใช้สอย พืชพลังงานและเชื้อเพลิง มีเกษตรกรปลูกเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 คะแนนความพอเพียงเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.51 และ ชุมชนเข้มแข็ง

*ผลลัพธ์ : ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output)ไปต่อยอด การเปลี่ยนรูปของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
1. แผนงานย่อย การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศในภาคใต้ตอนล่าง	
1) โครงการทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมินิเวศในภาคใต้ตอนล่าง	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จาก ปาล์มน้ำมัน ยางพารา สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดภาวะโลกร้อน
2) โครงการ วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จาก ผักพื้นบ้าน สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร เพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดภาวะโลกร้อน

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
3) โครงการ วิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน	<p>ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน ช่วยให้เกษตรกรสามารถดำเนินการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องตามลักษณะของพื้นที่ปลูกและความต้องการของปาล์มน้ำมัน ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อผลผลิตเพิ่มขึ้น รายได้ของเกษตรกรจะเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้เกษตรกรมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น</p> <p>ด้านสังคม : กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมัน เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันการนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มรายได้ส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกร จัดตั้งเกษตรกรแปลงใหญ่ ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ในการเพิ่มผลผลิต รวมถึงเป็นต้นแบบของการนำเทคโนโลยีจากงานวิจัยส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรในชุมชนอื่นๆ</p> <p>ด้านสิ่งแวดล้อม : เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันได้ทราบการจัดแบ่งเขตพื้นที่ตามความเหมาะสมของดินสำหรับปาล์มน้ำมัน เพื่อช่วยประกอบในการตัดสินใจในการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน เพื่อลดปัญหาการใช้พื้นที่ไม่ถูกต้องตามหลักการโซนนิ่ง และเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์</p>
2. แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	
1) โครงการ วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน	<p>ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรมีผลผลิตทะลุต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์</p> <p>ด้านสังคม : มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลการผลิต ผลผลิต และตลาดปาล์มน้ำมันระหว่างชุมชนและหน่วยงานภาครัฐ เอกชน อย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>ด้านสิ่งแวดล้อม : มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการผลิตน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นอย่างน้อยปีละ 5 เปอร์เซ็นต์</p>
2) โครงการ วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก	<p>ด้านเศรษฐกิจ : ระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น ร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก เป็นทางเลือกในการประกอบอาชีพและเพิ่มรายได้จากพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น ชุมชนและหน่วยงานท้องถิ่นนำแนวทางการปลูกแบบผสมผสานระหว่างพืชเศรษฐกิจหลักและพืชท้องถิ่น ปรับใช้เพื่อเป็นช่องทางเพิ่มรายได้จากทั้งพืชท้องถิ่นและพืชเศรษฐกิจหลัก</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
	<p>ด้านสังคม : ชุมชนและหน่วยงานท้องถิ่นมีการรับรู้เกี่ยวกับแนวทางการผลิตพืชแบบผสมผสานระหว่างพืชเศรษฐกิจหลักและพืชท้องถิ่น สร้างเป็นทางเลือกในการประกอบอาชีพชาวสวนยางพาราและปาล์มน้ำมัน เกิดความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกร</p> <p>ด้านสิ่งแวดล้อม : ระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น ร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก เป็นการใช้พื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดของเกษตรกรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสามารถสร้างความหลากหลายของชนิดพืชในระบบนิเวศน์วิทยาตามธรรมชาติ ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมในธรรมชาติสมบูรณ์ยิ่งขึ้น</p>
3) โครงการ การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว	<p>ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากมะพร้าว</p> <p>สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง</p> <p>สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วย เพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดภาวะโลกร้อน</p>
3. แผนงานย่อย พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง	
1) โครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือก	<p>ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากกาแฟ</p> <p>สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง</p> <p>สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วย เพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดภาวะโลกร้อน</p>
2) โครงการ ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว	<p>ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพจัดการสวนมะพร้าว ช่วยให้เกษตรกรสามารถดำเนินการจัดการสวนมะพร้าว ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อผลผลิตเพิ่มขึ้น รายได้ของเกษตรกรจะเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้เกษตรกรมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น</p> <p>ด้านสังคม : กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มะพร้าว เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวการนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มรายได้ส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกร จัดตั้งเกษตรกรแปลงใหญ่ ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ในการเพิ่มผลผลิต รวมถึงเป็นต้นแบบของการนำเทคโนโลยีจากงานวิจัยส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรในชุมชนอื่นๆ</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
	<p>ด้านสิ่งแวดล้อม : เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ทราบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตมะพร้าว และเพิ่มรายได้ ส่งเสริมให้มีการจัดการสวนมะพร้าวอย่างถูกต้อง ใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร</p>
<p>3) โครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลังเชิงพาณิชย์</p>	<p>ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกร นำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนส้มโอหอมควนลังไปใช้ จะช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อผลผลิตเพิ่มขึ้น รายได้ของเกษตรกรจะเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้เกษตรกรมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น</p> <p>ด้านสังคม : เกษตรกร นำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนส้มโอหอมควนลังไปใช้ เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มรายได้ ส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกร มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ในการเพิ่มผลผลิต รวมถึงเป็นต้นแบบของการนำเทคโนโลยีจากงานวิจัยส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรในชุมชนอื่นๆ</p> <p>ด้านสิ่งแวดล้อม : เกษตรกร ทราบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตส้มโอหอมควนลัง และเพิ่มรายได้ ส่งเสริมให้มีการจัดการสวนส้มโอหอมควนลังอย่างถูกต้อง ใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร</p>
<p>4. แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก</p>	
<p>1) โครงการ วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ</p>	<p>ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากทุเรียน มังคุด ลองกอง ลำไย</p> <p>สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง</p> <p>สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร เพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดภาวะโลกร้อน</p>
<p>2) โครงการ การพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน</p>	<p>ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากทุเรียน</p> <p>สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง</p> <p>สิ่งแวดล้อม- การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ร่วมกับการใช้สารเคมีในการควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียน สามารถลดความรุนแรงของโรคได้</p> <p>เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมโรคแบบผสมผสาน เข้าใจหลักการเขตกรรม สามารถลดการใช้สารเคมี</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
	เพิ่มการใช้ชีวภัณฑ์ที่ช่วยฟื้นฟูปะบบราก เพิ่มจุลินทรีย์บริเวณราก ช่วยปรับสภาพแวดล้อมรอบทรงพุ่มให้ไม่เหมาะต่อการเกิดโรค เป็นหนึ่งในแนวทางการทำการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
5. แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม	
1) โครงการ วิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากบัว และพืชชุ่มน้ำ สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร เพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดภาวะโลกร้อน
6. แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	
1) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากถั่วลิสง ข้าว ข้าวโพดหวาน สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร
2) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณฝนเฉลี่ย น้อยกว่า 1,200 มม./ปี	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากถั่วลิสง ข้าว ข้าวโพดหวาน สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร
7. แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก	
1) โครงการวิจัย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากทุเรียน ส้มโอ กล้วย สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร เพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดภาวะโลกร้อน

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
2) โครงการวิจัย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพืชผักในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากพืชผัก สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร
8. แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	
1) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากอ้อย สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร
2) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากอ้อย สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร
9. แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา	
1) โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอม	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากมะพร้าว น้ำหอม สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดภาวะโลกร้อน
2) โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้า	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากทับทิม สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียว
10. แผนงานย่อย ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการ	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
ผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร	
1) โครงการ ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากไม้ผล พืชไร่ พืชผัก และพืชผสมผสาน สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร เพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดภาวะโลกร้อน
2) โครงการประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม	ด้านเศรษฐกิจ- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตสร้างรายได้จากไม้ผล พืชไร่ พืชผัก และพืชผสมผสาน สังคม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการผลิตและสร้างชุมชนเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อม- เกษตรกรทั่วไปนำผลงานวิจัยไปพัฒนาการปลูกพืชที่ช่วยลดสารเคมีทางการเกษตร เพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดภาวะโลกร้อน

* ผลกระทบ : ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงตามผลลัพธ์ (Results of the change) ซึ่งวัดได้อย่างชัดเจนและมีหลักฐานปรากฏชัด (Evidence-based) ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ ผลกระทบอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์)

a. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ของกรมวิชาการเกษตร

นำไปใช้ในการดำเนินงานแผนงานการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ โดยควรมีการปรับเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับภูมิสังคมแต่ละพื้นที่ และมีการผสมผสานผลงานวิจัยกับภูมิปัญญาเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น เช่น ชนิดปัจจัยการผลิตที่มีพร้อมใช้ในท้องถิ่น หรือการอำนวยความสะดวกด้านปัจจัยการผลิต และการผสมผสานเทคโนโลยีกับภูมิปัญญาการปฏิบัติเดิมของเกษตรกร โดยกำหนดให้มีกิจกรรมการดำเนินงาน ดังนี้

1) การพัฒนาชุมชนต้นแบบ

ตัวชี้วัด -จำนวนชุมชนต้นแบบที่มีความสามารถในการจัดการตนเองด้านการผลิตพืชได้ครบห่วงโซ่การผลิต

กระบวนการ -การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน-การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม -การจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร และพัฒนากลุ่มให้เข้มแข็งในการผลิต และดำเนินกิจกรรม วิสาหกิจชุมชน

2) การพัฒนาความรู้

ตัวชี้วัด -จำนวนหลักสูตร -จำนวนราย -คะแนนความรู้

กระบวนการ-อบรมเชิงปฏิบัติการ-ดูงาน

3) การจัดทำแปลงทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่

ตัวชี้วัด -จำนวนพื้นที่ จำนวนเกษตรกร ผลผลิต และผลตอบแทน

กระบวนการ -การพัฒนาการผลิตด้วยนวัตกรรมผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่น-การสร้างมูลค่าเพิ่มในการแปรรูปสินค้า -การพัฒนามาตรฐานสินค้า-การสร้างอัตลักษณ์สินค้า -การส่งเสริมการตลาด -การเชื่อมโยงการผลิตกับการท่องเที่ยวและภาคส่วนต่าง ๆ

4) การจัดเวทีวิจัยสัญจร

ตัวชี้วัด -จำนวนครั้ง -จำนวนองค์ความรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

กระบวนการ -จัดเวทีเยี่ยมไร่นาสวนเกษตรกรหมุนเวียนกันไปอย่างสม่ำเสมอ

5) การเผยแพร่ผลงาน

ตัวชี้วัด - โมเดลของชุมชน - การผลิตและใช้สื่อ-จำนวนผู้รับรู้ผลงาน-การแพร่กระจายนวัตกรรม-การยอมรับนวัตกรรม- ผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบนวัตกรรม

กระบวนการ-การเผยแพร่ด้วยสื่อที่เหมาะสม-การประเมินผลกระทบ

5.2 การประเมินผลกระทบโครงการวิจัย ควรประกอบด้วยการวิเคราะห์

ปัจจัยนำเข้า งบประมาณ และ นักวิจัย

ผลผลิต การเผยแพร่เป็นบทความวิชาการ นำเสนอแบบปากเปล่า นำเสนอแบบโปสเตอร์ แลกเปลี่ยนแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม การพัฒนากำลังคน – นักวิจัยกรมวิชาการ เกษตรกรที่ได้รับความรู้ทักษะและมีประสบการณ์ในการวิจัยเพิ่มขึ้น– นักวิจัยท้องถิ่น/ผู้นำเกษตรกรที่ได้รับความรู้ทักษะประสบการณ์ในการพัฒนาการผลิตพืชเพิ่มขึ้น การใช้ประโยชน์ด้านชุมชน และพื้นที่ – เกษตรกรที่มีคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้น– จำนวนคนที่ได้รับถ่ายทอดความรู้จากการจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวนคนที่ได้รับการฝึกอบรม/หรือได้รับความรู้จากการจัดประชุมสัมมนา

ผลลัพธ์ ชุมชนต้นแบบ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรที่ร่วมการวิจัย มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มต่อไป มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มสุดท้าย การแพร่กระจายเทคโนโลยี -ตัวเทคโนโลยี (Innovation) -ช่องทางในการสื่อสารจากเทคโนโลยี ไปสู่ ผู้ใช้ - เวลา (Time) การแพร่กระจายเทคโนโลยี - ระบบสังคม วัฒนธรรมของเกษตรกร (Social System) - ผู้ยอมรับ (Adopter) สัดส่วนกลุ่มบุคคลที่นำเทคโนโลยีไปใช้ การสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดกระบวนการตัดสินใจเพื่อยอมรับเทคโนโลยีของนักวิจัย การดำเนินงานตามกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร ผลของเทคโนโลยีที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการผลิตพืช

ผลกระทบ ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ผลกระทบทางสังคม ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อหน่วยงาน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ด้านนโยบาย หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร ระดับจังหวัด อำเภอ หน่วยงานส่วนท้องถิ่น นำผลงานไปต่อยอดขยายผลงานวิจัยสู่เกษตรกรในพื้นที่ เอกชนที่ดำเนินธุรกิจเกษตร นำผลงานไปพัฒนากับเกษตรกรเครือข่ายโรงงาน

ด้านสังคม ระดับสาธารณะ และบุคคลทั่วไป มีกลไกการนำไปใช้ประโยชน์ โดย จัดทำเอกสารวิชาการ การตีพิมพ์เผยแพร่ โดยการตีพิมพ์เอกสาร วารสารวิชาการ สื่อออนไลน์ต่างๆ เป็นต้น

ด้านเศรษฐกิจ ระดับเกษตรกร ได้ประโยชน์โดยการจัดทำแปลงต้นแบบ แปลงสาธิต การจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยีในพื้นที่เกษตรกร เพื่อใช้สำหรับการศึกษาดูงาน การอบรมจากชุมชนต้นแบบที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้จากพื้นที่เกษตรกรสู่ผู้ใช้ประโยชน์ เช่น ในโครงการเกษตรแปลงใหญ่ โครงการ zoning by agri-map เป็นต้น ชุมชนเกษตรกร และ สถาบันเกษตรกร ใช้ประโยชน์ได้โดยตรงจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และขยายผลไปสู่เกษตรกรอื่น ๆ ที่มีเงื่อนไขใกล้เคียงกัน ผ่านศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร และ

ด้านวิชาการ ระดับเจ้าหน้าที่ นักวิชาการ มีกลไกการนำไปใช้ประโยชน์ โดย การอบรมเอกสาร วิชาการ การสัมมนาทางวิชาการการบรรยายในการสัมมนาวิชาการระดับหน่วยงาน เป็นต้น

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
1. แผนงานย่อย การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศในภาคใต้ตอนล่าง	
1) โครงการทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมินิเวศในภาคใต้ตอนล่าง	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
2) โครงการ วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
3) โครงการ วิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
4) การวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการผลิตพืชที่ยั่งยืน โดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยู / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
2. แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	
1) โครงการ วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนบน นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนบน นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนบน รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยู / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
2) โครงการ วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนบน นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนบน นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนบน รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยู / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
3) โครงการ การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนบน นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนบน นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนบน รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยู / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
3. แผนงานย่อย พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง	
1) โครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
2) โครงการ ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว	<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
3) โครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลังเชิงพาณิชย์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
4. แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก	
1) โครงการ วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคตะวันออก นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรในภาคตะวันออก นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนในภาคตะวันออก รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
2) โครงการ การพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคตะวันออก นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรในภาคตะวันออก นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนในภาคตะวันออก รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
5. แผนงานย่อย วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม	
1) โครงการ วิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคใต้ตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคใต้ตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
6. แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	
1) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตร	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
<p>ทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี</p>	<p>2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต</p> <p>3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต</p> <p>4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น</p>
<p>2) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืช ในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ เกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย น้อยกว่า 1,200 มม./ปี</p>	<p>1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร</p> <p>2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต</p> <p>3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต</p> <p>4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น</p>
<p>7. แผนงานย่อย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก</p>	
<p>1) โครงการวิจัยที่ 1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก</p>	<p>1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคกลางและภาคตะวันตกนำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร</p> <p>2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรในภาคกลางและภาคตะวันตกนำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต</p> <p>3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนในภาคกลางและภาคตะวันตกรวมกลุ่มทำการผลิต</p> <p>4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น</p>
<p>โครงการวิจัยที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพืชผักในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก</p>	<p>1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคกลางและภาคตะวันตกนำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร</p> <p>2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรในภาคกลางและภาคตะวันตกนำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต</p> <p>3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนในภาคกลางและภาคตะวันตกรวมกลุ่มทำการผลิต</p> <p>4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
8. แผนงานย่อย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	
1) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
2) โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
9. แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา	
1) โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนจังหวัดนครราชสีมา รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
2) โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนจังหวัดนครราชสีมา รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
10. แผนงานย่อย ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร	
1) โครงการ ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ สำนักงานเกษตรจังหวัดใน 8 ภูมิภาค นำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เกษตรกรใน 8 ภูมิภาค นำความรู้ที่ได้จากการเผยแพร่ไปปรับปรุงการผลิต 3. ด้านสังคมและชุมชน ชุมชนใน 8 ภูมิภาค รวมกลุ่มทำการผลิต 4. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น
2) โครงการประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม	1. ด้านนโยบายและสาธารณะ กรมวิชาการเกษตร นำไปส่งเสริมแก่นักวิจัย 2. ด้านวิชาการ นักวิจัย นำผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่สื่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

*** คำจำกัดความการนำไปใช้ประโยชน์ในแต่ละด้าน**

- 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ** การนำความรู้จากงานวิจัยไปใช้ในกระบวนการกำหนดนโยบาย อาจเป็นนโยบายระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับท้องถิ่นการใช้ประโยชน์ด้านนโยบายจะรวมทั้งการนำองค์ความรู้ไปสังเคราะห์ที่เป็นนโยบายหรือทางเลือกเชิงนโยบาย (Policy options) แล้วนำนโยบายนั้นไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์ในวงกว้างเพื่อประโยชน์ของสังคม และประชาชนทั่วไป เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชน สร้างสังคมคุณภาพ และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ** เป็นผลงานวิจัยที่เน้นสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการพัฒนาจากสิ่งที่มีอยู่เดิม โดยเป็นการนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตเชิงพาณิชย์หรือลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ หรือนำไปสู่การพัฒนาในรูปแบบธุรกิจใหม่ โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการ

ผลิตและบริการ

3. **ด้านสังคมและชุมชน** การนำกระบวนการ วิธีการ องค์ความรู้ การเปลี่ยนแปลงการเสริมพลัง อันเป็นผลกระทบ ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาชุมชน ท้องถิ่นพื้นที่ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ การขยายผลต่อชุมชน ท้องถิ่น หรือรวมถึงสังคมอื่น

4. **ด้านวิชาการ** เป็นผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ การนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ระดับชาติ หนังสือ ตำรา บทเรียน ไปเป็นประโยชน์ด้านวิชาการ การเรียนรู้ การเรียนการสอนในวงนักรวิชาการและผู้สนใจด้านวิชาการ รวมถึงการนำผลงานวิจัยไปวิจัยต่อยอด สื่อสาธารณะ การเผยแพร่ความรู้จากผลงานวิจัยที่ได้ต่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และ สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการวิจัยตามแผนงานวิจัย วิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม วัตถุประสงค์ของแผนงาน เพื่อวิจัยพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช คุณภาพผลผลิต มาตรฐานสินค้า เพิ่มมูลค่าสินค้า และสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตรกรรม ที่สามารถเพิ่มผลิตภาพภาคเกษตรให้สร้างมูลค่าเพิ่มและเพิ่มโอกาสทางการตลาด และนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้เงื่อนไขความเหมาะสมของสภาพภูมิสังคมเกษตรกรรมในแต่ละภูมิภาค สรุปดังนี้

แผนงานวิจัยย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของยางพารา ทำให้อย่างพารามีผลผลิตเนื้อยางแห้งสูงกว่าวิธีของเกษตรกร 4.39 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีเกษตรกร 937.01 บาท/ไร่ มีต้นทุนค่าปุ๋ยต่อการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 15.50 เปอร์เซ็นต์ การป้องกันกำจัดโรครากขาวของยางพารา พบว่าการเลือกใช้สารเคมีกลุ่ม Triazole อัตราความเข้มข้น 20 มิลลิลิตร/น้ำ 1 ลิตร เทสารเคมีลงในร่องรอบโคนต้น 2-4 ลิตร ขึ้นกับขนาดโคนต้น ใช้สารเคมีทุก 3 เดือน เป็นเวลา 4 ครั้ง แปลงทดลองที่ให้ผลดีที่สุด ทำให้ดัชนีการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุโรครากขาวลดลง 47.91 เปอร์เซ็นต์และไม่พบการกระจายตัวของเชื้อไปยังต้นข้างเคียง ปาล์มน้ำมันพบว่าการใส่ปุ๋ยตามผลวิเคราะห์ใบทำให้มีผลผลิตทะลายสดและผลตอบแทนสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 39.96 และ 33.93 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ข้าวโพดหวาน พบว่า พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมสงขลา 84-1 สามารถลดต้นทุนการผลิตต่ำกว่าการปลูกพันธุ์การค้า 3 8.6 เปอร์เซ็นต์ ระยะปลูกที่เหมาะสม คือ 75 X 25 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้น/หลุม สามารถเพิ่มผลผลิตและผลตอบแทนสูงกว่าวิธีของเกษตรกร 14.16 และ 15.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน มีผลผลิตและผลตอบแทนสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 6.35 และ 7.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าวิธีเกษตรกร 135 บาท/ไร่

โครงการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง พบว่า จำปาตะ สายต้น ตง 4 มีการเจริญทางด้านลำต้นและมีการติดผลสูงที่สุด สัมโอหอมหาดใหญ่ การใส่ปุ๋ยเคมี ½ ส่วนของคำแนะนำ (GAP)+เชื้อไมคอร์ไรซ่า 10 กรัม/ต้น มีปริมาณผลผลิตที่มีคุณภาพสูงที่สุด สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 19.96 เปอร์เซ็นต์ และมีผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 26,370 บาท/ไร่ คิดเป็น 28.94 เปอร์เซ็นต์ สัมจุก พบว่า การใช้ไมคอร์ไรซ่าร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเพิ่มขึ้นกว่าการไม่ใช้ไมคอร์ไรซ่า การผลิตยอดมันปู การตัดแต่งทรงพุ่มที่ระดับ 1.00 เมตร ทำให้มียอดมันปูและรายได้สูงที่สุด การผลิตยอดชะมวง การตัดแต่งทรงพุ่มทำให้มีการผลิตยอดอ่อนสูงกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม การใช้กากสาकुเพาะเห็ดแครง โดยใช้อัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อย:กากสาकु 50:50 ให้ผลผลิตเห็ดแครงสูงที่สุดคือ 80.85 กรัม/ถุง เห็ดนางรม กรรมวิธีที่ใช้ 70:30 ให้ผลผลิตเห็ดนางรมสูงที่สุดคือ 148.92 กรัม/ถุง เห็ดหูหนูใช้อัตราส่วน 70:30 ให้ผลผลิตเห็ดหูหนูสูงที่สุดคือ 191.45 กรัม/ถุง และเห็ดขอนขาว ใช้อัตราส่วน 70:30 ให้ผลผลิตเห็ดขอนใช้ขาวสูงที่สุดคือ 114.50 กรัม/ถุง

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการผลิตพืชที่ยั่งยืนโดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา พบว่า ได้รูปแบบ (model) กระบวนการพัฒนา คือ “ไร่แดงโมเดล เกษตรตามศาสตร์พระราชา เพื่อพัฒนาการผลิตพืชของชุมชนเกษตรที่พอเพียงและยั่งยืน” ประกอบด้วย 4 เสาหลัก ของการพัฒนา คือ เสาหลักที่ 1 พัฒนาชุมชนเข้มแข็ง เสาหลักที่ 2 พัฒนา 9 พืชผสมผสานพอเพียง เสาหลักที่ 3 พัฒนาการสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้า และเสาหลักที่ 4 เชื่อมโยงการ

ผลิตพืชกับภาคส่วนต่างๆ เช่น การท่องเที่ยวชุมชน ท้องถิ่น ตลาด วิชาการ และส่งเสริม เป็นต้น ผลการนำไปใช้ทำให้ มีระดับความพอเพียงเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.41 รายได้ภาคเกษตร 101,017 บาท/ครัวเรือน เพิ่มขึ้นจากก่อนพัฒนา ร้อยละ 10.59 โดยสาขาพืช มีรายได้ 72,227 บาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.10 รายจ่ายทางการปลูกพืช 15,801 บาท/ครัวเรือน ลดลงถึงร้อยละ 50.72 ความหลากหลายของการผลิตพืช ที่เป็นผลการพัฒนา 9 พืชผสมผสาน พบว่า มีจำนวนชนิดพืชในชุมชนเพิ่มเป็น 152 ชนิด ในปี 2563 หรือเพิ่มขึ้น ร้อยละ 15.15

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map) พบว่า แปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกในทุกระดับความเหมาะสมของดิน S1 S2 S3 และ N ให้ผลในทำนองเดียวกัน คือ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ จะให้ผลผลิตสูงสุดขึ้น มีผลผลิตเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร

แผนงานวิจัยย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน การผลิตยางพารา โดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ให้ผลผลิตเนื้อยางแห้ง และผลตอบแทนต่อต้นทุนเฉลี่ย 2 ปีหลังให้ปุ๋ยเพิ่มขึ้น 18.6 เปอร์เซ็นต์ (เฉลี่ย 232.5 กิโลกรัม/ไร่/ปี) และ 1.99 (เฉลี่ย 2.23) ตามลำดับ การใช้สารเคมีร่วมกับวิธีเขตกรรมและการจัดการสวนที่ถูกต้องตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร หลังการป้องกันกำจัด 4 ปี พบความรุนแรงของโรคระดับปานกลางลดลงเหลือร้อยละ 4.86 และเป็นระดับปกติสูงถึงร้อยละ 63.94

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน การผลิตปาล์มน้ำมัน ในช่วงก่อนให้ผลผลิต (1-2.5 ปีหลังปลูก) ถ้าปลูกถั่วเขียว 3 ร่องต่อไร่ หรือ แตงโม 3 ร่องต่อไร่ จะสร้างรายได้สุทธิจากการจำหน่าย 2,074 และ 34,151 บาท/ไร่ ตามลำดับ การจัดการโดยการใช้พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 การให้ปุ๋ยตามผลค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบ และเมื่อให้ร่วมกับการจัดการสวน คือ การคลุมโคนด้วยทะเลสาบเปล่า 200 กิโลกรัม/ต้น และการตัดแต่งทางใบที่เหมาะสมตามอายุต้น จะให้น้ำหนักทะเลสาบเฉลี่ย 114.6 กิโลกรัม/ต้น/ปี (อายุต้น 3-8 ปีหลังปลูก) 221.4 กิโลกรัม/ต้น/ปี (อายุต้น 5-10 ปีหลังปลูก) และ 204.0 กิโลกรัม/ต้น/ปี (อายุ 7-10 ปีหลังปลูก) ตามลำดับ สำหรับการเกิดโรครากเน่าโคนเน่า (*Ganoderma* sp.) ในปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบมากที่สุดร้อยละ 39.53 ในปาล์มน้ำมันอายุมากกว่า 20 ปี และพบมากถึงร้อยละ 33.82 ในแปลงที่ปลูกมะพร้าวมาก่อนหน้า แต่เมื่อปลูกปาล์มน้ำมันสายพันธุ์การค้า 12 สายพันธุ์ รอบโคนต้นเป็นโรค พบว่า ที่อายุหลังปลูก 1 ปี 3 เดือน ทุกสายพันธุ์พบโรค ส่วนปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ การสนับสนุนของครอบครัว ราคาปุ๋ย ราคาผลผลิตที่แตกต่าง การตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบฟรี และการให้ความรู้ในการจัดบันทึก ส่วนข้อจำกัดคือจำนวนสมาชิกต่อกลุ่ม เกษตรกรทั่วไปจึงประสงค์ให้ภาครัฐสนับสนุนและผลักดันการเข้าร่วมโครงการและนำไปสู่การการรับรองมาตรฐาน

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน การศึกษาการปลูกผักเหียงและผักพุ่มร่วมกับยางพารา RRIT 251 อายุ 15 ปี โดยต้นผักเหียงมีแนวโน้มการเจริญเติบโตได้ดีกว่าต้นผักพุ่ม ส่วนการให้ผลผลิต มีต้นผักเหียงเพียงชนิดเดียวที่สามารถให้ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ พบว่า ผลผลิตสะสมสองปีของสวนใบและยอดผักเหียงเฉลี่ย 9.55 กิโลกรัมต่อไร่ การศึกษาระบบการปลูกหมาก ลางสาด และทุเรียนร่วมกับปาล์มน้ำมัน พบว่า การเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันในทุกกรรมวิธียังไม่ได้รับอิทธิพลของพืชร่วม การศึกษาระบบการปลูก ล้างเข

และละไม่ร่วมกับปาล์มน้ำมัน มีแนวโน้มการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นตามระยะปลูกปาล์มน้ำมัน การศึกษาระบบการปลูกจำปาตะ และ
ทุเรียนสาธิต ร่วมกับปาล์มน้ำมัน ระยะปลูกในแต่ละกรรมวิธีไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น ในช่วงแรก แต่มีแนวโน้มดีที่
ระยะปลูก 9x11x11 เมตร การศึกษาระบบการปลูกแบบผสมผสานที่เหมาะสมของ ส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียน โกโก้ ขนุน
และกลางสาตเกาะสมุย ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ พบว่า ปาล์มน้ำมันที่ปลูกระยะปกติ 9x9x9 เมตร มีการเจริญเติบโตไม่
แตกต่างกันกับ ปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ระยะ 6.1x9.1x9.1 เมตรการสำรวจและศึกษาระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น
ร่วมกับเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบเกษตรที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืช
หลัก 2) ระบบเกษตรที่มีการปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก 3) ระบบเกษตรที่มีการปลูกไม้ผลเป็นพืชหลัก และ 4) ระบบเกษตรที่มีการ
ปลูกไม้ใช้สอยเป็นพืชหลัก

โครงการศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรและสุราษฎร์ธานี ในพื้นที่
ภาคใต้ตอนบน มี 4 ระดับ คือ เกษตรกร ผู้รวบรวมผลผลิต ผู้แปรรูป และผู้บริโภค และพบปัญหาเฉพาะในระดับเกษตรกร คือ ให้
ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 1,000 ลูก/ไร่/ปี เนื่องจากมะพร้าวส่วนใหญ่อายุและมีการดูแลน้อย ส่วนปัญหาระดับผู้รวบรวม คือ การ
กำหนดปริมาณซื้อ และความผันแปรของราคา เมื่อนำไปจำหน่าย จากข้อมูลผลการวิจัยและแผนการวิจัยต่อไป สามารถนำมาเป็น
ข้อมูลให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบนำไปปรับใช้ในการวางแผนการผลิต การใช้ประโยชน์ และวิจัยนวัตกรรมที่มีศักยภาพได้ และ
พบว่าแนวทางที่เหมาะสมต่อปัญหาการผลิตมะพร้าวในภาคเกษตรคือ การจัดการสวนมะพร้าวอย่างถูกต้องเหมาะสม และการเพิ่ม
รายได้ต่อพื้นที่ในการผลิตมะพร้าวโดยการปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมที่เหมาะสม

**แผนงานวิจัยย่อยที่ 3 พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่
เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง**

โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือก พบว่าการปลูกกาแฟโรบัสตาปลูก
ร่วมกับยางพารา ทุเรียน และลองกอง ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชทั้งสองชนิดลดลง โดยการปลูกกาแฟโรบัสตา
ร่วมกับยางพาราควรมีระยะปลูกอย่างน้อย 6 เมตร การปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมกับทุเรียนสามารถปลูกระหว่างร่องทุเรียน 1-3 แถว
เช่นเดียวกับการปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมกับลองกอง ระหว่างร่องลองกอง 1-2 แถว ส่วนการปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมกับมะพร้าว
พบว่าการเจริญเติบโตไม่เต็มที่ เนื่องจากสภาพดินเป็นดินทราย

โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าว พบว่าการใช้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยตาม
คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตมะพร้าวสูงขึ้น รวมถึงการปลูกพริกไทยพันธุ์สีลอนร่วมมะพร้าวพบว่าไม่
ส่งผลต่อผลผลิตของพืชทั้งสองชนิดลดลง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เสริมจากการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว ผลผลิตเฉลี่ยของมะพร้าว
น้ำหอม เท่ากับ 3,704.48 ผลต่อไร่ BCR เท่ากับ 3.39 ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,151.85 ผลต่อไร่ และ
BCR เท่ากับ 5.04 ส่วน ในมะพร้าวอุตสาหกรรม ผลผลิต 1,194.88 ผลต่อไร่ BCR เท่ากับ 4.34 ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกรมี
ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 826.24 ผลต่อไร่ BCR เท่ากับ 4.93

โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลังเชิงพาณิชย์แบบมีส่วนร่วมใน
จังหวัดสงขลา พบว่าเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตส้มโอหอมควนลังส่งผลให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และเมื่อ

วิเคราะห์สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุนพบว่า สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยีนี้ได้ผลิตส้มโอหอม ความลึ่งที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น สามารถจำหน่ายส้มโอหอมความลึ่งผ่านช่องทางออนไลน์ และตลาดในห้างสรรพสินค้าได้ แปลงขยายผล ที่เข้าร่วมโครงการ มีผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 176.10 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 15.95 และทำให้สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน ในปี 2564 สูงกว่าในปี 2563 เฉลี่ยเท่ากับ 12.36 ในขณะที่สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนในปี 2563 เฉลี่ยเท่ากับ 10.55

แผนงานวิจัยย่อยที่ 4 ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก

โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก การทดสอบ เทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออก พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 1,840.47 และ 1,686.96 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนต่างผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 153.50 กิโลกรัม/ไร่ คุณภาพผลผลิตในการผลิต ลองกองตามวิธีแนะนำ คุณภาพของผลผลิตมีความสม่ำเสมอในคุณภาพมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตรกร ทั้งในด้านขนาดน้ำหนักช่อ และ ขนาดของผล สัดส่วนของ TTS/TA ทั้งสองวิธีมีค่าเฉลี่ยเกิน 25.00 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 38,452.27 และ 35,227.14 บาท/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทนเฉลี่ย 29,134.77 และ 26,284.64 บาท/ไร่ ค่า BCR เฉลี่ย 4.13 และ 3.94 ตามลำดับ การทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออก พบว่า วิธีทดสอบได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร คิด เป็นร้อยละ 16.4 ตามลำดับ ค่า BCR วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 4.7 และ 3.2 ตามลำดับ การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยี การป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก วิธีแนะนำให้ส่วนต่างของผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,633 บาท/ไร่ การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก พบว่า อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนในวิธีแนะนำ (3.75) สูงกว่า วิธีเกษตรกร (3.32)

โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาการผลิตไม้ผลต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต มังคุดและเงาะต้นฤดู พบว่า ทั้งมังคุดและเงาะส่วนใหญ่ให้ผลผลิตในฤดูกาลปกติ การผลิตตามวิธีแนะนำ ทั้งมังคุดและเงาะให้ ปริมาณและคุณภาพผลผลิตที่มากกว่าวิธีเกษตรกร ต้นทุนการผลิตตามวิธีแนะนำสูงกว่าวิธีเกษตรกร และผลตอบแทนวิธีแนะนำสูง กว่าวิธีเกษตรกรเช่นกัน

โครงการทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก ทดสอบ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด พบว่า วิธีทดสอบทุเรียนผลผลิตเฉลี่ย 2,216.59 กิโลกรัม/ไร่ สูง กว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 54.21 กิโลกรัม/ไร่ วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 163,450.79 และ 160,042.90 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 137,962.39 และ 132,815.70 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 6.41 และ 5.88 ตามลำดับ แปลงต้นแบบผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,779.31 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 282,224.33 บาท/ไร่ และ สัดส่วนของ รายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 8.27 แปลงขยายผลผลผลิตเฉลี่ย 2,640.04 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ย 327,380.73 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 8.54 มังคุด วิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ย 1,278 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าวิธี เกษตรกร 228 กิโลกรัม/ไร่ รายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 68,743 และ 52,762 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 13,538 และ 13,668 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.52 และ 34.96 ตามลำดับ แปลงต้นแบบ พบว่า เทคโนโลยีแนะนำทำให้ได้ผลผลิตมังคุดมากกว่าแปลง เกษตรกร 89 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.06 รายได้และผลตอบแทนมากกว่าเกษตรกร 6,970 และ 6,279 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อย ละ 10.33 และ 11.88 ตามลำดับ เงาะ พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,195 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 243 กิโลกรัม/ไร่

รายได้และผลตอบแทน 65,883 และ 50,351 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 4,800 และ 5,430 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.86 และ 12.09 ตามลำดับ แปลงต้นแบบ ผลผลิตเงาะ 2,341 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าแปลงเกษตรกร 188 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.74 ได้รับรายได้และผลตอบแทนมากกว่าเกษตรกร 4,586 และ 5,419 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.63 และ 14.19 ตามลำดับ ส่วน สับปะรด พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 12,695.32 กิโลกรัม/ไร่ และ 11,546.68 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนต่าง ผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,148.64 กิโลกรัม/ไร่ และพบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 53,872.82 บาท/ไร่ และ 48,991.49 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 34,913.78 บาท/ไร่ และ 30,599.95 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2.86 และ 2.66 ตามลำดับ ส่วนแปลงต้นแบบผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 11,778.87 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 75,747.04 บาท/ไร่ และ สัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 เกษตรกรส่วนมากพึงพอใจมากที่สุดในเรื่องการ เก็บตัวอย่างดินในแปลงปลูกก่อนปลูกเพื่อประเมินปริมาณการใช้ปุ๋ยคิดเป็นร้อยละ 93.33

โครงการการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนในพื้นที่ภาคตะวันออก
พัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง และ ตราด โดยการวิเคราะห์ความ สมบูรณ์ของธาตุอาหาร คำนวณปริมาณปุ๋ยที่ใส่จากโปรแกรมวิเคราะห์แนวทางการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับทุเรียน การ ปรับปรุงบำรุงด้วยอินทรีย์วัตถุ การพ่นปุ๋ยระบบราก ด้วยการราดโคนต้นด้วยสารเคมีฟอสฟิอิล-อะลูมิเนียม 80%WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ร่วมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา 100 กรัมเชื้อสด ต่อน้ำ 20 ลิตร กรดฮิวมิก 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และปุ๋ยเกร็ดสูตร 20-20-20 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารทั้ง 4 ชนิดเข้ากันราดให้ทั่วบริเวณรอบทรงพุ่ม สามารถ ราดสารพ่นปุ๋ยระบบรากได้ 4 ครั้ง/ปี โดยปรับลดการราดด้วยสารเคมี เมื่อสภาพต้นเริ่มฟื้นฟูแตกใบอ่อน ส่วนกรดฮิวมิกและปุ๋ยเกร็ด งดใช้ช่วงการพัฒนาของดอกและผล เนื่องจากเกษตรกรกังวลว่าจะมีผลทำให้ดอกและผลหลุดร่วง ดังนั้นจึงงดเหลือใช้เชื้อราไตรโค เดอร์มาชนิดเชื้อสดต่อเนื่องทุก 2 เดือน พบว่า วิธีแนะนำสามารถควบคุมการแพร่ระบาดของโรคได้ วิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยระดับความ รุนแรงของโรคลดลงคิดเป็นร้อยละ 14 ร้อยละ 10 และร้อยละ 29 ตามลำดับ และทุกจังหวัดวิธีเกษตรกรมีความรุนแรงของโรค เพิ่มขึ้นร้อยละ 7-28 ต้นทุนการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนวิธีแนะนำมีแนวโน้มลดลง การขยายผลเทคโนโลยีการ ป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนจากแปลงต้นแบบสู่ชุมชนข้างเคียง จังหวัดจันทบุรี ระยองและตราด พบว่า แปลงขยายผล สามารถควบคุมการแพร่ระบาดและลดความรุนแรงของโรคได้คิดเป็นร้อยละ 39 ร้อยละ 10 และร้อยละ 34 ตามลำดับ

แผนงานวิจัยย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม

โครงการวิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม ได้พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ด ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ: บัวหลวงสายพันธุ์ลูกผสมบางพระ 3/2 และภาคเหนือ: (1) บัวหลวงสายพันธุ์ ChHy 04 (2) บัวหลวงสาย พันธุ์ลูกผสมบางพระ 3/2 พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอก ภาคใต้: สายพันธุ์ปทุมธานี 39 และ ภาคเหนือ: (1) บัวหลวงสายพันธุ์ ชลบุรี 40 (2) บัวหลวงสายพันธุ์ปทุมธานี 39 พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตราก/ไหล ภาคใต้: สายพันธุ์สตูล 28 และ นครสวรรค์ 34 การสร้างลูกผสมพันธุ์ใหม่ โดยการปรับปรุงพันธุ์บัวสำหรับผลิตเมล็ด ลูกผสม ChHy04 X ยโสธร1(43) และ ลูกผสม Nnu_A003 X ChHy04 (8) ดีกว่า พันธุ์เกษตรกร การปรับปรุงพันธุ์บัวสำหรับผลิตดอก โดยการสร้างลูกผสม 13 สายพันธุ์แบบพบกันหมด และ พ่อแม่ที่มีลักษณะดีอีก 27 คู่ผสม รวม 53 คู่ผสม คัดเลือกต้นที่มีการเจริญเติบโตดี ได้ 8 สายต้น สำหรับวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตบัวหลวง ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมและโบรอนต่อผลผลิตรากบัวของบัวหลวงสายพันธุ์ไทย พบว่า วิธีที่ให้ผลดีที่สุด คือ การใส่

ปุ๋ยอัตรา 7.5-7.5-15 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ โดยมีการใส่ปุ๋ยโบรอนอัตรา 1.2 กิโลกรัมต่อไร่ การทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์ สารสกัดจากพืชและสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อควบคุมและกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ คือ ฟัน imidacloprid 10% W/V SL อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และเชื้อราขาว *B. bassiana* 10^9 อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร อายุการเก็บเกี่ยวมีผลต่อการให้ผลผลิตไหลและรากบัวของบัวหลวง สายพันธุ์ดีเด่นจากการรวบรวมพันธุ์ในสภาพพื้นที่จังหวัดพัทลุง พบว่า สายพันธุ์สตูล 28 เหมาะสำหรับใช้เป็นสายพันธุ์เพื่อการผลิตราก และอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี

โครงการวิจัยที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม การสำรวจรวบรวมและเปรียบเทียบพันธุ์ก กพบว่า พันธุ์กที่มีการปลูกมากคือ กกจันทบุรี โดยกกจันทบุรีจากจังหวัดปราจีนบุรี เกษตรกรมีความพึงพอใจมากกว่าพันธุ์อื่น การวิจัยและพัฒนาการผลิตกระจุต เมื่อนำมาปลูกเปรียบเทียบพันธุ์เพื่อผลิตกระจุตเชิงการค้า เกษตรกรพึงพอใจกระจุตพันธุ์จากจังหวัดนครศรีธรรมราชที่สุด ระยะปลูกที่เหมาะสมของกระจุต คือ 30x30 เซนติเมตร การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) จะมีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำหนักรากและน้ำหนักแห้งมากกว่าปุ๋ยตัวอื่น อายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ 1 ปี การวิจัยและพัฒนาการผลิตหน่อไม้ การปลูกเพื่อผลิตหน่อควรใช้ระยะปลูก 1x1 เมตร จำนวน 3 ต้นต่อหลุม การเก็บเกี่ยวเดือนธันวาคมและการตัดสางออกเฉพาะต้นที่ออกดอกจะมีจำนวนหน่อและน้ำหนักต่อพื้นที่มากที่สุด ส่วนการใช้ต้นหน่อไม้เพื่อเป็นแหล่งอาหารหยาบสำหรับสัตว์เคี้ยว นั้น การเก็บเกี่ยวที่อายุ 5 เดือนมีแนวโน้มให้คุณค่าทางโภชนาของอาหารสัตว์มากที่สุด พัฒนาการผลิตเส้นใยธรรมชาติจากดาหลาและจาก นั้นสามารถนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ในการสกัดเส้นใยได้ 2 ครั้ง การวิจัยและพัฒนาการผลิตและการใช้ประโยชน์คล้า พบต้นคล้าทั้งในธรรมชาติบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำ สารสกัดคล้าจากส่วนของลำต้นและใบ ที่ระดับความเข้มข้น 10,000 และ 5,000 ppm มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Chaetomium* sp. ได้ดีที่สุด ระยะปลูกต้นคล้าในสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำ คือระยะ 1.0x1.0 เมตร ส่วนพื้นที่ราบ ไม่มีน้ำท่วมขัง และมีระบบน้ำ ใช้ระยะปลูก 2x2 เมตร คล้าสามารถใช้ส่วนของลำต้นทำเป็นเส้นใยได้ เส้นใยคล้าที่อายุ 0.5 1.0 และ 1.5 ปี ส่วนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อการใช้ประโยชน์เตยหนามและเตยทะเล พบว่า เตยทั้งสองชนิดมีความคล้ายคลึงกัน การวิเคราะห์ทางพฤกษเคมีในเตยหนาม และเตยทะเล โดยวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นของใบเตย (spad value) คลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด แคโรทีนอยด์ แอนโทไซยานิน และสารให้กลิ่น 2-Acetyl-1-Pyrroline (2AP)

โครงการวิจัยที่ 3 วิจัยและพัฒนาารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในภาคใต้ตอนล่าง มีระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำจำนวน 2 ระบบ คือ ระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานด้วยพืชที่มีการปรับตัว และสามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ชุ่มน้ำ และระบบการปลูกพืชชุ่มน้ำ โดยมีกลุ่มพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีระดับการท่วมขังของน้ำมากและน้ำท่วมขังนาน จะเป็นพืชในกลุ่มพืชชุ่มน้ำ พืชตระกูลปาล์ม พื้นที่ระดับน้ำท่วมปานกลาง เป็นกลุ่มพืชกินยอด และฝรั่งกิมจู พืชตระกูลปาล์ม ระดับน้ำท่วมน้อย เป็นไม้ผลบางชนิด เช่น ฝรั่งกิมจู ฝรั่งแป้นสีทอง มะม่วงเบา และหม่อน ซึ่งทั้ง 2 ระบบ พืชที่เลือกปลูกสามารถให้ผลผลิตและสร้างรายได้ ได้ในระยะยาว ภาคใต้ตอนบน คือระบบการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยการจัดการปุ๋ย ด้วยเทคโนโลยีการวิเคราะห์ดิน-ใบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้ปุ๋ย การปลูกพืชเสริมในพื้นที่ว่าง (เตยหอม) และการเลี้ยงผึ้ง เพื่อเป็นการสร้างรายได้ ลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาปาล์มน้ำมันเพียงอย่างเดียว พื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ คือระบบการผลิตบัวหลวง พืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพที่จะมาปลูกร่วมกับบัวได้แก่ ผักบุ้ง ผักกระเฉด ผักแว่น และกกสามเหลี่ยม การพัฒนารูปแบบการจัดการพืชพื้นที่ชุ่มน้ำที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับ

สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุมชนใน จังหวัดพัทลุง ตรัง และสุราษฎร์ธานี การนำเทคโนโลยีการจัดการพืชทั้งในพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก พื้นที่แนวกันชน และพื้นที่แหล่งน้ำ ทำให้เกษตรกรในชุมชนมีผลผลิตที่มีปริมาณและคุณภาพเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น จากการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสม ลดการใช้สารเคมีกำจัดโรคแมลง รู้จักและใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มพืชเสริมรายได้ พืชอาหาร การใช้พื้นที่ว่างเปล่าให้เกิดประโยชน์ เห็นความสำคัญ อนุรักษ์ และเพิ่มการใช้ประโยชน์พืชอื่นๆในพื้นที่ ทั้งนี้จากกระบวนการกลุ่ม ทำให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชุมชนกับนักวิจัย และชุมชนเองมีการวางแผนการดำเนินงานร่วมกัน

แผนงานวิจัยย่อยที่ 6 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี ประกอบด้วย 6 ทดลองใน 6 จังหวัด ได้แก่ อุบลราชธานี พวาระบบข้าว – ถั่วลิสง เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 466 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,316 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,334 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.0 จ.มหาสารคาม พวาระบบข้าว – ถั่วลิสง โดยให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 8,544 บาท/ไร่ จ.ยโสธร พวาระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด ผลผลิตเฉลี่ย 763 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 9,930 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,547 บาทต่อไร่ เกษตรกรใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,322 บาทต่อไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.88 จ.สุรินทร์ ระบบข้าว – ถั่วลิสง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 268 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 4,339 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 9,383 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 5,044 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.8 จ.อำนาจเจริญ ระบบข้าว – ถั่วลิสง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 490 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 13,360 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 9,950 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 4.0 จ.ร้อยเอ็ด ระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,155 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 21,552 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 17,885 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 6.0

โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี จ.นครราชสีมา ระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,588 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 5,706 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 13,066 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,361 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.3 และเกิดกลุ่มเกษตรกร 7 กลุ่ม รวมทั้งได้จัดทำระบบ QR เกษตรกรผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 49 ราย และได้จัดทำระบบ QR code

แผนงานวิจัยย่อยที่ 7 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก

โครงการวิจัย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก การทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยต่อคุณภาพกล้วยหอมในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ผลผลิตรวมและคุณภาพผลกล้วยหอมของทั้งสองกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกัน การศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยหอม เพื่อการส่งออกในจังหวัดปทุมธานี กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้น โดยแบ่งใส่ครั้งละ 1 กิโลกรัมต่อต้น เมื่อกล้วยอายุ 0 1 3 5 7

เดือน มีลักษณะของผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมี และมีต้นทุนการผลิตน้อยที่สุดทำให้มีรายได้สุทธิมากที่สุด การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียนพันธุ์ก้านยาวจังหวัดนนทบุรี กรรมวิธีทดสอบให้ปริมาณผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ต้นทุนการผลิตน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร การวัดความเจริญเติบโตของลำต้นพบว่าการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีการเจริญเติบโตด้านความสูงจำนวนกิ่ง ขนาดทรงพุ่ม และเส้นรอบวงลำต้นที่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร การทดสอบการใช้ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา จังหวัดชัยนาท การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรนั้น สามารถลดต้นทุนการผลิตให้แก่เกษตรกรและสามารถเพิ่มผลตอบแทนให้เกษตรกรได้ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของกรรมวิธีทดสอบ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ทดสอบการใช้ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ทองดีจังหวัดนครปฐม การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ส่งผลให้มีค่าเฉลี่ยปริมาณจำนวนผลต่อต้น ปริมาณน้ำหนักผลผลิตต่อต้น ผลผลิตต่อไร่ เส้นรอบวงผล น้ำหนักผลและ ความหวาน สูงกว่าการใช้ปุ๋ยในกรรมวิธีของเกษตรกร

โครงการวิจัย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาโรคลำต้นไหม้ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งจังหวัดกาญจนบุรีและจังหวัดนครปฐม โดยการใช้สารอะซ็อกซีไซด์บิน ผิดพัน 1 ครั้งต่อสัปดาห์ในช่วงพักต้นและในช่วงเก็บเกี่ยวพ่นด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมการเกิดโรคได้ดีกว่าวิธีเดิมที่เกษตรกรใช้ สังเกตได้จากค่าระดับความรุนแรงของโรคมียาค่าต่ำกว่าวิธีเกษตรกร เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตกระเจี๊ยบเขียวเพื่อการส่งออกในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเทคโนโลยีที่นำไปทดสอบเปรียบเทียบกับมีค่า BCR 11.85 ในขณะที่วิธีเดิมของเกษตรกร มีค่า BCR 17.57 แสดงว่าทั้ง 2 กรรมวิธีมีความคุ้มค่าในการการลงทุน การลดสารไนเตรทในผลผลิตผักสดที่ปลูกแบบไม่ใช้ดิน พบว่า การปรับลดปริมาณไนโตรเจนลงจากสูตรเดิม 10 % โดยน้ำหนัก ยังคงสามารถผลิตผักที่มีคุณภาพได้เหมือนกับสูตรเดิมและผู้ปลูกควรปรับลดความเข้มข้นของสารละลายปุ๋ยก่อนการเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 3 วัน ส่วนการเก็บรักษาผลผลิตผักที่ปลูกแบบไม่ใช้ดินที่อุณหภูมิ 10 °C ใบพืชสีเขียวจะมีความเขียวมากกว่าการเก็บที่อุณหภูมิ 25 °C อัตราส่วนวัสดุปลูกที่เหมาะสมในการผลิตกะเพราและมะเขือเทศราชินีที่ปลูกแบบไม่ใช้ดิน พบว่า อัตราส่วนวัสดุปลูกที่เหมาะสมในการปลูกกะเพราและมะเขือเทศราชินีแบบไม่ใช้ดินคือ ขุยมะพร้าว 2 ส่วน ทรายและแกลบดิบอย่างละ 1 ส่วน กะเพราให้ความกว้างทรงพุ่มไม่แตกต่างจากส่วนผสมอัตราส่วนอื่นแต่ให้น้ำหนักสดสูง ส่วนมะเขือเทศราชินีให้ผลผลิตน้ำหนักสดรวมต่อต้นมากที่สุด ทดสอบกระบวนการล้างผลผลิตของโรงคัดบรรจุผลผลิตพืชผักและการคัดบรรจุที่มีมาตรฐาน GMP พบว่า การล้างผลผลิตไม่สามารถลดปริมาณเชื้อ *E.coli* ลงได้ แต่สามารถลดปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชลงได้ ส่วนปริมาณเชื้อ *Salmonella* ไม่พบในผลผลิตที่ทำการทดลอง การลดปริมาณการใช้สารเคมีในการผลิตคະນ້າโดยใช้เทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูแบบผสมผสานในจังหวัดอ่างทอง พบว่า ทั้ง 2 ปีที่ทดสอบ กรรมวิธีทดสอบ มีค่า BCR 1.39 และ 1.60 สูงกว่าวิธีเกษตรกร ที่มีค่า BCR 1.06 และ 1.52

แผนงานวิจัยย่อยที่ 8 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา พบว่า แปลงต้นแบบโดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตาม

ค่าวิเคราะห์ดินช่วยให้ข้อมูลการเจริญเติบโต และมีจำนวนลำต่อไร่สูงกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 5.39 และ 10.80 ตามลำดับ แปลงต้นแบบให้ผลผลิตอ้อย และผลตอบแทนสูงกว่าแปลงเกษตรกรร้อยละ 17.75 และ 23.20 ตามลำดับ ผลผลิตอ้อยต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% ให้ผลผลิตสูงกว่าการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% ร้อยละ 3.07 การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% ให้จำนวนลำต่อไร่สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% เพียงอย่างเดียว ร้อยละ 3.43 **จังหวัดสุรินทร์** การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 75 % ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 สามารถเพิ่มน้ำหนักอ้อยสดในอ้อยปลุกและอ้อยต่อได้ ร้อยละ 8.42 และ 14.73 ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 75 % ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 สามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีในอ้อยปลุกและอ้อยต่อได้ 192 และ 196 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 14.6 เกษตรกรมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1,123 - 1,354 บาทต่อไร่

โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง การใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยแบบผสมแม่ปุ๋ยในตัว ทำให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้น 14 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 29 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านความชื้นในดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในปุ๋ยชีวภาพหรือไม่ เนื่องจากหากในดินมีความชื้นต่ำจะส่งผลต่อกิจกรรมและการอยู่รอดของเชื้อจุลินทรีย์ *Azospirillum* ในปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 (Noshin and Asghari, 2010) การใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ช่วยทำให้อ้อยแตกกอดี มีจำนวนลำมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยชีวภาพ ซึ่งมีผลดีในกรณีที่เกษตรกรต้องการผลิตเพื่อขยายท่อนพันธุ์อ้อย ทำให้เกษตรกรได้ท่อนพันธุ์เพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยโดยใช้เครื่องใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบแยกถังปุ๋ยจะมีความสม่ำเสมอกว่าการใช้แรงงานคนหว่าน อีกทั้งสามารถทำงานได้รวดเร็ว เพราะสามารถใส่ปุ๋ยอ้อยในดินที่แห้งได้ โดยไม่มีการสูญเสีย เนื่องจากมีการกลบฝังปุ๋ย ซึ่งเกษตรกรสามารถใส่ปุ๋ยโดยไม่ต้องรอฟันตกล การใช้เครื่องหยอดปุ๋ยแบบแยกถังปุ๋ยยังมีข้อจำกัดบางประการในด้านการใช้งานอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากแบตเตอรี่จะไม่เพียงพอในการใช้งานในระยะยาว หากมีการปรับเปลี่ยนโดยการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ไว้เป็นพลังงานสำรองด้วยก็น่าจะช่วยให้ระบบทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

แผนงานวิจัยย่อยที่ 9 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา พบว่าการปลูกมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอม และจากการทดลองการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง การให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ,15-15-15 และ 8-24-24 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ โดยไม่จำเป็นต้องใส่แมกนีเซียมซัลเฟต มะพร้าว น้ำหอมสามารถเจริญเติบโตได้ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต ซึ่งเกรดปุ๋ยและอัตราปุ๋ยที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธีมีปริมาณเนื้อปุ๋ยที่ได้รับเพียงพอตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับมะพร้าวระยะที่ยังไม่ให้ผลผลิต คือ 100-100-200 กรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ทำให้การเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี ส่วนการใส่ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็ม การให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 โดยไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต ทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตมะพร้าวไม่แตกต่างกับการให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต โดยเฉพาะความหวาน ขนาดผล น้ำหนักเนื้อ ความหนาเนื้อ และปริมาณน้ำมะพร้าว ซึ่งเป็นหัวใจหลักของมะพร้าว น้ำหอม ดังนั้นในสภาพดินเค็มการไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟตไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอม

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา การทดสอบและคัดเลือกทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 8 สายพันธุ์ พบว่าทับทิมพันธุ์การค้าทุกสายพันธุ์สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง แต่พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ผู้บริโภคและเกษตรกรมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ พันธุ์จรัสแสง จากการคัดเลือกทับทิมพันธุ์การค้าที่ให้ผลผลิตพอเพียงกับการแปรรูปเป็นน้ำทับทิมพร้อมดื่ม มีจำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ จรัสแสง แดงเจ้าพระยา แดงอินเดีย สเปน และแดงมารวย และจากการทดสอบเก็บรักษาน้ำทับทิมคั้นสดในอุณหภูมิตู้เย็น (2-4 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 7 วัน ในบรรจุภัณฑ์ขวดแก้วและขวดพลาสติก พบว่าการเก็บรักษาน้ำทับทิมพร้อมดื่มในอุณหภูมิตู้เย็นเป็นเวลา 7 วัน ไม่ทำให้น้ำทับทิมเน่าเสีย ทั้งในรูปบรรจุภัณฑ์แบบขวดแก้วและขวดพลาสติก และน้ำทับทิมที่ผู้บริโภคมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ น้ำทับทิมพันธุ์จรัสแสง เช่นเดียวกับผลผลิตทับทิมในการทดลองที่ 1

แผนงานวิจัยย่อยที่ 10 ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร

โครงการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร ในภาคเหนือตอนบน “เมืองมายโมเดล เทคโนโลยีการผลิตในระบบการปลูกพืช ถั่วลิสง- ข้าว จังหวัดลำปาง” แพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยมาใช้ประโยชน์วงกว้าง คือ คัดเลือกเกษตรกร จัดตั้งกลุ่ม คัดเลือกผู้นำชุมชนผู้ปลูกถั่วลิสงในแต่ละหมู่บ้าน จัดเวทีวิจัยสัญจรเสวนา เดือนละครั้ง การจัดเวทีการถ่ายทอดความรู้ จากการนำเทคโนโลยีมาขยายผลที่ ตำบลเมืองมาย อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง พบว่า ทำให้ได้ผลผลิตถั่วลิสงน้ำหนักสดเฉลี่ยที่ 634 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 27 เปอร์เซ็นต์ รายได้สุทธิ 4,834 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 37 เปอร์เซ็นต์ ภาคเหนือตอนล่าง “บ่อโพธิ์โมเดล ชุมชนปลูกข้าวโพดแก้งคน คนบ่อโพธิ์ จังหวัดพิษณุโลก” แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ การรวมกลุ่มเกษตรกร การจัดเวทีวิจัยสัญจร การแนะนำให้ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ เก็บตัวอย่างดินเพื่อทำการวิเคราะห์ธาตุอาหารก่อนปลูกพืช การใช้แม่ปุ๋ยมาผสมใช้เองตามคำแนะนำ เพื่อการใช้ปุ๋ยให้ถูกสูตร ถูกเวลา ถูกวิธี และถูกปริมาณ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่ปลูกในพื้นที่นาได้ การป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด โดยแนะนำให้เกษตรกรเลือกใช้สารเคมีอย่างใดอย่างหนึ่งแบบสลับกลุ่มการใช้ เพื่อป้องกันหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเกิดอาการดื้อสารเคมี จากการนำเทคโนโลยีมาขยายผลที่ ตำบลบ่อโพธิ์ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ผลผลิตเฉลี่ย 1,083 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าแปลงเกษตรกร 15 เปอร์เซ็นต์ รายได้สุทธิ 3,991 บาทต่อไร่ สูงกว่าแปลงเกษตรกร 47 เปอร์เซ็นต์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน “หนองบัวลำภูโมเดล ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว” แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ วิเคราะห์และคัดเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดประชุมเชื่อมโยงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ออกแบบกิจกรรมที่นำผลงานวิจัยมาใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร ผ่านการจัดประชุม เวทีวิจัยสัญจร เพื่อแลกเปลี่ยน ข้อมูล ประสบการณ์ ประเด็น เทคนิค เงื่อนไขการผลิตพืชหลังนา และแนวทางแก้ไข ปัญหา และประเมินการยอมรับเทคโนโลยี จากการนำเทคโนโลยีมาขยายผลที่ ตำบลโนนสะอาด อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า ข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 409 กก./ไร่ การปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยว 3 ชนิดคือ การผลิตถั่วลิสง พันธุ์ขอนแก่น 6 ผลผลิตถั่วลิสงฝักสดเฉลี่ย 689 กก./ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 20,651 บาท/ไร่ ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ สงขลา 84-1 ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 1,705 กก./ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 13,346 บาท/ไร่ การผลิตถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ชัยใหม่ 84-2 ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดเฉลี่ย 424 กก./ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 5,259 บาท/ไร่ เมื่อคิดรวมทั้งระบบพบว่า ระบบข้าว-ถั่วลิสง เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 15,554 บาท/ไร่ ระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด รายได้สุทธิเฉลี่ย 21,759 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย และ ระบบข้าว-

ถั่วเหลืองฝักสด รายได้สุทธิเฉลี่ย 7,148 บาท/ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง “หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์” แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ ทำการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย แต่งตั้งคณะทำงานการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ การขยายผลการวิจัยสู่แปลงใหญ่ ให้คณะทำงานมีบทบาทหน้าที่ในการวิเคราะห์บทบาท สถานการณ์ ความต้องการ ปัญหาของแต่ละภาคส่วน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการผลิตอ้อยของชุมชน ร่วมกันออกแบบจำลอง “แพลตฟอร์มการนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพห่วงโซ่ การผลิตอ้อยในชุมชน” ร่วมกันศึกษาวิเคราะห์ชุมชน วิเคราะห์การผลิตพืช และวิเคราะห์ SWOT, supply chain, value chain และวางแผนการนำแนวทางที่ส่งผลให้การผลิตอ้อยของชุมชนประสบผลสำเร็จไปสู่การขยายผลแปลงใหญ่ จากการนำเทคโนโลยีมาขยายผลที่ตำบลหินเหล็กไฟ อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ พบว่า อ้อยมีผลผลิตเฉลี่ย 19.95 ตัน/ไร่ มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 7,426 บาท/ไร่ ภาคกลางและภาคตะวันตก “นาคูโมเดล พืชผักปลอดภัยและยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ การรวมกลุ่มเกษตรกร การร่วมเป็นเกษตรกรพันธะสัญญากับห้างสรรพสินค้า การควบคุมแมลงศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน เวทีวิจัยสัญจรการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างเกษตรกร และนักวิชาการ การผลิตตามคำแนะนำการใช้สารเคมีที่ถูกต้องทางวิชาการ ปริมาณและคุณภาพผลผลิตที่ตรงตามความต้องการของตลาด จากการนำเทคโนโลยีมาขยายผลที่ ตำบลนาคู อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรสามารถลดจำนวนครั้งในการใช้สารเคมีกำจัดแมลงได้ 3 ครั้ง สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 3,572 บาทต่อไร่ต่อปี ลดต้นทุนการผลิตในส่วนของค่าสารป้องกันกำจัดแมลงในแปลงกว้างตั้งแต่คิดเป็นค่าเฉลี่ย 481.18 บาทต่อไร่ใน 1 รอบการผลิต สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 1,924.70 บาทต่อไร่ต่อปี อีกทั้งการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตและปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-วัน ยังสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตผักกาดหอม ผักบุ้งจีน พริกเขียว มะเขือเปราะ และถั่วฝักยาว จำนวน 325.02 875.80 701.77 559.70 1,137.45 บาทต่อไร่ต่อ 1 รอบการผลิต ตามลำดับ เกษตรกรที่ร่วมทำแผนการผลิตผักส่งจำหน่ายให้แก่บริษัทเทสโก้ โลตัส สามารถผลิตผักได้ตามปริมาณที่ได้ตกลงกันไว้ และไม่พบการตีกลับสินค้าจากการสุ่มตรวจสอบเคมีกำจัดแมลงตกค้างในผลผลิต และได้เข้าสู่ระบบการรับรองมาตรฐาน GAP จำนวน 15 ราย คิดเป็น 71.42 เปอร์เซ็นต์ของเกษตรกรที่ร่วมโครงการ ภาคตะวันออก “ท่ากุ่มเนิน-ทราย โมเดลเทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียนจังหวัดตราด” แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ รวมกลุ่มเป็นแปลงใหญ่ ผลิตทุเรียนคุณภาพตามมาตรฐาน GAP สนับสนุนการแสดงเครื่องหมาย Q การสร้างเอกลักษณ์และเรื่องราว (Story) QR Trace การวิเคราะห์เทคโนโลยี เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียน คัดเลือกกลุ่มเกษตรกรเพื่อการสื่อสารถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ในคราวเดียว ภายใต้การนำของหัวหน้ากลุ่มและทีมงาน การถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยผ่านกระบวนการตรวจเยี่ยมแปลงเพื่อให้คำแนะนำเกษตรกรมีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยี มีการแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านเวทีวิจัย สัญจรอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานในพื้นที่พร้อมรับเทคโนโลยีและขยายผลอย่างยั่งยืน กิจกรรมเพื่อลดต้นทุนการผลิตได้แก่ การผสมปุ๋ยใช้เอง การผลิตแคลเซียมโบรอน และการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด ใช้กันเองภายในกลุ่ม เพิ่มช่องทางการตลาด โดยมีการเชื่อมโยงตลาดสู่ห้างโมเดิร์นเทรด และโรงงานผลิตทุเรียนแช่เยือกแข็งเพื่อการส่งออก จากการนำเทคโนโลยีมาขยายผลที่ ตำบลท่ากุ่ม ตำบลเนินทราย และ ตำบลห้วยแร้ง อำเภอเมือง จังหวัดตราด พบว่า หลังจากนำเทคโนโลยีป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนแบบผสมผสานไปปรับใช้ในแปลงขยายผลของเกษตรกร โดยก่อนทดสอบมีความรุนแรงของโรคเฉลี่ยร้อยละ 70.5 เมื่อเข้าประเมินโรคครั้งที่ 3 พบค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.9 ผลการรักษาโรครากเน่าโคนเน่า เกษตรกรเข้าใจแนวทางการฟื้นฟูสภาพดิน และความสำคัญของการปรับสภาพดินเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงของต้นทุเรียน สามารถรักษาและฟื้นฟูให้ต้นทุเรียนต่อโรครากเน่าโคนเน่าได้อย่างยั่งยืน ภาคใต้ตอนบน “สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน” แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ต้องมีการจัดการความรู้เรื่องการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใบ และการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน ไปใช้ประเมินศักยภาพการดูดใช้ธาตุ

อาหารและพิจารณาเลือกใช้ปุ๋ยและการจัดการสวนที่เหมาะสมกับพื้นที่ตนเอง ต้องให้ความรู้อย่างต่อเนื่องทุก 3 เดือน ร่วมกับกิจกรรมของหน่วยงานในท้องถิ่น หน่วยงานภายใต้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และจัดองค์ความรู้เป็นหมวดหมู่ความรู้ที่กระชับตามระยะเวลาการประชุม มีการจัดเวทีวิจัยสัญจรแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากการนำเทคโนโลยีมาขยายผลที่ ตำบลบางอน อำเภอบึงสามพัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับ 4 เทคโนโลยี เพิ่มขึ้นร้อยละ 70 และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใบ และวิธีการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันได้อย่างถูกต้อง เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 และมีความรู้เกี่ยวกับระบบการปลูกไม้ผลร่วมกับปาล์มน้ำมันและโรโคโคน่าปาล์มน้ำมัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 50ภาคใต้ตอนล่าง “โพรงจระเข้ โมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน จังหวัดตรัง” แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ รวมกลุ่มเกษตรกร จัดเวทีวิจัยสัญจร การให้ความรู้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ร่วมกับการปฏิบัติดูแลรักษาอื่นๆ การบูรณาการร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตร จากการนำเทคโนโลยีมาขยายผลที่ตำบลโพรงจระเข้ อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง พบว่า ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,386 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 11,320 บาทต่อไร่ ซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้น 1.48-3.05 เท่า “Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง” แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ การรวมกลุ่มเกษตรกร การจัดเวทีสัญจร การอบรมให้ความรู้ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพผลผลิต มาตรฐานสินค้า เพิ่มมูลค่าสินค้าพืช จากการนำเทคโนโลยีมาขยายผลที่ ตำบลแหลมโดนด อำเภอกวนขนุน และตำบลปากประ อำเภอมือง จังหวัดพัทลุง พบว่า มีการจัดระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น ระบบปาล์มน้ำมันและพืชผักผสมผสาน ระบบพริก แตงโม ไม้ผล และพืชผักผสมผสาน ระบบการปลูกฝรั่ง ระบบการปลูกพืชในพื้นที่แหล่งน้ำ ได้แก่ บัวหลวงเพื่อการผลิตดอก บัวหลวงเพื่อการผลิตไหล ผักตบไทย ผักขี้เต้ กระจูด ผลผลิตปาล์ม น้ำมัน 2,582 กิโลกรัม/ไร่/ปี ผลผลิตแตงโม 5,000 กิโลกรัม/ไร่ ผักตบไทยให้รายได้ 20,800 – 26,000 บาท/ไร่/ปี ผักขี้เต้ ให้รายได้ 12,600 – 18,000 บาท/ไร่/ปี “ป่าขาดโมเดล เกษตรพอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์” แพลตฟอร์มนวัตกรรม คือ ประชุมหารือแกนนำชุมชน เชื่อมโยงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดทำแผนชุมชน แต่งตั้งคณะกรรมการ “ป่าขาดโมเดล” ตั้งกลุ่มเกษตรกร พัฒนากลุ่มให้เข้มแข็ง รับสมัครเกษตรกรที่สนใจตามกลุ่มพืช นำผลงานวิจัยไปสู่การขยายผลแปลงใหญ่แก่เกษตรกร พัฒนาแปลงผลิตพืช 9 พืชผสมผสานพอเพียง ตั้งศูนย์ชีวภัณฑ์ชุมชน จัดเวทีวิจัยสัญจรแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พัฒนาการสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเชื่อมโยงการตลาด การท่องเที่ยว เชื่อมโยงการสุขภาพ จากการนำเทคโนโลยีมาขยายผลที่ ตำบลป่าขาด อำเภอลำสนธิ จังหวัดสงขลา พบว่า ด้านรายได้ภาคการเกษตร หลังการพัฒนา พบว่า เกษตรกรที่มีรายได้ปานกลางระหว่าง 60,000-119,000 และรายได้สูงสุดตั้งแต่ 240,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี มีอัตราเพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.35 และ 4.35 ด้านรายจ่ายภาคการเกษตร ลดลง ร้อยละ 15.44 ชุมชนเข้มแข็ง การพัฒนา 9 พืชผสมผสานพอเพียง กลุ่มพืชรายได้ มะม่วงผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.98 รายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.62 กล่าวกันว่า ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.66 รายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.26 กลุ่มพืชอาหาร เกษตรกรมีการปลูกพืชสำหรับบริโภคเองเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.43 กลุ่มพืชสมุนไพรสุขภาพ เพิ่มขึ้นร้อยละ 85.71 กลุ่มพืชสมุนไพรป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีเกษตรกรต้นแบบทำน้ำหมักสะเดาไว้ใช้เอง กลุ่มพืชอาหารสัตว์ เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 53.58-55.25 กลุ่มพืชอนุรักษ์ดินและน้ำ เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 กลุ่มพืชใช้สอย พืชพลังงานและเชื้อเพลิง มีเกษตรกรปลูกเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 พัฒนาการสร้างมูลค่าเพิ่ม เกษตรกรได้รับการรับรองแหล่งผลิตพืช GAP จำนวน 5 ราย 11 แปลง 8 พืช ศูนย์ชีวภัณฑ์ชุมชน ผลการใช้ชีวภัณฑ์ในการกำจัดศัตรูพืช พบว่าทำให้การระบาดของศัตรูพืชลดลง เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 38,290 บาท/ไร่ และด้านคะแนนความพอเพียงพบว่า มีระดับคะแนนความพอเพียงเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.51

โครงการประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม
เกษตรกร **สรุปการประเมินผลกระทบงานวิจัย 11 โครงการ** ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1-8 ในแผนงานย่อยการ
ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการ
ผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร และโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องปรากฏดังนี้

ปัจจัยนำเข้า งบประมาณ รวม 64,985,559 บาท หรือเฉลี่ย 6,498,556 บาท/โครงการ นักวิจัย 105 คน หรือ เฉลี่ย
11 คน/โครงการ

ผลผลิต การเผยแพร่เป็นบทความวิชาการ รวม 49 ครั้ง หรือเฉลี่ย 4 ครั้ง/โครงการ การนำเสนอในการประชุม/สัมมนา
นำเสนอแบบปากเปล่า รวม 33 ครั้ง หรือเฉลี่ย 3 ครั้ง/โครงการ การนำเสนอการประชุม/สัมมนา นำเสนอแบบโปสเตอร์ รวม 28
ครั้ง หรือเฉลี่ย 4 ครั้ง/โครงการ แปลงต้นแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม รวม 300 แปลง หรือเฉลี่ย 27 แปลง/โครงการ การ
พัฒนากำลังคนนักวิจัยกรมวิชาการเกษตรที่ได้รับความรู้ทักษะและมีประสบการณ์ในการวิจัยเพิ่มขึ้น รวม 230 คน หรือเฉลี่ย คน
21 คน/โครงการ นักวิจัยท้องถิ่น/ผู้นำเกษตรกรที่ได้รับความรู้ทักษะประสบการณ์ในการพัฒนาการผลิตพืชเพิ่มขึ้น รวม 373 คน
หรือเฉลี่ย 34 คน /โครงการ การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่ เกษตรกรที่มีคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้น รวม 1,717 คน หรือเฉลี่ย
156 คน /โครงการ- จำนวนคนที่ได้รับถ่ายทอดความรู้จากการจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยี รวม 7,325 คน หรือเฉลี่ย 733 คน/
โครงการ- จำนวนคนที่ได้รับการฝึกอบรม/หรือได้รับความรู้จากการจัดประชุมสัมมนา รวม 2,765 คน หรือเฉลี่ย 307 คน/
โครงการ

ผลลัพธ์ ชุมชนต้นแบบ รวม 45 ชุมชนหรือเฉลี่ย 4 ชุมชน/โครงการ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรที่ร่วมการวิจัย รวม
126,581,469 บาท หรือเฉลี่ย 12,658,147 บาท/โครงการ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มต่อไป รวม
109,106,074 บาท หรือเฉลี่ย 10,910,607 บาท/โครงการ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มสุดท้าย รวม
194,104,449 บาท หรือเฉลี่ย 19,410,445 บาท/โครงการ คะแนนการแพร่กระจายเทคโนโลยี-ตัวเทคโนโลยี (Innovation)
3.93 ระดับ มาก-ช่องทางในการสื่อสารจากเทคโนโลยี ไปสู่ ผู้ใช้ 4.00 ระดับ มาก- เวลา (Time) การแพร่กระจายเทคโนโลยี 3.78
ระดับ มาก- ระบบสังคม วัฒนธรรมของเกษตรกร (Social System) 3.74 ระดับ มาก- ผู้ยอมรับ (Adopter) สัดส่วนกลุ่มบุคคลที่
นำเทคโนโลยีไปใช้ 2.85 ระดับ ปานกลาง คะแนนการสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดกระบวนการตัดสินใจเพื่อยอมรับเทคโนโลยีของ
นักวิจัย 4.27 ระดับ มากที่สุด คะแนนการดำเนินงานตามกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร 3.59 ระดับ มาก คะแนน
ผลของเทคโนโลยีที่จะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการผลิตพืช 3.69 ระดับ มาก

ผลกระทบ มีคะแนนผลกระทบทางเศรษฐกิจ 3.78 ระดับ มาก คะแนนผลกระทบทางสังคม 4.06 ระดับ มากที่สุด
คะแนนผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม 3.45 ระดับ มาก คะแนนผลกระทบต่อ หน่วยงาน 4.35 ระดับ มากที่สุด ส่วนด้านการ
ถ่ายทอดเทคโนโลยี ในสถานการณ์ โควิด-19 จัดงาน field day ได้ในบางช่วงเวลาที่มีการระบาดน้อย โดยจัดเป็นกลุ่มคนจำนวน
น้อยๆ ซึ่งจะมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้ดีกว่าการจัดงานที่มีคนจำนวนมาก หรือปรับเป็นลักษณะใช้เอกสารเข้าถึงตัวต่อตัว และ
พบว่าการใช้สื่อ วิดีโอสั้น ไม่เกิน 5 นาที เกี่ยวกับความรู้ หรือ เกษตรกรต้นแบบเหมาะสมที่จะเผยแพร่ในสื่อออนไลน์ต่าง ๆ รวมทั้ง
ใช้สื่อวิทยุโดยสัมภาษณ์เกษตรกรต้นแบบ และสื่อสิ่งพิมพ์ จะเข้าถึงเกษตรกรได้จำนวนมาก

Output Outcome และ impact ที่ได้จากการประเมินผลงานวิจัยในแผนงาน ดังปรากฏตามการศึกษาผลกระทบใน
แผนงานวิจัยย่อยที่ 10

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

1. ข้อเสนอแนะต่อกรมวิชาการเกษตรในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในการดำเนินงานแผนงานการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ หรือแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

โดยกำหนดให้มีกิจกรรมการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) การพัฒนาชุมชนต้นแบบ

ตัวชี้วัด -จำนวนชุมชนต้นแบบที่มีความสามารถในการจัดการตนเองด้านการผลิตพืชได้ครบห่วงโซ่การผลิต
กระบวนการ -การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน-การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม
-การจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร และพัฒนากลุ่มให้เข้มแข็งในการผลิต และดำเนินกิจกรรม วิสาหกิจชุมชน

- 2) การพัฒนาความรู้

ตัวชี้วัด -จำนวนหลักสูตร -จำนวนราย -คะแนนความรู้
กระบวนการ-อบรมเชิงปฏิบัติการ-ดูงาน

- 3) การจัดทำแปลงทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่

ตัวชี้วัด -จำนวนพื้นที่ จำนวนเกษตรกร ผลผลิต และผลตอบแทน
กระบวนการ -การพัฒนาการผลิตด้วยนวัตกรรมผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่น-การสร้างมูลค่าเพิ่มในการแปรรูป
สินค้า -การพัฒนามาตรฐานสินค้า-การสร้างอัตลักษณ์สินค้า -การส่งเสริมการตลาด -การเชื่อมโยงการผลิตกับ
การท่องเที่ยวและภาคส่วนต่าง ๆ

- 4) การจัดเวทีวิจัยสัญจร

ตัวชี้วัด -จำนวนครั้ง -จำนวนองค์ความรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
กระบวนการ -จัดเวทีเยี่ยมไร่สวนเกษตรกรหมุนเวียนกันไปอย่างสม่ำเสมอ

- 5) การเผยแพร่ผลงาน

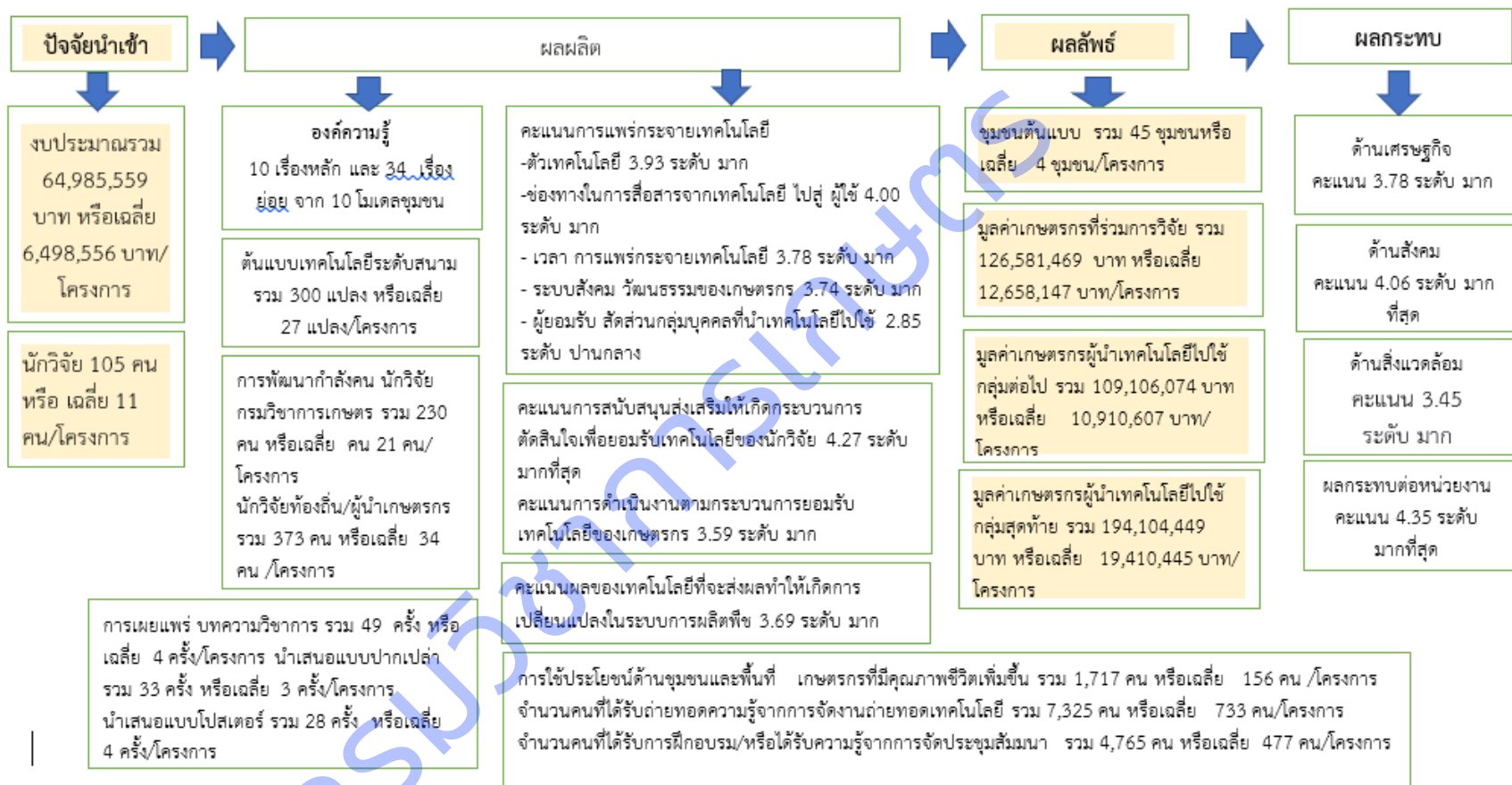
ตัวชี้วัด - โมเดลของชุมชน - การผลิตและใช้สื่อ-จำนวนผู้รับรู้ผลงาน-การแพร่กระจายนวัตกรรม-การยอมรับ
นวัตกรรม- ผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบนวัตกรรม
กระบวนการ-การเผยแพร่ด้วยสื่อที่เหมาะสม-การประเมินผลกระทบ

ข้อเสนอแนะในการประเมินผลกระทบโครงการวิจัย ควรประกอบด้วยการวิเคราะห์

- ๑) **ปัจจัยนำเข้า** งบประมาณ และ นักวิจัย
- ๒) **ผลผลิต** การเผยแพร่เป็นบทความวิชาการ นำเสนอแบบปากเปล่า นำเสนอแบบโปสเตอร์ แปลงต้นแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม การพัฒนากำลังคน – นักวิจัยกรมวิชาการเกษตรที่ได้รับความรู้ทักษะและมีประสบการณ์ในการวิจัยเพิ่มขึ้น– นักวิจัยท้องถิ่น/ผู้นำเกษตรกรที่ได้รับความรู้ทักษะประสบการณ์ในการพัฒนาการผลิตพืชเพิ่มขึ้น การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่ – เกษตรกรที่มีคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้น– จำนวนคนที่ได้รับถ่ายทอดความรู้จากการจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวนคนที่ได้รับการฝึกอบรม/หรือได้รับความรู้จากการจัดประชุมสัมมนา
- ๓) **ผลลัพธ์** ชุมชนต้นแบบ มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรที่ร่วมการวิจัย มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มต่อไป มูลค่าผลตอบแทนเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้กลุ่มสุดท้าย การแพร่กระจายเทคโนโลยี -ตัวเทคโนโลยี (Innovation) -ช่องทางในการสื่อสารจากเทคโนโลยี ไปสู่ ผู้ใช้ - เวลา (Time) การแพร่กระจายเทคโนโลยี - ระบบสังคม วัฒนธรรมของเกษตรกร (Social System) - ผู้ยอมรับ (Adopter) สัดส่วนกลุ่มบุคคลที่นำเทคโนโลยีไปใช้ การสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดกระบวนการตัดสินใจเพื่อยอมรับเทคโนโลยีของนักวิจัย การดำเนินงานตามกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร ผลของเทคโนโลยีที่จะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการผลิตพืช
- ๔) **ผลกระทบ** ผลกระทบทางเศรษฐกิจ นผลกระทบทางสังคม ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อหน่วยงาน

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

ผลกระทบจากการระบาดโควิด-19



ภาพ โมเดลการประเมินผลกระทบงานวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1-8 แผนงานย่อยการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร และโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารอ้างอิง

บรรณานุกรมแผนงานวิจัยย่อย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศในภาคใต้ตอนล่าง

โครงการวิจัยที่ 1 ทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมินิเวศในภาคใต้ตอนล่าง

กรมวิชาการเกษตร. 2544. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวาน. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร

แห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ. 48 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทาง

การเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. 122 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2563. การผลิตข้าวโพดหวาน รู้จริงเรื่องพืชกับกรมวิชาการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพมหานคร. สืบค้น

จาก: <http://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2020/01/การผลิตข้าวโพดหวาน.pdf>. [พ.ศ. 2564]

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตร 2558. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา:

http://http://www.yala.doae.go.th/upgrade_372/. (18 ตุลาคม 2560)

กองปฐพีวิทยา. 2542. เอกสารวิชาการปุ๋ยชีวภาพ (ไมคอร์ไรซา). กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กองปฐพีวิทยากรมวิชาการเกษตร. 371

น.

เกริกชัย ธนรักษ์ อรรถรัตน์ วงศ์ศรี สุปรานี มั่นหมาย และจิราพรพรณ สุขจิต. 2557. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยและพัฒนา

เทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี. กรมวิชาการเกษตร.

ขจรวิทย์ พันธฐานนอย มะนิต สารณา เกษตร เนบสนธิ ญาณิน สุปะมา ศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ และ

พรทิพย์ แพงจันทร์. 2557. ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตยางพาราที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. กรม

วิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

จิระ สุวรรณประเสริฐ ศุภร์ เก็บไว้ ฉันทนา คงนคร ฉลอง เกิดศรี สำราญ สระโณ และอำนวยการ ไชยสุวรรณ. 2550. การทดสอบ

พันธุ์ข้าวโพดหวานที่เหมาะสมกับแหล่งปลูกจังหวัดสงขลา พัทลุงและตรัง. ใน: รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาด้านพืชและ

เทคโนโลยีการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ สิงหาคม 2554 ณ โรงแรมตักศิลา, มหาสารคาม.

เจริญ เจริญจำรัสชีพ กำชัย กาญจนชนเศรษฐ และเมธิน ศิริวงศ์. 2540. การจัดการดินกรดในประเทศไทย. กรุงเทพฯ :กรมพัฒนา

ที่ดิน.

ฉลอง เกิดศรี สรายุทธ ช่วงพิมพ์ พวงผกา เกียรติขวัญบุตร อุไรวรรณ สุกด้าง และเพ็ญม วนธุ์. 2556. พัฒนาและทดสอบ

เทคโนโลยีด้านพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง. เอกสารประกอบการ

ประชุมสัมมนาทางวิชาการ ประจำปี 2556. วันที่ 21-22 มีนาคม 2556 ณ ห้องประชุมตลาดกลางยางพารา จังหวัดสงขลา.

สงขลา.

ฉลอง เกิดศรี สรายุทธ ช่วงพิมพ์ และพวงผกา เกียรติขวัญบุตร. 2557. ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 เพื่อตลาดฝักสดใน

ภาคใต้. ว.พืชศาสตร์สงขลานครินทร์ 1(3): 1-6.

- ชูชาติ สันทรทรัพย์ จุฑามาต ร่มแก้ว ปานชีวัน ปอนพั่งงา. 2561. โครงการการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวาน
คุณภาพ. รายงานฉบับสมบูรณ์สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพมหานคร.
- ภิญโญ มีเดชะ สุรจิตติ ศรีกุล ชาย โฆรวีส และจำเป็น อ่อนทอง. 2538. อิทธิพลของธาตุ N P K และ Mg ต่อผลผลิตปาล์มน้ำมันที่
ปลูกในชุดดินคองหงส์. วารสารวิชาการเกษตร. 13(3) : 164-174.
- ธรรมศักดิ์ สมมาตย์. 2528. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช. พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์แห่งฮัวชิน. 371 หน้า.
- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ ธีระพงษ์ จันทรมนิยม ประกิจ ทองคำ และชัยรัตน์ นิลนนท์. 2540. ผลของระดับปุ๋ยผสม N P และ K ต่อการ
เจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน. วารสารสงขลานครินทร์. 19(3) : 271-288.
- นิรนาม. 2552. งานวันข้าวโพดหวานตำบลนาพละ ปี 2552. ข่าวหนังสือพิมพ์รักษ์ศรี 15 พฤษภาคม 2552.
สืบค้นจาก : <http://raktrang.trangzone.com/news.php?id=895> (17 พฤศจิกายน 2554)
- นุชนารถ กังพิศดาร มนัชญา รัตนโชติ บุธิตา เปรมกระสิน ฌมลวรรณ ชิวรัมย์ ลาวัลย์ จันทรอัมพร และ
อนันต์ ทองภู .2556. การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชสำหรับยางพาราเฉพาะ พื้นที่. สถาบันวิจัยยาง กรม
วิชาการเกษตร. 106 หน้า
- นุชนารถ กังพิศดาร .2553. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. 48 หน้า
- ประพิศ แสงทอง. 2534. อนินทรีย์และอินทรีย์ฟอสฟอรัสในดิน. วารสารดินและปุ๋ย. 13(2) : 142-152
- ประภาศรี จงประดิษณ์นธ์. 2549. สถานการณ์ตลาดและการเลือกใช้ปุ๋ยธาตุรองและจุลธาตุอย่างชาญฉลาด. เอกสารประกอบการ
สัมมนาทางวิชาการ เรื่อง ปัญหาธาตุอาหารรอง-จุลธาตุในดินและการแก้ไข. สมาคมดินและปุ๋ยแห่งประเทศไทย วันที่ 18
พฤษภาคม 2549 สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 27 หน้า.
- พรอมา แซ่แซ่ และนันท์ทิการ์ เสนแก้ว. 2559. เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ภาคใต้. เอกสาร
ประกอบการฝึกอบรมเรื่อง “เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ภาคใต้” โครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรใน
จังหวัดชายแดนใต้. จัดโดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 วันที่ 26-28 มกราคม 2559 ณ โรงเรียนบ้านแพ้ว ตำบล
ท่าหมอไทร อำเภोजะนะ จังหวัดสงขลา.
- พุดพิงศ์ สอนองคุณ. 2558. ประเด็นสำคัญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมหลังการทำนาของเกษตรกร ใน
อำเภอกำแพง จังหวัดสตูล. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและทรัพยากรชายฝั่ง
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- ยงยุทธ โอสถสภา. 2528. หลักการผลิตและการใช้ปุ๋ย. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพมหานคร. 274 หน้า.
- ยงค์ศักดิ์ สุวรรณเสน สุวรรณ ทิพย์เมืองพรม และรุ่งทิวา ดารักษ์. 2557. รายงานผลงานวิจัยทดสอบเทคโนโลยีการผลิตยางพาราที่
เหมาะสมในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- รัตนติยา พวงแก้ว บงการ พันธุ์เพ็ง รชต เกษขุนทด และเฉลิมพงษ์ ชาวชวง. 2557. รายงานผลงานวิจัย ทดสอบ
เทคโนโลยีการผลิตยางพาราที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์.
- วิลาศลักษณ์ วองไว สันติ โยธาราชฎูร ฉัตรสุตา ชิงอักษร ศิริพร หัสสรังสี พัชรภรณ์ ลาภิรมย์กุล
ทวีพงษ์ ณ นาน ชาติ ไชยมงคล และสมคิด รัตนบุรี. 2557. รายงานผลงานวิจัยทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
การผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน. กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี. 2543. เกษตรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตปาล์มน้ำมันในเอกสารคำแนะนำสถาบันวิจัยพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี. 2557. “วิชาการปาล์มน้ำมัน” [ออนไลน์] แหล่งที่มา

<http://www.doa.go.th/palm/linkTechnical/management.html> (30 ธันวาคม 2556)

สำนักงานจังหวัดสงขลา. 2557. รายงานวิเคราะห์สถานการณ์กลุ่มจังหวัดภาคใต้ชายแดน. 21 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ 2553 -2555.

สืบค้นจาก: http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=13577 [มี.ค. 2557]

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2556. เอกสารสถิติการเกษตรเลขที่ 402 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร. 104 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ 2557 -2559. สืบค้นจาก :

<http://www.oae.go.th/production.html>. (2 ตุลาคม 2559)

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8. 2555. เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 139 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2554. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและเหมาะสม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 145 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2554. เอกสารวิชาการ คำแนะนำการใส่ปุ๋ยยางพารา ปี 2554. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 41 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2555. คำแนะนำโรคและอาการผิดปกติของยางพารา ปี 2555. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 77 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2561. ข้อมูลวิชาการ ยางพารา ปี 2561. สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 41 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2553. อาการผิดปกติของยางพารา.สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 82 หน้า.

สุนิสา กุลสิริโรจนพงศ์. 2550. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวโพดหวานในอำเภอท่าแพ จังหวัดสตูล ปีการเพาะปลูก 2547/48. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาธุรกิจเกษตร. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา. 152 หน้า.

สุนีย์ นิเทศพรพงศ์ ภิญโญ มีเดช สุรภิตติ ศรีกุล และ ชาย ไชรวีรส. 2540. ผลของธาตุ N p K และ Mg ต่อผลผลิตของปาล์มน้ำมัน. วารสารดินและปุ๋ย .19 : 171-189.

สุนีย์ นิเทศพรพงศ์ สุรภิตติ ศรีกุล และ ชาย ไชรวีรส. 2539. การใช้ทะเลสาบเปล่าปาล์มน้ำมันเป็นแหล่งของธาตุอาหารทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี. วารสารวิชาการเกษตร .14 (2) : 139-146.

สุพร ฆังคมนตรี อุดร เจริญแสง ศรีนงนา ชูธรรมธัช สมปอง นุญรัตน์ อาริยา จูตคง ลักษมี สุภัทรา ประสพโชค ต้นไทย สุนันท์ ธีราวุฒิ ไพโรจน์ สุวรรณจินดา พุฒนา รุ่งระวีสาตี ชินสถิต. 2550. การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันของ

เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง. รายงานผลการวิจัยและทดสอบประจำปี 2550. กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8.149-160

สุพร ช้างคมนตรี อาริยา จูดคง สรัญญา ช่วงพิมพ์ ลักขมี สุภัทรา ศรีนณา ชูธรรมธัช อุดร เจริญแสง นลินี จาริกภากร ไพโรจน์ สุวรรณจินดา. 2554. การทดสอบชุดเทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ตอนของเกษตรกรรายย่อยจังหวัดสตูล. ใน รายงานผลงานวิจัยและทดสอบประจำปี 2553 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 . สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร. 29-41

อุยर्थ นิสสภา และเสมอใจ ชื่นจิตต์. 2554. การประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากโรครากขาวในยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ปีงบประมาณ 2554 คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

อารมณั์ โรจน์สุจิตร์. 2551. โรครากขาวของยางพารา. วารสารยางพารา ปีที่ 29 ฉบับที่ 1 ม.ค.-เม.ย. 2551.

อารมณั์ โรจน์สุจิตร์ เพียว ร่มรื่นสุขารมย์ และอุไร จันทรประทีน. 2556. ประสิทธิภาพสารเคมีต่อการควบคุมโรครากขาวของยางพารา. วารสารยางพารา ปีที่ 34 ฉบับที่ 3 ก.ค.-ก.ย. 2556.

อารมณั์ โรจน์สุจิตร์ อุไร จันทรประทีน นริสา จันทรเรือง เพียว ร่มรื่นสุขารมย์ สโรชา กริธาพล วันเพ็ญ พฤกษ์วิวัฒน์ สมธ พฤกษ์วรรณ วลัยพร ศศิประภา ปราโมทย์ คำพุทธ ประภา พงษ์อุธา. 2554. ประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของยางพาราสาเหตุจากโรครากขาวในพื้นที่ปลูกยางของประเทศไทยรายงานผลการวิจัยประจำปี 2554 สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กทม.

อารมณั์ โรจน์สุจิตร์. 2541. โรครากขาว (*Rigidoporus lignosus* (Kloetzsch) Imazeki) ของยางพารา และแนวทางการควบคุมโดยชีววิธี. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 137น.

อาริยา จูดคง สุพร ช้างคมนตรี สรัญญา ช่วงพิมพ์ อภิญญา สุราวุธ ศรีนณา ชูธรรมธัช ลักขมี สุภัทรา อุดร เจริญแสง. 2554. การทดสอบชุดเทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ตอนของเกษตรกรรายย่อยจังหวัดสงขลา. ใน รายงานผลงานวิจัยและทดสอบประจำปี 2553 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 . สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร. หน้า 13-27

อาริยา จูดคง ลักขมี สุภัทรา อภิญญา สุราวุธสุพร ช้างคมนตรี อนนท สุขสวัสดิ์ ศรีนณา ชูธรรมธัชอุดร เจริญแสง. 2551. การศึกษาการจัดการธาตุอาหารของล่องกองแบบผสมผสานในพื้นที่จังหวัดสงขลา. ผลงานฉบับเต็มของนางสาวอาริยา จูดคง เพื่อขอขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ. หน้า 1-40.

อุไร จันทรประทีน บัญญัติ สิทธิผล ประภา พัฒนกุล นริสา จันทรเรือง และประสาน ศุภผล. 2538. การตัดพันธุ์ต้นทานโรครากขาว. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2538 สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กทม.

อุไร จันทรประทีน บัญญัติ สิทธิผล อัมพร พลเดช และประสาน ศุภผล. 2538. วิธีการใช้สารเคมีในการรักษาโรครากขาวของยางพารา. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2538. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

อุไร จันทรประทีน บัญญัติ สิทธิผล และประภา พัฒนกุล. 2541. การรวบรวมและศึกษาแหล่งเกิดโรครากขาวของยางพาราในเขตปลูกยางภาคใต้. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2541 สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กทม.

Ali R., S. K. Khalil, S. M. Raza and H. Khan (2003). Effect of herbicides and row spacing on maize. Pak. J. Weed Sci. Res. 9(3-4): 171-178.

- Bray, R.H. and D.T. Kurtz .1945. Determination of total, organic and available forms of phosphorus In soils. *Soil Sci.* 59:39-45.
- Fairhurst, T.H. and Mutert, E. 1999. The oil palm-fact file. *Better Crops International.* 13: 28-29.
- Hoong, C.W., W.C. Pheng and W.C. Chuan. 1991. Control of White root disease in immature rubber with three systemic fungicides. *Planter* 67(783) : 251-265.
- Luque S. F., A. G. Cirilo and M. E. Otegui(2006).Genetic gains in grain yield and related physiological attributes in Argentine maize hybrids. *Field Crop Res.* 95: 383-397.
- Paramanathan, S. 2003. Land selection for oil palm. In *oil palm: Management for Large and Sustainable Yields.* Fairhurst, T. and Hardter, R. (eds.) pp.27-57. Potash & Phosphate Institute. Singapore.
- Pedersen, C.T., G.R.Safir, S. Parent and M.Caron. 1991. Growth of asparagus in commercial peat mix containing vesicular-arbuscular mycorrhizal (VAM) fungi and the effects of applied phosphorus. *Plant and Soil.*135: 75-82.
- Rankine, I. and Fairhurst, T.H. 1998. *Field Handbook: Oil Palm Series (Mature).* Potash and Phosphate Institute. Oxford Graphic Printers Pte. Ltd. Singapore. 111 p.
- Sangakkara U. R., P. S. R. D. Bandaranayake, J. N. Gajanayake and P. Stamp (2004). Plant populations and yield of rainfed maize grown in wet and dry seasons of the tropics. *Maydica.*49:83-88.
- Sangoi L (2001). Understanding plant density effects on maize growth and development: an important issue to maximize grain yield. *Ciencia Rural.* 31(1):159-168.
- Tan, K.S. 1976. Development, nutrient contents, and productivity in oil palm on inland soils of West Malaysia. Thesis, Univ. of Singapore.
- Von Uexkull, H.R. and Fairhurst, T.H. 1991. *Fertilizing for High Yield and Quality: The Oil Palm.* International Potash Institute, Worblaufen-Bern/Switzerland
- Walkley, A . and I.A. Black. 1934. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Sci.* 37 :29 – 38

โครงการวิจัยที่ 2 การผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่เหมาะสมกับภูมิเวศน์ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับส้มเขียวหวาน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรุงเทพมหานคร.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2547. สถิติการปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น ปี 2544. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กล้าณรงค์ ศรีรอด. 2542. คุณสมบัติและการใช้ประโยชน์ของากู (*Metroxylon spp.*) ในประเทศไทย เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล

พับลิเคชั่น กรุงเทพฯ

- กลุ่มวิจัยจุลินทรีย์ดิน. 2545. เอกสารเผยแพร่ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักงานพัฒนาป๋จจัย การผลิต
ทางการเกษตร. กรุงเทพมหานคร.
- กองบรรณาธิการ. 2553. “มาช่วยกันลดการใช้ปุ๋ยเคมีและหันมาใช้ปุ๋ยชีวภาพกันเถอะ”. จดหมายข่าวผลิใบ.
13 (11): 4-5.
- คำนวน แก้วช่วง. 2543. พรรณไม้พื้นเมืองป๋กษีใต้. พิมเนศ พรินตัง เซนเตอร์ จำกัด. กรุงเทพฯ.
- จิตผกา ธนปัญญารัษวงส์. 2555. โครงการการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุ์ผักพื้นบ้านและไม้ผลพื้นเมือง ภาคใต้. รายงาน
วิจัยฉบับสมบูรณ์. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ชญาณุช ตรีพันธ์ บุญชนะ วงศ์ชนะ ศุภลักษณ์ อธิภูชัย และสุมาลี ศรีแก้ว. 2559. “ผลของปุ๋ยชีวภาพ
ไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโตของส้มโอหอมหาดใหญ่”. วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์. ปีที่ 3
ฉบับพิเศษ (I): M08. 24-29
- ธีระ สุตะบุตร. 2532. โรคไวรัสและโรคคล้ายไวรัสของพืชสำคัญในประเทศไทย. หจก. ฟินนีพับลิชชิ่ง, กรุงเทพฯ. 300 หน้า
- นาฎยา แพทย์พิทักษ์ ธัญพิสิษฐ์ พวงจิก และพัคตร์เพ็ญ ภูมิพันธ์. 2555. การสำรวจประชากรเชื้อราอาร์บัสคูลาร์
ไมคอร์ไรซา บริเวณเขตรากไผ่ในพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ป่าธรรมชาติ. นครปฐม: การประชุม วิชาการแห่งชาติ
ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 2302 – 2310.
- นัยทัศน์ ภูศรีณย์. 2530. ศึกษาการสกัดเพคตินจากส่วนเหลือใช้ของจำปาตะ. สงขลานครินทร์, 9.
- บุญชนะ วงศ์ชนะ, อาภรณ์ เจียมสายใจ และสมนึกศรีทอง. 2544. การรวบรวมและศึกษาขนุนพันธุ์จำปาตะ
ในรายงานผลงานวิจัยประจำปี 2544 ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง (หน้า 27-29) สถาบันวิจัยพืชสวน
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- บุญชนะ วงศ์ชนะ. 2558. การรวบรวมและศึกษาพันธุ์ของจำปาตะในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง. ใน รายงาน โครงการวิจัย วิจัย
และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตจำปาตะในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน 2558. สถาบันวิจัยพืชสวน
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ปัญญา โพธิ์ธิดรัตน์. 2538. เทคโนโลยีการเพาะเห็ด. ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 421 หน้า
- ปานิสรา ว่องพรรณงาม. 2555. การคัดเลือกราเอนโดไฟท์ที่ผลิตสารยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคจากต้นมันปู.
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยนครศรีธรรมราช.
- พิมพ์กานต์ อร่ามพงษ์พันธ์. 2544. การเพาะเห็ดสกุลนางรม เห็ดหูหนู เห็ดตีนแรด และเห็ดยานางิ. ใน เอกสารวิชาการ
การเพาะเห็ดเศรษฐกิจ. 13-18.
- พิสุทธิ์ เอกอำนาจ. 2553. โรคและแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ. อมรินทร์พรินตังแอนด์พับลิชชิ่ง กรุงเทพมหานคร.
- มงคล แซ่หลิม. 2335. การผลิตส้ม. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา.
- วิชาภรณ์ เย็นจระ และณัฐธณ สายแก้ว. 2553. การศึกษาทางค์ประกอบทางเคมีที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ด้าน
เอ็นไซม์อะซิทีลเอสเตอเรสจากใบมันปู. ปัญหาพิเศษ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- วิจิตต์ วรรณชิต มงคล แซ่ลิ้ม และอিবรอเนม ยีดำ. 2529. การสำรวจและรวบรวมพันธุ์ส้มโอในเขตจังหวัดสงขลา. รายงาน
การวิจัย คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา. 11 หน้า.

วิจิตต์ วรรณชิต. 2544. ส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา. 54 หน้า.

ศุภจิตา อ่ำทอง และชญาพร อุพันธ์. 2557. การใช้เชื้อราอราบัสคูลาร์ ไมคอร์ไรซา เพื่อเพิ่มการดูดซับสังกะสีของข้าว

ภายใต้การปลูกข้าวแบบใช้อากาศ. วารสารแก่นเกษตร. 42. (2) : 390-399.

ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหาร. 2551. ผักไทยคุณค่าเทียบสารต้านอนุมูลอิสระชะลอแก่. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 กันยายน 2557:

<http://www.oknation.net/blog/chabatani/2012/01/27/entry-2>

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2548. การจัดการปุ๋ยในสวนส้ม. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร.

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2548. โรคและแมลงศัตรูส้ม. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2553. วิจัยเห็ดแครงใช้บำรุงผิว ต้านอนุมูลอิสระชะลอเหี่ยวย่น.

เข้าถึงได้จาก <http://soclaimon.wordpress.com> 12 มกราคม 2557

สมจิตร อยู่เป็นสุข สิทธิชัย ลอดแก้ว และเบญจวรรณ ฤกษ์เกษม. 2550. โครงการ : การเพิ่มประสิทธิภาพของ

การดูดธาตุอาหารในต้นกล้าส้มเขียวหวาน (citrus reticulata) ด้วยเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา. รายงาน

การวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. สิงหาคม 2550. กรุงเทพฯ. 70 หน้า.

สมจิตร อยู่เป็นสุข วรรณวิณี ผิวเผือก และเบญจวรรณ ฤกษ์เกษม. 2553. โครงการ : ผลของสายพันธุ์ ส้มเขียวหวานและ

ชนิดของพืชตระกูลส้มที่ใช้เป็นต้นตอของส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งที่ตอบสนองต่อ เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไร

ซาและเชื้อราสาเหตุโรครากเน่า. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงาน กองทุนสนับสนุนการวิจัย. กุมภาพันธ์

2553. กรุงเทพฯ. 58 หน้า.

สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2536. “ไมคอร์ไรซา : ปุ๋ยชีวภาพ”. ว.วิทยาศาสตร์ ม.ก. 11(2) : 87-92.

สมศักดิ์ เหล่าเจริญสุข. 2530. การใช้ลำต้นสาकुเลี้ยงสัตว์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2(1) : 35-40.

สุภาพร ธรรมสุระกุล. 2549. ผลงานฉบับเต็มขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตร 7ว./

สุภาพร ธรรมสุระกุล ผลของรา วิ-เอ ไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโตของหน่อไม้ฝรั่ง, การเพิ่ม ประสิทธิภาพการใช้

ปุ๋ยเคมีกับสับปะรดโดยใช้ราไมคอร์ไรซาสายพันธุ์ต่าง ๆ. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. แหล่งที่มา:

<http://lib.doa.go.th/multim/BB00747.pdf>. 13 มีนาคม 2556.

สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา. 2550. ข้อมูลส้มโอหอมหาคัดใหญ่. กรมส่งเสริมการเกษตร จังหวัดสงขลา.

วสันต์ เพชรรัตน์. 2538. การเพาะเห็ดป่า : เห็ดแครง (*Schizophyllum commune* Fr.)

อยู่ทศ นิสสภา เสมอใจ ชื่นจิตต์ วสันต์ เพชรรัตน์ สมปอง เตชะโต อิบรอเฮม ยีดำ และศรีรินรา แมริษา. 2555. โครงการเผยแพร่

ประชาสัมพันธ์พันธุ์ผักและไม้ผลพื้นเมืองภาคใต้สำหรับประชาชน. รายงานวิจัยฉบับ สมบูรณ์. คณะ

ทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

อัญชลี เชียงกุล. 2544. การเพาะเห็ดแครงเพื่อการค้า. ใน เอกสารการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ. 32-35 น.

อำไพวรรณ ภราดรนิววัฒน์. มปป. การจัดการสวนส้มโอและการผลิตส้มโอคุณภาพ แผนการทำงานในสวนส้มโอ ในรอบ 52 สัปดาห์.

ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.

อำไพวรรณ ภราดรนิววัฒน์. มปป. เทคโนโลยีการปลูกส้มโอเพื่อการส่งออก. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.

Chomnapas Chuchote Pathamaporn Pathompak and Tossaton Charoonratana. 2015. SCREENING OF

- ANGIOTENSIN I-CONVERTING ENZYME INHIBITION OF THAI INDIGENOUS VEGETABLES. Bulletin of Health, Science and Technology. ISSN 0858-7531. Volume 13, Number 1, 2015 Adejoye, O.D., Adebayo-Tayo, B.C., Ogunijobi, A.A. and Afolabi, O.O. 2007. Physicochemical Studies on *Schizophyllum commune* (Fr.) a Nigerian Edible Fungus. World Applied Sciences Journal 2 (1): 73-76.
- Awg-Adeni, D.S., Abd-Aziz, Bujang, K. and Hassan, M.A. 2010. Bioconversion of sago residue into value-added products. African Journal of Biotechnology 9(14): 2016-2021: 38-42
- Chang, S.T. and Quimio, T.H. 1982. Tropical Mushrooms: Biological Nature and Cultivation Methods. The Chinese University Press, Hong Kong. 493 p.
- Coronel, R.E. and E.W.M, Verhetj. 1992. Edible fruits and nuts. PP.91-94. In-Plant Resources of Southeast Asia. No.2.PUDOC, Wageningen.
- Frey B and Schuepp H. 1993. Acquisition of nitrogen by external hyphae of arbuscular mycorrhizal fungi associated with *Zae mays* L. New Phytol 124: 221-203.
- Horst W Doelle. 1998. Socio-economic microbial process strategies for a sustainable development using environmentally clean technologies: Sago palm a renewable resource. Livestock Research for Rural Development.
- Kapu, S.P., S.K. Kapoor, S.S. Cheema and R.S. Dhillon. 1978. Effect of greening disease on tree and fruit characters of Kinnow mandarin. Punjab Horticulture J. 18:176-179.
- Lau, H.L., Wong, S.K., Bong, C.F.J and Rabu, A. 2014. Suitability of Oil Palm Empty Fruit Bunch and Sago Waste for *Auricularia polytricha* Cultivation. Asian Journal of Plant Sciences 13 (3): 111-119
- Marschner H and Dell B. 1994. Nutrient uptake in mycorrhizal symbiosis. Plant Soil 159:89-102.
- McClean, A.P.D. and R.E. Schwarz. 1970. Greening of blotchy-mottle disease of citrus. *Phytophylactica*. 2:177-194.
- Punnanee Sumpavapol Saranrat Jamderm and Waris Saeng-ubon. 2012. Antibacterial Activity of Selected Thai Indigenous Plants Against Food-Borne Pathogenic Bacteria. International Conference on Nutrition and Food Sciences IPCBEE vol. 39. IACSIT Press, Singapore.
- Rutto KL, Mizutani f, Kadoya K. 2002. Effect of root of root-zone flooding on mycorrhizal and non-mycorrhizal peach (*Prunus persica* Batsch) seedlings. *Scientia Horticulturae*. 94: 285-295.
- Wu, Q.S. and R.X. Xia. 2006. Arbuscular mycorrhizal fungi influence growth, osmotic adjustment and photosynthesis of citrus under well-watered and water stress conditions. *Journal of Plant Physiology*, 163: 417 – 425.
- Yean, C.T. and Lan, S.Y. 1993. Sago processing wastes. In Yeoh et al (eds). Waste Management in Malaysia: Current Status and Prospects for Bioremediation. Ministry of Science, Technology and Environment of Malaysia, pp. 159-167.

โครงการวิจัยที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map)

กรมพัฒนาที่ดิน. 2542. คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารทางวิชาการฉบับ 2/2535

พิมพ์ครั้งที่ 3 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร.

กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 122 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2554. การจัดการสวนปาล์มน้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 147 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2556. การปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวง เกษตรและสหกรณ์.

กรุงเทพฯ. 16 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2560. การปลูกปาล์มน้ำมันในดินพรุ. สืบค้นจาก : <http://www.doa.go.th/palm/link>

Technical/organic%20soil.html. วันที่ 4 พฤษภาคม 2560.

กรมวิชาการเกษตร. 2560. การจัดการสวนปาล์มน้ำมัน สืบค้นจาก : <http://www.doa.go.th/palm/link>

Technical/management.html. วันที่ 4 พฤษภาคม 2560.

ชาย โฆรวิธ และ สุรจิตติ ศรีกุล. 2547. ประวัติและความสำคัญ. เอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน. เอกสารวิชาการลำดับที่ 16/2547

กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. หน้า 1-12.

เชิดชัย โพธิ์ศรี. 2554. โครงการ การคัดแยก การจำแนก และการผลิตหัวเชื้อราอาร์บัสคูลารีไมคอร์ไรซาเพื่อ

ประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมการเจริญของกล้าปาล์มน้ำมัน. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์: สำนักงาน

คณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ. 101 หน้า

วิชณีย์ ออมทรัพย์สิน. 2558. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน. รายงานโครงการวิจัย ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมัน

สุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 203 หน้า

สุเทพ ชูดิรัตน์พันธุ์ และ สมปอง นิลพันธ์. 2550. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์และแบบจำลองพืชศึกษาพื้นที่นอกเขต

เหมาะสมที่มีศักยภาพเพื่อขยายปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชทดแทนพลังงาน. เอกสารวิชาการเลขที่ 155/09/50. กรม

พัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 122 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2554. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและเหมาะสม. กรมวิชาการ เกษตร กระทรวง

เกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 145 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

<http://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/oilpalm%2062.pdf>

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีปาล์มน้ำมัน คู่มือปาล์มน้ำมันชุดที่ 1. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุ

ราษฎร์ธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 34 หน้า.

- Azcón-Aguilar C., J.M. Barea. 1996. Applying Mycorrhiza Biotechnology to Horticulture: Significance And potentials. *Scientia Horticulture* 68: 1-24
- Borowicz, V.A. 2001. Do Arbuscular Mycorrhiza Fungi Alter Plant-Pathogen Relations? *Ecology* 82: 3057-3068.
- Gosling P., Hodge A, Goodlass G, and G.D. Bending. 2005. Arbuscular Mycorrhizal Fungi for Organic Farming. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 113: 17-35.
- Harley, J.L. and S.E. Smith. 1983. *Mycorrhizal Symbiosis*. Academic Press, London.
- Jeffries P, Gianinazzi S, Perotto S, Turnau K, and Barea J.M. 2003. The Contribution of Arbuscular Mycorrhizal fungi in Sustainable Maintenance of Plant Health and Soil Fertility. *Biology and Fertility of Soils* 37:1-16.
- Menge, J.A. and L.W. Timmer. 1982. Procedure for Inoculation of Plants with Vesicular-arbuscular Mycorrhizae in The Laboratory, Greenhouse, and Field. In Schenck NC (ed.), *Methods and Principles of Mycorrhizal Research*. The American Phytopathological Society, St.Paul, Minnesota. p 59-68.
- Miller, R.M. and J.D. Jastrow. 1992. The Application of VA Mycorrhizae to Ecosystem Restoration and Reclamation. In Allen MF (ed.) *Mycorrhizal Functioning*. Chapman & Hall, London, England, 438-467.
- Meharg, A.A., and J.W. Cairney. 2000. Co-evolution of Mycorrhizal Symbionts and Their Hosts to Metalcontaminated Environments. *Advance in Ecological Research* 30: 69-112.
- Rankine,L.R. and Fairhurst, T.H. 1998. *Oil palm Serise*. 3 Vols.Singapore : Oxford Graphic Printers Pte.LTD.
- Sylvia, D.M., L.C.Hammond, J.M. Bennett, J.H. Hass, and S.B.Linda. 1993. Field Response of Maize to A VAM Fungus and Water Management. *Agron. J.* 85: 193-198

แผนงานวิจัยย่อยที่ 2 พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง

โครงการวิจัยที่ 1 พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือกในภาคใต้ตอนล่าง

ธัชธาวินท์ สระอุณ. 2558. ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในภาคใต้ตอนล่าง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8. 74 หน้า.

ธีรวัฒน์ วงศ์วรทัต. 2553. สถานการณ์การผลิตกาแฟไทย. หน้า 1-12. ใน Thailand coffee & tea directory 2009.

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2562. คู่มือการจัดการการผลิตกาแฟโรบัสตา. 1. การันตี: นนทบุรี. 30 หน้า

สมยศ ชูกำเนิด ไววิทย์ บูรณ์ธรรม และ พันัส แชนะ. 2545. การปลูกสละเนินวงเป็นพืชร่วมยาง. เอกสารประกอบการประชุม วิชาการยางพาราประจำปี 2545.

- Davis, A.P., Govaerts, R., Bridson, D.M., Stoffelen, P. 2006 An annotated taxonomic conspectus of the genus *Coffea* (Rubiaceae). Botanical Journal of the Linnean Society 152 (4): 465-512.
- International Coffee Organization. 2014. Exporting Countries: Total production. Trade Statistics. Available online: <http://www.ico.org/>
- Nelson F. Rodríguez-Lopez, Paulo C. Cavatte, Paulo E. M. Silva, Samuel C. V. Martins, Leandro

โครงการวิจัยที่ 2 โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง

- กิตติพงษ์ ตรีตรุยานนท์ สมชาย วัฒนโยธิน จุลพันธ์ เพ็ชรพิรุณ และ สุดประสงค์ สุวรรณเลิศ. 2549. เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าว น้ำหอม. ศูนย์วิจัยระบบนิเวศน์เกษตร สำนักคั้นคว่ำและพัฒนาระบบนิเวศน์เกษตร 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 ฝ้ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ 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. มะพร้าวน้ำหอมทางเลือกใหม่ที่น้ำจืด. agriculture@risk เล่มที่ 10 . สำนักกองทุนสนับสนุนงานวิจัย. หน้า 1-28.
- คนอง คลอดเพ็ง ฆานิต งานกรณาธิการ จิตสาเร้ง ยักษ์พงษ์ เสริมศักดิ์ รักธรรม เสาวนีย์ มีมูทา และมลิวลัย รัตนพุกษ์. 2532. การศึกษาการปลูกพริกไทยเป็นพืชแซมในระหว่างแถวมะพร้าวโดยใช้หลักคอนกรีตเป็นค้ำ. รายงานผลการคั้นคว่ำวิจัยประจำปี 2532 . ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 18-29.
- งานทดสอบดินปุ๋ยและการประยุกต์. 2549. เอกสารเผยแพร่ ตารางแปลผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน. ฝ้ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และ ประทีป วีระพัฒนินันต์. 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. พฤษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ. 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)

- 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/oea_report/export_import/import_result.php (เข้าถึงเมื่อ 12 กันยายน 2559)
- 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 Phililippines. 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 borondeficiency in roots of green dwarf cococut. Revista Brasileira de Ciencia do Solo. 32 : 2581-2590.
- 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.

โครงการที่ 3 พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนคลังเชิงพาณิชย์แบบมีส่วนร่วมในจังหวัดสงขลา

- กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับส้มโอ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองวิจัยและพัฒนาส่งเสริมการเกษตร. 2563. เอกสารวิชาการ การส่งเสริมกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมสู่เกษตรกร. กรมส่งเสริมการเกษตรกรมส่งเสริมการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มาก
- ชนินทร์ ชันติยกุล. 2556. รายงานผลงานวิจัย การวิจัยและพัฒนาการผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ฐปนีย์ ทองบุญ ไพบูลย์ เปรียบยิ่ง วิริยา ประจิมพันธุ์ กรินันท์ เหมาะะประมาณ จินตนาพร โคตรสมบัติ สุรจิตติ ศรีกุล. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน. ผลงานวิจัยดีเด่นกรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2558. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ธัชชาวินท์ สระอุณ นลินี จาริกภากร อุดร เจริญแสง ปัทมา พรหมสังคะ อาอีฉะ ละใบจิ ไพเราะ เทพทอง เสาวภาค รัต นสุภา ช่ออน พรหมสังคะ มานิตย์ แสงทอง สมใจ จินชานา และ อริยธัช เสนเกตู. 2557. การปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง. วารสารแก่นเกษตร ฉบับพิเศษ 2 : หน้า 265-271.

ดลนัสม์ โพธิ์ฉาย. 2562. ปัจจัยทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจบริโภคผลไม้พรีเมียมกรณีศึกษา ผู้บริโภค ในอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นันท์ลี เอียนโรสง ราไพ นามพิลา สมยศ มีทา สุภัทร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา พงษ์ศักดิ์ ยิ่งยืน และสังคม เตชะวงศ์เสถียร. 2561. ผลของการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในผลผลิตต่อคุณภาพ ผลผลิตของส้มโอพันธุ์มณีอีสาน. วารสารแก่นเกษตร 46 (3) : 459-468.

พรทิพย์ แผงจันทร์. 2558. รายงานโครงการวิจัย ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

วิจิตต์ วรรณชิต. 2544. ส้มโอพันธุ์หอมหัดใหญ่. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 55 หน้า.

ศยามล กาญจนปกรณ์. 2544. ผลของการถ่ายละอองเกสรที่มีต่อการติดผล การติดเมล็ด และคุณภาพผลของส้มโอพันธุ์หอมหัดใหญ่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ศยามล แก้วบรรจง. 2561. รายงานผลงานวิจัย ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอพันธุ์หอมหัดใหญ่. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศยามล แก้วบรรจง. 2562. เอกสารวิชาการ การผลิตส้มโอหอมควนลังตามวิธีเกษตรดีที่เหมาะสม. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศยามล แก้วบรรจง. 2563. รายงานผลการวิจัย ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตส้มโอหอมควนลัง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สมยศ มีทา พงษ์ศักดิ์ ยิ่งยืน สุภัทร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา ,พัชริน ส่งศรี และ สังคม เตชะวงศ์เสถียร. 2557. คุณภาพของผลผลิตและปริมาณธาตุอาหารในผลส้มโอพันธุ์ทองดี จากสวนสามประเภท. วารสารแก่นเกษตร ฉบับพิเศษ 3 : หน้า 233-238.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สารสนเทศ เศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า 2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

แผนงานวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2556. เนื้อที่ตามระดับความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกยางพารา. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 189 หน้า
- นุชนารถ กังพิศดาร กรรณิการ์ อีระวัฒน์สุข ไววิทย์ บุณธรรม และพิชิต สฟโชค. 2549. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับยางพารา. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. จตุจักร กรุงเทพฯ ฯ. 45 หน้า.
- พิสมัย จันทูมา. 2551. การกรีดยางและสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้อง. ใน: เอกสารประกอบการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร หลักสูตรวิทยากร. สถาบันวิจัยยาง, กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. หน้า 173-189.
- ระวี เจียรวิภา และ อิบรอเฮม ยีดำ 2553 การเจริญเติบโตและผลผลิตของยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.) ในพื้นที่นาร้างและพื้นที่ดอน ว. วิชาการเกษตร 81(1): 58-74.
- สถาบันวิจัยยาง. 2549. โรคและศัตรูยางพาราที่สำคัญในประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด 52 หน้า.
- สถาบันวิจัยยาง. 2550. ข้อมูลวิชาการยางพารา 2550. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- สุจินต์ แม้นเหมือน อารักษ์ จันทูมา และ กรรณิการ์ อีระวัฒน์สุข. 2536. การเจริญเติบโตของยางพาราในท้องที่แห้งแล้ง. วารสาร ยางพารา 13 (1): 12-30.
- อารมณ โรจน์สุจิตร์. 2548. สภาพการณ์การทำสวนยางของเกษตรกรรอบศูนย์วิจัยยาง. ใน : รายงานความก้าวหน้าสถาบันวิจัยยาง ปี 2548. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.
- อุไร จันทรประทีน พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์ อารมณ โรจน์สุจิตร์ เกษตร แนบสนิท นริสา จันทรเรือง และ บัญญัติ สิทธิผล. 2551. การสำรวจและวิจัยการระบาดของโรคและศัตรูยางที่สำคัญเพื่อสร้างระบบการเตือนภัย. หน้า 143-234. ใน: รายงานผลการวิจัยเรื่องเต็ม ประจำปี 2551. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.
- อารมณ โรจน์สุจิตร์ อุไร จันทรประทีน พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์ นริสา จันทรเรือง สโรชา กริธาพลวันเพ็ญ พฤษวิวัฒน์ สุขุมธ พฤษวรุณ วลัยพร ศศิประภา ปราโมทย์ คำพุทธ และประภา พงษ์อุธา. 2553 ประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของยางพาราสาเหตุจากโรครากขาวในพื้นที่ปลูกยางของประเทศไทย. หน้า 248-267. ใน: รายงานผลการวิจัยเรื่องเต็ม ประจำปี 2553. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.
- อารมณ โรจน์สุจิตร์ อุไร จันทรประทีน พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์. 2553. ประสิทธิภาพของสารเคมีในท้องถิ่นต่อการป้องกัน และควบคุมโรครากขาวยางพารา. หน้า 268-281. ใน: รายงานผลการวิจัยเรื่องเต็ม ประจำปี 2553. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.
- Arom Rodesuchit. 2011. Efficacy of some Fertilizers to Control White Root Disease of Rubber Caused by *Rigidoporus microporus* at the Early Planting Stages. RRIT-IRRDB International Rubber Conference 2011, Chiangmai Thailand.
- Hoong, C.W., W.C. Pheng, and W.C. Chuan. 1991. Control of white root disease in immature rubber with three systemic fungicides. Planter 67(783): 251-265.
- Jayasuriya, K.E. 2006. Country report: White root disease of rubber and management practices in Sri Lanka. Paper presented in the International Workshop on White Root Disease of *Hevea* Rubber. Salatiga, Indonesia, Nov. 28, 2006. 13 p.

Soekirman, P. 2006. Current status white root disease on Hevea rubber in Indonesia. Paper presented in the International Workshop on White Root Disease of Hevea Rubber. Salatiga, Indonesia. 28 November. 6 p.

Watson, G.A. 1989. Climate and soil. In Rubber (eds. C.C. Webster and W.J. Baulkwill), Longman Scientific & Technical, New York.

โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

กรมชลประทาน. 2557. โครงการบรรเทาอุทกภัยเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช (ออนไลน์) สืบค้นได้จาก [http://kromchol.rid.go.th/lproject/lsp11/2014/index .php/example-pages/71-2014-01-30-10-29-31](http://kromchol.rid.go.th/lproject/lsp11/2014/index.php/example-pages/71-2014-01-30-10-29-31) (27 มิถุนายน 2558)

กรมพัฒนาที่ดิน. 2558. พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก. (ออนไลน์) สืบค้นได้จาก <http://www.ldd.go.th>. (12 มิถุนายน 2558)

กรมวิชาการเกษตร. 2541. การผลิตปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและเหมาะสม. 41หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2554. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและเหมาะสม. เอกสารวิชาการ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 145 หน้า.

ธีระพงศ์ จันทรมนิยม, สุธัญญา ทองรักษ์, สิริรัตน์ เกียรติปฐมชัย, และธิดินัย พงศ์พิริยะกิจ. 2558. สารพันปัญหาคาใจปาล์มน้ำมัน. โครงการพัฒนากลุ่มเกษตรกรรายย่อยอย่างมีส่วนร่วมในการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนตามมาตรฐาน GAP และ RSPO. กรุงเทพฯ : สำนักส่งเสริมการใช้ประโยชน์ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน).

บุญธรรม จิตต่อนันต์. 2540. ส่งเสริมการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อ้างถึง Roger, E. M. and Shoemaker, F. S. 1971. Communication of Innovations: Cross-Cultural Approach. New York: Free Press.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2564. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2563. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

Lim, T.K., Chung, G.F. and Ko, W.H. 1992. Basal stem rot of oil palm caused by *Ganoderma boninense*. Plant Pathology Bulletin. 1, 147-152.

Turner, P.D. 1981. Oil palm Diseases and Disorders. Oxford, United Kingdom. Oxford University Press, pp. 280.

Kok, S.M., Goh, Y.K., Tung, H.J., Goh, K.J., Goh, Y.K. & Wong W.C. 2013. *In vitro* growth of *Ganoderma boninense* isolates on novel palmextract medium and virulence on oil palm (*Elaeis guineensis*) seedlings. Malaysian Journal of Microbiology, 9: 33-42.

Goh, Y.K., F.W. NG, M.S. Kok, K.Y. Goh and J.K. Goh. 2014. Aggressiveness of *Ganoderma boninense* isolates on the vegetative growth of oil palm (*Elaeis guineensis*) seeding at different age. Malaysian Journal of Applied Biology, 43: 9-16.

Nchanji, K.Y., Nkongho, N.R., Mala, A.W., Levang. 2015. Efficacy of Oil Palm Intercropping by Smallholders. Case Study in South-West Cameroon. AgroforestSyst 90: 509-519.

- Okyere, A.S., Danso, F., Larbi, E., Danso, I. 2014. Residual Effect of Intercropping on the Yield and Productivity of Oil Palm. *International Journal of Plant & Soil Sciencel* 3(7): 854-862.
- RSPO. 2017. RSPO Strategy for Smallholder Inclusion. RSPO SMALLHOLDER STRATEGY. Kuala Lumpur.
- Tiemann, T. T., C.R. Donough, Y.L. Lim, R. Hardterx, R. Norton, H.H. Tao, R. Jaramillo, T. Satyanarayana, S. Zingorex and T. Oberthur. 2018. Feeding the palm: a review of oil palm nutrition. *Advances in Agronomy*.

- โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน**
กรมป่าไม้. 2540. วนเกษตรกลยุทธ์เพื่อลดความเสี่ยงต่อการปลูกป่าเอกชน. ส่วนปลูกป่าภาคเอกชน. กรมป่าไม้
กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป..การปลูกหมากเพื่อการค้า. เอกสารวิชาการ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
กระทรวงพาณิชย์, 2559. ตลาดส่งออก 15 อันดับแรกของประเทศไทย : หมาก. สถิติการค้าระหว่างประเทศของไทย.
- จิรวรรณ โรจนพรทิพย์ เทคโนโลยีเกษตร. 2557. “ล้งแซ มะไฟกา ผลไม้ป่า แคนใต้” เทคโนโลยีชาวบ้าน, วันที่ 22 ธ.ค.2557
- โฉมศิริ แก้วเกตุ. 2553. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลสำราญราษฎร์
อำเภออวยสะเขต จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ฐิตินันท์ โสระบุตร. 2552. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการเลี้ยงโคนมของสมาชิกสหกรณ์โคนมขอนแก่นจำกัด อำเภอ
เมือง จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พัฒนาการเกษตร) บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ทองศักดิ์ นิยมนา. 2543. ปัจจัยบางประการที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกงาในฤดูแล้งของเกษตรกรอำเภอห้วยแถลง จังหวัด
นครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- นิดดา หงส์วิวัฒน์ และทวีทอง หงส์วิวัฒน์ 2550, มะไฟควาย ในผลไม้ 111 ชนิด : คุณค่าอาหารและการกิน กรุงเทพฯ: แสงแดด.
หน้า 171
- บรรเจิด พูลศิลป์. 2558. ปัจจัยบางประการที่มีความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างเกษตรกรที่ปลูก และไม่ปลูกขมิ้นชัน ของ
ครัวเรือนเกษตรกร ตำบลลำทองกลาง อำเภอทับปุด จังหวัดพังงา. การค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
(พัฒนาการเกษตร) สาขาพัฒนาการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี. 2558. วนเกษตรในสวนยางพารา. เอกสารประกอบการสัมมนาครูยางประจำปี 2558.
- พูลสวัสดิ์ อางละกะ, ประสงค์ วงศ์ชนะภัย, มรกต อักษรสวัสดิ์, จารุวัฒน์ ภูมิธิ และปกรณ์ อุทัยพันธ์. 2548 ระบบเกษตร
ผสมผสาน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6. จันทบุรี 56 น.
- วินิจ เสรีประเสริฐ. 2544. ระบบการปลูกพืช. สงขลา: ภาควิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วิทยา พรหมมี. 2563. ระบบการสร้างสวนยางแบบผสมผสานโดยการปลูกยางร่วมกับพืชชนิดอื่น. สถาบันวิจัยยาง.
กรุงเทพมหานคร. 75 น.

สหรัทธ์ อารีราษฎร์, 2553. ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวางแผนในการปลูกผักเชิงผสม วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาการสารสนเทศ
มหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559. ปาล์มน้ำมัน: เนื้อที่ให้ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ปี 2557-2559. ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร.
อัจฉรา จิตลดการ. 2536. พืชเกษตรในระบบวนเกษตร. ใน วนศาสตร์เกษตร. หน้า 220-281. กรุงเทพฯ: สาขาส่งเสริมการเกษตร
และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ศูนย์การเรียนรู้เพื่ออนุรักษ์ทุเรียนพื้นบ้านนนทบุรี. 2564. พันธุ์หมอนทอง. สืบค้นจาก :
<https://www.duriannon.com/13773341/พันธุ์หมอนทอง.สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2564. ขนุน.>
สืบค้นจาก : <https://adeq.or.th/ขนุน>.

โครงการวิจัย การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี

กรมวิชาการเกษตร. 2562. การจัดการความรู้เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอม. การ์ันตี Guarantee นนทบุรี. 91 หน้า
กรมวิชาการเกษตร. 2560. สรุปผลการประเมินโครงการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการเกษตรของกรมวิชาการเกษตร ประจำปี
2559. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.
กรมวิชาการเกษตร. 2559. การลดต้นทุนการผลิตพืชสวน (พืชสวนอุตสาหกรรม) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้แก่เกษตรกรไทย.
สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.
กรมวิชาการเกษตร. 2555. มะพร้าว การผลิตและการใช้ประโยชน์. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
กรมวิชาการเกษตร. 2541. สรุปผลงานวิจัยและคำแนะนำพืชสวน ปี 2530-2541. สถาบันวิจัยพืชสวนกรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.
กรมอุตุนิยมวิทยา. 2563. รายงานปริมาณน้ำฝนรายวัน. แหล่งข้อมูล: สถานีอุตุนิยมวิทยาสุราษฎร์ธานี กรมอุตุนิยมวิทยา สืบค้น:
27 พฤศจิกายน 2563.
ทิพยา ไกรทอง. 2559. มะพร้าวและเทคโนโลยีการผลิต. เอกสารประกอบการอบรม เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าว
วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2559 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร.
มณฑนา ไทยละออง, บำเพ็ญ เขียวหวาน และเบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. 2557. การผลิตและการตลาดของเกษตรกรในจังหวัด
ชุมพร. การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4.
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. การศึกษาห่วงโซ่อุปทานมะพร้าว. สำนักวิจัยเศรษฐกิจ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. รายงานประจำปี 2561.สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
กรุงเทพมหานคร.

สุธารา ยินดีรส, ผกาฟ้า ศรีจรัสสุวรรณ, ณัฐมน ผ่องแผ้ว และพิมพ์ลลิตี ศุภเสถียรไชย. 2559. เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจ มะพร้าว.

เอกสารวิชาการเลขที่ 26/05/2559. กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. 256 หน้า

แผนงานวิจัยย่อยที่ 4 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลและพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก

โครงการวิจัยที่ 1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก

การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยต่อคุณภาพกล้วยหอมในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว. 2550. พบใช้ Technical Textiles เป็นวัสดุกันกระแทก

กล้วยหอมทองเพื่อส่งออกช่วยลดต้นทุน แคมประสิทธิภาพดีกว่า. (ระบบออนไลน์) แหล่งที่มา

<http://www.phtnet.org/news/view-news.asp?nid=56> (วันที่ 8 สิงหาคม 2550)

สหกรณ์การเกษตรท่าช้าง จำกัด. 2547. ประชุมสมาชิกผู้ปลูกกล้วยโครงการกล้วยหอมทองปลอดสารพิษ

เพื่อการส่งออก. อำเภอท่าช้าง จังหวัดเพชรบุรี. 10 น.

สหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด. 2547. เอกสารประกอบงานประชุมเปิดเผยและรับรองข้อมูลการผลิต

โครงการกล้วยหอมทองปลอดสารเคมีเพื่อการส่งออก. อำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี. 45 น.

สำนักงานเกษตรจังหวัดปทุมธานี. 2556. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตรระดับจังหวัดประจำปี 2555/2556.

เอกสารโรเนียว.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปทุมธานี. 2553. ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์จังหวัดปทุมธานี ปี

พ.ศ. 2554-2557. เอกสารโรเนียว.

การทดลองที่ 2 การศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยหอมเพื่อการส่งออก

ในจังหวัดปทุมธานี

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. พื้นที่เพาะปลูกกล้วยหอม 5 อันดับแรกของประเทศไทย พ.ศ.2556.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กุลวดี ฐานกาญจน์ นพพร ศิริพานิช ไกรสิงห์ ชูดี และชญาดา ดวงวิเชียร. 2561. การทดสอบ เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยต่อ

คุณภาพกล้วยหอมในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี. รายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2561 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร

ปทุมธานี.

บรรจง ลีเมธธรรม. 2554. กล้วยหอมทองปลอดสารพิษเพื่อการส่งออก. สืบค้นจาก:

<https://pim23237.wordpress.com/category/กล้วยหอม/กล้วยหอมทองปลอดสารพิษ> . (วันที่ 25 เมษายน 2558)

เบญจมาศ ศิลาอ้อย. 2545. กล้วย. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ . 357 น.

สหกรณ์การเกษตรท่าช้าง จำกัด. 2547. ประชุมสมาชิกผู้ปลูกกล้วยโครงการกล้วยหอมทองปลอดสารพิษเพื่อการส่งออก. อำเภอ

ท่าช้าง จังหวัดเพชรบุรี. 10 น.

สำนักงานเกษตรจังหวัดปทุมธานี. 2557. พื้นที่เพาะปลูกกล้วยหอมทอง และจำนวนเกษตรกร ใน จังหวัดปทุมธานี

ช่วงปี พ.ศ.2553 - 2556.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปทุมธานี. 2553. ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์จังหวัดปทุมธานี

ปี พ.ศ. 2554-2557. เอกสารโรเนียว.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2556.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

องค์กรส่งเสริมการค้าสหกรณ์ระหว่างสหกรณ์การเกษตรบ้านลาด-ชุมนุมสหกรณ์ผู้บริโภคนครศรีธรรมราช.

2547. รายละเอียดของโครงการส่งออกกล้วยปลอดสารเคมีกับบทบาทของ อบข. 20 น.

Funaidi, A. 1962. The manuring of banana in Somalia. Riv. Agriculture. Subtrop 56: 381.

Pillai, O.A.A. and J.B.Khadar. 1980. Studies on the fertilizer requirement of Robusta banana. National Seminar on Banana Production Technology: 118 –121

การทดลองที่ 3 ทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียนพันธุ์ก้านยาวจังหวัดนนทบุรี

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับทุเรียน ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด กรุงเทพฯ. 30 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2551. ระบบการจัดการคุณภาพ: GAP พืช (ทุเรียน). กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 49 หน้า

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา, สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, กรมวิชาการเกษตร.

กลุ่มวิจัยและพัฒนาการจัดการดินเปรี้ยว. ม.ป.ป.. การจัดการดินกรดเพื่อการปลูกพืช.[แผ่นพับ]. สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2553. คู่มือการปฏิบัติงาน กระบวนการวิเคราะห์ ตรวจสอบดินทางเคมี. ค้นจาก <https://www.ldd.go.th/PMQA/2553/Manual/OSD-01.pdf>

นพพร ศิริพานิช กุลวดี ฐานกาญจน์ ชญาดา ดวงวิเชียร ไกรสิงห์ ชูดี จิราภา เมื่องคล้าย ศิริลักษณ์ แก้วสุระลิขิต สุปรานี มั่นหมาย.

2562. ศึกษาการใช้แหนแดงร่วมกับปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยหอมในจังหวัดปทุมธานี. รายงานผลการดำเนินงาน ประจำปี 2562. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี กรมวิชาการเกษตร.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร. (ม.ป.ป.). การจัดการดินกรด.[แผ่นพับ]. ค้นจาก

<https://www.opsmoac.go.th/kamphaengphet-manual-files-412891791802>

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี.[ม.ป.ป.]. “ทุเรียน”. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: <http://www.doa.go.th/hrc/>

[chantaburi/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=65](http://www.doa.go.th/hrc/chantaburi/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=65) [8 กรกฎาคม 2558]

การทดลองที่ 4 การทดสอบการใช้ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา จังหวัดชัยนาท

กรมวิชาการเกษตร. 2551. ระบบการจัดการคุณภาพ: GAP พืช (ส้มโอ). กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 50 หน้า

ชลอจิตต์ เรืองวิเศษ, 2543. การศึกษาผลตอบแทนการผลิตส้มโอ จังหวัดชัยนาท. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขต 7. (อัสสัมชัญ)

อรพินท์ สุริยพันธ์ และประเทือง ลักษณะวิมล, 2543. ความสัมพันธ์ทางเคมีของดินกับปริมาณธาตุอาหาร พืช N-P-K ในใบส้มโอ. กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชสวนและไม้ยืนต้น กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร. เกษตรการเกษตร (กันยายน 2543) หน้า 61

การทดลองที่ 5 การทดสอบการใช้ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ทองดี จังหวัดนครปฐม

กรมวิชาการเกษตร, 2555. พื้นฟูสวนทุเรียนและส้มโอหลังน้ำท่วม. วารสารกสิกรรม ปีที่ 85 ฉบับที่ 1 มกราคม-กุมภาพันธ์ 2555.

กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา, 2552. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 122 หน้า, กรุงเทพฯ.

เบญจมาศ พันธุ์ดี, สุภัทร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา, สังคม เตชะวงศ์เสถียร, พงษ์ศักดิ์ ยิ่งยืน และเกษสุดา เดชพิมล, 2551. การเจริญเติบโตและคุณภาพบางประการของผลส้มโอพันธุ์ทองดี ที่ปลูกในอำเภอบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ.วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร. 39(3)(พิเศษ): 78-81.

ปิยนาล นุชนิยม, 2550. การศึกษาปริมาณธาตุอาหารในผลส้มโอสองสายพันธุ์ เพื่อประเมินการสูญเสียธาตุอาหารจากดินโดยติดไปกับผลผลิตส้มโอ. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สมยศ มีทา, พงษ์ศักดิ์ ยิ่งยืน, สุภัทร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา, พัชริน สงศรี และสังคม เตชะวงศ์เสถียร, 2557. คุณภาพผลผลิตและปริมาณธาตุอาหารในผลส้มโอพันธุ์ทองดีจากสวนสามประเภท. แก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 3: 2557.

โครงการวิจัยที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพืชผักในพื้นที่ภาคกลาง และภาคตะวันตก

การทดลองที่ 1 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งแบบผสมผสานเพื่อป้องกันโรคลำต้นไหม้ จังหวัดกาญจนบุรี

การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ตอน 5. <http://www.ku.ac.th/e-magazine/jul49/agri/spear.htm>

กรมวิชาการเกษตร. 2552. ระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช หน่อไม้ฝรั่ง กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จิระเดช แจ่มสว่าง วรณวิไล อินทนู. 2542. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช. โครงการเกษตรสู่ชาติ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. 90 หน้า

ทัศนพร ทัศน ณีภูสิมา โฆษิตเจริญกุล ชารทิพย์ ภาสบุตร พิระวรรณ พัฒนวิภาส. ก. “ การพัฒนารูปแบบการป้องกันกำจัดโรค
ลำต้นไหม้ของหน่อไม้ฝรั่งแบบผสมผสาน”, <<http://www.doa.go.th/research/files/1595-2552.pdf>> (1/2/2557)

ทัศนพร ทัศน ชารทิพย์ ภาสบุตร พิระวรรณ พัฒนวิภาส. ข. “ ศึกษาผลของสารป้องกันกำจัดโรคพืชบางชนิดที่มีต่อเชื้อรา
Trichoderma spp. ในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้ของหน่อไม้ฝรั่ง”
<<http://www.doa.go.th/research/files/1133-2552.pdf>> (12/2/2557)

ทัศนพร ทัศน ณีภูสิมา โฆษิตเจริญกุล อภิรัชต์ สมฤทธิ์ และ ชารทิพย์ ภาสบุตร 2555. การใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในการควบคุม
โรคลำต้นไหม้ในหน่อไม้ฝรั่ง. ใน การประชุมสัมมนาวิชาการอารักขาพืช 2555 ศัตรูพืชหมดปัญหา เมื่ออารักขาถูกวิธี วันที่
7-9 สิงหาคม 2555. ณ โรงแรมเฟลิกซ์ ริเวอร์แคว รีสอร์ท อำเภอมือง จังหวัดกาญจนบุรี หน้า 262-275.

ศูนย์อุทกวิทยาชลประทาน ภาคตะวันตก. รายงานปริมาณน้ำฝนรายเดือน จาก <http://www.hydro-7.com/HD-06/report_r.html> (12/9/2561)

สุชาติพย์ การรักษา เครือวัลย์ บุญเงิน ศักดิ์ดา เสือประสงค์ อนันต์ สุวรรณรัตน์. (2550) “การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการ
ผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกแบบบูรณาการในพื้นที่ภาคตะวันตก”. ใน ผลงานวิจัยดีเด่นและผลงานวิจัยที่เสนอเข้าร่วม
พิจารณาเป็นผลงานวิจัยดีเด่นประจำปี 2550. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ISBN:978-974-436-670-
2 หน้า 228-236.

การทดลองที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งแบบผสมผสานเพื่อป้องกันโรคลำต้นไหม้

จังหวัดนครปฐม

กรณีการ ขมภูแก้ว. 2533. โรคลำต้นใหม่ของหน่อไม้ฝรั่ง ; สาเหตุโรค, การเข้าทำลายและการป้องกัน

การทดลองที่ 3 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกระเจี๊ยบเขียวให้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างเพื่อการส่งออก

กรมศุลกากร. 2552. Export Statistics. (7 กันยายน 2552).www.customs.go.th

กองกีฏและสัตววิทยา.2542.แมลงศัตรูผักและการป้องกันกำจัด.ในเอกสารวิชาการการอบรมหลักสูตรแมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 10.กองกีฏและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร. 138 หน้า.

นิตนนาม.2553.สินค้าส่งออกจากประเทศไทยไปประเทศญี่ปุ่น.สืบค้นจาก

<http://www.farmkaset.org/contents/default.aspx?content=00213>[30 เมษายน 2557]

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร.2556.สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.สืบค้นจาก<http://www.oae.go.th>

</download/prcai/vegetable/okra.pdf> [15 พฤษภาคม 2557]

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2557. มาตรฐานสินค้าเกษตร(มกษ. 9002-2556) สารพิษตกค้าง:ปริมาณ

สารพิษตกค้างสูงสุด. สืบค้นจากwww.acfs.go.th/standard/.../MAXIMUM_RESIDUE_LIMITS_new.pdf [2 มิถุนายน 2557]

การทดลองที่ 4 ทดสอบสูตรธาตุอาหารและการลดปริมาณไนเตรทในการผลิตกวางตุ้ง จังหวัดราชบุรี

การปลูกพืชไร้ดิน.[ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 21 มีนาคม 2557] เข้าถึงได้

จาก:<http://http://www.ratchaburi.kmutt.ac.th/abcproject/base/hydroponic.html>

ช่ออ้อย กาฬภักดี. 2556. การศึกษาคุณภาพผักเบื้องต้น (กวางตุ้งและคะน้า) ในระบบการผลิตแบบใช้สารละลายภายใต้โรงเรือน

จังหวัดราชบุรี.เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปี 2557 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3, 4 และ 5 ระหว่างวันที่ 1-3 เมษายน 2557 โรงแรมระยองรีสอร์ท จังหวัดระยอง. หน้า 68 – 75.

ฝ่ายวิทยาศาสตร์ชีวภาพสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.[ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 21 มีนาคม 2557

]เข้าถึงได้จาก<http://203.151.206.68/bsd/hydroponic.html>

บริษัท ศูนย์เกษตรกรรมบางไทร จำกัด. 2551.การปลูกพืชไร้ดิน. บริษัท พี เอ็น เคแอนด์สกายพรีนติ้งส์จำกัด.กรุงเทพฯ. 172 น.

มนัญญู ศิริพงษ์. 2544. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน สู่การปฏิบัติในประเทศไทย. คณะวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. ปัตตานี.90 น.

ยงยุทธ เจริญไชยศรี.2556. แนวทางการลดไนเตรทในผักไฮโดรโปนิกส์. (ระบบออนไลน์) (อ้างถึงวันที่ 14 พฤษภาคม 2557) เข้าถึง

ได้จาก :<http://phutalay.blogspot.com/2013/05/blog-post.html>

อัมพิกา ภูวนะเสถียรรัฐ. 2548. การตกค้างของสารไนเตรทและไนไตรท์ ในผักต่างชนิด ที่เพาะปลูกแบบเคมีแบบปลอดภัยจาก

สารพิษและแบบอินทรีย์.วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (โภชนศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล. บัณฑิตวิทยาลัย.157 หน้า

การทดลองที่ 5 ทดสอบสูตรธาตุอาหารและการลดปริมาณไนเตรทในการผลิตคะน้าฮ่องกง

จังหวัดชัยนาท

พัชราภรณ์ ภูโพบูลย์ ศิริวัลย์ สร้อยกล่อม และวาสนา บัวงาม. 2552. การวิเคราะห์การสะสมไนเตรทในผักสด หน้า 289-298

ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47: สาขาพืช ระหว่างวันที่ 17-20 มีนาคม 2552.

เข้าถึงได้จาก : <http://kucon.lib.ku.ac.th/cgi->

[bin/KUCON.exe?rec_id=011571&database=KUCON&search_type=link&table=mona&back_path=/KUCON/mona&lang=thai&format_name=TFMON](http://kucon.lib.ku.ac.th/cgi-bin/KUCON.exe?rec_id=011571&database=KUCON&search_type=link&table=mona&back_path=/KUCON/mona&lang=thai&format_name=TFMON)

ยงยุทธ เจริญไชยศรี. 2557. แนวทางการลดไนเตรทในผักไฮโดรโปนิกส์. (ระบบออนไลน์) (อ้างถึงวันที่ 14 พฤษภาคม 2557)

เข้าถึงได้จาก : <http://phutalay.blogspot.com/2013/05/blog-post.html>

การทดลองที่ 6 ทดสอบสูตรธาตุอาหารและการลดปริมาณไนเตรทในการผลิตกวางตุ้งฮ่องเต้

จังหวัดชัยนาท

พัชรภรณ์ ภูไพบูลย์ ศิริวัลย์ สร้อยกล่อม และวาสนา บัวงาม. 2552. การวิเคราะห์การสะสมไนเตรทในผักสด หน้า 289-298 ในการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47: สาขาพืช ระหว่างวันที่ 17-20 มีนาคม 2552. เข้าถึงได้จาก : <http://kucon.lib.ku.ac.th/cgi->

[bin/KUCON.exe?rec_id=011571&database=KUCON&search_type=link&table=mona&back_path=/KUCON/mona&lang=thai&format_name=TFMON](http://kucon.lib.ku.ac.th/cgi-bin/KUCON.exe?rec_id=011571&database=KUCON&search_type=link&table=mona&back_path=/KUCON/mona&lang=thai&format_name=TFMON)

ยงยุทธ เจริญไชยศรี. 2557. แนวทางการลดไนเตรทในผักไฮโดรโปนิกส์. (ระบบออนไลน์) (อ้างถึงวันที่ 14 พฤษภาคม 2557)

เข้าถึงได้จาก : <http://phutalay.blogspot.com/2013/05/blog-post.html>

การทดลองที่ 7 ทดสอบสูตรธาตุอาหารและการลดปริมาณไนเตรทในการผลิตผักกาดหอม

จังหวัดปทุมธานี

ธรรมศักดิ์ ทองเกตุ อัญชนีย์ อุทัยพัฒนาชีพ และ วุฒิพงษ์ พิมพ์โคตร. 2555. การสะสมและวิธีการลดไนเตรทในผักกาดหอมที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน. [ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 26 มีนาคม 2555] เข้าถึงได้จาก:

http://www.rdi.ku.ac.th/Techno_ku60/res-53/index53.html

บริษัท ศูนย์เกษตรกรรมบางไทร จำกัด. 2551. การปลูกพืชไร้ดิน. บริษัท พี เอ็น เค แอนด์ สกายพรีน ตั้งส์ จำกัด. กรุงเทพฯ. 172 น.

ยงยุทธ เจริญไชยศรี. 2556. แนวทางการลดไนเตรทในผักไฮโดรโปนิกส์. (ระบบออนไลน์) (อ้างถึงวันที่ 14 พฤษภาคม 2557)

เข้าถึงได้จาก : <http://phutalay.blogspot.com/2013/05/blog-post.html>

วุฒิพงษ์ พิมพ์โคตร. 2545. การสำรวจปริมาณสารไนเตรทตกค้างในผักกาดหอมที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน. ปัญหาพิเศษ ปริญญาโท ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 20 หน้า

แสงโฉม ศิริพานิช. 2555. อันตรายจากการรับประทานอาหารที่มีสารไนเตรทและไนไตรท์. รายงาน การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ โดย สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ปีที่ 43 ฉบับที่ 23 วันที่ 15 มิถุนายน 2555

โสระยา ร่วมรังสี. 2544. การผลิตพืชสวนแบบไม่ใช้ดิน. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.

อัมพิกา ภูวณะเสถียรฐ์. 2548. การตกค้างของสารไนเตรทและไนไตรท์ ในผักต่างชนิด ที่เพาะปลูกแบบเคมีแบบปลอดภัยจากสารพิษ และแบบอินทรีย์. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (โภชนศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล. บัณฑิตวิทยาลัย. 157 หน้า

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2543. ความรู้สิ่งเป็นพิษ ตอนที่ 14. กระทรวงสาธารณสุข (ระบบออนไลน์) (อ้างถึงวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2561) เข้าถึงได้จาก :

<http://www.thaiworm33.com/articles/556633/%E0%B9%81%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%97%E>

0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A5%E0%B8%94%E0%B9%84
%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%97%E0%B9%83%E0%B8%99%E0%B8%
9C%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B9%84%E0%B8%AE%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B
9%82%E0%B8%9E%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%AA%E0%B9%8C.html

การทดลองที่ 8 ทดสอบสูตรธาตุอาหารและการลดปริมาณไนเตรทในการผลิตผักกาดขาว จังหวัดอุทัยธานี

ช่ออ้อย กาฬภักดี. 2556. การศึกษาคุณภาพผักเบ็องตัน (กวาดตุงและคะน้า) ในระบบการผลิตแบบใช้สารละลายภายใต้โรงเรือน จังหวัดราชบุรี. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปี ๒๕๕๗ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓, ๔ และ ๕ ระหว่างวันที่ ๑-๓ เมษายน ๒๕๕๗ โรงแรมระยองรีสอร์ท จังหวัดระยอง. หน้า ๖๘ - ๗๕.

พรรณพิสุทธิ สันติภราดร. 2559. อันตรายจากสารไนเตรต-ไนไตรต์. (ระบบออนไลน์) (อ้างถึงวันที่ 18 สิงหาคม 2559) ที่มา:

<http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/326/อันตรายจากสารไนเตรต-ไนไตรต์/>

มนูญศิริบุหงศ์. 2544. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน สู่การปฏิบัติในประเทศไทย. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. ปัตตานี. 90 น.

ยงยุทธ เจริญไชยศรี. 2557. แนวทางการลดไนเตรทในผักไฮโดรโปนิกส์. (ระบบออนไลน์) (อ้างถึงวันที่ 14 พฤษภาคม 2557)

ที่มา: <http://phutalay.blogspot.com/2013/05/blog-post.html>

การทดลองที่ 9 ทดสอบระยะเวลาการเก็บรักษาต่อปริมาณไนเตรทตกค้างและลักษณะทางกายภาพ

ของคะน้าภายหลังการเก็บเกี่ยว

กองสุขาภิบาลอาหาร สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร. (2555). คู่มือ การสุขาภิบาลอาหารในสถานที่เสิร์ฟอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี. 255.

ช่ออ้อย กาฬภักดี. 2556. การศึกษาคุณภาพผักเบ็องตัน (กวาดตุงและคะน้า) ในระบบการผลิตแบบใช้สารละลายภายใต้โรงเรือน จังหวัดราชบุรี. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปี 2557 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3, 4 และ 5 ระหว่างวันที่ 1-3 เมษายน 2557 โรงแรมระยองรีสอร์ท จังหวัดระยอง. หน้า 68 - 75.

บริษัท ศูนย์เกษตรกรรมบางไทร จำกัด. 2551. การปลูกพืชไร้ดิน. บริษัท พี เอ็น เคแอนด์สกายพรีนติ้งส์ จำกัด. กรุงเทพฯ. 172 น.

เบญจมาสรัตนชินกรรัตตาสุธยา คมคมจันทร์สรงจันทร์ปรารงค์ทองกวนห้องศิริกานต์ศรีธีธัญรัตน์

ภาณุมาศโคตรพงศ์อารีรัตน์การุณสถิตย์ชัยและเนตรราสมบูรณ์แก้ว. 2554. การเก็บรักษาผลไม้ และผัก. สำนักวิจัยและพัฒนา วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 40 หน้า

แสงโฉม ศิริพานิช. 2555. อันตรายจากการรับประทานอาหารที่มีสารไนเตรทและไนไตรต์. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ประจำสัปดาห์ โดย สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ปีที่ 43 ฉบับที่ 23 วันที่ 15 มิถุนายน 2555

วารินทร์ ใจวิเสน. 2550. คุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คลิฟที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Commission Regulation (EU) No 1258/2011 of 2 December 2011. EU official Journal L 320 volume 15

J.-C. Chung , S.-S. Chou & D.-F. Hwang. 2007. Changes in nitrate and nitrite content of four vegetables during storage at refrigerated and ambient temperatures. Food Additives & Contaminants ,317-322

การทดลองที่ 10 ทดสอบระยะเวลาการเก็บรักษาต่อปริมาณไนเตรทตกค้างและลักษณะทางกายภาพของ

ผักกาดหอมภายหลังการเก็บเกี่ยว

กองสุขาภิบาลอาหาร สำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร. 2555. คู่มือการสุขาภิบาลอาหารในสถานที่เสิร์ฟอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี. 2555.

ธรรมศักดิ์ ทองเกตุ อัญชัญ อภัยพัฒนาชีพ และ วุฒิพงศ์ พิมพ์โครต. 2555. การสะสมและวิธีการลดไนเตรทในผักกาดหอมที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน. [ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 26 มีนาคม 2555] เข้าถึงได้จาก: http://www.rdi.ku.ac.th/Techno_ku60/res-53/index53.html

วารินทร์ ใจวิเสน. 2550. คุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คส์ที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิคส์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

แสงโฉม ศิริพานิช. 2555. อันตรายจากการรับประทานอาหารที่มีสารไนเตรทและไนไตรท์. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ โดย สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ปีที่ 43 ฉบับที่ 23 วันที่ 15 มิถุนายน 2555

J.-C. Chung , S.-S. Chou & D.-F. Hwang. 2007. Changes in nitrate and nitrite content of four vegetables during storage at refrigerated and ambient temperatures. Food Additives & Contaminants ,317-322,

การทดลองที่ 11 ทดสอบระยะเวลาการเก็บรักษาต่อปริมาณไนเตรทตกค้างและลักษณะทางกายภาพ

ของคื่นช่ายภายหลังการเก็บเกี่ยว

กองสุขาภิบาลอาหาร สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร. (2555). คู่มือ การสุขาภิบาลอาหารในสถานที่เสิร์ฟอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี. 2555.

ชวนพิศ จิระพงษ์ วาณิช ศรีละออง และเฉลิมชัย วงษ์อารี. 2548. การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของกะเพราที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลงที่อุณหภูมิต่ำ หน้าที่ 164. หนังสือการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 5. 26-29 เมษายน 2548 ณ โรงแรมเวลคัมจอมเทียนบีช พัทยา จังหวัดชลบุรี. 276น.

ช่ออ้อย กาฬภักดี. 2556. การศึกษาคุณภาพผักเบื้องต้น (กวางตุ้งและคะน้า) ในระบบการผลิตแบบใช้สารละลายภายใต้โรงเรือนจังหวัดราชบุรี. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปี 2557 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3, และ 5 ระหว่างวันที่ 1-3 เมษายน 2557 โรงแรมระยองรีสอร์ท จังหวัดระยอง. หน้า 68 – 75.

ศูนย์เกษตรกรรมบางไทร. 2551. การปลูกพืชไร้ดิน. บริษัท พี เอ็น เคแอนด์สกายพรีนติ้งส์ จำกัด. กรุงเทพฯ. 172 น.

เบญจมาศ รัตนชินกร รัตตา สุทธิยาคม คมจันทร์ สรจันท์ ปรารค์ทอง กวานห้อง ศิริกานต์ ศรีธัญ รัตน์ภานุมาศ โคตรพงษ์ อารีรัตน์ การุณสกลิตชัย และเนตรา สมบูรณ์แก้ว. 2554. การเก็บรักษาผลไม้ และผัก. สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 40 หน้า

ยงยุทธ เจริญไชยศรี. 2557. แนวทางการลดไนเตรทในผักไฮโดรโปนิคส์. (ระบบออนไลน์) (อ้างถึงวันที่ 14 พฤษภาคม 2557) เข้าถึงได้จาก :<http://phutalay.blogspot.com/2013/05/blog-post.html>

แสงโฉม ศิริพานิช. 2555. อันตรายจากการรับประทานอาหารที่มีสารไนเตรทและไนไตรท์. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ โดย สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ปีที่ 43 ฉบับที่ 23 วันที่ 15 มิถุนายน 2555

พัชราภรณ์ ภูไพบูลย์ศิริวัลย์ สร้อยกล่อมวาสนา บัวงาม. 2553. การศึกษาวิธีการลดปริมาณไนเตรทในผักสด. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48 ระหว่างวันที่ 3-5 กุมภาพันธ์ 2553 กรุงเทพฯ. หน้า 348-354

วิจัยการในโทรเจน(ระบบออนไลน์) (อ้างถึงวันที่ 11 กรกฎาคม 2558) เข้าถึงได้จาก

:<http://phutalay.blogspot.com/2013/05/blog-post.html>

การทดลองที่ 12 ทดสอบอัตราส่วนของวัสดุปลูกทดแทนที่เหมาะสมในการผลิตกะเพรา

การปลูกพืชไร้ดิน.[ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 21 มีนาคม 2557] เข้าถึงได้จาก:

<http://www.ratchaburi.kmutt.ac.th/abcproject/base/hydroponic.html>

ชัยสิทธิ์ ทองจุก, ก่อเกียรติ ฉายรัศมีกุล, สุกชัย ศรีทันดร. 2541. วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม:ประโยชน์ในแง่วัสดุปลูกกับ
ไม้กระถางในอนาคต. วารสารสถาบันคั่นคว้าและพัฒนาระบบเกษตรในเขตวิฤต. 5 (3) : 29-33.

พิสมัย จุฑามงคล และวิโรจ อิมพิทักษ์. 2535. ผลของเครื่องปลูก ชนิดและอัตราปุ๋ยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ
แตงกวาในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 30 สาขาพืช หน้า 597-605.

ราเชนทร์ วิสุทธิแพทย์, นายสยาม สิ้นสวัสดิ์, นายศิริธรรม สิงโต และนายประธาน โปธิสวัสดิ์. 2548.

เทคโนโลยีการปลูกพืชไร้ดิน (soillessculture). ฝ่ายเทคโนโลยีชีวภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
กรุงเทพฯ. 35 หน้า.

เรวัตร์ จินดาเจีย, อรุณศิริ กำลั้ง, จันทรจรัส วีรสาร, และธรรมศักดิ์ ทองเกตุ. 2546. ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมสำหรับการปลูก
มะเขือเทศราชินีโดยไม่ใช้ดิน. ใน เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43 สาขาพืช
หน้า 530-540.

ธรรมศักดิ์ ทองเกตุ. 2557. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน.[ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 7 พฤษภาคม 2557] เข้าถึงได้จาก:<http://www.eto.ku.ac.th/neweto/e-book/other/soiless%20plants.pdf>

บริษัท ศูนย์เกษตรกรรมบางไทร จำกัด. 2551. การปลูกพืชไร้ดิน. บริษัท พี เอ็น เคแอนด์สกายพรีนติ้งส์จำกัด. กรุงเทพฯ. 172 น.

มนูญศิริบุหงศ์. 2544. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน ผู้การปฏิบัติในประเทศไทย. คณะวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. ปัตตานี. 90 น.

Robert C. Hochmuth, Lei Lani L. Davis, Wanda L. Laughlin, Eric H. Simonne.2003. Evaluation of Organic
Nutrient Sources in the Production of GreenhouseHydroponic Basil. North Florida Research and
Education Center – SuwanneeValley, UF/IFAS, Live Oak, FL 32060

การทดลองที่ 13 ทดสอบอัตราส่วนของวัสดุปลูกทดแทนที่เหมาะสมในการผลิตมะเขือเทศพันธุ์ราชินี

การปลูกพืชไร้ดิน.[ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 21 มีนาคม 2557] เข้าถึงได้จาก:

<http://www.ratchaburi.kmutt.ac.th/abcproject/base/hydroponic.html>

ชัยสิทธิ์ ทองจุก, ก่อเกียรติ ฉายรัศมีกุล, สุกชัย ศรีทันดร. 2541. วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม:

ประโยชน์ในแง่วัสดุปลูกกับไม้กระถางในอนาคต. วารสารสถาบันคั่นคว้าและพัฒนาระบบเกษตรในเขตวิฤต. 5 (3) : 29-33.

พิสมัย จุฑามงคล และวิโรจ อิมพิทักษ์. 2535. ผลของเครื่องปลูก ชนิดและอัตราปุ๋ยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ
แตงกวาในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 30 สาขาพืช หน้า 597-605.

ราเชนทร์ วิสุทธิแพทย์, นายสยาม สิ้นสวัสดิ์, นายศิริธรรม สิงโต และนายประธาน โปธิสวัสดิ์. 2548. เทคโนโลยีการปลูกพืชไร้ดิน
(soillessculture). ฝ่ายเทคโนโลยีชีวภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.กรุงเทพฯ. 35 หน้า.

เรวัตร์ จินดาเจีย, อรุณศิริ กำลิ่ง, จันทรจรัส วีรสาร, และธรรมศักดิ์ ทองเกต. 2546. ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมะเขือเทศราชินีโดยไม่ใช้ดิน. ใน เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43 สาขาพืช หน้า 530-540.

ธรรมศักดิ์ ทองเกต. 2557. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน.[ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 7 พฤษภาคม 2557] เข้าถึงได้จาก:<http://http://www.eto.ku.ac.th/neweto/e-book/other/soliless%20plants.pdf>

บริษัท ศูนย์เกษตรกรรมบางไทร จำกัด. 2551. การปลูกพืชไร้ดิน. บริษัท พี เอ็น เคแอนด์สกายพรีนติ้งส์จำกัด. กรุงเทพฯ. 172 น. มนูญศิริบุหงศ์. 2544. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน สู่การปฏิบัติในประเทศไทย. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. ปัตตานี. 90 น.

Robert C. Hochmuth, Lei Lani L. Davis, Wanda L. Laughlin, Eric H. Simonne.2003. Evaluation of Organic Nutrient Sources in the Production of GreenhouseHydroponic Basil. North Florida Research and Education Center – SuwanneeValley, UF/IFAS, Live Oak, FL 32060

การทดลองที่ 14 ทดสอบกระบวนการจัดการมะเขือเปราะและถั่วฝักยาวในโรงคัดบรรจุ (Packing house) ศวพ.ราชบุรี ตามหลักปฏิบัติ GMP

กรมวิชาการเกษตร. 2552. ระบบการรับรองโรงงานผลิตสินค้าเกษตร. กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า. สำนักพัฒนา ระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร, กรุงเทพฯ. 74 หน้า.

เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรู. 2558. ความ (ไม่) รู้เรื่องการล้างผัก สถานการณ์ปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการ ทบทวนวิธีการล้างผักผลไม้ที่เหมาะสม. เอกสารประกอบการประชุม การประชุมวิชาการเพื่อเตือนภัยสารเคมีกำจัด ศัตรูพืชประจำปี 2558. [ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 6 กรกฎาคม 2558] เข้าถึงได้จาก http://www.thaipan.org/sites/default/files/file/3.10_ankana.pdf

สุวิมล กীরติพิบูล.2543. GMP ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย.กรุงเทพฯ.สมาคมส่งเสริม เทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น).184 หน้า

การทดลองที่ 15 ทดสอบกระบวนการจัดการผักชีฝรั่ง และผักชีไทย ในโรงคัดบรรจุ (Packinghouse) ศวพ.นครปฐม ตามหลักปฏิบัติGMP

กรมวิชาการเกษตร. 2552. ระบบการรับรองโรงงานผลิตสินค้าเกษตร. กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า. สำนักพัฒนา ระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร, กรุงเทพฯ. 74 หน้า.

เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรู. 2558. ความ (ไม่) รู้เรื่องการล้างผัก สถานการณ์ปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการ ทบทวนวิธีการล้างผักผลไม้ที่เหมาะสม. เอกสารประกอบการประชุมการประชุมวิชาการเพื่อเตือนภัยสารเคมีกำจัด ศัตรูพืชประจำปี2558. [ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 6 กรกฎาคม 2558] เข้าถึงได้จาก http://www.thaipan.org/sites/default/files/file/3.10_ankana.pdf

จิตติภา ทวีทรัพย์ประชาตวงกร ตั้งมิ่งคลวณิขสุวรรณมนท์ เหล็กเพ็ชรนวลจันทร์ ศรีสมบัติ. 2556. การศึกษาการปนเปื้อน เชื้อจุลินทรีย์ *Salmonella* spp. และ *E. coli*ในระบบการผลิตผักชะแวงเพื่อการส่งออก. เอกสารรายงาน กลุ่มพัฒนา ระบบตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า. สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร, กรุงเทพฯ

ตรีอุบล แก้วหย่อง และ บวรศักดิ์ สีนานนท์. 2553. ผลของสารฆ่าเชื้อและสารลดแรงตึงผิวในการกำจัด เชื้อจุลินทรีย์ดั้งเดิมและ *Salmonella typhimurium* ในโหระพาระหว่างปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 41 : 1 (พิเศษ) : 345-348 (2553).

บุษรา จันท์แก้วมณี พัจนา สุภาสุรย์ ชวลิต ตรีภรณ์สวัสดิ์ เกรียงไกร สุภโตชะ
สุวรรณมณท์ เหล็กเพชร รัตตา สุทธยาคม อุมพร สีวิสัย วุฑฒินิ ขาวเขียว รุ่งทิวา รอดจันทร์ และสุรัชย์ ศิริพัฒน์. 2550. ระบบการผลิตผักที่ดีและประสิทธิภาพของสารล้างผัก เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร ปีที่ 38 ฉบับที่ 5 (พิเศษ). หน้า 131-135.

ปราณี วรเนตรสุดาทิพย์ ละม้ายมาศ ยังสุข ปวีณา เขยชุม ประยุทธ์ สีสวยหุด และชาติรี โสสว่าง. 2554. การลดปริมาณเชื้อ *Escherichia coli* และ *Salmonella spp.* ในพืชผัก Decrease of *Escherichia coli* and *Salmonella spp.* on Vegetable. [ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2554] เข้าถึงได้จาก 203.149.31.17/news/.../13%20ลดปริมาณเชื้อ%20Ecoli%20อ.ปราณี.ppt.

วิชา ธิติประเสริฐ สัญชัย ตันตยาภรณ์ สมคิด รื่นภาควุฒิ บุษรา จันท์แก้วมณี จิราภรณ์ ล้วนปรีดา พัจนา สุภาสุรย์ ปรีชานุช ทิพ
ยะวัฒน์ชวลิต ตรีภรณ์สวัสดิ์ รัตตา สุทธยาคม สุวรรณมณท์ เหล็กเพชร สิทธิพร งามมณฑา เกรียงไกร สุภโตชะ อุมพร
สีวิสัยวุฑฒินิ ขาวเขียว และรุ่งทิวา รอดจันทร์. 2549. การแก้ไขปัญหาพืชผักที่ถูกกักกันและสั่งห้ามนำเข้าจากประเทศ
ไทย. หน้า 91-100. ใน : ผลงานวิจัยดีเด่นประจำปี 2548. กรมวิชาการเกษตร.

สุวิมล กิรติพิบูล. 2543. GMPระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย. กรุงเทพฯ. สมาคมส่งเสริม
เทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น). 184 หน้า

เอนกหาสิริวัชชัยศุภวิทิตพัฒนา. 2556. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารละลายต่างทับทิมและน้ำยาล้างผัก ทางการค้า 3
ชนิดในการลดปริมาณแบคทีเรียในผักคะน้า. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 2556;30:1 (55-61)

การทดลองที่ 16 ทดสอบกระบวนการจัดการโหระพาและผักบุ้ง ในโรงคัดบรรจุ (Packing house)

ตามหลักปฏิบัติ GMP

เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรู. 2558. ความ (ไม่) รู้เรื่องการล้างผัก สถานการณ์ปนเปื้อนของ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และ
การทบทวนวิธีการล้างผักผลไม้ที่เหมาะสม. เอกสารประกอบการประชุม การประชุมวิชาการเพื่อเตือนภัยสารเคมีกำจัด
ศัตรูพืชประจำปี 2558. [ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 6 กรกฎาคม 2558] เข้าถึงได้จาก
http://www.thaipan.org/sites/default/files/file/3.10_ankana.pdf

ฐิติภา ททรัพย์ปรีชาดวงกร ตั้งมงคลวนิช สุวรรณมณท์ เหล็กเพชร นวลจันทร์ ศรีสมบัติ. 2556. การศึกษาการปนเปื้อน
เชื้อจุลินทรีย์ *Salmonella spp.* และ *E. coli* ในระบบการผลิตผักชะแวงเพื่อการส่งออก. เอกสารรายงาน กลุ่มพัฒนา
ระบบตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า. สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร, กรุงเทพฯ

Ruiz-Cruz, S., E. Acedo-Felix, M. Diaz-Cinco, M.A. Islas-Osuna and G.A. Gonzalez-Aguilar. 2007. Efficacy of sanitizers
in reducing *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella spp.* and *Listeria monocytogenes* populations on
fresh-cut carrots. Food Control. 18: 1383-1390.

การทดลองที่ 17 การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสานจังหวัดอ่างทอง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2551. สถิติปริมาณการเพาะปลูกพืชผัก ปีการผลิต 2550/2551. ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้าน
การเกษตร. 122 หน้า

สำนักงานเกษตรจังหวัดอ่างทอง. 2558. ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรรายอำเภอ.[ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 9 กรกฎาคม 2558]
เข้าถึงได้จาก <http://www.angthong.doe.go.th/data56/statistic/databases%2051-55.pdf>

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขตที่ 7. 2561. ราคาพืชผักและประมงที่เกษตรกรขายได้จังหวัด
อ่างทอง: คมน้ำใหญ่ ชนิดคละ [ระบบออนไลน์] [อ้างถึงเดือนเมษายนถึงมิถุนายน 2561] เข้าถึงได้จาก
<http://zone7.oae.go.th/index.php/10-2015-09-22-09-18-33/12-2015-09-23-02-23-04>

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2558.มาตรฐานสินค้าเกษตร.[ระบบออนไลน์]
[อ้างถึงวันที่ 4 สิงหาคม 2558] เข้าถึงได้จาก [http://www.acfs.go.th/standard
/download/MAXIMUM_RESIDUE_LIMITS_new.pdf](http://www.acfs.go.th/standard/download/MAXIMUM_RESIDUE_LIMITS_new.pdf)

แผนงานวิจัยย่อยที่ 5 ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก

กรมวิชาการเกษตร. 2547. ระบบการจัดการคุณภาพสับปะรดโรงงาน สำหรับเกษตรกร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 28 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2548. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP มะม่วง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2547. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP ลองกอง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 23 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2552. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP เงาะ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 51 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2554. ลองกอง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 74 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับกล้วยไข่. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 17 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับทุเรียน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 29 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมังคุด. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2552. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 122 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553. กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์. 83 น.

กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. 2558. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในไม้ผล
(แผ่นวงกลม). กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. กล้วยไข่. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2 น.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2565. ข้อมูลสถิติภูมิอากาศจังหวัดจันทบุรี ระยะเวลาของ ชลบุรี ทรายดำ ปี 2559 - ปี 2564. สืบค้นจาก:
https://www.tmd.go.th/province_weather_stat.php, [2 มกราคม 2565]

จริงแท้ ศิริพานิช. 2556. การทดสอบการส่งออกลองกองไปประเทศจีนโดยทางเรือ. เคหการเกษตร ปีที่ 37. ฉบับวันที่ 10 ตุลาคม
2556. หน้า 235.

จิระเดช แจ่มสว่าง. 2563. ไตรโคเดอร์มา : เชื้อราปฏิปักษ์ควบคุมโรคพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน. 566 น.

ณัฐฉินันท์ ละลอกแก้ว และอนุวัตร แจ่มชัด. 2553. ดัชนีคุณภาพของลองกองต่อการยอมรับของผู้บริโภค. ภาควิชาพัฒนา
ผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

- บรรลุ พุฒิกุล, ศานิต แก้วเอี่ยม และ เอื้อ สิริจินดา. 2549. เศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตร. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 184 น.
- ปราสาททอง พรหมเกิด ดาราพร รินทะรักษ์ ปิยาณี หนูภาพ สมเกียรติ กล้าแข็ง และทรงทัฬห แก้วดา. 2554. ความหลากหลายชนิดและประชากรหอยทากและทากในโรงเรือนปลูกพืชรายงานความก้าวหน้าผลการวิจัย สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร. 7 น.
- เพ็ญจันทร์ วิจิตร ขนิษฐ หว่านณรงค์ หลุทัย แก่นลา ปรีชา ภูสีเชียว. 2562. ทดสอบการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยในการผลิตสับปะรดภาคตะวันออก. รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด ปี 2562. กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร.
- เพ็ญจันทร์ วิจิตร และสุรเดช ปัจฉิมกุล. 2559. สับปะรดตราดสีทอง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 76 น.
- มาลัยพร เชื้อบัณฑิต ศิริพร วรกุลดำรงชัย อรวินทีนี ชุศรี และวิชาญ ประเสริฐ. 2553. การป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนแบบผสมผสาน. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปีงบประมาณ 2553. กรมวิชาการเกษตร.
- วีระเดช คชเสนีย์. 2560. กรมวิชาการเกษตรแนะวิธีรับมือ “โรครากเน่าโคนเน่าในทุเรียน”. สืบค้นจาก: <https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TNEVN6011020010008>, [2 พ.ย.2560]
- ศรินณา ชูธรรมธัช. 2553. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวขององุ่นและการตลาด. เอกสารประกอบการอบรมเทคโนโลยีการจัดการคุณภาพผลผลิตองุ่นในจังหวัดชายแดนภาคใต้ วันที่ 30 กรกฎาคม 2553 กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8. หน้า 43.
- ศรุต สุทธิอารมณ์ สัญญาณี ศรีศุข ศรีจันทร์ พิชิตสุวรรณชัย วิภาดา ปลอดภัยบุรี และเกรียงไกร จำเริญมา. 2548. การศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยาและการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งศัตรูขององุ่นในสภาพสวน. ใน รายงานผลงานวิชาการ บทความย่อรายงานความก้าวหน้าปี 2548. สำนักอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 306 น.
- ศิริพร วรกุลดำรงชัย มาลัยพร เชื้อบัณฑิต ธิติยา สารพัฒน์ วิชาญ ประเสริฐ อภริดี กอร์ปไพบูลย์ นลินี ศิวากรณ์ เพลินพิศ สงสังข์ และพวงมา ตระกูลสุวรรณ์. 2558. การเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตทุเรียนคุณภาพและการกระจายการผลิต. รายงานโครงการวิจัย ปี 2558 ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร.
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2557. เทคโนโลยีการผลิตมังคุดคุณภาพ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 66 น.
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2553. เทคโนโลยีการผลิตเงาะให้มีคุณภาพ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 35 น.
- สาส์น ชินสถิต และพูลสวัสดิ์ อาจละกะ. 2542. เอกสารวิชาการ การป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนเนื่องจากเชื้อราไฟทอปธอรา โดยวิธีผสมผสาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์จันทร์นิมิต, จันทบุรี.
- สืบศักดิ์ สนธิรัตน์. 2543. การจัดการโรคพืช. โรงพิมพ์ลินคอร์น, กรุงเทพฯ. หน้า 69
- สุธามาต อินตะสอน จิระเดช แจ่มสว่าง อำไพวรรณ ภราดรนิววัฒน์ และธงชัย มาลา. 2537. ประสิทธิภาพส่วนผงเชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อใช้ร่วมกับสารเคมีควบคุมเชื้อราต่อโรครากเน่าของต้นกล้วยหอมหวานที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปธอรา พาราซิติก. ใน รายงานการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

- สุพัตรา อินทวิมลศรี บุขง มนัสมันคง เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์ จันทรเพ็ญ ประคองวงศ์ และเพ็ญศรี นันทสม สราญ. 2552. การบริหารศัตรูส้มโอแบบผสมผสาน. รายงานผลงานวิจัยและพัฒนา ปี 2552. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.
- สำนักงานจังหวัดจันทบุรี. 2565. จังหวัดจันทบุรี. สืบค้นจาก: <http://www.chanthaburi.go.th/> , [3 มกราคม 2565]
- สำนักงานจังหวัดชลบุรี. 2565. จังหวัดชลบุรี. สืบค้นจาก: <http://www.chanthaburi.go.th/> , [3 มกราคม] 2565
- สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี. 2562. สถิติการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ. สืบค้นจาก: http://www.chanthaburi.doae.go.th/data1/static_planting1.htm [10 ตุลาคม 2562]
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร การผลิตสินค้าเกษตร. สืบค้นจาก: <http://www.oae.go.th/> [20 ธันวาคม 2562]
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2565. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร การผลิตสินค้าเกษตร: ทุเรียน. สืบค้นจาก: <http://www.oae.go.th/>, [1 มกราคม 2565]
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ระบบฐานข้อมูลและการให้บริการข้อมูลการค้าเกษตรต่างประเทศของประเทศไทย. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. สืบค้นจาก: <http://impexp.oae.go.th/service/export.php> [28 มกราคม 2563]
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2557. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 215 น.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2561. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 195 น.
- สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ กรมพัฒนาที่ดิน. 2562. รายงานโครงการจัดทำแผนที่แสดงความลาดชันของพื้นที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน จังหวัดจันทบุรี. สืบค้นจาก: <http://www.lddsevice.org/services/projectslopPDF2.html>, [5 มกราคม 2565]
- อมรรัตน์ ภูไพบูลย์ ทวี แสงทอง ดำรง เวชกิจ จีรนุช เอกอานวย พัชราภรณ์ สีสานกรมย์กุล พุทธิชาติ ปุญวัฒน์ และจรัญญา ปิ่นสุภา. 2553. การบริหารศัตรูส้มโอแบบผสมผสาน. รายงานผลงานวิจัยและพัฒนา ปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.
- Abdullah, f., Ilias, G.N.M., Nelson, M., Nur Ain Izzati, M.Z., Umi Kalsom Y. 2003. Disease assessment and the efficacy of *Trichoderma* as a biocontrol agent of basal stem rot of oil palm. Research Bulletin Science Putra 11:31-33.
- Chuebandit, M., S. Vorakuldumrongchai and W. Prasert. 2017. Integrated management of root rot and foot rot disease of durian. ActaHortic. 1186:21.
- National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. 2006. Thai Agricultural Standard: Longkong. Ministry of Agriculture and Cooperatives. 8 p.
- Wu, Q., Zhang, L., Xia, H., Yu, C., Dou, K., Li, Y.,and Chen, J. 2017. Omics for understanding synergistic action of validamycin A and *Trichoderma asperellum* GDFS1009 against maize sheath blight pathogen. Sci. Rep. Retrieved January 6, 2017 from <https://www.nature.com/articles/srep40140>,

แผนงานวิจัยย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัด นครราชสีมา

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. 122 หน้า

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559. **สถานการณ์การปลูกมะพร้าวอ่อน ปี 2559.** มะพร้าวอ่อน. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. กรมส่งเสริมการเกษตร. สืบค้นจาก :
<http://www.agriinfo.doae.go.th/year60/plant/rortor/perennial/coconut2.pdf>,
[กรกฎาคม 2560].

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. **สถานการณ์การปลูกทับทิมปี 2559.** ทับทิม. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร. สืบค้นจาก :
<http://www.agriinfo.doae.go.th/year60/plant/rortor/fruit1/pomegranate.pdf>,
[กรกฎาคม 2560].

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. มปป. การเลือกบรรจุภัณฑ์สำหรับน้ำผลไม้ สืบค้นจาก :
<https://bsc.dip.go.th/th/category/production2/qs-packagingjuice>, [มกราคม 2565].

คเชนทร์ สุฝน. มปป. การแปลผลการวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกพืช. สำนักพัฒนาที่ดินเขตที่ 7.
สืบค้นจาก : http://r07.ddd.go.th/WEB56/19_Report/17.pdf. [เมษายน 2561].

ชาติชาย ทองจรัส. 2559. **จรัสแสง” ทับทิมเมล็ดนี้...ของดี ตำบลกลางดง รสหวานอมเปรี้ยว กินอร่อย ขายดีที่ญี่ปุ่น.**
นิตยสารเทคโนโลยีชาวบ้าน. 4 สิงหาคม พ.ศ.2559
สืบค้นจาก : https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_1651,
[กรกฎาคม 2560].

นัทธมน หาญสวัสดิ์ ปกรณ์ ลิ้มสมุทรชัยพร จิรพงษ์ ประสิทธิ์เชตร. 2547. **ศึกษาผลตอบสนองของปุ๋ย ไนโตรเจน ฟอสเฟตและโพแทสเซียม ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าวน้ำหอม.**
ผลงานฉบับเต็มขอประเมินเพื่อให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตร 8ว. สถาบันวิจัยหม่อนไหม. กรม
วิชาการเกษตร. สืบค้นจาก : <http://lib.doa.go.th/multim/B00523.pdf>, [กรกฎาคม 2560].

นิศารัตน์ ศิริวัฒน์เมธานนท์. มปป. **สารเคมีที่มีประโยชน์จากผักผลไม้ที่มีสีม่วงและสีน้ำเงิน.** ภาควิชาเภสัช
พฤกษศาสตร์. คณะเภสัชศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล

บุญแสน เตียนกุลธรรม. 2548. **สมบัติทางเคมีของดิน 2.** คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยี อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. สืบค้นจาก : http://elearning.nsruc.ac.th/web_elearning/soil/lesson_8_5.php,
[กรกฎาคม 2560]

ปกรณ์ ไกรสิทธิ์. มปป. วิตามิน สารอาหาร ตัวเล็กแต่คุณค่ามหาศาล. สืบค้นจาก :
https://pharm.tu.ac.th/uploads/pharm/pdf/articles/vitamin_pakon.pdf, [มกราคม 2565].

ปัทมพรรณ โลหะวัฒน์. 2554. 10 อันดับอาหารที่มีประโยชน์สูง กับประโยชน์ที่มีต่อสุขภาพ. บทความเผยแพร่
ความรู้สู่ประชาชน. ภาควิชาอาหารเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พรประภา ชุนถนอม สุภกาญจน์พรหมจันทร์ และ สุภัฏญา สายธิ. 2556. การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมาผสมน้ำผัก และ

ผลไม้บรรจุขวดแก้วและกระป๋อง. วารสารวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 41(1) 183-192

พร้อมลักษณะ สมบูรณ์ปัญญาคุณ, 2551. องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร สืบค้นจาก :

<http://www.thaidietetics.org/wp-content/uploads/2017/09/FoodScience.pdf>, [มกราคม 2565].

พิสุทธิ เอกอานวย. 2563. โรคและแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 7. พิมพ์ที่บริษัทอมรินทร์พริ้นต์ติ้งแอนด์

พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)

พิทยา ไกรทอง ปริญดา หรุ่นหิม บุญเกื้อ ทองแท้ อรพิน หนูทอง, 2557. การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม ในการ ผลิต

มะพร้าวน้ำหอม. รายงานเรื่องเต็มผลงานวิจัยสิ้นสุดปีงบประมาณ 2557. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. สถาบันวิจัยพืช

สวน. กรมวิชาการเกษตร.

ไพรัตน์ ไชยนอก. 2553. การปลูกทับทิมในเชิงพาณิชย์. สืบค้นจาก :

http://www.kasetloongkim.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=53&page__=2,

[กรกฎาคม 2560].

ภาควิชาวินัย. 2558. งานวิจัยมะพร้าวน้ำหอม. งานวิจัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน. สืบค้น

จาก : <http://agron.agri.kps.ku.ac.th/index.php/th/research-argon/55-coconut>, [กรกฎาคม 2560].

ภาณุวัฒน์ เนียมสุวรรณ กฤษณา กฤษณพุกต์ ภาสัณฑ์ ศารทูลทัต ศุภธิดา อับดุลลาฮาซิม และ ลพ ภาณุตา นนท์. 2561.

การตอบสนองต่อการจัดการธาตุอาหารของต้นมะพร้าวอายุอ่อนที่ยังไม่ให้ผลผลิต.

วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 49 : 1 (พิเศษ) : 358-361.

รุ่งทิวา วงศ์ไพศาลฤทธิ์ เบญจมาภรณ์ ภัทรนาวิก และ ดวงทิพย์ ศรีตาแสง. 2551. การวิจัยน้ำลูกหมากแดง พร้อมดื่ม. รายงาน

การวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิรัช ทับทองหลาง. 2558. ทับทิมแดงเจ้าพระยา" หวานกินได้ทั้งเมล็ด. หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ฉบับวันที่ 21 ตุลาคม 2558.

สืบค้นจาก : <https://www.thairath.co.th/content/533570>, [กรกฎาคม 2560].

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. 2552. พิมพ์ครั้งที่ 1. เอกสารเผยแพร่มะพร้าวน้ำหอม. สถาบันวิจัยพืชสวน.กรมวิชาการเกษตร. พิมพ์ที่

โรงพิมพ์ 21 เซ็นจูรี่.

สถานีพัฒนาที่ดินฉะเชิงเทรา. 2563. สภาพปัญหาดินเค็มและการจัดการ. สืบค้นจาก :

http://r02.idd.go.th/cc0/problem/problem_03-1.html. [มกราคม 2565].

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2562. การจัดการองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอม. พิมพ์ครั้งที่ 1.

พิมพ์ที่ การ์ันตี Guarantee (นนทบุรี).

สมศรี อรุณินท์. 2539. ดินเค็มในประเทศไทย. เอกสารเผยแพร่. กรมพัฒนาที่ดิน. 251 หน้า

สมศรี อรุณินท์ . 2544. พืชทนเค็ม. เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่อง ดินเค็ม. กรมพัฒนาที่ดิน

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. มปป. การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยว. สืบค้นจาก :

<https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=26&chap=6&page=t26-6->

<infodetail02.html>, [มกราคม 2565].

สุดารัตน์ หอมหวาน. มปป. **ทับทิม**. ฐานข้อมูลสมุนไพร. คณะเภสัชศาสตร์. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี สืบค้นจาก : <http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=230>, [กรกฎาคม 2560].

อรุณี ยูวะนิยม และสมศรี อรุณินท์. 2539. การวิจัยพืชทนเค็มและพืชชอบเกลือบางชนิดในพื้นที่ดินเค็มจัด. เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องดินเค็ม. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

อรุณี ยูวะนิยม . 2547 **คู่มือการจัดการแก้ไขปัญหาดินเค็ม**. เอกสารวิชาการของกลุ่มวิจัยและพัฒนาการ จัดการดินเค็ม สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดินเค็ม. กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ

เอิบ เขียวรัตน์. 2550. **ดินเค็มในประเทศไทย**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

Bernstein, L., and H.E. Hayward. 1958. **Physiology of salt tolerance**. Annu. Rve. Plant Physiol.

Bernstein, L. 1964. **Effects of salinity on mineral composition and growth of plants**. Plantanalysis and fertilizer problem IV.

Bernstein, L. 1964 b. **Salt tolerance of plants**. U.S. Dept. Agr. Inf. Bult.

Bernstein, L., L.E. Francois, and R.A. Clark. 1966. **Salt tolerance of N.C. varieties sugar cane. I. Sprouting, growth, and yield**. Agron. J. 58 : 489-493

แผนงานวิจัยย่อยที่ 7 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

โครงการวิจัยที่ 1 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา. 2561. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อย. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.

กองปฐพีวิทยา. 2541. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยพืชไร่อย่างมีประสิทธิภาพ. กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 16-17.

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2556. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานเชิงบูรณาการเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 46.

ชัยโรจน์วงศ์วิวัฒน์ไชย. 2542. โครงการวิจัยการจัดการดินปุ๋ยและน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ในรายงานประจำปี 2542 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่นสถาบันวิจัยพืชไร่กรมวิชาการเกษตร. หน้า 36-38.

ทักษิณาคันสยะวิชัย. 2542. โครงการพัฒนาการไว้ดอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ในรายงานประจำปี 2542 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่นสถาบันวิจัยพืชไร่กรมวิชาการเกษตร. หน้า 35-36.

ธวัช ดินนังวัฒนะ. 2543. การทำไร่อ้อยยุคใหม่. ศูนย์เกษตรอ้อยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

นิลบล ทวีกุล นฤทัยวรสถิตย์ กาญจนา กิรศักดิ์ ศุจิรัตน์ สงวนวงรังศิริกุล และ อรุมา สีโว. 2552. ศึกษาการพัฒนาวิธีการเพิ่มปริมาณหน่ออ้อยในห้องปฏิบัติการ. รายงานผลวิจัยปี 2552 (เล่มที่ 1). ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่. หน้า 276-258.

มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2561. องค์ความรู้และพัฒนาด้านอ้อย โครงสร้างองค์ความรู้และพัฒนาด้านอ้อย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561.

ศรีสุตา ทิพย์รักษ์. 2545. ข้อมูลทางวิชาการในการผลิตอ้อย. เอกสารประกอบคำบรรยาย การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แนวทางการวิจัยและพัฒนาการผลิตอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงปี 2547-2549 วันที่ 4 เมษายน 2545 ณ อาคารอเนกประสงค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2557. เอกสารวิชาการ เทคโนโลยีการปลูกอ้อยทดแทนในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 20-21.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร. 2554. เทคโนโลยีการผลิตอ้อย. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

สุทัศน์ สุรวณิช บุญชู สายธนู พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ โสภิตา สมคิด นवलจันทร์ ศรีสมบัติ บงการ พันธุ์เพ็ง วลีรัตน์ วรกาญจนบุญ. 2556. กำหนดเขตการผลิตพืชเศรษฐกิจตามศักยภาพที่ดินด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จ.อุบลราชธานี กรมวิชาการเกษตร.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2559. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต 2558/2559. แหล่งข้อมูล: <http://www.ocsb.go.th/upload/OCSBActivity/fileupload/8071-2689.pdf>. ค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2563. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2562/63. กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักนโยบายอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 78 หน้า.

อนุชา เหลาเคน นิพนธ์ ภาชนะวรรณ สุขชาติ คำอ่อน ทักษิณา ศันสยะวิชัย และจักรพรรดิวันสีแสง. 2557. การทดสอบการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่ปลูกในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดมหาสารคาม. วารสารแก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 2.

โครงการวิจัยที่ 2 การพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. กลุ่มชุดดิน 62 กลุ่ม. สืบค้นจาก:

http://oss101.ddd.go.th/thaisoils_museum/62_soilgroup/main_62soilgroup.htm (ก.ย.2564).

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เอกสารวิชาการ ปุ๋ยชีวภาพ. กลุ่มงานวิจัยดิน กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 378 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 43-52.

กรมวิชาการเกษตร. 2561. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อย. กลุ่มปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.

- กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2556. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานเชิงบูรณาการเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- ชนินธุ์ หว่านณรงค์ อัครพล เสนาณรงค์ เวียง อากรซี สราวุฒิ ปานทน ธนพงศ์ แสนจุ่ม วีระ สุขประเสริฐ อุทัย ธาณี และอาทร พรบุญ . 2560. วิจัยและพัฒนาเครื่องใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบแยกถังปุ๋ยสำหรับอ้อย. รายงานชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเครื่องใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบแยกถังปุ๋ยสำหรับอ้อย สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- ชัยโรจน์ วงศ์วิวัฒน์ไชย. 2542. โครงการวิจัยการจัดการดินปุ๋ยและน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ในรายงานประจำปี 2542 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 36-38.
- ทักษิณา คັນสยะวิชัย. 2542. โครงการพัฒนาการไว้ต่ออ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ในรายงานประจำปี 2542 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 35-36.
- ประชา ถ้ำทอง ธงชัย ตั้งเปรมศรี ปรีชา สุริยพันธุ์ และปรีชา ปิยพันธ์วานนท์. 2544. ศึกษาชนิดของพืชสดที่เหมาะสมสำหรับปลูกระหว่างร่องที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตอ้อยต่อ 2. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2541 อ้อยข้าวฟ่าง ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 423-430.
- ปรีชา พรหมณีย์ อรรถสิทธิ์ บุญธรรม จักรินทร์ ศรีธาพร ประชา ถ้ำทอง และเจริญ บัวคงดี. 2539. การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีก่อนปลูกอ้อยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อย. เอกสารประกอบการเสนอผลงานวิจัยประจำปี 2538 อ้อยข้าวฟ่างและพืชเศรษฐกิจอื่น ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี วันที่ 12-13 กุมภาพันธ์ 2539 ณ โรงแรมริเวอร์แคว จ.กาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 91-92.
- ยงยุทธ โอสดสภา อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์ และ ขวลิต ฮงประยูร. 2551. ปุ๋ยเพื่อการเกษตรยั่งยืน. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- ศรีนวล สุราษฎร์. 2563. พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. รายงานโครงการวิจัยสิ้นสุด ปี 2563 กรมวิชาการเกษตร.
- ศรีสุดา ทิพย์รักษ์. 2545. ข้อมูลทางวิชาการในการผลิตอ้อย. เอกสารประกอบคำบรรยาย การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แนวทางการวิจัยและพัฒนาการผลิตอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงปี 2547-2549 วันที่ 4 เมษายน 2545 ณ อาคารอเนกประสงค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น.
- สถานีอุตุนิยมวิทยาบุรีรัมย์ (สตึก). 2564. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนระหว่างปี 2563-2564. สถานีอุตุนิยมวิทยาบุรีรัมย์ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์ กรมอุตุนิยมวิทยา.
- สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2548. มหัตถทรัพย์พันธุ์ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.
- อนุชา เหลาเคน นิพนธ์ ภาชนะวรรณ สุชาติ คำอ่อน ทักษิณา คັນสยะวิชัย และจักรพรรดิ วันสีแสง. 2557. การทดสอบการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่ปลูกในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดมหาสารคาม. วารสารแก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 2.
- อุดม รัตนรักษ์ กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ สมภาพ จงรวยทรัพย์ และสมพร เทรียนรุ่งเรือง. 2539. ผลของปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยพืชสดต่อผลผลิตและคุณภาพอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. เอกสารประกอบการเสนอผลงานวิจัยประจำปี 2538 อ้อยข้าวฟ่างและพืชเศรษฐกิจอื่น ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรีวันที่ 12-13 กุมภาพันธ์ 2539 ณ โรงแรมริเวอร์แคว จ.กาญจนบุรี. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 108.

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม จรรย์ อารีย์ นริศร ขจรผล ประชา ถ้ำทอง และธนิต โสภโณดร. 2538 ก.ผลของการเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว และทิ้งไว้ที่เวลาต่างๆที่มีต่อคุณภาพความหวานและผลผลิตอ้อย. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2536 อ้อย ศูนย์วิจัยพืชไร่ สุพรรณบุรี. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 89-112.

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม ปรีชา พรหมณีย์ จรรย์ อารีย์ ธนิต โสภโณดร และประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์. 2538ข. ผลของการอนุรักษ์ดิน โดยการไม่เผาเศษซากอ้อยก่อนการเตรียมดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยสูตรต่างๆในการเพิ่มผลผลิตอ้อย. รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2536 อ้อย ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 387-393.

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม ธนิต โสภโณดร ปรีชา พรหมณีย์ จรรย์ อารีย์ และประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์. 2539ก.ผลของการอนุรักษ์ดินโดยการไม่เผาเศษซากอ้อยก่อนการเตรียมดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยสูตรต่างๆในการเพิ่มผลผลิตอ้อย. เอกสารประกอบการเสนอ ผลงานวิจัยประจำปี 2538 อ้อยข้าวฟ่างและพืชเศรษฐกิจอื่น ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี วันที่ 12-13 กุมภาพันธ์ 2539 ณ โรงแรมริเวอร์แควจ.กาญจนบุรี. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรีสถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 56-57.

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม และวัฒนศักดิ์ ชมพูนิช. 2551. ศึกษาวิธีการใส่ปุ๋ยอ้อยอย่างมีประสิทธิภาพ. รายงานผลงานวิจัยและพัฒนา ด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร การทดลองสิ้นสุดปีงบประมาณ 2551 กรมวิชาการเกษตร.

อรรวรรณ ฉัตรสีรุ่ง. 2551. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน. ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษ์ศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อำนาจ สุวรรณฤทธิ์. 2550. ใช้ปุ๋ยเคมี อินทรีย์และชีวภาพร่วมกันดีที่สุด. ความจริงเกี่ยวกับปุ๋ยในการเกษตรและสิ่งแวดล้อม. สมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย. 21 หน้า.

Damodaran, T., Bagyaraj, D.J. and Revana Ashwin. 2016. Effect of chemical fertilizers on the beneficial soil microorganisms. Fertilizers and environment news, 2: 10-11.

Noshin I. and A. Bano. 2010. *Azospirillum* strains isolated from root and rhizosphere soil of wheat (*Triticum aestivum* L.) grown under different soil moisture conditions. Biology and Fertility of Soils. 46: 393-406.

แผนงานวิจัยย่อยที่ 8 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่น้ำโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

กรมวิชาการเกษตร.(2538).ทางเลือกสู่เกษตรกรรมยั่งยืน.เอกสารเพื่อสนับสนุนการปรับโครงสร้าง และระบบการผลิตทางการเกษตร.กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
หน้า 97

กรมวิชาการเกษตร.(2561). <http://www.doa.go.th/share/showthread.php?tid=1169>.

1 มิถุนายน 2561.

กรมวิชาการเกษตร.(2561).ความต้องการน้ำของข้าวโพด.

<http://www.doa.go.th/share/showthread.php?tid=1160>. 1 มิถุนายน 2561.

กรมวิชาการเกษตร.(2561).हनอนกระทุ้โผล่แปลงข้าวโพด แนะนำปราบตามหลักวิชาการเอาอยู่.

<https://www.doa.go.th/leka/?p=2882>. 2 พฤศจิกายน 2564.

กรมวิชาการเกษตร.(2564).หนอนกระทู้ fall armyworm. <https://www.doa.go.th/plprotect/wp-content/uploads/News/2561-12-18/fall-armyworm.pdf>. 2 พฤศจิกายน 2564.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.(2560). <https://www.moac.go.th/main.php?filename=newtheory>. 21กรกฎาคม2560..

กระทรวงพาณิชย์.(2561).มกอช.รุกซับเคลื่อนสินค้าเกษตรคุณภาพมาตรฐานสู่ตลาดโลก.
<http://www.organic.moc.go.th/th/news>. 21กรกฎาคม2560.

เกษตรก้าวไกล.สินค้าเกษตรปลอดภัย. (2561).
<https://www.kasetkaoklai.com/home/2017/03>.21กรกฎาคม2560..

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.2557.
http://www.nesdb.go.th/portals/0/news/plan/p5/M3_2.doc .
5 กรกฎาคม 2557.

চার্জ খেঁওিত্তিত্তিক্তী ওরনংক্ বররনংক্ স্মপংক্ ঞ্মপুণ্ডুলর্তন বৃণুচু সায়ণু সৃপঞ্জ স্তয়াকুল
নিপন্থ ঞাখনেবররন ওনুচা হেলাকেন জঁকরপরতি বৃনসীংং সুথিতা বুচার্ময়
জিরে ওসূরিনর্থ নিরমল দাঁপেওিক.(2552).การพัฒนาาระบบการผลิตและเทคโนโลยีการ
เพิ่มผลผลิตถั่วลิสง.รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาด้ำนพืชและเทคโนโลยีการเกษตร.
กรมวิชาการเกษตร.หน้า 291.

นิจกานต์ หนุอูไร และ เกิดศิริ เจริญวิศาล.(2555).การตลาดอย่างยั่งยืน:กระบวนทัศน์ใหม่มุ่งสู่
ความยั่งยืน.วารสารสหวิทยาการวิจัย:ฉบับบัณฑิตศึกษา.ปีที่ 1 ฉบับที่ 2.หน้า 36 – 43.

นิชัย ไทพานิชย์.(2543).ประสบการณ์ในการพัฒนาระบบการปลูกพืชและ
ระบบเกษตรแบบผสมผสานโดยใช้แนวทางการวิจัยและพัฒนาะบบการทำฟาร์ม.
ระบบเกษตรเพื่อการจัดการทรัพยากรและ
พัฒนาองค์กรชุมชนอย่างยั่งยืนรายงานการสัมมนาาระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 1
กรุงเทพฯ 15-17 พ.ย. 2543หน้า 151-166.

มูลนิธิชัยพัฒนา.(2564).ทฤษฎีใหม่ขั้นต้น.
<https://www.chaipat.or.th/2010-06-03-03-39-51.html>.30 พฤศจิกายน 2564.

นิรันดร์ ทองพันธุ์,(2544).ทางเลือกเทคโนโลยีการผลิตพืช และระบบเกษตรกรรมภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง.สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.127 น.

นิพนธ์ ภาชนะวรรณ อนุชา เหล่าเคน มะลิวรรณ์ ทบภักดีปัญญาพล คำมา จักรพรรดิ บุนสีแวง.(2552).
การทดสอบวิธีการปรับปรุงบำรุงดินในแปลงปลูกถั่วลิสงแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมจังหวัด
มหาสารคาม.รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาด้ำนพืชและเทคโนโลยีการเกษตร.
กรมวิชาการเกษตร.หน้า 295.

บรรเทา จันทรพุ่ม.(2548).เกษตรยั่งยืน:ความหมาย รูปแบบ และการพัฒนา.
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร.,กรุงเทพฯ.,88 น.

ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์.(2536).เกษตรกรรมยั่งยืน.กรุงเทพฯ.สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์
พรชัย สุขสมสันต์.(2557).เกษตรสร้างสรรค์ลดต้นทุนสูบน้ำด้วยไฟฟ้า.
<http://www.naewna.com/local/69833> . 18 กรกฎาคม 2557.

สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน.2564. 'ปุ๋ยเคมี' ทำให้ดินเสีย...ดินเป็นกรด จริงหรือไม่?!เทคโนโลยีชาวบ้าน.
https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_131442
28 สิงหาคม 2564.

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2564.हनอนกระทุ้งข้าวโพดลายจุด.
<https://www3.rdi.ku.ac.th/?p=67801>. 2 พฤศจิกายน 2564.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ(2557)
https://www.nesdb.go.th/portals/0/news/plan/p5/M3_2.doc . 2 พฤษภาคม 2557.

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.(2564).
"ทฤษฎีใหม่".<http://km.rdpb.go.th/Knowledge/View/54>. 30 พฤศจิกายน 2564.

สำนักเศรษฐกิจการเกษตร.(2561)
<http://www3.oae.go.th/rdpcc/images/filedownload/SUFFICIENCY/Project-5.pdf>. 21
กรกฎาคม2560.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.(2560). https://web.ku.ac.th/king72/2542-09/res05_02.html. 21กรกฎาคม
2560.

มูลนิธิวันชีวัน.(2557). <http://www.nawachione.org/2012/10/29/sustainable-agriculture/> .5 มิถุนายน
2557.

วิกิพีเดีย.(2560). <https://th.wikipedia.org/wiki/ทฤษฎีใหม่>.21กรกฎาคม2560.

ศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม .(2557).
<http://www.environnet.in.th/?p=5287>. 10 กรกฎาคม 2557.

ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท.(2561).กรมวิชาการเกษตร.
<http://www.doa.go.th/fcrc/chainat/index.php/21-research/39-84-2>. 5 มิถุนายน 2561.

สมใจ โควสุรัตน์ สมจินตนา ทুমเสน สรศักดิ์ มณีขาว.(2550).,การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วลิสงในไร่เกษตรกร
จังหวัดอุบลราชธานี.รายงานผลการวิจัยปี 2550.ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี.สถาบันวิจัยพืชไร่.หน้า 56.

สถาบันพืชไร่.(2561). กรมวิชาการเกษตร <http://210.246.186.28/fieldcrops/vcorn/index.htm>. 1 มิถุนายน
2561.

สมศักดิ์ เพียบพร้อม.(2557).ภาพปัจจุบันการเกษตรไทย. <http://www.biothai.net/news/861020> กรกฎาคม
2557.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.(2560). <http://ccrc.nrct.go.th/การเปลี่ยนแปลงในประเทศไทย>. 21
กรกฎาคม2560.

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร.(2556). <http://www.arda.or.th/addrss-detail.php?id=420.20>

กรกฎาคม 2557.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557.

www.oae.go.th/ewtadmin/ewt/oae_web/download/.../trends2556.pdf

5 มิถุนายน 2557.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4.(2544).ทางเลือกเทคโนโลยีการผลิตพืช
และระบบเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง.กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 62.

John E. Ikerd.(2561). The Role of Marketing in Sustainable Agriculture.

<https://faculty.missouri.edu/ikerdj/papers/Thai%20Paper.doc>.

5 มิถุนายน 2561.

Thailand Development Research Institute.(2560).

<https://tdri.or.th/2015/02/20150226/.21กรกฎาคม2560>.

แผนงานวิจัยย่อยที่ 9 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม

กรมพัฒนาที่ดิน. 2556. ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก. สืบค้นจาก:

<http://www.irw101.ldd.go.th>. [ส.ค.2557].

ธัญญพันธ์ เทศขำ. 2009. พื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย. สืบค้นจาก:

<http://chm-thai.onep.go.th/wetland/index.html> [พ.ค.2557]

ธีระ เอกสมทราเมษฐ์. 2554. การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

โอ เอส พรินต์ติ้ง เฮ้าส์ กรุงเทพฯ. 463 หน้า

พัชรี วีระนนท์. 2019. พื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย. สืบค้นจาก:

<https://www.onep.go.th> [ธ.ค.2563].

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7. 2554. เทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจร. เอกสารฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
หลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจร” ระหว่างวันที่ 10-26 มกราคม 2554 สำนักวิจัยและ
พัฒนาการเกษตรเขตที่ 7. กรมวิชาการเกษตร. 263 หน้า

Traevijit, W. (1994). *The Impact of urban development on agricultural area in Prawet*

Distric, Bangkok Metropolis [In Thai: ผลกระทบของการพัฒนาเมืองต่อพื้นที่เกษตรกรรม ในเขตประเวศ

กรุงเทพมหานคร]. Master's Thesis, Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Architecture,

Chulalongkorn University

von Uexküll, H.R. and Fairhurst, T.H. (1991) *Fertilizing for High Yield and Quality*. The

Oil Palm. IPI, Bern, 79 p.

แผนงานวิจัยย่อยที่ 10 ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตรกร

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เอกสารวิชาการ **ปุ๋ยชีวภาพ**. กลุ่มงานวิจัยดิน กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 378 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2555. **ปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์ฟิวเจอร์**. กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักงานวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

กรมวิชาการเกษตร. 2558. **การผลิตชีวภัณฑ์ไล่เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบทำใช้เอง**. สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ. กทม. 32 หน้า

กรมวิชาการเกษตร. 2561. **คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อย**. กลุ่มปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.

กรมวิชาการเกษตร. 2563. **การผลิตปาล์มน้ำมัน**.

แหล่งที่มา: <https://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2020/01/การผลิตปาล์มน้ำมัน.pdf>. 20 เมษายน 2564

กรมวิชาการเกษตร. 2564. **คู่มืออำเภอ..ปุ๋ยชีวภาพ**. กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดินกลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา. กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. 33 หน้า

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. **เชื้อราบีวเวอเรีย**.

แหล่งที่มา: <http://esc.doae.go.th/เชื้อราบีวเวอเรีย/>. 20 เมษายน 2564

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. **เชื้อราไตรโคเดอร์มา**. (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา:

<http://esc.doae.go.th/wp.content/uploads/2018/09/เชื้อราไตรโคเดอร์มา.pdf>. 20 เมษายน 2564

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. **สารสกัดสะเดา**.

แหล่งที่มา : <http://esc.doae.go.th/สารสกัดสะเดา/>. 20 เมษายน 2564

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2563. **ระบบสารสนเทศการผลิตทางการเกษตรข้อมูลสถานะการผลิตพืช**

จำแนกตามชนิดพืช/แมลง. แหล่งที่มา <https://production.doae.go.th/service/data-state-product/index> วันที่ 20 พฤษภาคม 2559

กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2558. **แมลงศัตรูมะม่วงและการป้องกันกำจัด**.

แหล่งที่มา: <http://doa.go.th/share/showthread.php?tid=672>. 20 เมษายน 2564

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2556. **การเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานเชิงบูรณาการเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน**. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

ชนิษฐ์ หัวหน้าณรงค์ อัครพล เสนาณรงค์ เวียง อารชี่ สรวุฒิ ปานทน ธนพงศ์ แสนจุ่ม วีระ สุขประเสริฐ อุทัย ธาณี และอาทร พรบุญ .

2560. **วิจัยและพัฒนาเครื่องใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบแยกถังปุ๋ยสำหรับอ้อย**. รายงานชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเครื่องใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบแยกถังปุ๋ยสำหรับอ้อย สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

ทวีศักดิ์ แสงอุดม และวรางคณา มากกำไร. 2561. **การผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก**. สถาบันวิจัย

พืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 74 หน้า.

ที่ทำการปกครองจังหวัดสงขลา, 2562. **ข้อมูลพื้นที่ทำการเกษตรและครัวเรือนเกษตรจังหวัดสงขลา**

แยกรายอำเภอ ปี 2561. น. 82. ใน: ข้อมูลภาคการเกษตรของจังหวัดสงขลา ปี 2562. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสงขลา.

นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด เพียว พรหมพันธุ์ใจ และ กุศล ถมมา. 2558. **การพัฒนาชุดผลิตไส้เดือนฝอย**

กำจัดแมลงพร้อมใช้เพื่อขยายผลสู่เกษตรกรทำไร่เอง. ผลงานวิจัยเรื่องเต็ม. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 69 หน้า.

พนมกร วีระวุฒิ ชาญชัย บุญยงค์ ศิวาพร จินตนาวงศ์ มนตรี จิรสรัตน์ และยุวดี เทวสกุลทอง. 2531.

การป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นโดยสารฆ่าแมลง, แมลงและสัตว์ศัตรูพืช 2531. น. 217-239. ในเอกสาร ประกอบการประชุมทางวิชาการ. ครั้งที่ 6, 21-24 มิถุนายน 2531. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

เพ็ญจันทร์ สุธานุกุล. 2558. **การวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่เพื่อเพิ่มปริมาณ**

ผลผลิตคุณภาพ. หน้า 13-99. ใน: รายงานโครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตกล้วยเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มปริมาณ ผลผลิตคุณภาพเพื่อการส่งออก 2558. กรมวิชาการเกษตร.

วารี หงษ์พุกษ์. 2525. **รายงานเรื่องการเปลี่ยนชื่อวิทยาศาสตร์เพลี้ยจักจั่นและเพลี้ยกระโดดบางชนิด**.

ข่าว. กัญ. สัตว. 4(2): 25-26.

ศิริลักษณ์ แก้วสุริยิศาบัล 2562. **แห่นแดงครบวงจร. ก้าวไกลกับกรมวิชาการเกษตร**. แหล่งที่มา:

<https://www.youtube.com/watch?v=Z6Bi7Vz6mFg&t=591s>. 1 กุมภาพันธ์ 2565

ศรีสุดา ไททอง. 2558. **ศึกษาการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของขมิ้นชันที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียใน**

สภาพแปลงปลูก. รายงานโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันอย่างยั่งยืน

Research and development of sustainable production Kamin : (Turmeric: Curcuma longa Linn.) หน้า 7-19.

ศรีนวล สุราษฎร์. 2563. **พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**

ตอนล่าง. รายงานโครงการวิจัยสิ้นสุด ปี 2563 กรมวิชาการเกษตร.

สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี. มปป. **การปลูกประโยชน์จากปอเทือง**. แหล่งที่มา:

<http://r01.ldd.go.th/spb/News61/FieldDayDANCHANG/KMPortung.pdf>

1 กุมภาพันธ์ 2565

สถานีพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12. 2564. **แผนที่การบริหารจัดการการผลิตทางการเกษตร**

ในเขตโซนนิ่งภาคการเกษตร เขตความเหมาะสมสำหรับปลูกปาล์มน้ำมันอำเภอย่านตาขาว

จังหวัดตรัง. แหล่งที่มา <http://r12.ldd.go.th/trg/images/planting/palm/5p-yantakhao.pdf> [16

16 ธันวาคม 2564

สถานีอุตุนิยมวิทยา. 2564. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจังหวัดตรัง ในปี พ.ศ. 2564 (มกราคม-พฤศจิกายน). กรมอุตุนิยมวิทยา.

กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร.

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2559. การลดต้นทุนการผลิตพืชสวน (ไม้ผล) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้แก่

เกษตรกรไทย. กรมวิชาการเกษตร. 46 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2554. การจัดการสวนปาล์มน้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์ม. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์, กรุงเทพฯ.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2554. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและเหมาะสม. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 145 หน้า.

สุมาลี ศรีแก้ว ชญานุช ตรีพันธุ์ ศุภลักษณ์ ทองทิพย์ นาดยา คำอำไพ สุนิตรา คามิศักดิ์ ลัดดาวลัย อินทร์

สังข์ ศรีสุตา ไททอง. 2558. ศึกษาการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของขมิ้นชันที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในสภาพแปลงปลูก.

รายงานโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันอย่างยั่งยืน Research And development of
sustainable production Kamin : (Turmeric: Curcuma longa Linn.) หน้า 7 -19.

สำนักงานเกษตรจังหวัดตรัง. 2564. แบบรายงาน ผลการตรวจราชการและการขับเคลื่อนแบบบูรณาการในระดับพื้นที่ของ
ผู้ตรวจราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เขตตรวจราชการที่ 6 จังหวัดตรัง.

สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา, 2561. ข้อมูลพื้นที่ทำการเกษตรและครัวเรือนเกษตรกรจังหวัดสงขลา แยก

รายอำเภอ ปี 2561. น. 82. ใน: ข้อมูลภาคการเกษตรของจังหวัดสงขลา ปี 2562. สำนักงาน
เกษตรและสหกรณ์จังหวัดสงขลา.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร. ม.ป.ป. หน่วยงานเปียร์ พืชอาหารสัตว์ ทางเลือกใหม่.

แหล่งที่มา :

<https://www.opsmoac.go.th/kamphaengphet-manual-files-421291791835#>.

1 กุมภาพันธ์ 2565

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2564. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2563. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2563. เอกสารวิชาการ ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช. นิเวศมตาการ

พิมพ์ (ประเทศไทย) จำกัด กรุงเทพฯ. 231 หน้า.

สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2548. มหัตศวรรษย์พันธุดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.

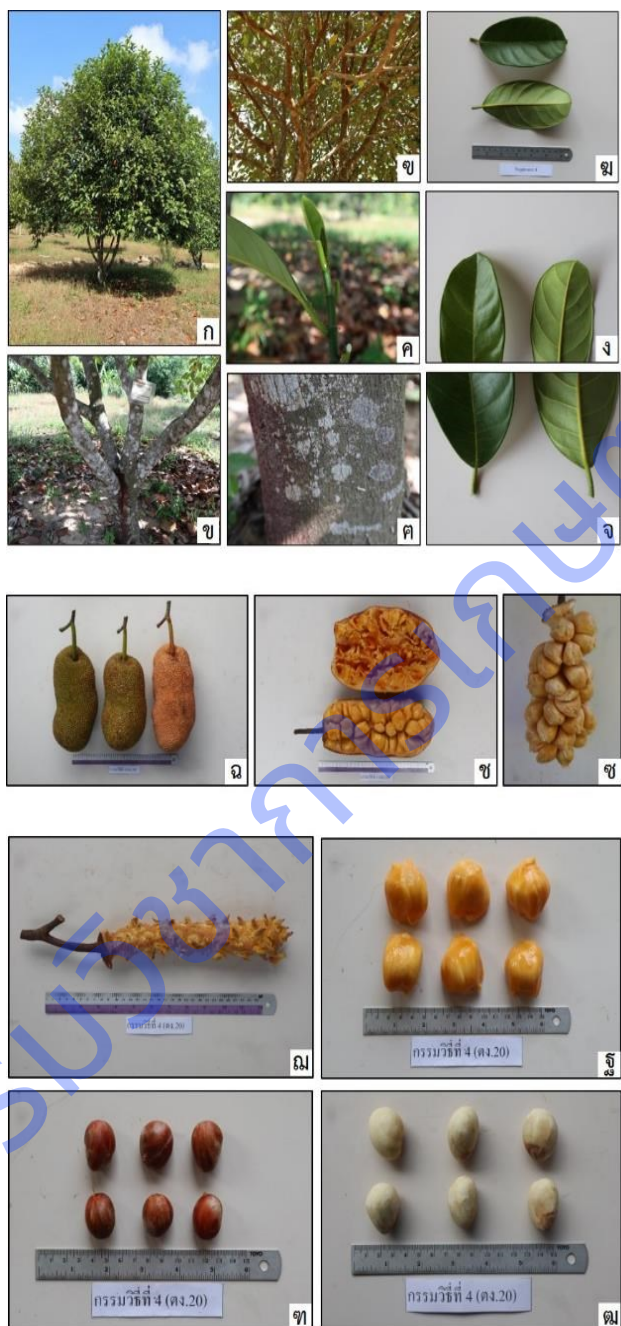
สุภรดา สุคนธาภิรมย์ ณ พัทลุง และคณะ. 2564. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง-สัตว์ศัตรูพืชอย่างปลอดภัยจากงานวิจัย ปี
2564. กลุ่มบริหารศัตรูพืช. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช.กรมวิชาการเกษตร. 280 หน้า

สุเทพ สหยา, สุพจน์ กิตติบุญญา, ลักขณา บำรุงศรีและเกศรา จีระจรยา. 2541. การศึกษาความเป็นพิษของสารฆ่าแมลงกลุ่ม
ต่างๆต่อหนอนกระทู้หอม. รายงานการค้นคว้าและวิจัย ปี 2541. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชและพืชเส้นใย. กองกัญและ
สัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร.

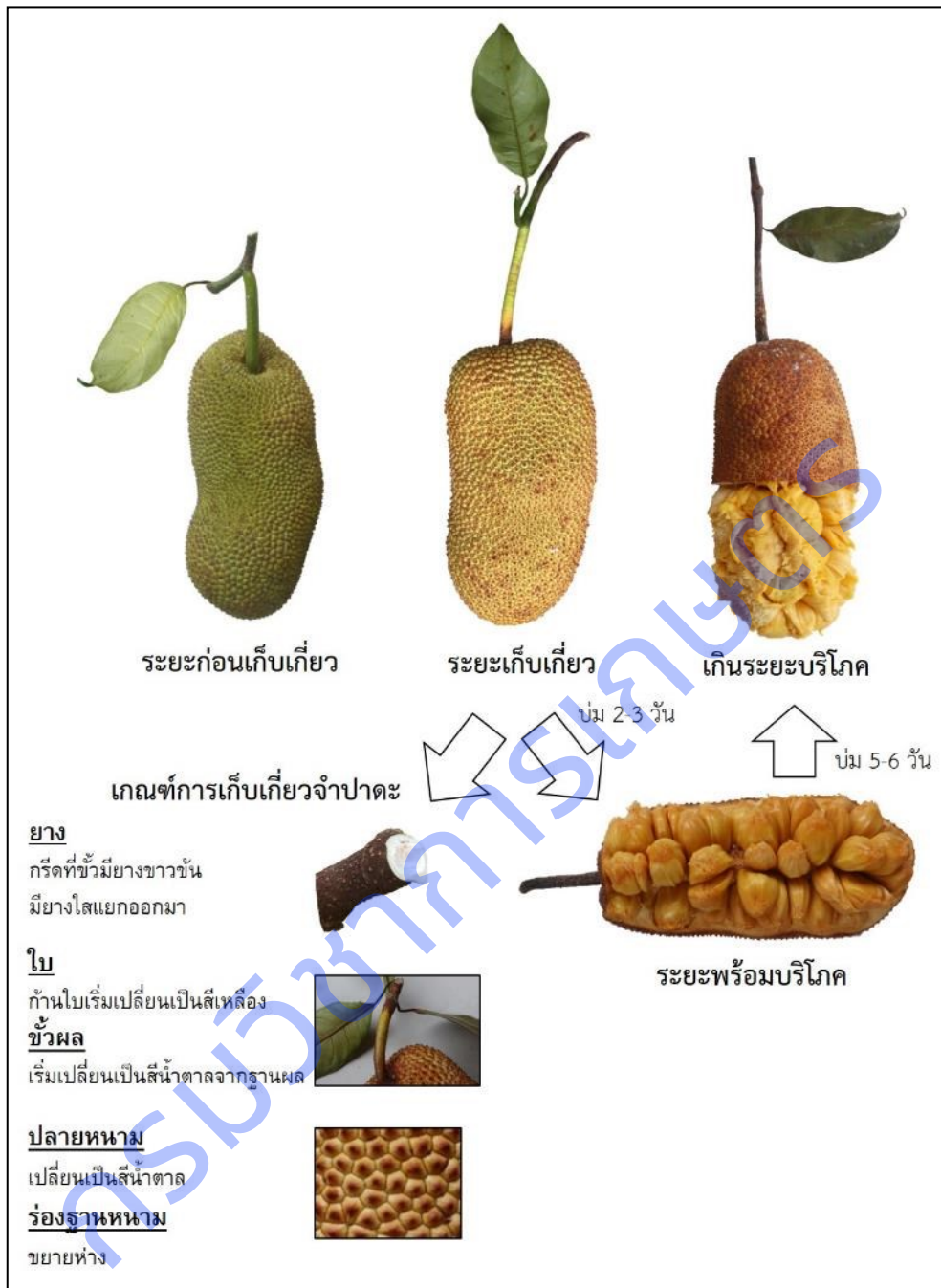
- อรรณณ ฉัตรสีรุ่ง. 2551. **ความอุดมสมบูรณ์ของดิน**. ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษ์ศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อำนาจ สุวรรณฤทธิ์. 2550. **ใช้ปุ๋ยเคมี อินทรีย์และชีวภาพร่วมกันดีที่สุด. ความจริงเกี่ยวกับปุ๋ยในการเกษตรและสิ่งแวดล้อม**. สมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย. 21 หน้า.
- Kemmis, S., and Mc Taggart, R. 1982. **The Action Research Planner** (Third Edition 1988), Deakin University Press, Victoria, Available : <http://www.edu.plymouth.ac.uk/resined/actionresearch/arhome.htm>. : 15 July 2019
- Paramanathan, S. 2003. **Land Selection for Oil Palm**. In: Fairhurst, T.H. and Hardter, R.(eds) Oil Palm: Management for Large and Sustainable Yields'. Oxford Graphic Printers Pte Ltd. Singapore; 382p.
- Peter ballantyne. 2014. **innovation platforms in agricultural research**. the International Livestock Research Institute (ILRI). Available : <https://clippings.ilri.org/2014/02/03/ipbrief1/>: 15 July 2019
- Rankine, L.R. and Fairhurst, T.H. 1998. **Oil plam Serise** (Volume 3): Mature. Oxford Graphic Printers Pte. Ltd. Singapore111P.
- Rogers, E., & Shoemaker, F.. 1978. **Communication of innovations: A cross-cultural approach**. New York: Free Press อ้างอิง โดยเอกพงษ์ มุสิกะเจริญ. 2554. การแพร่กระจายและการยอมรับ นวัตกรรม สำนักงานปลัดกระทรวง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สืบค้นจาก: http://www.clinictech.most.go.th/online/blog/blog_show1.asp?blog_id=121 และ https://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_of_innovations#Adoption_strategie

ภาพกิจกรรม

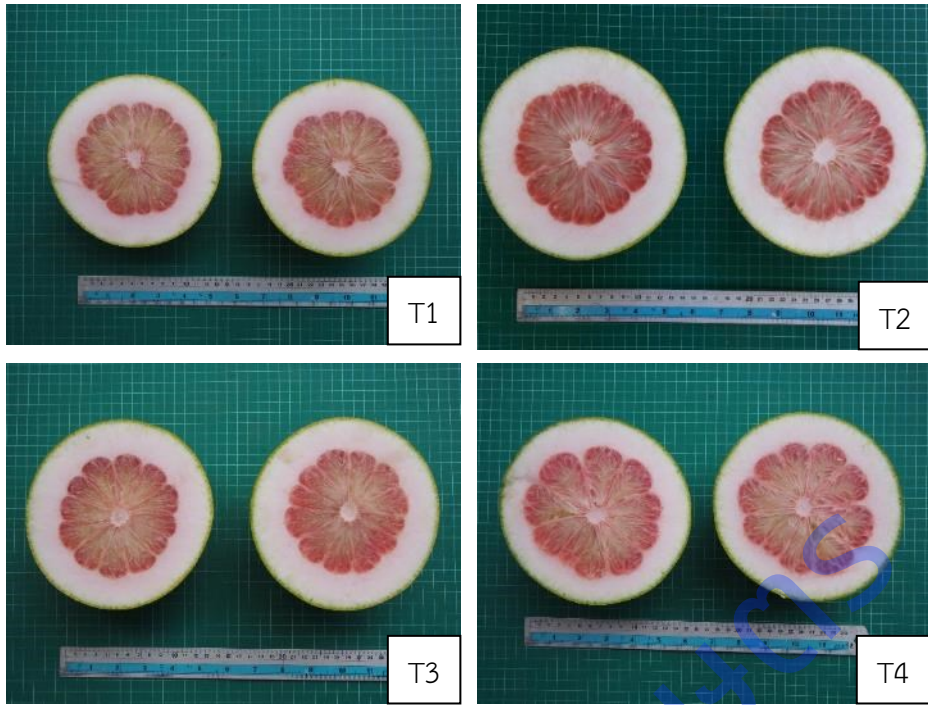
แผนงานวิจัยย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง



ภาพที่ 1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และผลผลิตของจำปาดะสายต้น ตง.20 ทรงพุ่ม (ก) กิ่งแขนงหลัก (ข) กิ่งแขนงในทรงพุ่ม (ข) การแตกยอด (ค) ผิวเปลือกลำต้น (ค) รูปร่างแผ่นใบ (ฌ) รูปร่างปลายใบ (ง) รูปร่างฐานใบ (จ) รูปร่างผลสุก (ฉ) รูปร่างผลผ่า (ช) รูปร่างเนื้อและไส้ (ช) รูปร่างแกนผล (ฌ) รูปร่างยวง (ฎ) รูปร่างและสีเปลือกเมล็ดหุ้มเมล็ด (ฑ) รูปร่างและสีเมล็ด (ตม)



ภาพที่ 2 ลักษณะผลจำปาดะระยะ ก่อนเก็บเกี่ยว ระยะเก็บเกี่ยว ระยะพร้อมบริโภค และระยะเกินบริโภค เพื่อใช้เป็นดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของจำปาดะ



ภาพที่ 3 ลักษณะผลผลิตส้มโอหอมหาดใหญ่ที่ได้รับปุ๋ยที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 4 การขุดร่อง กว้าง 30 เซนติเมตร ลึก 60 เซนติเมตร



ภาพที่ 5 การทดสอบเคมีลงในร่องรอบโคนต้น



ภาพที่ 6 ลักษณะดอกเห็ดโรครากขาว จากแปลงกรรมวิธีไม่ใช้สารเคมีกำจัดโรครากขาวของยางพารา



ภาพที่ 7 แปลงต้นแบบการผลิตฝักพื้นบ้านกินยอด 4 ชนิด (มันปู ชะมวง มะกอก และมะม่วงหิมพานต์)



ภาพที่ 8 แปลงต้นแบบเปรียบเทียบการเพาะเห็ดโดยใช้เชื้อเสื่อไม้ยางพารา และกากสาคู



ภาพที่ 9 แผลงขยายผลการนำวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาคูมาใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ด



ภาพที่ 10 การลงพื้นที่ชี้แจงโครงการกับเกษตรกร 4-8 การเก็บบันทึกข้อมูลและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

เสาหลักที่ 1
พัฒนาชุมชนเข้มแข็ง
จัดตั้งกลุ่มเกษตรกร
พัฒนาวิสาหกิจชุมชน
พัฒนาฟาร์มต้นแบบ
พัฒนาผู้นำเกษตรกร
จัดเวทีวิจัยสัญจร

เสาหลักที่ 2
พัฒนา 9 พืชผสมผสานพอเพียง
กลุ่มพืชรายได้ พืชอาหาร พืชอาหารสัตว์
พืชสมุนไพรสุขภาพ พืชสมุนไพรป้องกันกำจัดศัตรูพืช
พืชอนุรักษ์ดินและน้ำ พืชอนุรักษ์พันธุกรรมท้องถิ่น
พืชใช้สอย พืชพลังงาน/เชื้อเพลิง
และระบบเกษตรผสมผสาน



เสาหลักที่ 3
พัฒนาการสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้า
ผลิตสินค้าคุณภาพดี
รับรองมาตรฐานสินค้า
พัฒนาการแปรรูป พัฒนาระบบ
สร้างตราสินค้า สร้างอัตลักษณ์สินค้า

เสาหลักที่ 4
เชื่อมโยงการผลิตพืชกับการท่องเที่ยวชุมชน
และเครือข่ายการพัฒนา
จัดการท่องเที่ยวชุมชน จัดการตลาดสินค้า
เชื่อมโยงงานวิชาการและส่งเสริม เชื่อมโยงท้องถิ่น
การประชาสัมพันธ์ และอื่นๆ

- การนำ 23 หลักทรงงานของในหลวง ร.9 และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการผลิตพืชให้เพียงพอ
- 1.การวิเคราะห์ชุมชน กำหนดเป้าหมาย และวางแผนงาน ใช้หลักศึกษาภูมิสังคมพื้นที่ และศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำตามลำดับขั้น การแก้ปัญหาจากจุดเล็ก
 - 2.กระบวนการพัฒนา และติดตาม ใช้หลักพัฒนาทั้งองค์กรวม ใช้หลักการมีส่วนร่วม ทำให้ง่าย ปรับให้เหมาะสม ไม่ยึดติดตำรา ประหยัด เรียบง่าย ใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ ใช้ธรรมปราบอธรรม หลักคุณธรรม ความเพียร ปลูกป่าในใจคน การรู้จักสามัคคี เพื่อส่วนรวม ชาติทุนคือกำไร ซื่อสัตย์สุจริต จริ่งใจต่อกัน บริการที่จุดเดียว ทำงานอย่างมีความสุข และระเบิดจากข้างใน
 - 3.การสรุปผลความก้าวหน้าและปรับแผนงาน ใช้หลักประเมินผลด้านความพอประมาณ ความมีภูมิคุ้มกัน ความมีเหตุผล

ผลผลิต ชุมชนเกษตรมีการจัดการผลิตพืชที่พอเพียง และยั่งยืน

- 1.ความพอประมาณในการผลิตพืช 1.1 ความจำเป็นพื้นฐานมี สมดุลรายได้รายจ่าย มีความมั่นคงทางอาหาร มีความหลากหลายของพืชใช้ประโยชน์ทั้งเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม 1.2 พืชและความเป็นอยู่ในครอบครัว เพื่อนบ้าน และสังคม 1.3 พืชและความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ 1.4 พืชและความสุขมวลรวม
2. มีภูมิคุ้มกันในการผลิตพืช 2.1 ภูมิคุ้มกันจากผลกระทบ ภาวะผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างทันทีทันใด ภาวะแนวโน้มตามฤดูกาล ภาวะผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงจากหน่วยงานต่างๆ 2.2 ทุนทางการผลิตพืช ทุนมนุษย์ ทุนการเงิน ทุนธรรมชาติ ทุนทางกายภาพ ทุนทางสังคม
3. ความมีเหตุผลในการผลิตพืช ใช้เหตุใช้ผล ความรอบรู้ คุณธรรม ความเพียร
4. นำ 23 หลักทรงงานมาใช้ในการผลิตพืช และดำรงชีพ

ผลลัพธ์ เพิ่มขีดความสามารถของชุมชนในการพัฒนา และการจัดการตนเองบนฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งตนเอง พออยู่พอกิน ผลกระทบ เศรษฐกิจฐานราก มีความเข้มแข็ง มั่นคง ยั่งยืน

ภาพที่ 11 ไร่แดงโมเดล เกษตรตามศาสตร์พระราชา

แผนงานวิจัยย่อยที่ 2

พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อสร้างความยั่งยืนใน
ภาคใต้ตอนล่าง



ภาพที่ 1 การจัดเสวนาผู้มีส่วนได้เสีย การผลิตส้มโอหอมควนลัง



ภาพที่ 12 การเก็บตัวอย่างดิน และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ แปลงทดสอบส้มโอหอมควนลัง



ภาพที่ 13 เกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตส้มโอหอมควนลัง



ภาพที่ 14 เกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงขยายผล ส้มโอหอมควนลัง



ภาพที่ 15 การปรับใช้เทคโนโลยีในแปลงขยายผลส้มโอหอมควนลัง



ภาพที่ 16 การประชุมออกแบบตราสัญลักษณ์ ส้มโอหอมควนลัง วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา



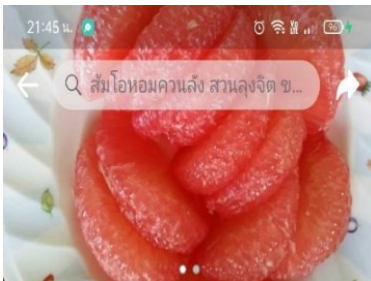
ภาพที่ 17 การประชุมส่งเสริมการตลาด บรรจุกัญช์ สัมโอหอมควนลิ่ง
วันที่ 31 มีนาคม 2564 ณ โรงแรมแอร์พอร์ต อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา



ภาพที่ 18 ประชุม แนวทางการพัฒนาตลาดส้มโอหอมควนลิ่ง ครั้งที่ 1 วันที่ 23 กันยายน 2564
ณ สวนเกษตรกรส้มโอหอมควนลิ่ง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา



ภาพที่ 19 ประชุม แนวทางการพัฒนาตลาดส้มโอหอมควนลิ่ง ครั้งที่ 2 วันที่ 28 กันยายน 2564
ณ สำนักงานเทศบาลเมืองควนลิ่ง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา



ส้มโอหอมควนลิ่ง สวนลุง
ลิต ของดีประจำจังหวัด

ส้มโอหอมควนลิ่ง GI สวน



ภาพที่ 20 ช่องทางการจำหน่ายแบบออนไลน์ ทางเพจเฟซบุ๊ก และใน ท็อป ซูเปอร์มาร์เก็ต สาขาเซ็นทรัลบางนา



ตามรอยส้มโอหอมควนลัง
ศพ.สงขลา · การดู 653 ครั้ง · 1 เดือนที่ผ่านมา

ภาพที่ 21 ผลิตสื่อวีดิทัศน์ เพื่อส่งเสริมการตลาด “ตามรอย.....ส้มโอหอมควนลัง

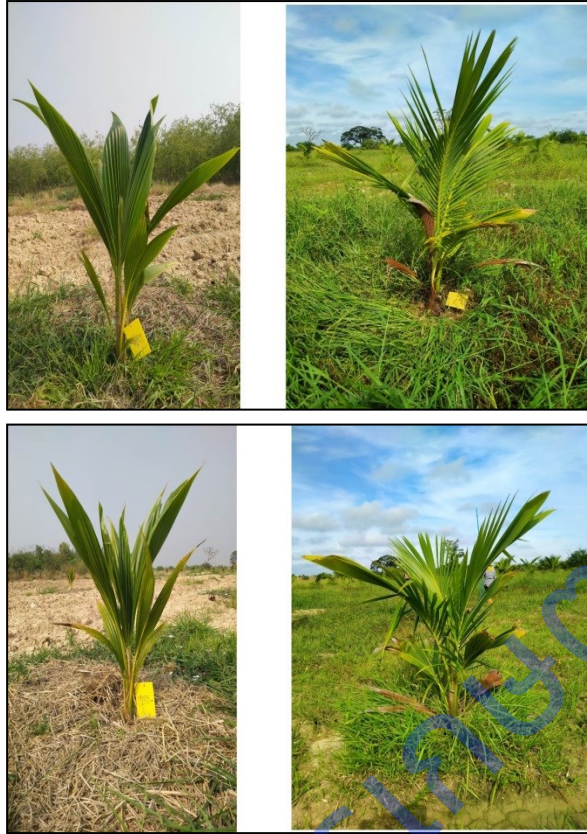




ภาพที่ 22 เปิดฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิต “ส้มโอหอมควนลิ่ง” วันที่ 11 ตุลาคม 2564

แผนงานวิจัยย่อยที่ 6

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา



กรรมวิธีที่ 1

กรรมวิธีที่ 2

ภาพที่ 23 แสดงการเจริญเติบโตต้นมะพร้าวการทดลองการศึกษากการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าวน้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา



กรรมวิธีที่ 3

กรรมวิธีที่ 4



กรรมวิธีที่ 5

ภาพที่ 24 แสดงการติดผลของมะพร้าวน้ำหอมการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าวน้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา



กรรมวิธีที่ 1



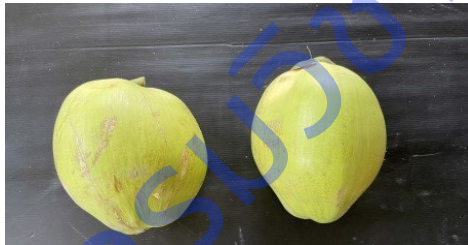
กรรมวิธีที่ 2



กรรมวิธีที่ 3



กรรมวิธีที่ 4



กรรมวิธีที่ 1



กรรมวิธีที่ 2



กรรมวิธีที่ 3



กรรมวิธีที่ 4

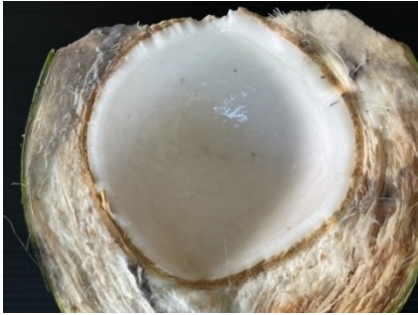
ภาพที่ 25 ผลผลิตมะพร้าวน้ำหอมการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา



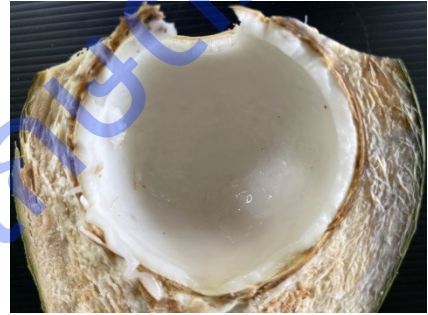
กรรมวิธีที่ 1



กรรมวิธีที่ 2



กรรมวิธีที่ 3



กรรมวิธีที่ 4

ภาพที่ 26 เนื้อมะพร้าว น้ำหอม การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอม ระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา



เพชรชมพู



จรัสแสง



แดงเจ้าพระยา



แดงอินเตีย



ศรีปัญญา



ศรีสยาม



สเปน



แดงมารวย

ภาพที่ 27 แสดงลักษณะต้น ดอก ใบ ผล และเมล็ด ทับทิมแต่ละสายพันธุ์การทดสอบและคัดเลือกทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา



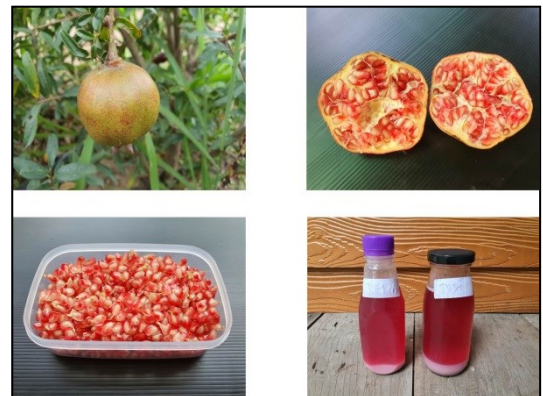
น้ำทับทิมจรัสแสง



น้ำทับทิมแดงเจ้าพระยา



น้ำทับทิมแดงอินเดีย



น้ำทับทิมสเปน



น้ำทับทิมแดงมารวย

ภาพที่ 28 แสดงน้ำทับทิมการคัดเลือกทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับการแปรรูปและการแปรรูปน้ำทับทิมดินเค็มพร้อมดื่มเพื่อเพิ่มมูลค่า

แผนงานวิจัยย่อยที่ 7

พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง



ภาพที่ 29 แปลงต้นแบบการขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดบุรีรัมย์



ภาพที่ 30 ภาพกิจกรรมการจัดอบรม หลักสูตร การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดบุรีรัมย์



ภาพที่ 31 แปลงต้นแบบขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดมหาสารคาม



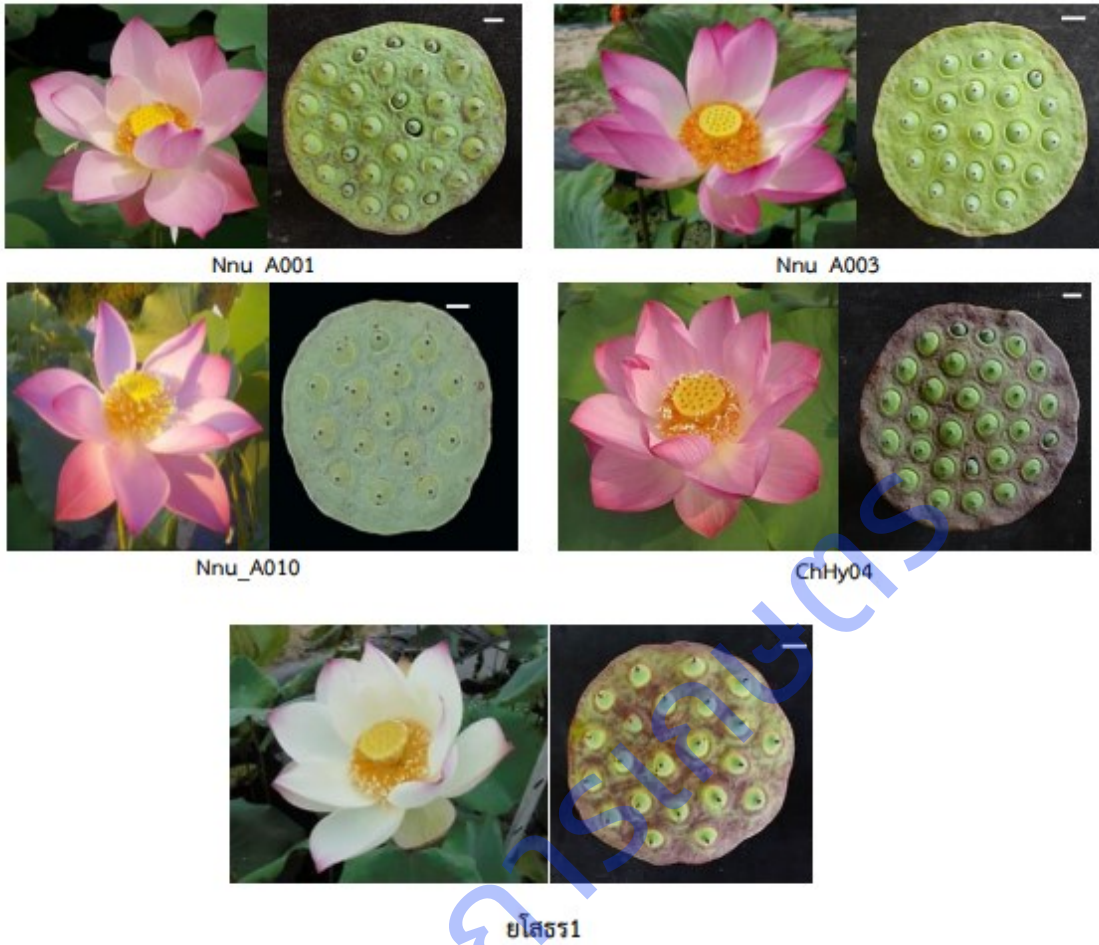
ภาพที่ 32 กิจกรรมการจัดอบรม หลักสูตร การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ย

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานวิจัยย่อยที่ 9 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม



ภาพที่ 33 ลักษณะฝัก และ เมล็ด บัว ณ ศูนย์วิจัยสวนศรีเกษ



ภาพที่ 34 ดอกและฝักบัว



ภาพที่ 35 ลักษณะลูกผสมบัวหลวงสำหรับการผลิตดอก



ภาพที่ 36 ลักษณะรากบัวหลวงจากการทดสอบในแปลงเกษตรกร



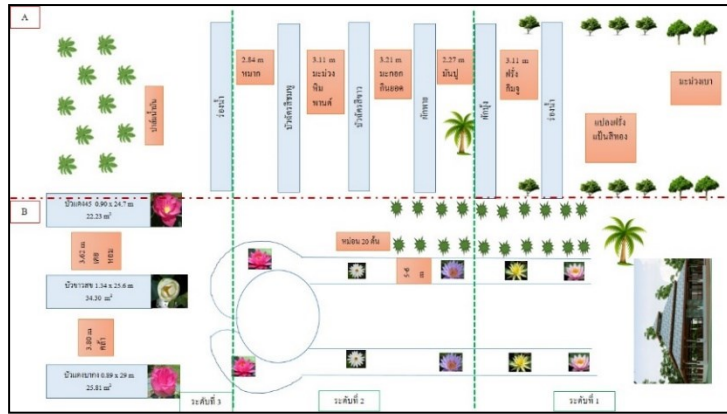
ภาพที่ 37 ลักษณะและผลผลิตรากบัวหลวงที่อายุเก็บเกี่ยวต่างๆ



ภาพที่ 38 การเจริญเติบโตและการแตกกอของกระจุต



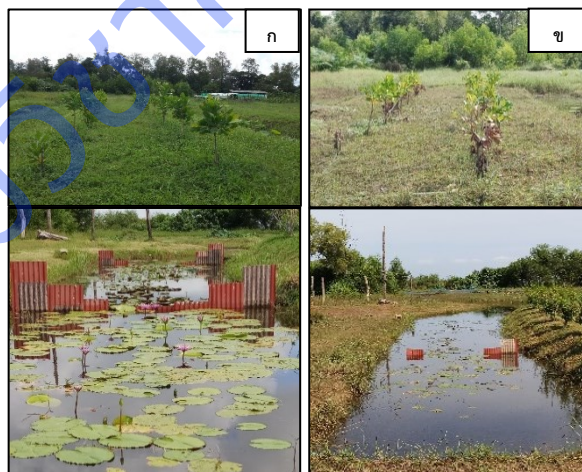
ภาพที่ 39 การเก็บข้อมูลผลผลิตหน่อไม้ น้ำ



ภาพที่ 40 แผนผังการปลูกพืชในพื้นที่แปลงต้นแบบ



ภาพที่ 41 สภาพพื้นที่แปลงต้นแบบก่อนน้ำท่วม (ก) พื้นที่ขณะน้ำท่วม (ข)



ภาพที่ 42 ลักษณะพืชก่อนประสบอุทกภัย (ก) พืชหลังประสบปัญหาอุทกภัย (ข)



ภาพที่ 43 สัตว์หน้าดิน (ไส้เดือน) ในแปลงต้นแบบ



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

เลขที่: 1/2561

วันที่: 15/05/2561

เรื่อง: ใบอนุญาตประกอบธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ

นาย: นายสมชาย ใจดี

เลขที่ใบอนุญาต: 1/2561

ประเภทสินค้า	HS Code	ปริมาณ	มูลค่า	ระยะเวลา	สถานที่
ผลไม้สด	0801	100 กิโลกรัม	10,000 บาท	3 เดือน	ท่าเรือ
ผักสด	0701	100 กิโลกรัม	10,000 บาท	3 เดือน	ท่าเรือ
ผลไม้แปรรูป	0802	100 กิโลกรัม	10,000 บาท	3 เดือน	ท่าเรือ
ผักแปรรูป	0702	100 กิโลกรัม	10,000 บาท	3 เดือน	ท่าเรือ

นาย: นายสมชาย ใจดี
เลขที่ใบอนุญาต: 1/2561

ภาพที่ 44 แปลงของเกษตรกรแปลงชุมชนผักและผลการตรวจสอบสารพิษตกค้าง



ภาพที่ 45 การเก็บผักบัวขาย และขายเมล็ดบัว ทำเป็นเมล็ดบัวทอด สินค้าโอท็อปจังหวัดพิจิตร

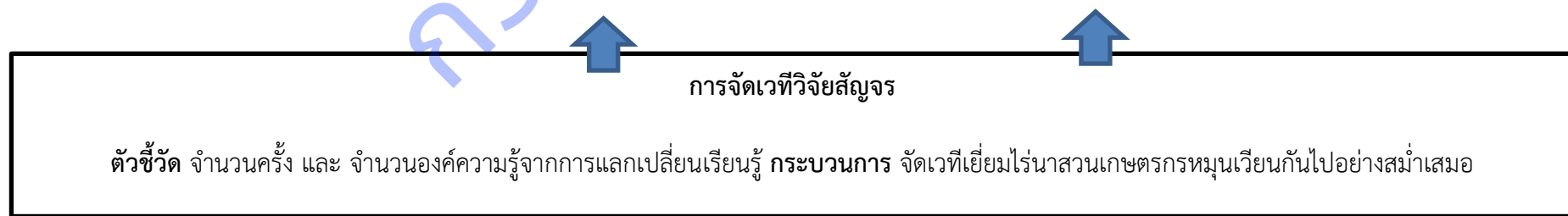
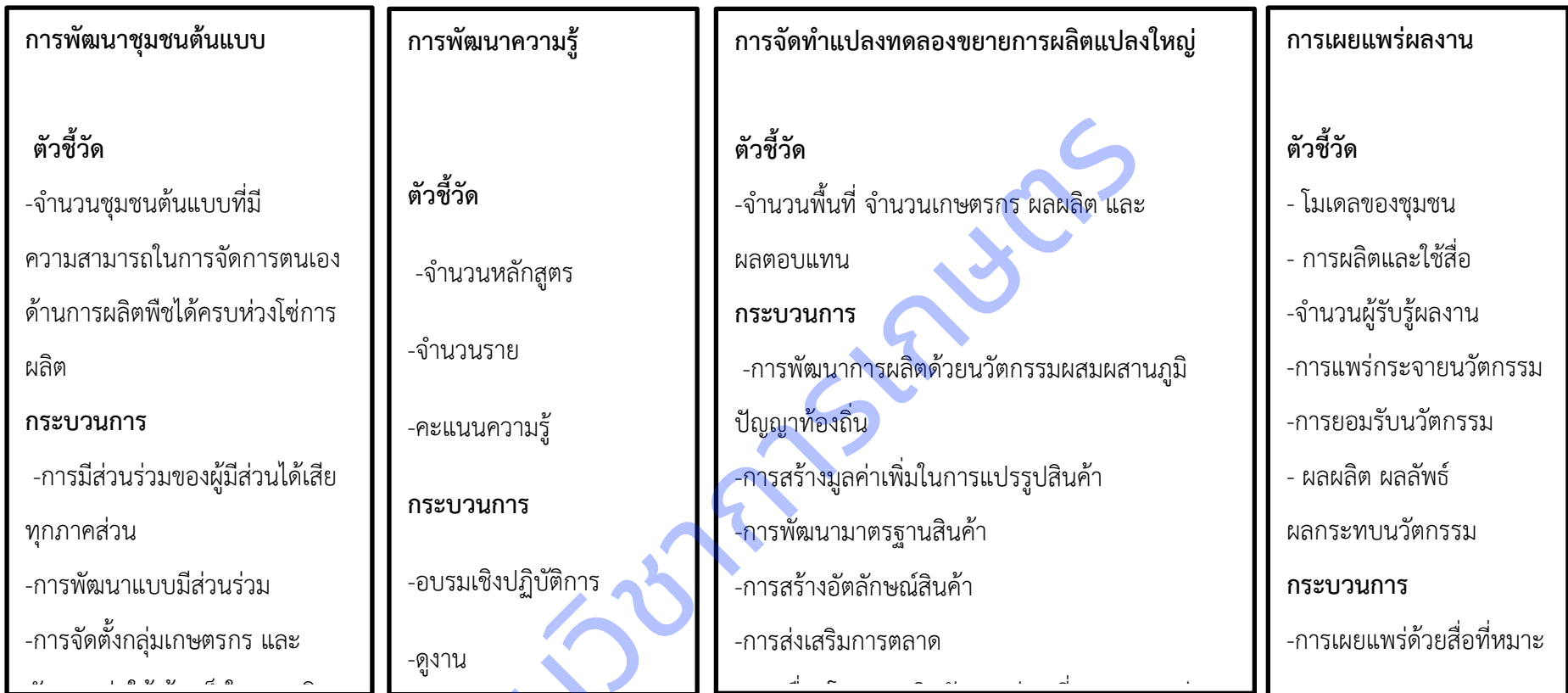


ภาพที่ 46 รูปแบบการผลิตพื้นที่ชุ่มน้ำแปลงใหม่ ปลูกพืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพที่ชุมชนสามารถจะนำไปสร้างผลิตภัณฑ์ และรายได้เพิ่มขึ้น

แผนงานวิจัยย่อยที่ 10

ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับ
สภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร

กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 47 แพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ (agricultural research innovation platform)

กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 48 การดำเนินงานขยายการผลิตแปลงใหญ่ ตำบลเมืองมาย อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง



ภาพที่ 49 การทดลองขยายการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตำบลบ่อโพธิ์ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก



ภาพที่ 50 การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่ ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวไปใช้ ดำเนินการในพื้นที่ ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู



ภาพที่ 51 ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วม ตำบลหินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์



ภาพที่ 52 แสดงแพลตฟอร์มเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชผักตระกูลกะหล่ำ กลุ่มแปลงใหญ่พืชผัก ตำบลนาคู อำเภอฟักไห้ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 53 การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่ “นาคูโมเดล” ตำบลนาคู อำเภอฟักไห้ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 54 การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่ “ท่ากุ่ม-เนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียนจังหวัดตราด”



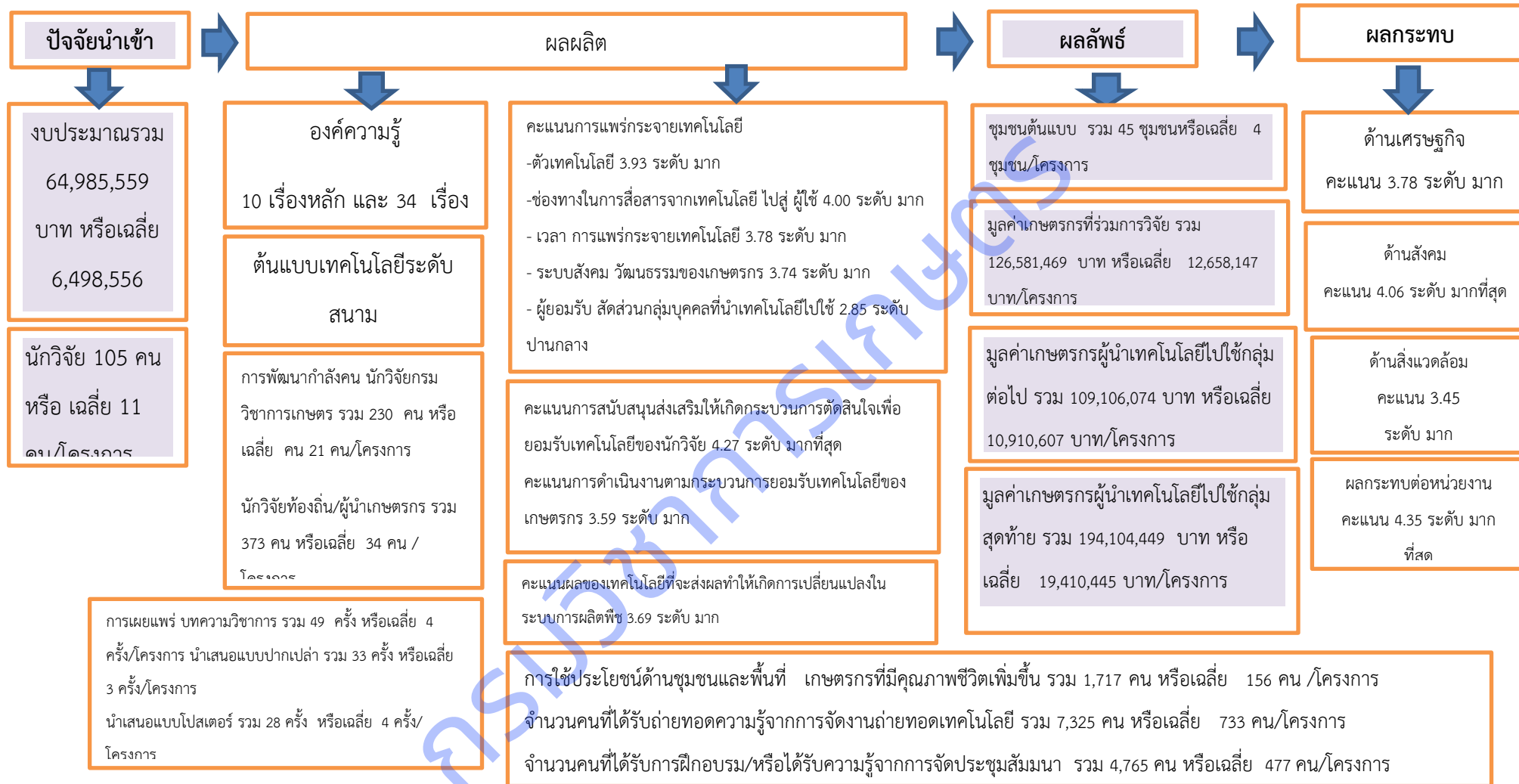
ภาพที่ 55 ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน ต.โพรงจระเข้ อ.ย่านตาขาว จ.ตรัง



ภาพที่ 56 การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ
ตำบลแหลมไต้นด อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง



ภาพที่ 57 การทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่ไร่แดงโมเดล เกษตรตามศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาการผลิตพืชที่พอเพียง ยั่งยืน จังหวัดสงขลา



ภาพที่ 58 โมเดลการประเมินผลกระทบงานวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1-8 แผนงานย่อยการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร และโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สรุปการประเมินผลกระทบงานวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1-8 แผนงานย่อยการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร และโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	เฉลี่ย	รวม
งบประมาณ (บาท)	1,757,9	1,394,3	1,688,8	14,907,	8,080,0	10,318,		2,024,1	11,525,	6,117,6	7,171,5	6,498,5	64,985,
	16	65	13	200	00	319		83	520	95	48	56	559
นักวิจัย (คน)	12	8	19	12	16	9		6	14	2	7	11	105
การเผยแพร่เป็นบทความวิชาการ (ครั้ง)	3	1	6	7	2	7	14	-	2	1	6	4	49
การนำเสนอในการประชุม/สัมมนา	3	1	7	3	2	3	5	-	3	1	5	3	33
นำเสนอแบบปากเปล่า (ครั้ง)													
การนำเสนอการประชุม/สัมมนา	-	-	1	9	4	9	-	-	3	2	2	4	28
นำเสนอแบบโปสเตอร์ (ครั้ง)													
แปลงต้นแบบเทคโนโลยีระดับ	40	20	50	31	7	31	26	6	62	20	7	27	300
ภาคสนาม (แปลง)													
การพัฒนากำลังคน(คน)	43	8	85	11	16	11	24	6	13	3	10	21	230
- นักวิจัยกรมวิชาการเกษตรที่ได้รับ													
ความรู้ทักษะและมีประสบการณ์ในการ													
วิจัยเพิ่มขึ้น													

โครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	เฉลี่ย	รวม
การพัฒนากำลังคน (คน)	10	20	80	34	20	34	120	3	39	2	11	34	373
- นักวิจัยท้องถิ่น/ผู้นำเกษตรกรที่ได้รับ ความรู้ทักษะประสบการณ์ในการ พัฒนาการผลิตพืชเพิ่มขึ้น													
การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่ (คน)	90	50	299	156	10	156	150	61	185	60	500	156	1,717
- เกษตรกรที่มีคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้น													
การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่ - จำนวนคนที่ได้รับถ่ายทอดความรู้จาก การจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยี (คน)	575	100	529	597	278	597	350	30	-	50	4,219	733	7,325
การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่ - จำนวนคนที่ได้รับการฝึกอบรม/หรือ ได้รับความรู้จากการจัดประชุมสัมมนา (คน)	80	130	310	735	-	735	260	60	305	150	2000	477	4,765
ชุมชนต้นแบบ (ชุมชน)	4	3	7	7	7	8	3	1	2	1	2	4.09	45
มูลค่าเกษตรกรที่ร่วมการวิจัย (บาท)	1,990,3	389,54	954,36	758,10	2,200,5	674,61		6,372,4	4,979,0	90,895,	17,366,	12,658,	126,58
	39	0	0	0	93	3		50	15	689	770	147	1,469
มูลค่าเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้ กลุ่มต่อไป (บาท)	2,816,5	887,60	7,498,0	2,559,2	3,265,3	2,834,4		14,679,	11,889,	47,113,	15,562,	10,910,	109,10
	90	0	08	00	71	30		585	740	050	500	607	6,074
มูลค่าเกษตรกรผู้นำเทคโนโลยีไปใช้ กลุ่มสุดท้าย (บาท)	2,830,0	3,080,1	3,500,2	3,524,4	3,126,3	4,487,4		131,82	9,502,4	1,100,0	31,125,	19,410,	194,10
	56	00	00	00	39	54		8,430	70	00	000	445	4,449

โครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	เฉลี่ย	รวม
คะแนนผลกระทบทางเศรษฐกิจ	3.20	3.60	4.00	3.80	4.80	3.60		3.40	3.80	3.80	3.80	3.78	
คะแนนผลกระทบทางสังคม	4.40	3.80	4.00	4.00	4.20	4.00		3.80	4.20	4.20	4.00	4.06	
คะแนนผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	3.60	3.40	2.60	4.00	4.20	4.20		2.67	2.60		3.80	3.45	
คะแนนผลกระทบต่อหน่วยงาน	4.17	4.17	4.83	4.00	4.17	3.83		4.33	4.83		4.83	4.35	
คะแนนการแพร่กระจายเทคโนโลยี													
-ตัวเทคโนโลยี (Innovation)	4.40	4.20	4.00	3.00	4.00	2.60		4.13	4.20	4.20	4.60	3.93	
-ช่องทางในการสื่อสารจากเทคโนโลยี ไปสู่ ผู้ใช้	4.50	4.50	4.50	3.00	4.00	3.00		4.00	3.50	4.00	5.00	4.00	
- เวลา (Time)การแพร่กระจาย เทคโนโลยี	3.67	3.67	3.67	3.33	4.00	3.67		4.00	3.67	4.00	4.00	3.78	
- ระบบสังคม วัฒนธรรมของเกษตรกร (Social System)	4.50	4.50	3.75	3.00	3.75	3.50		3.42	3.25	3.75	4.00	3.74	
- ผู้ยอมรับ (Adopter) สัดส่วนกลุ่ม บุคคลที่นำเทคโนโลยีไปใช้	2.40	2.80	3.40	3.00	2.80	2.40		3.33	2.20	3.20	3.00	2.85	
คะแนนการสนับสนุนส่งเสริมให้เกิด กระบวนการตัดสินใจเพื่อยอมรับ เทคโนโลยีของนักวิจัย	4.00	4.00	4.80	3.00	4.40	4.20		4.53	4.60	5.00	4.20	4.27	
คะแนนการดำเนินงานตาม กระบวนการยอมรับเทคโนโลยีของ เกษตรกร	3.20	3.20	3.80	3.00	3.80	3.00		3.87	3.80	4.40	3.80	3.59	

โครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	เฉลี่ย	รวม
คะแนนผลของเทคโนโลยีที่จะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการผลิตพืช	3.00	3.80	3.40	2.90	4.00	3.40		3.77	4.20	4.30	4.10	3.69	

คะแนนเต็ม 5

- 1 โครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตในระบบการผลิตข้าว-ถั่วลิสงจังหวัดลำปาง
- 2 โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
- 3 โครงการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชไร่นาในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
- 4 โครงการวิจัยการทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและเหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดพิษณุโลก
- 5 โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตที่ราบลุ่มน้ำชีและที่สูงฝั่งตะวันตก
- 6 โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- 7 โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชผักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก
- 8 โครงการวิจัยการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนในพื้นที่ภาคตะวันออก
- 9 โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก
- 10 โครงการทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก
- 11 โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการผลิตพืชที่ยั่งยืน โดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา



ภาพที่ 59 วันถ่ายทอดเทคโนโลยี (field day) และบริการการเกษตร เพื่อเริ่มฤดูกาลผลิตใหม่ปี 2561 อำเภอถ้ำปูน และกลุ่มเกษตรกรที่มีการขยายผลนาปุ๋ยฟิฟี่อาร์-ทรี ไปใช้ในพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง



ภาพที่ 60 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิฟี่อาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมีในมันสำปะหลัง จังหวัดแพร่



ภาพที่ 61 การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี ถั่วลิสง จังหวัดลำปาง วันที่ 9 เมษายน 2564



ภาพที่ 62 การถ่ายทอดเทคโนโลยี พืชหลังนา ตำบลโนนสะอาด อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู



ภาพที่ 63 การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีหินเหล็กไฟโมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์





ภาพที่ 64 กิจกรรมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีนาคูโมเดล ผลิตภัณฑ์ผักปลอดภัยและยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัด พระนครศรีอยุธยา วันที่ 2 เมษายน 2564 ณ โรงเรียนวัดนาคู (จังหวัดศึกษาคาร) ตำบลนาคู อำเภอฟักไถ่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 65 กิจกรรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี “ป้าขาดโมเดล: เกษตรพอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์” จังหวัดสงขลา



ภาพที่ 66 การเผยแพร่ “โพรงจระเข้โมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน” จังหวัดตรัง



ภาพที่ 67 การเผยแพร่ และถ่ายทอดเทคโนโลยี พืชชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง

ภาคผนวก 1

โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับภูมินิเวศในภาคใต้ตอนล่าง

ภาคผนวกเอกสารแนบผลผลิต (Output)

องค์ความรู้ 3 เรื่อง

1. เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมของยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

(เอกสารวิชาการ : การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของยางพารา)

ทรงเมท สังข์น้อย¹ ศยามล แก้วบรรจง¹ สายสุรีย์ วงศ์ชัยวัฒน์¹

พิรุณ ตีระพัฒน์² บุญณิศา ชั่งคมณี¹

บทนำ

ดินเป็นแหล่งให้ธาตุอาหารแก่พืชเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเมื่อนำผลผลิตออกมาจากดินแล้วนั้นย่อมหมายถึงว่าดินได้สูญเสียธาตุอาหารบางส่วนออกไปพร้อมกับผลผลิตของพืชที่ปลูกพืชติด/กั้นเป็นเวลานานการสูญเสียธาตุอาหารออกไปจากดินก็ยิ่งมากขึ้น ปุ๋ยเคมีจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญ/การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตยาง แต่ปัจจุบันปุ๋ยเคมีมีราคาแพง จึงเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยน้อยลง ส่งผลให้ผลผลิตยางลดลงตามไปด้วย เนื่องจากยางพาราต้องการธาตุอาหารหลักเพื่อการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิต ดังนั้น ในกรณีที่ดินขาดธาตุเหล่านี้ จึงจำเป็นต้องใส่เพิ่มในปริมาณที่เหมาะสม และที่ผ่านมาเกษตรกรบางส่วนยังใส่ปุ๋ยเคมีไม่ถูกต้อง ไม่ตรงกับความต้องการของต้นยาง ทำให้ดินขาดสมดุลของธาตุอาหาร และนอกจากนี้การปลูกยางพาราติด/กั้นเป็นเวลานานซึ่งส่วนใหญ่เป็นการปลูกแทนด้วยยางพันธุ์ดีรอบที่ 3 ทำให้ธาตุอาหารในดินบางส่วนสูญเสียไปกับใบ

ปัจจุบันปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้นอย่าง/เนื่อง ทำให้มีการจำหน่ายปุ๋ยผสมที่ไม่ได้คุณภาพ ซึ่งจะมีผลทำให้ยางพาราได้รับธาตุอาหารไม่ตรงตามคำแนะนำ ดังนั้นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตในภาวะที่ปุ๋ยเคมีราคาแพงและปุ๋ยเคมีบางส่วนไม่ได้มาตรฐาน เกษตรกรควรใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมเฉพาะแต่ละพื้นที่หรือใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นการใส่ธาตุอาหารให้แก่ดินตามความต้องการของต้นยาง และปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ทำให้ลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี และปุ๋ยผสมใช้เอง จะได้ปุ๋ยเคมีที่มีมาตรฐานแทนการซื้อปุ๋ยสูตรสำเร็จ ทำให้เกษตรกรได้ใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มศักยภาพการผลิตยางของประเทศได้ โดยทั่วไปการแนะนำใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเหมาะสมกับสวนยางที่เปิดกรีดแล้ว การแนะนำการใช้ปุ๋ยสูตรทั่วไป จำเป็นจะต้องทราบว่าคุณภาพดินปลูกยางพารามีธาตุอาหารเพียงพอ/ความต้องการของต้นยางพารา ในปัจจุบันราคายางพาราค่อนข้างตกต่ำ การลดปริมาณการใส่ปุ๋ยก็เป็นการลดต้นทุนการผลิตให้กับเกษตรกร วิธีการโดยเก็บตัวอย่างดินปลูกยางเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน แปลผลวิเคราะห์ดิน และนำมาประเมินความต้องการธาตุอาหารที่ใส่ให้แก่ต้นยางพารา เพื่อแนะนำการใส่ปุ๋ยเฉพาะพื้นที่/ไป

พื้นที่ฝั่งทะเลตะวันออก (จังหวัดสงขลา)

กลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันออก มีปริมาณฝนตกในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนกุมภาพันธ์เฉลี่ย 209.31 มิลลิเมตร/เดือน ส่วนช่วงฤดูแล้ง ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนสิงหาคม จะมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยประมาณ 128.78 มิลลิเมตร/เดือน โดยปริมาณฝนในช่วงฤดู ฝนจะมีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,255.85 มิลลิเมตร คิดเป็นร้อยละ 61.91 ของปริมาณฝนทั้งปี

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณฝน และวันฝนตกในช่วง ปี 2559-2563

ปี	ปริมาณฝน (มิลลิเมตร)	วันฝนตก (วัน)
2560	2742.5	145
2561	2096.3	154
2562	1780.8	159
2563	2407.9	180

สภาพดินจังหวัดสงขลา

สภาพดินในจังหวัดสงขลา ส่วนใหญ่เป็นที่อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 39 พื้นที่การปลูกยาง 1.8 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 236 กิโลกรัม/ไร่/ปี กลุ่ม ดินทรายหนาปานกลางที่เกิดจากตะกอนลำน้ำหรือตะกอนเนื้อหยาบที่บอบนุ่มบนชั้นดินที่มี เนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแข็งปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลาง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำและกลุ่มชุดดินที่ 50 จำนวน 348, ไร่ 673.56สมบัติของดินเป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนตกชุก เช่น ภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการสลายตัวผุพัง หรือจากการสลายตัวผุพัง แล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุ เนื้อหยาบที่ มาจากพวกหินตะกอนหรือจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำพบบริเวณพื้นที่ตอน มี สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขาเป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี

พื้นที่ฝั่งทะเลตะวันตก (จังหวัดสตูล)

กลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตก มีปริมาณฝนตกในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนกุมภาพันธ์เฉลี่ย 330.11 มิลลิเมตร/เดือน ส่วนช่วงฤดูแล้ง ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนสิงหาคม จะมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยประมาณ 92.27 มิลลิเมตร/เดือน โดยปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนจะมีปริมาณฝนเฉลี่ย 2,534.3 มิลลิเมตร คิดเป็นร้อยละ 78.15 ของปริมาณฝนทั้งปี

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณน้ำฝน และวันฝนตกในช่วง ปี 2563-2559

ปี	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	จำนวนวันฝนตก (วัน)
2559	1,940.0	170
2560	3,039.0	201
2561	2,286.5	186

2562	1,968.0	158
2563	2,430.1	189

พื้นที่และสภาพดินจังหวัดสตูล

จังหวัดสตูลมีพื้นที่ปลูกยาง 4.35 แสนไร่ และมีพื้นที่กรีดยาง 3.63 แสนไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 241 กิโลกรัม/ไร่/ปี (สถาบันวิจัยยาง, 2561) ดินส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่น กลุ่มชุดดินที่ 51 จำนวน 119,395.88 ไร่เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนตกชุก เช่น ภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบหรือค่อนข้างละเอียดพบบริเวณพื้นที่ดอนเป็นเนินเขาหรือบริเวณที่ลาดเชิงเขา เป็นดินต้นหรือต้นมากมีการระบายน้ำดีสีดินเป็นสี น้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564)

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเป็นการจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่ เช่น ยางพาราต้องการปริมาณธาตุอาหารที่แตกต่างกันตามอายุชนิดของดินและพันธุ์ สูตรปุ๋ยที่แนะนำสำหรับยางพาราเป็นสูตรที่เหมาะสมกับดินในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างที่ได้รับการสำรวจในแต่ละพื้นที่ก็คุณสมบัติดินมีความแตกต่างกัน เพราะฉะนั้นด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการตรวจวิเคราะห์ดินเราจึงสามารถพิจารณาการใส่ปุ๋ยตามความเหมาะสมของดิน

การแนะนำการใส่ปุ๋ยโดยอาศัยผลวิเคราะห์ของดินมีวิธีปฏิบัติดังนี้

1 เก็บตัวอย่างดินในสวนยางพาราเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารตรวจสอบว่าในดินแต่ละพื้นที่ว่ามีปริมาณธาตุอาหารต่ำปานกลางหรือสูงเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตซึ่งเป็นเกณฑ์ธาตุอาหารที่เพียงพอสำหรับยางพาราซึ่งปัจจุบันเกษตรกรสามารถทำได้ด้วยตัวเองโดยใช้ชุดตรวจสอบดินอย่างง่าย

2 ประเมินธาตุอาหารที่ได้จากการวิเคราะห์โดยประเมินธาตุอาหารหลัก คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม และพิจารณาการใส่ปุ๋ยสำหรับยางก่อนเปิดกรีดและยางหลังเปิดกรีด

3 การแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะใส่ปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารหลัก คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ตามการประเมินธาตุอาหารที่ได้จากการวิเคราะห์ ซึ่งการใส่ปุ๋ยสำหรับยางพารา แบ่งออกเป็น 27 แบบ พร้อมปริมาณแม่ปุ๋ยที่นำมาผสมอัตราปุ๋ยที่ใช้ตามอายุของต้นยางพารา

แนวทางและการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

พื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันออกประกอบด้วย จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา และ จังหวัดนราธิวาส และพื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันตกประกอบด้วย จังหวัดตรังและจังหวัดสตูล ดินในเขตนี้พบว่าเกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากพวกหินตะกอนหรือจากวัสดุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า และประกอบด้วยปลูกลูกยางพาราเป็นระยะเวลาสั้น จึงทำให้ดินมีธาตุอาหารต่ำ จึงทำการสำรวจในพื้นที่ดังกล่าวพบว่า ส่วนใหญ่ในพื้นที่จะมีปริมาณธาตุอาหาร เบอร์เซนต์ไนโตรเจนค่อนข้างต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ และปริมาณโพแทสเซียมต่ำเช่นกัน ดังนั้นในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างจึงมีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อให้ธาตุอาหารได้เพียงพอกับการต้องการของต้นยางพารา และยังเป็นการเพิ่มผลผลิตอีกด้วย

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสงขลาและสตูล

จังหวัด	วันกรีดยาง (วัน)	ผลผลิตเพิ่มขึ้น (เปอร์เซ็นต์)	รายได้เพิ่มขึ้น (เปอร์เซ็นต์)	ต้นทุนค่าปุ๋ย (เปอร์เซ็นต์)
สงขลา ปีที่ 1	162	1.91	3.57	(-25.09)
สงขลา ปีที่ 2	157	6.53	10.18	(-22.26)
สงขลา ปีที่ 3	91	(-5.31)	2.02	(-25.09)
สงขลา ปีที่ 4	88	4.85	(-2.10)	51.21
เฉลี่ย	125	2.45	4.43	(-13.37)
สตูล ปีที่ 1	145	6.55	8.05	(-19.06)
สตูล ปีที่ 2	151	10.63	14.02	(-23.48)
สตูล ปีที่ 3	162	5.73	7.47	(-18.97)
สตูล ปีที่ 4	138	1.16	2.69	-4.02
เฉลี่ย	149	6.42	8.63	(-17.73)

จากตารางที่ 3 พบว่าเมื่อใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ในพื้นที่จังหวัดสงขลา หลังใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากวิธีเกษตรกรร้อยละ 2.45 เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.43 และเกษตรกรสามารถลดค่าปุ๋ยได้ร้อยละ 13.37 และพื้นที่จังหวัดสตูล หลังใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.42 เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 8.63 และเกษตรกรสามารถลดค่าปุ๋ยได้ร้อยละ 17.73 ดังนั้นการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในสวนยางพาราทางภาคใต้ของประเทศไทย โดยเริ่มจากการเก็บตัวอย่างดินนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน ตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดินที่ถูกต้อง

1. ถ้าเป็นพื้นที่กว้างใหญ่มากและไม่สม่ำเสมอต้องกำหนดขอบเขตของพื้นที่แต่ละลักษณะว่าเป็นพื้นที่ราบพื้นที่เอียงพื้นที่กลุ่มซึ่งจะแยกตัวอย่างการเก็บดินแต่ลักษณะของแต่ละพื้นที่
2. กำหนดจุดที่จะเก็บตัวอย่างดินควรเก็บอย่างน้อยไร่ละ 1-2 จุด
3. ถ้าเป็นสวนผลไม้หรือไม้ยืนต้นหลังจากกำหนดขอบเขตตามลักษณะพื้นที่แล้วจะต้องเก็บตัวอย่างดินเป็นจุดซึ่งใกล้ต้นไม้จุดละ 6-8 ต้นโดยเก็บความลึก 2 ระดับ
4. ความลึกของตัวอย่างดินที่เก็บถ้าเป็นพื้นที่ปลูกพืชล้มลุกจะเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกเดียวกับที่ 0-15 เซนติเมตร ถ้าเป็นไม้ผลหรือไม้ยืนต้นจะต้องเก็บที่ความลึก 2 ระดับคือ 0-15 เซนติเมตร และ 15-30 เซนติเมตร
5. ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีกิจกรรมอื่นๆ เช่น คอกสัตว์เก่า กองปุ๋ยหมัก หรือ กองฟาง
6. การเก็บตัวอย่างดินจากพื้นดินที่มีปัญหา คือ ดินที่พืชแสดงอาการผิดปกติต้องเก็บตัวอย่างในพื้นที่ดินมีปัญหา 1 ตัวอย่างและบริเวณที่พืชเจริญเติบโตปกติมา 1 ตัวอย่าง

ตารางที่ 4 ปริมาณธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมสำหรับยางพาราสำหรับการแปลผลค่าวิเคราะห์ดิน

ระดับธาตุอาหารในดินปลูกยาง			
สมบัติของดิน	ระดับธาตุอาหารในดิน		
	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
อินทรีย์คาร์บอน (%)	<0.5	0.5-1.5	>1.5
ไนโตรเจน (%)	<0.11	0.11-0.25	>0.25
ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	<11	11-30	>30
โพแทสเซียม (มก./กก.)	<40	>40	-
แคลเซียม (เซนติโมล/กก.)	<0.30	>0.30	-
แมกนีเซียม (เซนติโมล/กก.)	<0.30	>0.30	-

หลังจากได้ผลวิเคราะห์ดินแล้วจึงนำมา แปลผลตามตารางที่ 4 เมื่อแปลผลแล้วจึงใส่ปุ๋ยตามตารางที่ 5 สำหรับต้นยางพารา ก่อนการเปิดกรีตตามอายุของต้นยางพารา ส่วนต้นยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วให้ดูปริมาณการใส่ปุ๋ยตามตารางที่ 6

แบบที่	ธาตุอาหารในดิน			อัตราปุ๋ย (กิโลกรัม/ไร่) ของแม่ปุ๋ย อายุขางพารา 1-3 เดือน			อัตราปุ๋ย กรัม/ตัน	อัตราปุ๋ย (กิโลกรัม/ไร่) ของแม่ปุ๋ย อายุขางพารา 6 เดือน			อัตราปุ๋ย กรัม/ตัน	อัตราปุ๋ย (กิโลกรัม/ไร่) ของแม่ปุ๋ย อายุขางพารา 12-18 เดือน			อัตราปุ๋ย กรัม/ตัน
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	46-0-0	18-46-0	0-0-60		46-0-0	18-46-0	0-0-60		46-0-0	18-46-0	0-0-60	
1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	4.0	1.5	2.5	105	6.0	2.0	3.8	155	7.8	2.8	4.8	200
2	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	4.0	1.5	2.0	100	6.0	2.0	3.2	150	7.8	2.8	4.0	195
3	ต่ำ	ต่ำ	สูง	4.0	1.5	1.8	100	6.0	2.0	2.6	140	7.8	2.8	3.4	185
4	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	4.0	1.2	2.5	100	6.0	1.8	3.8	155	7.8	2.3	4.8	200
5	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	4.0	1.2	2.0	95	6.0	1.8	3.2	145	7.8	2.3	4.0	185
6	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	4.0	1.2	1.8	95	6.0	1.8	2.6	140	7.8	2.3	3.8	180
7	ต่ำ	สูง	ต่ำ	4.0	1.0	2.5	100	6.0	1.5	3.8	150	7.8	1.8	4.8	190
8	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	4.0	1.0	2.0	95	6.0	1.5	3.2	140	7.8	1.8	4.0	180
9	ต่ำ	สูง	สูง	4.0	1.0	1.8	90	6.0	1.5	2.6	135	7.8	1.8	3.8	170
10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	3.0	1.5	2.5	95	4.8	2.0	3.8	140	6.0	2.8	4.8	180
11	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	3.0	1.5	2.0	90	4.8	2.0	3.2	135	6.0	2.8	4.0	170
12	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	3.0	1.5	1.8	85	4.8	2.0	2.6	125	6.0	2.8	3.8	160
13	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	3.0	1.2	2.5	90	4.8	1.8	3.8	140	6.0	2.3	4.8	175
14	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	3.0	1.2	2.0	85	4.8	1.8	3.2	130	6.0	2.3	4.0	165
15	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	3.0	1.2	1.8	80	4.8	1.8	2.6	120	6.0	2.3	3.8	175
16	ปานกลาง	สูง	ต่ำ	3.0	1.0	2.5	90	4.8	1.5	3.8	135	6.0	1.8	4.8	165
17	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	3.0	1.0	2.0	80	4.8	1.5	3.2	125	6.0	1.8	4.0	155
18	ปานกลาง	สูง	สูง	3.0	1.0	1.8	80	4.8	1.5	2.6	120	6.0	1.8	3.8	165
19	สูง	ต่ำ	ต่ำ	2.4	1.5	2.5	85	3.3	2.0	3.8	120	4.2	2.8	4.8	155
20	สูง	ต่ำ	ปานกลาง	2.4	1.5	2.0	75	3.3	2.0	3.2	115	4.2	2.8	4.0	150
21	สูง	ต่ำ	สูง	2.4	1.5	1.8	75	3.3	2.0	2.6	105	4.2	2.8	3.8	155
22	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	2.4	1.2	2.5	80	3.3	1.8	3.8	120	4.2	2.3	4.8	145
23	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง	2.4	1.2	2.0	75	3.3	1.8	3.2	110	4.2	2.3	4.0	140
24	สูง	ปานกลาง	สูง	2.4	1.2	1.8	70	3.3	1.8	2.6	100	4.2	2.3	3.8	130
25	สูง	สูง	ต่ำ	2.4	1.0	2.5	80	3.3	1.5	3.8	115	4.2	1.8	4.8	145

26	สูง	สูง	ปานกลาง	2.4	1.0	2.0	70	3.3	1.5	3.2	105	4.2	1.8	4.0	135
27	สูง	สูง	สูง	2.4	1.0	1.8	70	3.3	1.5	2.6	100	4.2	1.8	3.8	125

ตารางที่ 5 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางพาราก่อนเปิดกรีต (ต่อ)

แบบที่	ธาตุอาหารในดิน			อัตราปุ๋ย(กก./ไร่) ของแม่ปุ๋ย อายุยางพารา 24-42 เดือน			อัตราปุ๋ย กรัม/ต้น	อัตราปุ๋ย(กก./ไร่) ของแม่ปุ๋ย อายุยางพารา 60-72 เดือน			อัตราปุ๋ย กรัม/ต้น
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	46-0-0	18-46-0	0-0-60		46-0-0	18-46-0	0-0-60	
1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	12.0	4.0	7.2	305	15.0	5.4	9.4	400
2	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	12.0	4.0	6.2	295	15.0	5.4	8.2	380
3	ต่ำ	ต่ำ	สูง	12.0	4.0	5.2	280	15.0	5.4	6.8	360
4	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	12.0	3.5	7.2	300	15.2	4.5	9.4	385
5	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	12.0	3.5	6.2	285	15.2	4.5	8.2	370
6	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	12.0	3.5	5.2	275	15.2	4.5	6.8	350
7	ต่ำ	สูง	ต่ำ	12.0	3.0	7.2	295	15.4	3.5	9.4	375
8	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	12.0	3.0	6.2	280	15.4	3.5	8.2	360
9	ต่ำ	สูง	สูง	12.0	3.0	5.2	265	15.4	3.5	6.8	340
10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	9.0	4.0	7.2	265	11.5	5.5	9.4	350
11	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	9.0	4.0	6.2	255	11.5	5.5	8.2	335
12	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	9.0	4.0	5.2	240	11.5	5.5	6.8	315
13	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	9.0	3.5	7.2	260	11.6	4.5	9.4	340
14	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	9.0	3.5	6.2	250	11.6	4.5	8.2	320
15	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	9.0	3.5	5.2	235	11.6	4.5	6.8	305
16	ปานกลาง	สูง	ต่ำ	9.0	3.0	7.2	255	11.8	3.5	9.4	325
17	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	9.0	3.0	6.2	240	11.8	3.5	8.2	310

18	ปานกลาง	สูง	สูง	9.0	3.0	5.2	230	11.8	3.5	6.8	290
19	สูง	ต่ำ	ต่ำ	6.5	4.0	7.2	235	8.0	5.5	9.4	300
20	สูง	ต่ำ	ปานกลาง	6.5	4.0	6.2	220	8.0	5.5	8.2	280
21	สูง	ต่ำ	สูง	6.5	4.0	5.2	210	8.0	5.5	6.8	270
22	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	6.5	3.5	7.2	230	8.1	4.5	9.4	290
23	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง	6.5	3.5	6.2	215	8.1	4.5	8.2	275
24	สูง	ปานกลาง	สูง	6.5	3.5	5.2	200	8.1	4.5	6.8	255
25	สูง	สูง	ต่ำ	6.5	3.0	7.2	220	8.2	3.5	9.4	280
26	สูง	สูง	ปานกลาง	6.5	3.0	6.2	210	8.2	3.5	8.2	265
27	สูง	สูง	สูง	6.5	3.0	5.2	195	8.2	3.5	6.8	245

ที่มา สถาบันวิจัยยาง, 2556

ตารางที่ 6 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางพาราหลังเปิดกรีต

ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ผสมปุ๋ยแบบต่างๆ และอัตราปุ๋ยที่ใส่ให้แก่ต้นยางหลังเปิดกรีตตามค่าวิเคราะห์ดิน ¹							
แบบ	ค่าวิเคราะห์ดิน			ปริมาณปุ๋ยเคมี (กก./ไร่/ครั้ง)			อัตราปุ๋ย (กรัม/ต้น/ครั้ง)
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	46-0-0 ²	18-46-0 ³	0-0-60 ⁴	
1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	20	8	14	600
2	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง/สูง	20	8	11	550
3	ต่ำ	ปานกลาง/สูง	ต่ำ	22	4	14	560
4	ต่ำ	ปานกลาง/สูง	ปานกลาง/สูง	22	4	11	510
5	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	14	8	14	510
6	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง/สูง	14	8	11	460
7	ปานกลาง	ปานกลาง/สูง	ต่ำ	15	4	14	470
8	ปานกลาง	ปานกลาง/สูง	ปานกลาง/สูง	15	4	11	420
9	สูง	ต่ำ	ต่ำ	9	8	14	440
10	สูง	ต่ำ	ปานกลาง/สูง	9	8	11	390
11	สูง	ปานกลาง/สูง	ต่ำ	10	4	14	400
12	สูง	ปานกลาง/สูง	ปานกลาง/สูง	10	4	11	350

ที่มา สถาบันวิจัยยาง, 2556 ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง /ปี (ต้นยางมี 70 ต้น/ไร่)

จากผลการวิเคราะห์ดินสำหรับแปลงที่ให้ผลผลิตแล้วในภาคใต้ตอนล่าง ทั้งบริเวณพื้นที่ภาคใต้ฝั่งทะเลตะวันออกมีและภาคใต้ฝั่งทะเลตะวันตกวันออก ใส่ปุ๋ยในปริมาณตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยดำเนินการใส่ปุ๋ยยางพารา 2 ครั้ง/ปี ช่วงก่อนฤดูฝน และหลังฤดูฝน หรือในช่วงเวลาที่ดินมีความชื้น

ขอขอบคุณ

ทางโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมของยางพาราในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลาขอขอบคุณ คณะผู้วิจัย และกลุ่มเกษตรกรสวนยางพาราจังหวัดสงขลา และ จังหวัดสตูล รวมทั้ง เจ้าหน้าที่การยางแห่งประเทศไทยจังหวัดสงขลา และสตูล ที่ให้ข้อมูลและร่วมกันทำงานวิจัยจนสำเร็จ และช่วยเผยแพร่งานวิจัยที่มีประโยชน์สู่เกษตรกรชาวสวนยางพารา จึงขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วยครับ

เอกสารอ้างอิง

สถาบันวิจัยยาง. 2555. คำแนะนำการใส่ปุ๋ยยางพาราปี 2554. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

เอกสารแนบ 4

2. เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

(คำแนะนำ : การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับปาล์มน้ำมัน)

แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยี ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ของกรมวิชาการเกษตร และพันธุ์การค้าของเอกชน ได้แก่ พันธุ์เตลิคอมแพค โกลด์เดนเทนเอนอรา คอมแพคไนจีเรีย คอสตาริกา มาเลย์ ยูนิวานิช และยางกัมบิ ซีราต เป็นต้น ปลูกทั้งพื้นที่ดอนและที่ลุ่ม ซึ่งปลูกในชุดดินที่แตกต่างกัน ทั้งชุดดินที่มีความเหมาะสมสำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ชุดดินกระบี่ ชุดดินควนกาหลง ชุดดินปากจั่น ชุดดินลำภูลา ชุดดินนาท่ามใต้ และชุดดินคองหงส์ และชุดดินที่ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ชุดดินเขาขาด ชุดดินตากใบ ชุดดินโคกเคียน ชุดดินพิทลุง และชุดดินวังตง เป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว ใช้ระยะปลูกส่วนใหญ่ 9×9×9 เมตร มีบางรายใช้ระยะปลูก 8×8×8 เมตร 8.5×8.5×8.5 เมตร ปลูกแบบร่องและที่ราบ ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝน กำจัดวัชพืชโดยการตัดและฉีดยาฆ่าหญ้า มีการใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม โดยเกษตรกรบางรายไม่มีการใส่ปุ๋ย บางรายมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว บางรายใส่แม่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 21-0-0 18-46-0 0-3-0 0-0-60 และบางรายใส่ปุ๋ยสูตร 20-8-20 14-10-30 10-10-30 15-15-15 14-14-21 โดยใส่ในอัตรา 2-8 กิโลกรัม/ต้น/ปี และบางรายมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วยในอัตรา 18- 20 กิโลกรัม/ต้น/ปี ส่วนใหญ่ไม่ใส่ปุ๋ยแมกนีเซียม และโบรอน ทำให้ปาล์มน้ำมันแสดงอาการขาดธาตุอาหารพืช ได้แก่ โพแทสเซียม แมกนีเซียม โบรอน ความไม่สมดุลของไนโตรเจนกับโพแทสเซียม (ภาพที่ 1) และมีผลผลิตต่ำประมาณ 1,800-3,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี



อาการขาดธาตุโพแทสเซียม



อาการขาดธาตุแมกนีเซียม



อาการขาดธาตุโบรอน



ความไม่สมดุลระหว่างไนโตรเจนและโพแทสเซียม

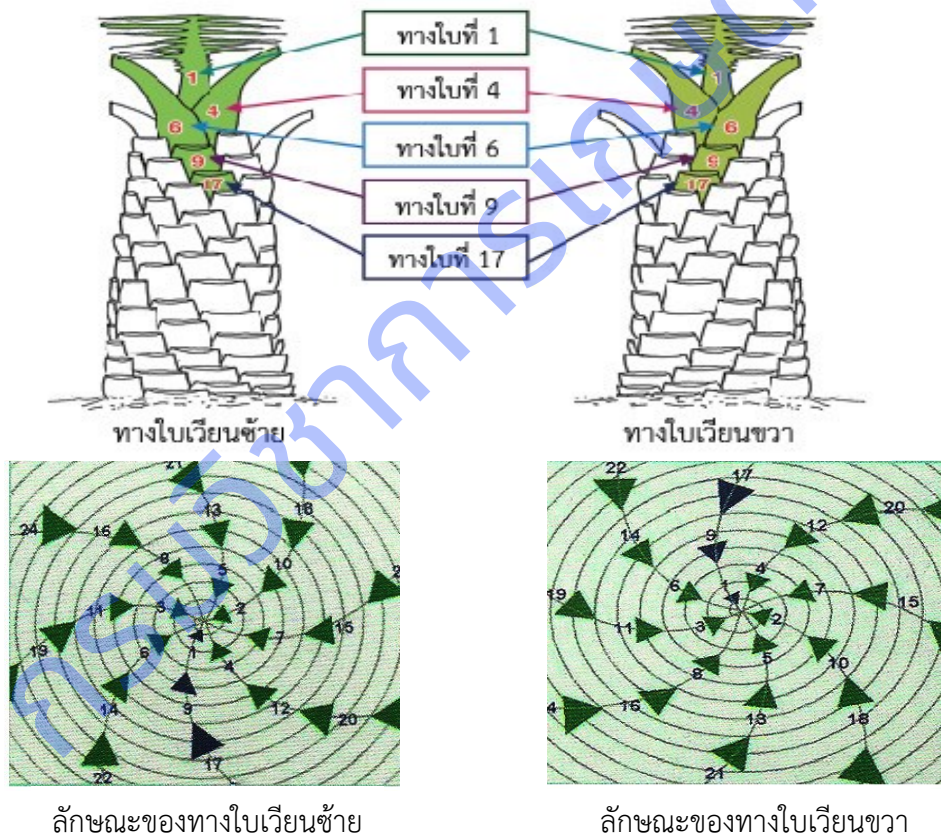
ภาพที่ 1 แสดงลักษณะอาการขาดธาตุของปาล์มน้ำมันในแปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

วิธีการปฏิบัติ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ

การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ เป็นวิธีการใส่ปุ๋ยกับปาล์มน้ำมันที่แม่นยำ ทำให้ทราบว่าปาล์มน้ำมันขาดปุ๋ยหรือไม่ ขาดในระดับใด ผลการวิเคราะห์ใบ สามารถแสดงความไม่สมดุลของธาตุอาหารได้ แต่อาจจะผิดพลาดได้ หากใช้ข้อมูลผลการ

วิเคราะห์ใบเพียงอย่างเดียว ดังนั้นควรติดตามข้อมูลติดต่อกันเป็นเวลา 3 ถึง 4 ปี และจำเป็นต้องทบทวนข้อมูลวิเคราะห์ใบ ร่วมกับข้อมูลผลผลิต ข้อมูลการใช้ปุ๋ย การสังเกตอาการขาดธาตุอาหาร สังเกตการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ตลอดจนข้อมูลดิน เพื่อที่จะนำข้อมูลทั้งหมดนี้มาร่วมตีความหมายให้ได้ข้อมูลความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน แล้วนำค่าวิเคราะห์ดังกล่าวไปกำหนดชนิดและอัตราปุ๋ย ดังนี้

1. การเก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมัน จำนวนตัวอย่างใบขึ้นกับลักษณะพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีลักษณะดินคล้ายคลึงกัน มีความสม่ำเสมอ และปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตสม่ำเสมอ ควรเก็บอย่างต่ำ 1-2 ต้น/6 ไร่ และอาจนำตัวอย่างมารวมกันเป็น 1 ตัวอย่าง แต่ถ้าพื้นที่ไม่สม่ำเสมอ ควรเก็บตัวอย่างใบในปริมาณที่มากขึ้นตามความแตกต่างของพื้นที่ เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 2-3 ปี เก็บทางใบที่ 9 และเมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไป เก็บทางใบที่ 17 โดยการประเมินความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบปาล์ม ซึ่งมีปริมาณธาตุอาหารค่อนข้างคงที่และมีความสัมพันธ์กับผลผลิต โดยวิธีการนับทางใบตามลักษณะการเวียนของทางใบ ดังภาพที่ 2 ควรเก็บใบในระยะเดียวกันของทุกปี เนื่องจากค่าวิกฤตของธาตุอาหารแต่ละชนิดเปลี่ยนแปลงตามความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำฝน และอายุปาล์มน้ำมัน การเก็บตัวอย่างใบควรเก็บหลังจากใส่ปุ๋ยครั้งสุดท้ายแล้วประมาณ 3 เดือน หลีกเลี่ยงการเก็บในช่วงฝนตกหนักหรือช่วงแล้งจัด



ภาพที่ 2 ลักษณะการเวียนทางใบของปาล์มน้ำมัน และตำแหน่งของทางใบปาล์มน้ำมัน

2. นำผลวิเคราะห์ใบมาคำนวณปริมาณธาตุอาหารโดยเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตตามเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ใบเพื่อใช้ในการจัดการปุ๋ย โดยประเมินระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมัน แบ่งเป็น 2 ช่วงอายุ คือ ปาล์มเล็กอายุต่ำกว่า 6 ปี และปาล์มใหญ่อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Rankine and Fairhurst, 1998) โดยเมื่อปาล์มอายุมากขึ้นค่าวิกฤตของธาตุอาหารพืชจะลดลง ดังตารางที่ 1 นำผลการวิเคราะห์ใบไปกำหนดการใส่ปุ๋ย ให้สามารถใส่ปุ๋ยได้ถูกต้องตามความต้องการของปาล์มน้ำมันในแต่ละช่วงอายุ โดยประเมินการใส่ปุ๋ยดังนี้

1. ระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชจากผลการวิเคราะห์ใบปาล์ม อยู่ในช่วงระดับขาดถึงระดับเกิน ควรใส่ปุ๋ยให้ธาตุอาหารชนิดนั้นในอัตราเดิม

2. ระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชจากผลการวิเคราะห์ใบปาล์ม ต่ำกว่าระดับขาด ควรใส่ปุ๋ยให้ธาตุอาหารชนิดนั้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 ของอัตราเดิม

3. ระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชจากผลการวิเคราะห์ใบปาล์ม สูงกว่าระดับเกิน ควรใส่ปุ๋ยให้ธาตุอาหารชนิดนั้นลดลงอีกร้อยละ 20 ของอัตราเดิม

ตัวอย่าง

หากผลวิเคราะห์ไนโตรเจนในใบปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี 2.40 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่า ไนโตรเจนต่ำกว่าระดับขาด จึงควรเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจน อีกร้อยละ 25 เปอร์เซ็นต์ โดยหากในปีที่ผ่านมาเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัม/ตัน ดังนั้นในปีปัจจุบัน เกษตรกรต้องใส่ปุ๋ย 21-0-0 เพิ่มขึ้น 25 เปอร์เซ็นต์ คือใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 6.25 กิโลกรัม/ตัน โดยต้องแบ่งใส่ครั้งละไม่เกิน 2 กิโลกรัม/ตัน

บางครั้ง เมื่อพบว่าธาตุอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งขาด และมีการใส่ปุ๋ยธาตุอาหารชนิดนั้น ซึ่งบางครั้งอาจเพิ่มมากเกินไป ทำให้เกิดความไม่สมดุลกับธาตุอาหารชนิดอื่นๆที่พืชต้องการ ดังนั้น ควรต้องพิจารณาผลวิเคราะห์ใบของธาตุอื่นด้วยว่าอยู่ในช่วงเหมาะสมหรือไม่ และ ติดตามสังเกตผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปในปีต่อไป พร้อมทั้งวิเคราะห์ดิน เพื่อพิจารณาร่วมด้วย

ตารางที่ 1 ช่วงระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในใบย่อยจากทางใบที่ 17 ของปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 6 ปี และอายุ 6 ปีขึ้นไป

ชนิดธาตุอาหารพืช	ปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 6 ปี			ปาล์มน้ำมันอายุ 6 ปี ขึ้นไป		
	ขาด	เหมาะสม	เกิน	ขาด	เหมาะสม	เกิน
ไนโตรเจน (%)	<2.47	2.60-2.90	>3.05	<2.28	2.40-2.80	>2.94
ฟอสฟอรัส (%)	<0.152	0.16-0.19	>0.1995	<0.143	0.15-0.18	>0.189
โพแทสเซียม(%)	<0.99	1.10-1.30	>1.43	<0.81	0.90-1.20	>1.32
แมกนีเซียม (%)	<0.20	0.30-0.45	>0.70	<0.20	0.25-0.40	>0.70
โบรอน (มก./กก.)	<8	15-25	>40	<8	15-25	>40

ที่มา : ดัดแปลงจาก Rankine and Fairhurst, 1998

ตารางที่ 2 อัตราปุ๋ยแต่ละชนิดเฉลี่ย (กิโลกรัม/ตัน/ปี) ในกรรมวิธีต่างๆ ที่ใส่ให้กับแปลงทดสอบปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง 5 จังหวัด ปี พ.ศ. 2559-2564

กรรมวิธี	วิธีใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ (T1 : FER)					วิธีใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ + ไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ตัน (T2 : FER+AMF)					วิธีเกษตรกร (T3 : FARMER)				
	พื้นที่	21-0-0	0-3-0	0-0-60	คีเซอร์ไรท์	โบเรท	21-0-0	0-3-0	0-0-60	คีเซอร์ไรท์	โบเรท	21-0-0	0-3-0	0-0-60	คีเซอร์ไรท์
สงขลา	6.86	1.95	4.97	1.42	0.090	6.90	2.00	4.93	1.62	0.085	2.81	1.55	1.97	0.04	0.033
สตูล	6.13	1.82	5.22	1.20	0.117	6.26	1.66	5.20	1.15	0.122	3.26	1.78	3.27	0.14	0.012
พัทลุง	7.24	1.65	5.20	1.19	0.107	7.10	1.65	5.23	1.19	0.108	4.33	1.90	4.08	0.00	0.000
ตรัง	7.05	2.20	4.60	1.23	0.127	7.33	2.40	4.73	1.15	0.125	2.90	2.20	2.22	0.01	0.012
ปัตตานี	6.76	2.20	5.98	1.35	0.084	6.76	1.95	5.98	1.23	0.084	1.24	0.90	1.20	0.00	0.000
เฉลี่ย	6.81	1.96	5.19	1.28	0.105	6.88	1.93	5.22	1.27	0.105	2.90	1.66	2.55	0.04	0.011

หมายเหตุ วิธีเกษตรกร โดยเกษตรกรแต่ละรายมีการใส่ปุ๋ยสูตรที่แตกต่างกัน แต่นำมาคิดเป็นปริมาณธาตุอาหารพืชที่ใส่ให้กับปาล์มน้ำมัน แล้วคิดเป็นอัตราของปุ๋ยสูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 คีเซอร์ไรท์ และโบเรท เพื่อเปรียบเทียบกับ กรรมวิธีที่ 1 และ กรรมวิธีที่ 2 ได้อย่างเด่นชัด

ผลการทดลอง

1. ผลผลิตทะลายน้ำมันปาล์ม

ผลผลิตทะลายน้ำมันปาล์มเฉลี่ยจากการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมสำหรับปาล์ม น้ำมันในพื้นที่จังหวัดสงขลา สตูล พัทลุง ตรัง และปัตตานี ระหว่างปี พ.ศ.2560-2564 พบว่า วิธีแนะนำทั้ง 2 วิธี ได้แก่ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ + ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ต้น ได้ผลผลิตทะลายน้ำมันแตกต่างกัน แต่วิธีแนะนำทั้ง 2 วิธี ให้ผลผลิตทะลายน้ำมันสูงกว่าการใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกร โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ+ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ต้น ให้ผลผลิตทะลายน้ำมันเฉลี่ย 4,800 กิโลกรัม/ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ที่ให้ผลผลิตทะลายน้ำมันเฉลี่ย 4,710 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่วิธีการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิตทะลายน้ำมันเฉลี่ย 3,365 กิโลกรัม/ไร่/ปี โดยวิธีการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีแนะนำทั้ง 2 วิธี คือ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ + ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ต้น และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ทำให้ปาล์มน้ำมันมีผลผลิตทะลายน้ำมันสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 42.65 และ 39.96 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 การเข้าอาศัยในรากของเชื้อไมคอร์ไรซาเฉลี่ย (%) ก่อนและหลังการทดลองในกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงทดสอบปาล์มน้ำมันพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง 5 จังหวัด

การเข้าอาศัยในรากของเชื้อไมคอร์ไรซาเฉลี่ย (%)				
พื้นที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง		
		FER	FER+AMF	FARMER
สงขลา	57.15	50.00	36.33	39.17
สตูล	62.00	73.33	64.82	71.48
พัทลุง	65.46	33.33	46.49	43.50
ตรัง	79.80	87.51	78.34	79.51
ปัตตานี	11.67	39.50	44.83	70.00
เฉลี่ย	55.22	56.73	54.16	60.73

2. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมสำหรับปาล์ม น้ำมันในพื้นที่จังหวัดสงขลา สตูล พัทลุง ตรัง และปัตตานี ระหว่างปี พ.ศ.2560-2564 พบว่า วิธีแนะนำทั้ง 2 วิธี ได้แก่ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ + ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ต้น ได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน แต่วิธีแนะนำทั้ง 2 วิธี ให้ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจเฉลี่ยสูงกว่าการใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกร โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ + ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ต้น มีรายได้เฉลี่ย 19,538 บาท/ไร่/ปี ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 6,870 บาท/ไร่/ปี ทำให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 12,387 บาท/ไร่/ปี มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 2.84 ซึ่งไม่แตกต่างกับวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ให้รายได้เฉลี่ย 19,112 บาท/ไร่/ปี ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 6,725 บาท/ไร่/ปี ทำให้เกษตรกรมี

รายได้สุทธิเฉลี่ย 12,387 บาท/ไร่/ปี มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 2.84 ในขณะที่วิธีการใส่ปุ๋ยตามวิธี เกษตรกร ได้มีรายได้เฉลี่ย 13,643 บาท/ไร่/ปี ต้นทุนผันแปร 4,394 บาท/ไร่/ปี ทำให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 9,246 บาท/ไร่/ปี มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 3.10 โดยวิธีการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีแนะนำทั้ง 2 วิธี คือ การใส่ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ใบ + ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ต้น และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ทำให้มีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธี เกษตรกร 36.97 และ 33.93 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาและการใส่ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ใบ มีอัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (MRR) 138.14 และ 134.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ คือ ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจาก การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ+ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ต้น และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ 100 บาท ทำให้มีรายได้ สุทธิเพิ่มขึ้น 138.14 และ 134.60 หรือมีรายได้เพิ่มขึ้น 238.14 และ 234.60 จากต้นทุนที่เพิ่มขึ้น 100 บาท ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

จากผลการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ทั้ง 5 จังหวัดให้ผลการทดสอบเทคโนโลยีเป็นไปในทำนองเดียวกัน คือ วิธีการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีแนะนำทั้ง 2 วิธี คือ การใส่ปุ๋ยตาม ค่าวิเคราะห์ใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ + ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ต้น ทำให้ได้ผลผลิตทะลายสดปาล์ม น้ำมัน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงกว่าวิธีเกษตรกร เนื่องจากกรรมวิธีแนะนำมีการใส่ปุ๋ยตามความต้องการของปาล์ม น้ำมัน โดยใส่ครบทุกธาตุที่ปาล์มน้ำมันต้องในปริมาณมากหรือค่อนข้างมาก (ตารางที่ 2) ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม และโบรอน ใส่ในปริมาณที่เหมาะสม และถูกช่วงเวลา กับความต้องการของปาล์มน้ำมัน (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2554) ส่งผลให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรไม่ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร ทำให้ปาล์มน้ำมันได้รับธาตุอาหารไม่ครบตามความต้องการ ส่งผลให้ได้ผลผลิตต่ำ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการ ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน โพแทสเซียม แต่ใส่ในปริมาณที่ต่ำ ส่วนฟอสฟอรัส มีการใส่ในอัตราที่ใกล้เคียงกับวิธีแนะนำ และบางราย โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดพัทลุงและปัตตานีเกษตรกรไม่มีการใส่ปุ๋ยแมกนีเซียม และโบรอน (ตารางที่ 2) ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่ ปาล์มน้ำมันต้องการในปริมาณค่อนข้างมาก (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2554) ดินก่อนการทดลองทั้ง 5 จังหวัด มีเชื้อไมคอร์ไรซาเข้า อาศัยในรากปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 55.22 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3) และเมื่อมีการใส่ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา อัตรา 30 กรัม/ต้น ใน กรรมวิธีที่ 2 (การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ+ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ต้น) ก็ไม่ได้ทำให้การเข้าอาศัยในรากของเชื้อไม คอร์ไรซาในรากปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา (กรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ และ กรรมวิธีที่ 3 วิธีเกษตรกร) โดยมีค่าเข้าอาศัยในรากปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 54.16 - 60.73 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าการใส่ปุ๋ยชีวภาพไม คอร์ไรซา ในอัตรา 30 กรัม/ต้น ไม่ได้ทำให้เปอร์เซ็นต์การเข้าอยู่ของเชื้อไมคอร์ไรซาในรากปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นจากการไม่ใส่ปุ๋ย ชีวภาพไมคอร์ไรซา เนื่องจากในดินดั้งเดิมมีไมคอร์ไรซาอาศัยในดินและรากปาล์มน้ำมัน ดังนั้นผลผลิตทะลายสดปาล์มน้ำมันที่ แตกต่างกันระหว่างวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร จึงเกิดจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ไม่ได้เป็นผลจากการใส่ปุ๋ยชีวภาพไม คอร์ไรซา

ตารางที่ 4 ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงทดสอบปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง 5 จังหวัด ปี 2560-2564

ปีที่ ดำเนินการ (พ.ศ.)	ผลผลิตทะลายสด (กก./ไร่)			รายได้ (บาท/ไร่)			ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)			รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)			BCR			MRR (%)	
	FER	FER+AMF	FARMER	FER	FER+AMF	FARMER	FER	FER+AMF	FARMER	FER	FER+AMF	FARMER	FER	FER+AMF	FARMER	FER	FER+AMF
สงขลา	4,107	4,125	2,812	16,657	16,767	11,499	4,930	5,016	2,419	11,728	11,751	9,079	3.38	3.34	4.75	105.49	102.86
สตูล	4,321	4,302	2,512	17,431	17,427	10,150	7,256	7,223	4,248	10,175	10,204	5,901	2.40	2.41	2.39	142.09	144.66
พัทลุง	4,051	4,222	2,960	16,822	17,311	12,511	5,235	5,392	3,066	11,588	11,920	9,446	3.24	3.23	4.18	98.75	106.37
ตรัง	4,989	4,848	3,165	19,624	19,192	12,386	8,155	8,176	5,402	11,469	11,016	6,983	2.41	2.34	2.34	162.99	145.39
ปัตตานี	6,081	6,505	5,376	25,026	26,993	21,671	8,052	8,541	6,835	16,975	18,452	14,836	3.00	3.02	3.15	175.78	211.96
เฉลี่ย	4,710	4,800	3,365	19,112	19,538	13,643	6,725	6,870	4,394	12,387	12,669	9,249	2.84	2.84	3.10	134.60	138.14

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

1. การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ เป็นวิธีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมสำหรับการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง โดยทำให้ปาล์มน้ำมันมีผลผลิตทะลายสดและผลตอบแทนสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรโดยให้ผลผลิตสูงและผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร 39.96 และ 33.93 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีความคุ้มค่า โดยมี อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (MRR) 134.60 เปอร์เซ็นต์ คือ ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ 100 บาท ทำให้มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 134.60 บาท หรือมีรายได้เพิ่มขึ้น 234.60 บาทจากต้นทุนที่เพิ่มขึ้น 100 บาท

2. ผลของความแตกต่างที่เกิดขึ้นระหว่างวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร เกิดจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ไม่ได้เกิดจากปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาที่ใส่ลงไป อัตรา 30 กรัม/ตัน เนื่องจากในดินก่อนการทดลองทั้ง 5 จังหวัด มีเชื้อไมคอร์ไรซาเข้าอาศัยในรากปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 55.22 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อมีการใส่ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา 30 กรัม/ตัน ลงไปในดินไม่ได้ทำให้เปอร์เซ็นต์การเข้าอาศัยในรากของเชื้อราไมคอร์ไรซาเพิ่มขึ้น โดยมีค่า 54.16 เปอร์เซ็นต์

3. เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างจำนวน 170 รายได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบสำหรับการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง โดยมีความรู้เพิ่มขึ้น 42.25 เปอร์เซ็นต์ และขยายผลเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบสำหรับการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง จำนวน 40 แปลง รวมทั้งสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบสำหรับการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ในพื้นที่เกษตรกร 1 แปลง และในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดปัตตานี 1 แปลง

ข้อเสนอแนะ

1. การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ในบางปีควรใช้โดโลไมท์ ((CaMg(CO₃)₂) เพื่อเป็นแหล่งของแมกนีเซียมแทนเคีเซอร์ไรท์ (MgSO₄) เพื่อช่วยยกระดับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้สูงขึ้น และอาจจะเลือกใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) เพื่อเป็นแหล่งของไนโตรเจนแทนปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) เพื่อเพิ่มความเป็นกรดเป็นด่างของดินของดิน

2. ควรมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วยเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยเคมี

3. แหล่งปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ตอนล่าง (สงขลา สตูล พัทลุง ตรัง และปัตตานี) พบไมคอร์ไรซาในดิน ดังนั้น ไม่จำเป็นต้องใส่ไมคอร์ไรซาเพิ่มเติมลงไปในดิน แต่ทำให้ดินมีสิ่งแฉะลุ่มที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของไมคอร์ไรซา เช่น เพิ่มอินทรีย์วัตถุลงไปในดิน น้ำไม่ท่วมขัง เป็นต้น จะทำให้ไมคอร์ไรซาสามารถเจริญเติบโตได้ในดิน

เงื่อนไขการนำไปใช้ประโยชน์

การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ถึงแม้จะเป็นวิธีการที่ทำให้เกษตรกรได้รับผลผลิตสูงและผลตอบแทนจากลงทุนที่คุ้มค่า และสามารถใช้ได้ทั้งพื้นที่ดอนและที่ลุ่ม รวมทั้งชุดดินที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม แต่อาจมีความยุ่งยากในการเก็บตัวอย่างใบ และการแปลผลค่าวิเคราะห์ใบ รวมทั้งการประเมินการใส่ปุ๋ย เกษตรกรต้องต้องมีความรู้ และความเข้าใจในเรื่องดังกล่าวจึงจะสามารถใช้ประโยชน์ได้



เก็บตัวอย่างดิน



เก็บตัวอย่างใบ



การใส่ปุ๋ย

วันที่เก็บ พื้นที่แปลง	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง)			ราคา บาท/กก.
	กั๊ตง	สีหะเงิน	กมทรกร	
13 มี.ค. 64	410	465	3220	5.40
6 เม.ย. 64	570	540	1825	4.50
1 พ.ค. 64	210	200	800	4.20
13 มิ.ย. 64	100	530	630	6.10
11 ก.ค. 64	930	760	1905	6.10
1 ส.ค. 64	800	920	2630	6.60
11 ก.ย. 64	990	920	2085	7.20
26 ก.ย. 64	760	855	2810	7.20
9 ต.ค. 64	1,100	1,015	1,710	8.00

เก็บข้อมูลผลผลิต

3. เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

(คำแนะนำ : การใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินสำหรับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1)

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 เป็นพันธุ์ที่กรมวิชาการเกษตรปรับปรุงพันธุ์ประสบผลสำเร็จในพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร เป็นพืชที่มีโอกาสทางการตลาดและมีศักยภาพในการแข่งขันได้ เนื่องจากมีลักษณะเด่น คือ เมล็ดพันธุ์ราคาถูก ให้ผลผลิตสูง มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการบริโภคฝักสด และสามารถปลูกทั่วไปทั้งในสภาพดินไร่และดินนาของภาคใต้ (ฉลอง, 2556) ปัจจุบันการปลูกพืชโดยทั่วไป มีปัญหาเกี่ยวกับดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืช การผลิตพืชเพื่อให้ได้ปริมาณและคุณภาพของข้าวโพดที่ดีนั้น การใส่ปุ๋ยเคมีจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยเคมีให้มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เกษตรกรจำเป็นต้องมีการจัดการปุ๋ยที่ถูกต้องและเหมาะสมในด้านปริมาณปุ๋ยที่ใช้ ช่วงเวลาที่ใส่ปุ๋ย และวิธีการใส่ ตลอดจนแนวทางการลดการสูญเสียปุ๋ยในดิน แต่ในสภาพปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยโดยขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณ และวิธีการใส่ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับการปลูกข้าวโพดหวาน ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตในพื้นที่เกษตรกรจึงทำการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีศักยภาพในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง เพื่อลดต้นทุนหรือเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

วิธีการปฏิบัติ

การใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน

ดินเนื้อปานกลาง และดินเนื้อละเอียด (ดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทราย ดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียว และ ดินเหนียว) แนะนำการใส่ปุ๋ยข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 โดยใส่ปริมาณธาตุอาหาร 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O /ไร่ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) แต่ถ้าดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุระดับต่ำถึงปานกลาง ควรใส่ปริมาณธาตุอาหารสูงกว่า 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ หรือใส่ปุ๋ยเพิ่มครั้งที่ 3 เมื่อใบของลำต้นแสดงอาการใบเหลือง (กรมวิชาการเกษตร, 2563) ดังนี้

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 63 กิโลกรัม/ไร่ รองกันหลุมตอนปลูก

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน

*ครั้งที่ 3 เมื่อใบของลำต้นแสดงอาการใบเหลือง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 40-45 วัน

ดินเนื้อหยาบ (ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนปนทราย ดินทรายแป้ง ดินทรายปนร่วน ดินทราย) ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ 30-10-10 N-P₂O₅-K₂O กิโลกรัม/ไร่ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ดังนี้

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 67 กิโลกรัม/ไร่ รองกันหลุม

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 44 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน

ผลการทดลอง

1. ผลผลิตน้ำหนักรวมฝักสดทั้งเปลือกและคุณภาพผลผลิต

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างโดยได้มีการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย วิเคราะห์พื้นที่ และคัดเลือกเกษตรกรในพื้นที่เกษตรกร 4 จังหวัด ได้แก่ สตูล ตรัง ยะลา และนราธิวาส จังหวัดละ 10 แปลงๆละ 2 ไร่ รวม 40 แปลง พื้นที่ 80 ไร่ ระหว่างปี 2561-2564 พบว่า การปลูก

ข้าวโพดหวานกรรมวิธีแนะนำ (ใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน) ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ย 2,526 กิโลกรัม/ไร่/ปี ซึ่งสูงกว่า การปลูกข้าวโพดหวานกรรมวิธีใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ย 2,375 กิโลกรัม/ไร่/ปี คิดเป็น 6.36 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าความหวานทั้งกรรมวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรมีค่าใกล้เคียงกัน คือ 13.98 และ 13.79 องศาบริกซ์ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

- **ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ**

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในพื้นที่ ภาคใต้ตอนล่างโดยได้มีการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย วิเคราะห์พื้นที่ และคัดเลือกเกษตรกรในพื้นที่เกษตรกร 4 จังหวัด ได้แก่ สตูล ตรัง ยะลา และนราธิวาส จังหวัดละ 10 แปลงๆละ 2 ไร่ รวม 40 แปลง พื้นที่ 80 ไร่ ระหว่างปี 2561-2564 ผลตอบแทนทาง เศรษฐกิจ พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานกรรมวิธีใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน ทำให้เกษตรกรมี รายได้เฉลี่ย 47,509 บาท/ไร่/ปี มี รายได้สุทธิเฉลี่ย 41,402 บาท/ไร่/ปี มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 9.33 ซึ่งสูงกว่าการปลูกข้าวโพดหวานโดย กรรมวิธีใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย 44,797 บาท/ไร่/ปี มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 38,555 บาท/ไร่/ปี มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการ ลงทุน (BCR) เฉลี่ย 8.78 ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของวิธีใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินต่ำกว่าวิธีใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 135 บาท/ไร่/ปี โดยมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 6,107 และ 6,242 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากผลการทดสอบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินของจังหวัดยะลา จำนวน 10 แปลง ซึ่งทดสอบเป็น ระยะเวลา 4 ปีต่อเนื่องในแปลงเกษตรกรรายเดิม ดินร่วนถึงดินเหนียว มีอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง 1.35-2.56 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ-สูง 3-163 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็น ประโยชน์ 7-152 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับต่ำ-สูงสำหรับการผลิตข้าวโพด (ยังยุทธ, 2528) โดยทั้ง 10 แปลง เป็นดินเนื้อปาน กลาง-ดินเนื้อละเอียด จึงแนะนำใส่ปริมาณธาตุอาหาร 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ในขณะที่วิธีเกษตรกรใส่ปริมาณธาตุอาหาร 11.2-11.2-14.4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ (ตารางที่ 2) ซึ่งคิดเป็นปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 0.56 2.24 และ 2.88 เท่าของวิธีแนะนำ และทำให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ยของทั้ง 2 กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีปริมาณ ผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 2,695 และ 2,666 กิโลกรัม/ไร่ แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่จังหวัดยะลา ในดินที่มี ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ-ปานกลาง ถึงแม้กรรมวิธีเกษตรกรจะมีการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต และปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราที่สูง 2-3 เท่าของวิธี แนะนำ ก็ไม่ได้ทำให้ผลผลิตข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้นจากวิธีแนะนำ อาจเนื่องมาจากวิธีเกษตรกรปริมาณการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนไม่ เพียงพอสำหรับการปลูกข้าวโพดหวาน เนื่องจากข้าวโพดหวาน 1 ฤดู มีความต้องการธาตุไนโตรเจน 24.83 กิโลกรัม N/ไร่ (ชูชาติ และ คณะ, 2561) แต่วิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพียง 11.2 กิโลกรัม N /ไร่ ซึ่งต่ำกว่าความต้องการของข้าวโพดหวาน ประกอบ กับดินมีปริมาณไนโตรเจนหรืออินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง ถึงแม้วิธีเกษตรกรจะใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส 11.2 กิโลกรัม P₂O₅/ไร่ ซึ่งสูงกว่าความต้องการธาตุฟอสฟอรัส 9.91 กิโลกรัม P₂O₅/ไร่ และมีความต้องการธาตุโพแทสเซียม 24.67 กิโลกรัม K₂O/ไร่ (ชู ชาติ และ คณะ, 2561) แต่วิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเพียง 14.4 กิโลกรัม K₂O/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าความต้องการทำให้ผล ผลิตไม่แตกต่างจากวิธีแนะนำ โดยข้าวโพดมีความต้องการธาตุไนโตรเจนตลอดอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ระยะการเจริญเติบโต แรกจนถึงการสร้างเมล็ด ดังนั้นถ้าในช่วงการเจริญเติบโตหากปริมาณไนโตรเจนไม่เพียงพอจะกระทบต่อการเจริญเติบโตและ ผลผลิตข้าวโพด และข้าวโพดตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสฟอรัสตลอดฤดูปลูก แต่มีความต้องการในระยะเริ่มแรกมากกว่าในระยะอื่นๆ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) และนอกจากนี้วิธีเกษตรกรไม่ใส่ปุ๋ยรองพื้น ซึ่งมี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม โดยวิธี เกษตรกรใส่ปุ๋ยต่ำกว่าความต้องการของข้าวโพดหวาน ทำให้จำกัดผลผลิต ไม่สามารถแก้ไขได้โดยการให้ปุ๋ยหลังข้าวโพดออกฝัก ส่วนวิธีแนะนำอาจจะใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับที่เหมาะสมสำหรับดินที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง แต่หากดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ ถึงปานกลาง ควรใส่ไนโตรเจนในปริมาณที่สูงขึ้น ดังนั้น การใส่ปุ๋ยตามวิธีแนะนำในดินเนื้อปานกลาง-ดินเนื้อละเอียดในดินที่มี ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำถึงปานกลาง จึงควรเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทสเซียมในอัตราที่สูงขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพด หวานให้ได้เต็มศักยภาพ โดยอย่างต่ำควรใส่ปริมาณธาตุอาหาร 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ โดยอาจจะใส่เพิ่มขึ้นในครั้งที่ 3

เมื่อพบว่าใบของลำต้นแสดงอาการใบเหลือง ด้วยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 40-45 วัน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร, 2563)

ส่วนในพื้นที่จังหวัดตรัง ทดสอบเป็นระยะเวลา 4 ปีต่อเนื่องในแปลงเกษตรกรรายเดิม ดินเป็นกรดจัด - กรดปานกลาง อยู่ระดับต่ำ-ปานกลาง อินทรีย์วัตถุ พบในระดับต่ำ-สูง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ-สูง ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ-สูง สำหรับการผลิตข้าวโพด (ยงยุทธ, 2528) การใส่ปุ๋ยตามวิธีแนะนำในดินเนื้อปานกลาง-ดินเนื้อละเอียด โดยเป็นดินร่วนเหนียวและดินเหนียว วิธีแนะนำใส่ปริมาณธาตุอาหาร 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ในขณะที่วิธีเกษตรกรใส่ปริมาณธาตุอาหาร 10.5-10.5-13.7 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ (ตารางที่ 2) ซึ่งคิดเป็นปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในอัตรา 0.52 2.1 และ 2.74 ของคำแนะนำ โดยวิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร และผลในทำนองเดียวกับจังหวัดนราธิวาส ถึงแม้วิธีเกษตรกรจะใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในอัตราที่สูงกว่าวิธีแนะนำที่ใส่ปริมาณธาตุอาหาร 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ โดยวิธีเกษตรกรใส่ปริมาณธาตุอาหาร 9.8-9.8-12.6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ (ตารางที่ 2) ผลผลิตของวิธีเกษตรกรมีแนวโน้มต่ำกว่าวิธีแนะนำ อาจเนื่องมาจากวิธีแนะนำทั้ง 2 จังหวัดมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่มากกว่า และเพียงพอ กับความต้องการของข้าวโพดหวานมากกว่าวิธีเกษตรกร วิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราต่ำกว่าความต้องการของข้าวโพดหวานที่ต้องการธาตุไนโตรเจน 24.83 กิโลกรัม N/ไร่ (ชูชาติ และ คณะ, 2561) ข้าวโพดมีความต้องการธาตุไนโตรเจนตลอดอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ระยะการเจริญเติบโตแรกจนถึงการสร้างเมล็ด ดังนั้นถ้าในช่วงการเจริญเติบโตหากปริมาณไนโตรเจนไม่เพียงพอจะกระทบ/การเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพด และข้าวโพดตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสฟอรัสตลอดฤดูปลูก แต่มีความต้องการในระยะเริ่มแรกมากกว่าในระยะอื่นๆ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) และนอกจากนี้วิธีเกษตรกรไม่ใส่ปุ๋ยรองพื้น ซึ่งมีทั้ง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม โดยวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยต่ำกว่าความต้องการของข้าวโพดหวาน ทำให้จำกัดผลผลิต ซึ่งให้ผลในทำนองเดียวกับจังหวัดสตูล ถึงแม้วิธีเกษตรกรจะใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสเฟต และปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราที่สูงกว่าวิธีแนะนำที่ใส่ปริมาณธาตุอาหาร 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ โดยวิธีเกษตรกรใส่ปริมาณธาตุอาหาร 31.7-9.7-9.7 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ แต่วิธีเกษตรกรไม่ใส่ปุ๋ยรองพื้น ซึ่งมีทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ใส่ปุ๋ยต่ำกว่าความต้องการของข้าวโพดหวาน ทำให้จำกัดผลผลิต เป็นการใส่ปุ๋ยไม่ตรงกับช่วงเวลาที่ต้องการ ทำให้ไม่สามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานได้ ทำให้วิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร

ส่วนดินเนื้อหยาบ ที่ทำการทดสอบในพื้นที่จังหวัดสตูล ตรัง และนราธิวาส แนะนำใส่ปริมาณธาตุอาหาร 30-10-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ในขณะที่วิธีเกษตรกรในจังหวัดสตูล ตรัง และนราธิวาส ใส่ปริมาณธาตุอาหาร 33.3-11.9-11.9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ 10.4-10.4-13.6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ และ 9.8-9.8-12.6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 10) โดยทั้ง 3 จังหวัดวิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร เนื่องจากจังหวัดตรังและนราธิวาส วิธีเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่ต่ำกว่าวิธีแนะนำ และในอัตราที่ต่ำกว่าความต้องการไนโตรเจนของข้าวโพดหวานที่มีความต้องการธาตุไนโตรเจน 24.83 กก.N/ไร่ (ชูชาติ และคณะ, 2561) ส่วนจังหวัดสตูลถึงแม้วิธีเกษตรกรจะมีการใส่ปุ๋ยทั้ง 3 ชนิดในอัตราที่สูงกว่าวิธีแนะนำ แต่ผลผลิตก็ยังต่ำกว่าวิธีแนะนำ เนื่องจากเกษตรกรใส่ปุ๋ยไม่ตรงกับความต้องการของข้าวโพดหวาน โดยใส่ไม่ถูกชนิด และไม่ถูกช่วงเวลาความต้องการของข้าวโพดหวาน โดยวิธีเกษตรกรไม่ใส่ปุ๋ยรองพื้น ซึ่งมีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ใส่ปุ๋ยต่ำกว่าความต้องการของข้าวโพดหวาน ทำให้จำกัดผลผลิต โดยใส่ 8-24-24 ที่อายุ 45 วัน ทำให้ไม่ทันกับความต้องการของข้าวโพดหวาน โดยต้องใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในระยะแรก หรือรองกันหลุม ดังนั้นถ้าในช่วงการเจริญเติบโตหากปริมาณธาตุอาหารไม่เพียงพอจะกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพด (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

สรุปผล

1. การจัดการธาตุอาหารเพื่อการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง เป็นการผลิตที่มีกำไร ทั้งวิธีแนะนำโดยการใส่ปุ๋ยลักษณะเนื้อดินและวิธีเกษตรกร แต่การใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยลักษณะเนื้อดิน จะทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ยเพิ่มขึ้นการใส่ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร 151 กิโลกรัม/ไร่ หรือคิดเป็น 6.35 เปอร์เซ็นต์ และได้รับ

ผลตอบแทนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร 2,827 บาท/ไร่ หรือคิดเป็น 7.33 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ต้นทุนการผลิตโดยการใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน เฉลี่ยลดลง 135 บาท/ไร่

2.วิธีการใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมสงขลา 84-1 ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง และควรพิจารณาพร้อมกับปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดิน เพื่อให้การจัดการธาตุอาหารพืชเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนี้

ดินเนื้อปานกลางและดินเนื้อละเอียด (ดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทราย ดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียว และ ดินเหนียว) แนะนำการใส่ปุ๋ยข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 โดยใส่ปริมาณธาตุอาหาร 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O /ไร่ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) แต่ถ้าดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุระดับต่ำถึงปานกลาง ควรใส่ปริมาณธาตุอาหารสูงกว่า 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O /ไร่ หรือใส่ปุ๋ยเพิ่มครั้งที่ 3 เมื่อใบของลำต้นแสดงอาการใบเหลือง (กรมวิชาการเกษตร, 2563) ดังนี้

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 63 กิโลกรัม/ไร่ รองกันหลุมตอนปลูก

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน

*ครั้งที่ 3 เมื่อพบว่าใบของลำต้นแสดงอาการใบเหลือง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 40-45 วัน

ดินเนื้อหยาบ (ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนปนทราย ดินทรายแป้ง ดินทรายปนร่วน ดินทราย) ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ 30-10-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O /ไร่ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ดังนี้

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 67 กิโลกรัม/ไร่ รองกันหลุม

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 44 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน

เงื่อนไขการนำไปใช้ประโยชน์

การใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน จะได้ผลผลิตสูงและผลตอบแทนที่คุ้มค่าได้นั้น ดินต้องมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินสูง แต่ในดินที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำถึงปานกลาง โดยเฉพาะในดินเนื้อปานกลาง-ดินเนื้อละเอียด ควรเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทสเซียมในอัตราที่สูงขึ้น โดยควรใส่ปริมาณธาตุอาหารที่สูงกว่า 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O/ไร่ โดยอาจจะใส่เพิ่มขึ้นในครั้งที่ 3 เมื่อพบว่าใบของลำต้นแสดงอาการใบเหลือง ด้วยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 40-45 วัน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร, 2563 และควรพิจารณาพร้อมกับปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดิน เพื่อให้การจัดการธาตุอาหารพืชเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้การจัดการธาตุอาหารพืชเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด หรือใส่ตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กรมวิชาการเกษตร, 2553) แต่อาจจะมีคามยุ่งยากในการเก็บตัวอย่างดิน และการประเมินการประเมินการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเกษตรกรต้องมีความรู้เรื่องดังกล่าว

ตารางที่ 1 ผลผลิตน้ำหนักรวมของผลไม้สดทั้งเปลือกเฉลี่ยข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ยในพื้นที่ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง 4 จังหวัดละ 10 แปลง ระหว่าง ปี 2561-2564

พื้นที่ดำเนินการ	ผลผลิตน้ำหนักรวมของผลไม้สดทั้งเปลือก (กิโลกรัม/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR		ค่าความหวานเฉลี่ย (บริกซ์)	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
	สตูล	2,479	2,241	48,114	43,698	7,482	7,724	40,632	35,974	6.45	5.32	13.95
ตรัง	2,113	1,959	31,695	29,459	7,280	7,492	24,415	21,967	4.39	3.94	13.70	13.39
ยะลา	2,695	2,666	53,905	53,351	5,445	5,692	48,460	47,659	9.88	9.21	14.80	14.82
นราธิวาส	2,816	2,634	56,321	52,681	4,220	4,059	52,101	48,622	13.71	13.19	13.36	13.08
เฉลี่ย	2,526	2,375	47,509	44,797	6,107	6,242	41,402	38,555	9.33	8.78	13.98	13.79

ตารางที่ 2 ปริมาณธาตุอาหารพืชเฉลี่ยที่ใส่ให้กับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ตามกรรมวิธี ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง 4 จังหวัดละ 10 แปลง ระหว่าง ปี 2561-2564

พื้นที่	ปริมาณธาตุอาหารเฉลี่ย (กิโลกรัม N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)			
	กรรมวิธีที่ 1		กรรมวิธีที่ 2	
	ใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน		ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร	
	ดินเนื้อปานกลาง ดินเนื้อละเอียด	ดินเนื้อหยาบ	ดินเนื้อปานกลาง ดินเนื้อละเอียด	ดินเนื้อหยาบ
สตูล	20-5-5	30-10-10	31.7- 9.7- 9.7	33.3 - 11.9 - 11.9
ตรัง	20-5-5	30-10-10	10.5-10.5-13.7	10.5-10.5-13.7
ยะลา	20-5-5	-	11.2-11.2-14.4	-
นราธิวาส	20-5-5	30-10-10	9.8-9.8-12.6	9.8-9.8-12.6

หมายเหตุ : ดินเนื้อปานกลาง- ดินเนื้อละเอียด (ดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทราย ดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียว ดินเหนียว)
ดินเนื้อหยาบ (ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนปนทราย ดินทรายแป้ง ดินทรายปนร่วน ดินทราย)



เก็บตัวอย่างดิน



เตรียมดิน



ใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน



ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร





ใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน



ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2547. เอกสารวิชาการข้าวโพดฝักสด. ห้างหุ้นส่วนจำกัดไอเดีย สแควร์: กรุงเทพมหานคร 140 หน้า

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. 122 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2563. การผลิตข้าวโพดหวาน รู้จริงเรื่องพืชกับกรมวิชาการเกษตร.. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพมหานคร. สืบค้นจาก: <http://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2020/01/การผลิตข้าวโพดหวาน.pdf>. [พ.ศ. 2564]

ฉลอง เกิดศรี สรายุทธ ช่วงพิมพ์ พวงผกา เกียรติขวัญบุตร อุไรวรรณ สุกดั่ง และเพ็ญ วุ่นชีวี. 2556. พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีด้านพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่นาภาคใต้ตอนล่าง. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ ประจำปี 2556. วันที่ 21-22 มีนาคม 2556 ณ ห้องประชุมตลาดกลางยางพารา, จ. สงขลา.

ชูชาติ สันทรทรัพย์ จุฑามาศ ร่มแก้ว ปานชีวัน ปอนพิงงา. 2561. โครงการการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานคุณภาพ. รายงานฉบับสมบูรณ์สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพมหานคร.

ยงยุทธ โอสดสภา. 2528. หลักการผลิตและการใช้ปุ๋ย. ไทยวัฒนาพานิชย์: กรุงเทพมหานคร. 274 หน้า.

ต้นแบบเทคโนโลยี (ระดับภาคสนาม) 3 ต้นแบบ

เอกสารแนบ 6

1. ต้นแบบการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมของยางพาราในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

(ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน)

เกษตรกรแปลงต้นแบบ นางนัทธนันท์ บุรีรัตน์

สถานที่ตั้งแปลง เลขที่ 39/6 หมู่ที่ 9 ตำบลนาหว้า อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา

พิกัดแปลง X 685182 Y 763045

วิธีการปฏิบัติ

1. ดำเนินการกำจัดวัชพืชในแปลงต้นแบบก่อนใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
2. ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในแปลงต้นแบบเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน แบ่งการเก็บดินในพื้นที่อย่างน้อย 9-12 จุด ในแต่ละแปลง นำมารวมเป็น 1 ตัวอย่าง ตัวอย่างละ 1 กิโลกรัม
3. นำตัวอย่างดินมาผึ่งลม เป็นเวลา 1 สัปดาห์ และ บดให้ละเอียด จากนั้นจึงส่งห้องปฏิบัติการ การเพื่อวิเคราะห์ดิน หรือ วิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์อย่างง่าย
4. เมื่อได้ผลวิเคราะห์จึงนำมาแปลผล และ ใส่ปุ๋ยตามผลวิเคราะห์ดิน
5. กำหนดช่วงเวลาในการใส่ปุ๋ยเลือกเวลาในช่วงที่ดินมีความชื้นที่เหมาะสมกับการใส่ปุ๋ย
6. กำหนดการเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ควรเก็บเกี่ยวผลผลิตติดต่อกันเกิน 3 วัน



สารแนบ 7

2. ต้นแบบการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

(ต้นแบบ)

เกษตรกรแปลงต้นแบบ



สถานที่ตั้งแปลงต้นแบบ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

ภาพที่ 1 แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดสงขลา

ความต้องการธาตุอาหารพืชของปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีความต้องการธาตุอาหารสูง เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและการผลิตทะลายสด และมีการสูญเสียปริมาณธาตุอาหารออกไปกับผลผลิตในปริมาณมาก ดังนั้นจึงต้องใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ เพื่อให้มีการเจริญเติบโตที่ดี และให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่อง

ปาล์มน้ำมันต้องการธาตุอาหารที่จำเป็นทั้ง 16 ธาตุ ขาดไม่ได้ โดยธาตุที่ปาล์มน้ำมันต้องการมาก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม และโบรอน ซึ่งทั้ง 5 ชนิด มีปฏิกริยาสัมพันธ์กันและมีอิทธิพลต่อกระบวนการต่างๆ ส่งผลให้มีการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต ดังนี้

3) ไนโตรเจน (N)

หน้าที่ จำเป็น/การเจริญเติบโต เพิ่มพื้นที่ใบ สีใบ การเกิดใบใหม่

อาการขาด ใบล่างเหลือง การผลิตใบใหม่ลดลง ผลผลิตลด



ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่, 2554

อาการมากเกิน ผลผลิตลด อ่อนแอต่อโรคและแมลง

แหล่งปุ๋ยไนโตรเจน ยูเรีย (46-0-0) แอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0)

การแก้ไขอาการขาดเบื้องต้น

ปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี ใส่ยูเรีย 0.5-1.6 กก./ต้น/ปี หรือ แอมโมเนียมซัลเฟต 1-2 กก./ต้น/ปี

ปาล์มน้ำมันอายุ 5-10 ปี ใส่ยูเรีย 2.1-3.3 กก./ต้น/ปี หรือแอมโมเนียมซัลเฟต 3-4 กก./ต้น/ปี

2. ฟอสฟอรัส (P)

หน้าที่ จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของราก การสร้างดอก และคุณภาพการสุกของผล

อาการขาด การเจริญเติบโตต่ำ ทางใบสั้น ลำต้นเล็ก และทะลายเล็ก ต้นหญ้ามีก้านใบสีม่วง พืชตระกูลถั่วมี

ขนาดเล็กลง ถ้าขาดติดต่อกันเป็นเวลานานๆ ทรงพุ่มจะมีลักษณะคล้ายปิรามิด



ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่, 2554

แหล่งปุ๋ยฟอสฟอรัส หินฟอสเฟต (0-3-0) ไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0)

แก้ไขอาการขาดเบื้องต้น ใส่หินฟอสเฟตคุณภาพดีหรือไดแอมโมเนียมฟอสเฟต 1.5-2.0 กก./ต้น/ปี

(1) โพแทสเซียม (K)

หน้าที่ ทำให้ทะลายมีขนาดใหญ่ และจำนวนมากขึ้น ทนทานต่อโรคและความแห้งแล้ง

อาการขาด

1. ใบจุดสีส้ม ใบย่อยของทางใบล่างจะเป็นจุดเหลืองซีด จนเป็นสีส้มเข้ม ปลายและขอบใบย่อยแห้งตาย

2. ใบเหลืองกลางทรงพุ่ม ใบย่อยของทางใบกลางจนถึงทางใบล่างมีสีเหลืองส้ม ใบล่างแห้งเพิ่มขึ้น และตายในที่สุด

มักพบที่ปลูกในดินทราย ดินพรุ โดยเฉพาะในช่วงขาดน้ำอย่างรุนแรง

3.อาการตุ่มแผลสีส้ม ใบย่อยของทางใบล่างเป็นแถบสีเขียวมรกต เปลี่ยนเป็นสีส้ม น้ำตาลอมส้ม และแห้งตาย

4.อาการแถบใบขาว มักพบตรงส่วนกลางของใบย่อยของใบกลาง ซึ่งอาจเกิดจากความไม่สมดุลของธาตุอาหารโดย ปาล์มน้ำมันได้รับไนโตรเจนมากเกินไปหรือได้รับโพแทสเซียมน้อยเกินไป



แหล่งปุ๋ยโพแทสเซียม โพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) โพแทสเซียมซัลเฟต (0-0-50)

การแก้ไขอาการขาดเบื้องต้น ใส่โพแทสเซียมคลอไรด์ 3.0-4.0 กิโลกรัม/ต้น/ปี

4. แมกนีเซียม (Mg)

หน้าที่ เป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ ทำหน้าที่สังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหาร เกี่ยวข้องกับระบบ เอนไซม์

อาการขาด พบในใบย่อยของทางใบล่าง ใบที่โดนแสงแดดจะมีสีเขียวซีด และเปลี่ยนเป็นเหลืองส้ม และแห้ง อาจเกิดจากได้รับโพแทสเซียมมากเกินไป มักพบในดินทราย ดินกรดที่มีการชะล้างหน้าดิน



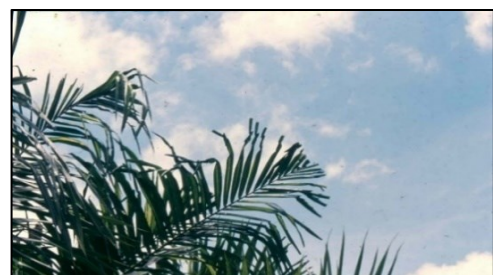
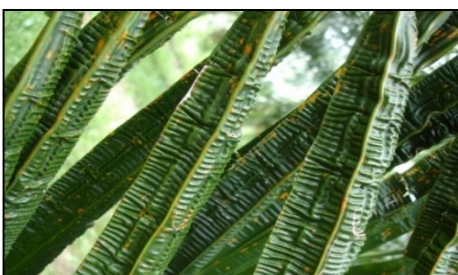
แหล่งปุ๋ยแมกนีเซียม ได้แก่ ปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟต (คิเซอร์ไรท์) มีแมกนีเซียม 27% และมีซัลเฟอร์ 23%

การแก้ไขอาการขาดเบื้องต้น ใส่คิเซอร์ไรท์ 1.5-2.0 กก./ต้น/ปี

5. โบรอน (B)

หน้าที่ การติดผลดีขึ้น น้ำหนักทะลายเพิ่มมากขึ้น เกี่ยวข้องกับระบบเอนไซม์ การสร้างผนังเซลล์ การสร้าง โปรตีน และการสร้างเมล็ด

อาการขาด ใบอ่อนไม่พัฒนา รูปร่างผิดปกติ คลีออกน้อย และย่นหรือหงิก อาการหักเป็นรูปตะขอที่ปลายใบ ทะลายผสมติดน้อย มีหนามมาก เมล็ดลีบ หรืออาจเกิดจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน โพแทสเซียม และแคลเซียมมากเกินไป



แหล่งปุ๋ยโบรอน บอแรกซ์ ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) มีโบรอน 11% โบเรท ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) มีโบรอน 14-15 %
การแก้ไขอาการขาดเบื้องต้น ปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไป ใส่บอแรกซ์ 200-300 กรัม/ต้น/ปี หรือโบเรท 100-200 กรัม/ต้น/ปี

การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ

การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ เป็นวิธีการใส่ปุ๋ยกับปาล์มน้ำมันที่แม่นยำ ทำให้ทราบว่าปาล์มน้ำมันขาดปุ๋ยหรือไม่ ขาดในระดับใด ผลการวิเคราะห์ใบ สามารถแสดงความไม่สมดุลของธาตุอาหารได้ แต่อาจจะผิดพลาด หากใช้ข้อมูลผลการวิเคราะห์ใบเพียงอย่างเดียว ดังนั้นควรติดตามข้อมูลติดต่อกันเป็นเวลา 3 ถึง 4 ปี และจำเป็นต้องทบทวนข้อมูลวิเคราะห์ใบ ร่วมกับข้อมูลผลผลิต ข้อมูลการใช้ปุ๋ย การสังเกตอาการขาดธาตุอาหาร สังเกตการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ตลอดจนข้อมูลดิน เพื่อที่จะนำข้อมูลทั้งหมดนี้มารวมตีความหมายให้ได้ข้อมูลความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน แล้วนำค่าวิเคราะห์ดังกล่าวไปกำหนดชนิดและอัตราปุ๋ย ดังนี้

วิธีการปฏิบัติ

1. การเก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมัน จำนวนตัวอย่างใบขึ้นกับลักษณะพื้นที่โดยพื้นที่ที่มีลักษณะดินคล้ายคลึงกัน มีความสม่ำเสมอ และปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตสม่ำเสมอ ควรเก็บอย่างต่ำ 1-2 ต้น/6 ไร่ และนำตัวอย่างมารวมกันเป็น 1 ตัวอย่าง แต่ถ้าพื้นที่ไม่สม่ำเสมอ ควรเก็บตัวอย่างใบในปริมาณที่มากขึ้นตามความแตกต่างของพื้นที่ เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 2-3 ปี เก็บทางใบที่ 9 และเมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไป เก็บทางใบที่ 17 ดังภาพที่ 1 ควรเก็บในระยะเดียวกันของทุกปี การเก็บตัวอย่างใบควรเก็บหลังจากใส่ปุ๋ยครั้งสุดท้ายแล้วประมาณ 3 เดือน หลีกเลี่ยงการเก็บในช่วงฝนตกหนักหรือช่วงแล้งจัด แล้วนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 เพื่อวิเคราะห์ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบ ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม และโบรอน

2. นำผลวิเคราะห์ใบมาคำนวณปริมาณธาตุอาหารโดยเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตตามเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ใบเพื่อใช้ในการจัดการปุ๋ย โดยประเมินระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมัน แบ่งเป็น 2 ช่วงอายุ คือ ปาล์มเล็กอายุต่ำกว่า 6 ปี และปาล์มใหญ่อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป โดยเมื่อปาล์มอายุมากขึ้นค่าวิกฤตของธาตุอาหารที่ขจะลดลง ดังตารางที่ 1 นำผลการวิเคราะห์ใบไปกำหนดการใส่ปุ๋ย ให้สามารถใส่ปุ๋ยได้ถูกต้องตามความต้องการของปาล์มน้ำมันในแต่ละช่วงอายุ โดยประเมินการใส่ปุ๋ยดังนี้

1) ระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารที่ขจากผลการวิเคราะห์ใบปาล์ม อยู่ในช่วงระดับขาดถึงระดับเกิน ควรใส่ปุ๋ยให้ธาตุอาหารชนิดนั้นในอัตราเดิม

2) ระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารที่ขจากผลการวิเคราะห์ใบปาล์ม ต่ำกว่าระดับขาด ควรใส่ปุ๋ยให้ธาตุอาหารชนิดนั้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 ของอัตราเดิม

3) ระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารที่ขจากผลการวิเคราะห์ใบปาล์ม สูงกว่าระดับเกิน ควรใส่ปุ๋ยให้ธาตุอาหารชนิดนั้นลดลงอีกร้อยละ 20 ของอัตราเดิม

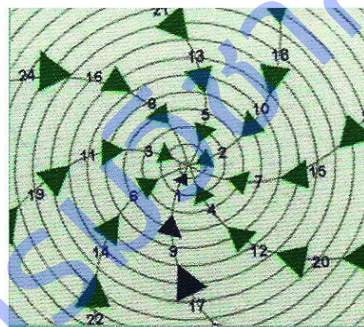
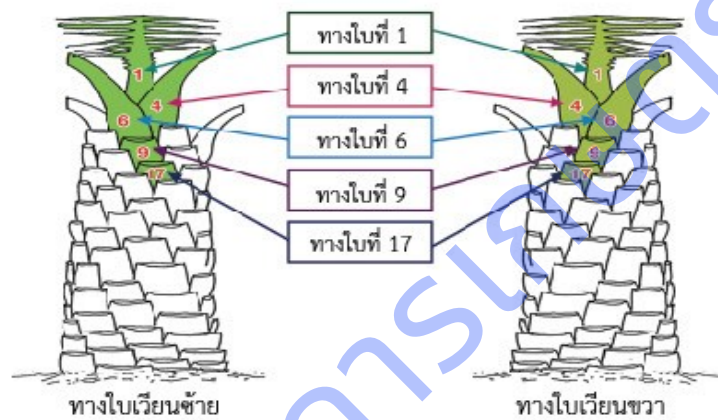
ตัวอย่าง

หากผลวิเคราะห์ไนโตรเจนในใบปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี 2.40 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่า ไนโตรเจนต่ำกว่าระดับขาด จึงควรเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจน อีกร้อยละ 25 เปอร์เซ็นต์ โดยหากในปีที่ผ่านมาเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัม/ต้น ดังนั้นในปี

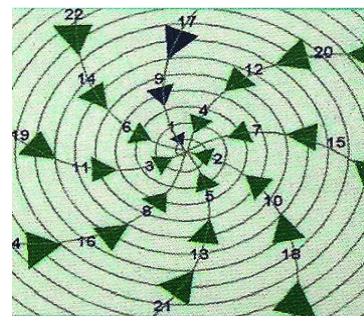
ปัจจุบัน เกษตรกรต้องใส่ปุ๋ย 21-0-0 เพิ่มขึ้น 25 เปอร์เซ็นต์ คือ ใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 6.25 กิโลกรัม/ตัน โดยต้องแบ่งใส่ครั้งละไม่เกิน 2 กิโลกรัม/ตัน

3. ใส่ปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารพืชชนิดต่างๆที่เป็นปุ๋ยเชิงเดี่ยว เพื่อง่ายในการคำนวณปริมาณปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) หินฟอสเฟต (0-3-0) ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรท์ (0-0-60) คีเซอร์ไรท์ซึ่งให้ธาตุแมกนีเซียม และ โบรอนให้ธาตุโบรอน โดยใส่ตามค่าวิเคราะห์ใบ และมีวิธีการใส่ดังนี้

1) การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ควรแบ่งใส่น้อยๆแต่บ่อยครั้ง เพื่อป้องกันการสูญเสียโดยการชะล้างในดิน ในปาล์มน้ำมันอายุ 1-6 ปี ควรปลูกพืชคลุมดินจะสามารถเพิ่มไนโตรเจนได้ถึง 48 กิโลกรัม/ไร่/ปี ช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน และเพิ่มอินทรีย์วัตถุ สำหรับปาล์มต้นเล็ก ให้ใส่ไนโตรเจนโดยการหว่านรอบๆโคนต้นปาล์มน้ำมัน ที่มีการกำจัดวัชพืช ไม่ควรใส่ไนโตรเจนเป็นแถบๆ รอบโคนต้น เพราะเป็นการสูญเสียไนโตรเจนได้ง่าย สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 4-10 ปี โดยการหว่านห่างจากโคนต้น 50 เซนติเมตรถึงปลายทางใบ และควรใส่ยูเรีย (46-0-0) ขณะดินมีความชื้นเพื่อลดการสูญเสียโดยการระเหย และไม่ควรรีใส่มากกว่า 1 กิโลกรัม/ตัน/ครั้ง ส่วนการใส่แอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) ไม่ควรรีใส่มากกว่า 2 กิโลกรัม/ตัน/ครั้ง ในกรณีในช่วงแล้งนานควรใส่ไนโตรเจนในช่วงเวลา 3-4 เดือนก่อนถึงช่วงแล้ง



ลักษณะของทางใบเวียน



ลักษณะของทางใบเวียน

ภาพที่ 1 ลักษณะการเวียนทางใบของปาล์มน้ำมัน และตำแหน่งของทางใบปาล์ม

ตารางที่ 1 ช่วงระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในใบย่อยจากทางใบที่ 17 ของปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 6 ปี และอายุ 6 ปีขึ้นไป

ชนิดธาตุอาหารพืช	ปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 6 ปี	ปาล์มน้ำมันอายุ 6 ปี ขึ้นไป
------------------	-----------------------------	-----------------------------

	ขาด	เหมาะสม	เกิน	ขาด	เหมาะสม	เกิน
ไนโตรเจน (%)	<2.47	2.60-2.90	>3.05	<2.28	2.40-2.80	>2.94
ฟอสฟอรัส (%)	<0.152	0.16-0.19	>0.1995	<0.143	0.15-0.18	>0.189
โพแทสเซียม(%)	<0.99	1.10-1.30	>1.43	<0.81	0.90-1.20	>1.32
แมกนีเซียม (%)	<0.20	0.30-0.45	>0.70	<0.20	0.25-0.40	>0.70
โบรอน (มก./กก.)	<8	15-25	>40	<8	15-25	>40

ที่มา : ดัดแปลงจาก Rankine and Fairhurst, 1998

2) การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส ควรใส่ขณะดินมีความชื้น ใส่ให้ใกล้รากมากที่สุด สัมผัสดินน้อยที่สุด หรือใส่บนกองทางใบ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีรากของปาล์มหนาแน่น ช่วยลดการสูญเสียปุ๋ยจากการชะล้างหรือไหลบ่าของปุ๋ยไปตามผิวดิน (ฟอสฟอรัสมักถูกตรึงโดยดินได้ง่าย ควรสัมผัสดินให้น้อยที่สุด โดยการใส่ให้ใกล้รากมากที่สุด)

3) การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ควรใส่ในขณะดินชื้น แต่สามารถใส่ในขณะดินแห้งได้ โดยหว่านรอบๆ ต้นปาล์มน้ำมัน ห่างจากโคนต้น 50 เซนติเมตรถึงปลายทางใบ หรือหว่านบนกองทางใบ

4) การใส่ปุ๋ยแมกนีเซียม โดยการหว่านห่างจากโคนต้น 50 เซนติเมตรถึงปลายทางใบ หรือหว่านบนกองทางใบ สามารถใส่ในขณะดินแห้งได้ และควรใส่แมกนีเซียม ก่อนใส่โพแทสเซียม ประมาณ 2 สัปดาห์

5) การใส่ปุ๋ยโบรอน โดยการหว่านรอบ ๆ ทรงพุ่มกระจายอย่างสม่ำเสมอในขณะที่ดินมีความชื้น สำหรับในช่วงฤดูฝนควรโรยให้ทั่วบริเวณชอกทางใบปาล์มน้ำมัน แต่ควรระมัดระวังในการใส่โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยโบรอนบริเวณชอกทางใบรอบ ต้น. เนื่องจากอาจเกิดความเป็นพิษของโบรอน

6) ใส่ปุ๋ยในขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอ หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยเมื่อฝนแล้งหรือฝนตกหนัก ก่อนใส่ปุ๋ยควรกำจัดวัชพืช ปาล์มน้ำมันอายุไม่เกิน 3 ปี ควรวางรอบโคนต้น ไม่ควรใช้ยากำจัดวัชพืชเนื่องจากจะสร้างความเสียหายแก่ลำต้นอย่างถาวร เล็กน้อย ส่วนปาล์มน้ำมันต้นใหญ่สามารถใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช หรือใช้เครื่องมือ หรือรถตัดหญ้า หรือการปลูกพืชคลุมดินและวางทะเลลายปาล์มเปล่า

7) ปาล์มน้ำมันอายุ 6-10 ปี อาจใส่ทะเลลายเปล่า อัตรา 150-225 กิโลกรัม/ต้น/ปี วางรอบโคนต้นเพื่อปรับปรุงสภาพดิน รักษาความชื้นและป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ร่วมกับปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต หินฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ โดยทะเลลายเปล่าที่นำมาจากโรงงาน ควรนำมากองทิ้งไว้ประมาณ 1 เดือน แล้วจึงนำไปใส่รอบโคนต้น และควรสับทะเลลายเปล่าให้มีขนาดเล็ก ไม่สูงเกิน 15 เซนติเมตร

8) การใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันนั้นจะมีผลต่อผลผลิตหลังจากที่ใส่ไปแล้วประมาณ 2 ปี ดังนั้นจึงไม่ควรลดปริมาณปุ๋ยเนื่องจากตอนนั้นราคาผลผลิตปาล์มน้ำมันต่ำ เพราะการไม่ใส่ปุ๋ยหรือการลดอัตราปุ๋ยจะมีผลกระทบต่ออย่างรุนแรงกับปาล์มที่มีอายุต่ำกว่า 8 ปี



ภาพที่ 2 แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ในแปลงเกษตรกรจังหวัดสงขลา

3. ต้นแบบการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวานลูกผสม พันธุ์สงขลา 84-1 ในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

(ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามตามลักษณะเนื้อดิน)

เกษตรกรแปลงต้นแบบ นางณัฐกานต์ ศรียาน
 สถานที่ตั้งแปลง หมู่ที่ 2 ตำบลแปะระ อำเภอนาทม จังหวัดสตูล
 พิกัดแปลง 6°41'52.5"N 100°03'18.1"E

ลักษณะประจำพันธุ์ : ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1

- ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งเปลือก 2,500-2,800 กิโลกรัม/ไร่
- คุณภาพบริโภคดีมาก หวาน มีค่าความหวานสูงเฉลี่ย 16.0 องศาบริกซ์ เยื่อหุ้มเมล็ดบาง นุ่ม
- อายุเก็บเกี่ยว 73-75 วัน
- สามารถปลูกทั่วไปทั้งในสภาพดินไร่และดินนาของภาคใต้ (ฉลอง, 2556)

ความต้องการธาตุอาหารพืชของข้าวโพดหวาน

ความต้องการธาตุอาหารของข้าวโพด พบว่า ธาตุไนโตรเจน มีบทบาทสำคัญต่อข้าวโพดตลอดอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ระยะการเจริญเติบโตแรกจนถึงการสร้างเมล็ด ระยะที่ข้าวโพดต้องการไนโตรเจนมากที่สุด คือระยะที่ข้าวโพดออกดอกตัวผู้และตัวเมีย โดยในช่วงช่วงข้าวโพดอายุประมาณ 18-30 วัน และ 39-65 วัน ปริมาณการดูดใช้ในไนโตรเจนสูงถึง 7 กิโลกรัม/ไร่ และ 5 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ดังนั้นถ้าในช่วงการเจริญเติบโตหากปริมาณไนโตรเจนไม่เพียงพอจะกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพด ข้าวโพดตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสฟอรัสตลอดฤดูปลูก แต่มีความต้องการในระยะเริ่มแรกมากกว่าในระยะอื่นๆ จึงแนะนำให้ใส่ฟอสเฟตทั้งหมดตั้งแต่ตอนปลูก ส่วนโพแทสเซียมในดินปลูกข้าวโพดประเทศไทยมีปริมาณสูงจึงมักไม่ค่อยพบโพแทสเซียมมีผลต่อการเจริญเติบโตและสร้างเมล็ดของข้าวโพด (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

การใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน

วิธีการปฏิบัติ

ดินเนื้อปานกลาง- ดินเนื้อละเอียด (ดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทราย ดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียว และ ดินเหนียว) แนะนำการใส่ปุ๋ยข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 โดยใส่ปริมาณธาตุอาหาร 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O /ไร่ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) แต่ถ้าดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุระดับต่ำถึงปานกลาง ควรใส่ปริมาณธาตุอาหารสูงกว่า 20-5-5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O /ไร่ ควรพิจารณาร่วมกับปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดิน เพื่อให้การจัดการธาตุอาหารพืชเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด หรือใส่ปุ๋ยเพิ่มครั้งที่ 3 เมื่อใบของลำต้นแสดงอาการใบเหลือง (กรมวิชาการเกษตร, 2563) ดังนี้

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 63 กิโลกรัม/ไร่ รองกันหลุมตอนปลูก

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน

*ครั้งที่ 3 เมื่อพบว่าใบของลำต้นแสดงอาการใบเหลือง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 40-45 วัน

ดินเนื้อหยาบ (ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนปนทราย ดินทรายแป้ง ดินทรายปนร่วน ดินทราย) ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ 30-10-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O /ไร่ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ควรพิจารณาร่วมกับปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดิน เพื่อให้การจัดการธาตุอาหารพืชเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด หรือใส่ปุ๋ยเพิ่มครั้งที่ 3 เมื่อพบว่าใบของลำต้นแสดงอาการใบเหลือง (กรมวิชาการเกษตร, 2563) ดังนี้

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 67 กิโลกรัม/ไร่ รองกันหลุม

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 44 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน

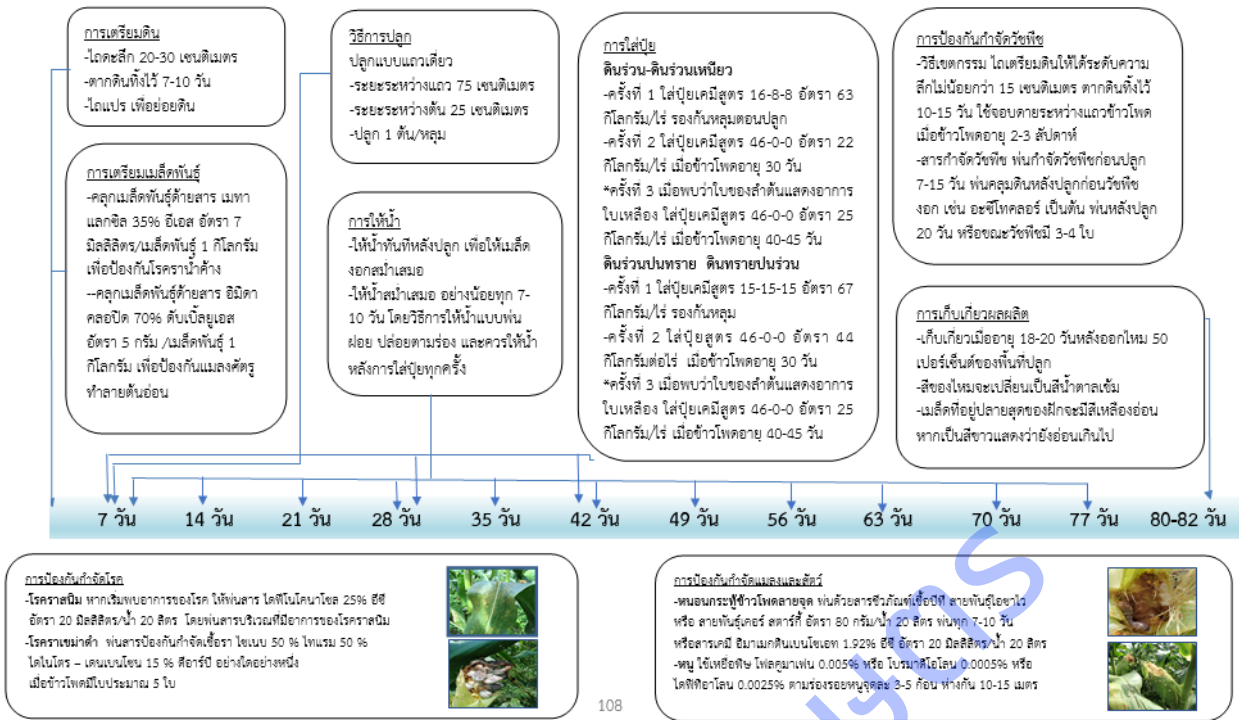
*ครั้งที่ 3 เมื่อพบว่าใบของลำต้นแสดงอาการใบเหลือง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 40-45 วัน



ภาพที่ 1 แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดสตูล

การใส่ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ

- 1) การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ควรแบ่งใส่ 2-3 ครั้ง/ฤดูปลูก โดยใส่ครั้งที่ 1 รองกันหลุม ครั้งที่ 2 ใส่เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 25-30 วัน และครั้งที่ 3 ใส่เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 40-45 วัน โดยโรยข้างแถวแล้วพูนดินกลบปุ๋ย
- 2) การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส ควรใส่ขณะดินมีความชื้น โดยใส่ 1 ครั้ง รองกันหลุม
- 3) การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ควรใส่ในขณะดินชื้น โดยใส่ 1 ครั้ง รองกันหลุม
- 4) ควรกำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ย และใส่ปุ๋ยขณะดินชื้น



ภาคผนวก 2

โครงการ วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่เหมาะสมกับภูมิเวศในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

เอกสารแนบผลผลิต (Output)

เอกสารแนบ 1



วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์ ปีที่ 3 ฉบับพิเศษ (I): M08/24-29, 2559
Sungklanakarın Journal of Plant Science, Vol. 3, Suppl. (I): M08/24-29, 2016

เอกสารแนบ 1

Research article

ผลของปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโตของส้มโอหอมหาดใหญ่
Effects of Arbuscular Mycorrhiza on Growth of Pummelo [*Citrus maxima* (Burm.) Merril] cv. Hom Hat Yai

ชญาณุ ตรีพันธ์^{1*} บุญชนะ วงศ์ชนะ¹ ศุภลักษณ์ อริยภูชัย¹ และสุมาลี ศรีแก้ว¹
Tripan, C.^{1*}, Wongchan, B.¹, Ariyaphuchai, S.¹ and Srikaew, S.¹

¹ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง 92105
¹ Trang Horticulture Research Center, Sikao district, Trang, 92150

*Corresponding author: kenshin_luknam@hotmail.com

บทคัดย่อ
การศึกษาผลของปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโตของส้มโอหอมหาดใหญ่ (*Citrus maxima* (Burm.) Merril) cv. Hom Hat yai ช่วงเดือนตุลาคม 2553 ถึง เดือนกันยายน 2556 วางแผนการทดลองแบบ RCBD 4 กรรมวิธี จำนวน 5 ซ้ำ ประกอบด้วย กรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี กรรมวิธีที่ 2 ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10

Tripan et al. (2016)

ให้เกิดผลเสียคือ (1) เกษตรกรได้ผลตอบแทนจากการใส่ปุ๋ยต่ำ (2) เกษตรกรเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีมากขึ้น ทำให้เสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น (3) ทำให้ธาตุอาหารตกค้างในดิน และถูกชะล้างออกไปปนเปื้อนกับแหล่งน้ำ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวนี้การใช้ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา จึงเป็นอีกทางเลือกสำหรับเกษตรกร เนื่องจากปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา คือปุ๋ยที่ประกอบด้วยเชื้อราอาบัสคูลาไมคอร์ไรซาที่มีชีวิต โดยอาบัสคูลาจะสร้างเส้นใยเจริญรอบราก แล้วเข้าไปภายในเซลล์รากพืช และมีการสร้างโครงสร้างพิเศษ คือ อาบัสคูล ซึ่งมีลักษณะที่เป็นเส้นใยแตกแขนงมาก เพื่อประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนสารอาหารกันระหว่างรากกับพืชอาศัย และส่วน เวสสิเคิล มีลักษณะเป็นถุงอยู่ปลายและระหว่างเส้นใยทำหน้าที่เก็บสะสมอาหารของเชื้อรา จึงเรียกว่าอาบัสคูลาไมคอร์ไรซา (สมจิตร, 2549) ทำให้มีความสามารถในการช่วยดูดน้ำและธาตุอาหารจากดินขึ้นมาใช้ให้เป็นประโยชน์กับพืชได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุฟอสฟอรัส ซึ่งดินส่วนใหญ่มีปัญหาในการขาดธาตุนี้ ช่วยทำให้พืชทนแล้งและสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ดี ช่วยปรับปรุงโครงสร้างดิน ช่วยทำให้ดินร่วนซุยเหมาะแก่การระบายน้ำและอากาศ (สมจิตร และคณะ, 2550) ไมคอร์ไรซามีต้นทุนต่ำและใส่ให้พืชเพียงครั้งเดียวก็สามารถเจริญเติบโตได้ จึงเป็นการลดต้นทุนการผลิตได้เป็นอย่างดีดังนั้นจึงควรศึกษาผลของปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาที่มีต่อการเจริญเติบโตของส้มโอหอมหาดใหญ่เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การวางแผนการทดลอง

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง อ.สิเกา จ.ตรัง ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงกันยายน 2556 วางแผนการทดลองแบบ RCBD มีทั้งหมด 4 กรรมวิธี จำนวน 5 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี

กรรมวิธีที่ 2 ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น

กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี

กรรมวิธีที่ 4 ใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ต้น/ปี

2. การเตรียมต้น

คัดเลือกต้นพันธุ์ส้มโอหอมหาดใหญ่อายุประมาณ 14 ปี ซึ่งปลอดโรค สมบูรณ์ แข็งแรง และมีคุณภาพดี จากแปลงเกษตรกร อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ทำการตอนกิ่งแล้วนำมาปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง โดยใช้ระยะปลูก 6 × 6 เมตร ขุดหลุมปลูกขนาด กว้าง ยาว ลึก ประมาณ 50 × 50 × 50 เซนติเมตร

3. การใส่ปุ๋ย

กรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หลังปลูก 1 เดือน ใส่ครั้งละ 333 กรัมใส่จำนวน 3 ครั้ง/ปี

กรรมวิธีที่ 2 ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม โดยโรยให้สัมผัสกับรากฝอยและรองกันหลุมก่อนปลูก

กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม โดยโรยให้สัมผัสกับรากฝอยและรองกันหลุมก่อนปลูกและหลังจากปลูก 1 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ครั้งละ 250 กรัมใส่จำนวน 3 ครั้ง/ปี

กรรมวิธีที่ 4 ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม โดยโรยให้สัมผัสกับรากฝอยและรองกันหลุมก่อนปลูกและหลังจากปลูก 1 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ครั้งละ 166 กรัมใส่จำนวน 3 ครั้ง/ปี

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ข้อมูลการเจริญเติบโตของส้มโอหอมหาดใหญ่ทำการบันทึกการเจริญเติบโตทุก 1 เดือน ดังนี้ ความสูงของต้นขนาดลำต้น กิ่ง (เส้นผ่านศูนย์กลาง และเส้นรอบวง) และความยาวกิ่ง

4.2 ปริมาณธาตุอาหารในใบโดยเก็บตัวอย่างใบเมื่ออายุ 3-4 เดือน ในตำแหน่งที่ 3-4 จากปลายยอดของกิ่งที่ไม่มีผลในชุดใบที่แตกใหม่ ทั้ง 4 ทิศของต้น ล้างด้วยน้ำสะอาด เช็ดให้แห้งแล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส จนกระทั่งน้ำหนักแห้งคงที่ บดเก็บใส่ถุงพลาสติกที่ปิดสนิท นำตัวอย่างไปวิเคราะห์หาธาตุอาหารไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg)

ผลการทดลอง

1. การเจริญเติบโตต้นลำต้น

สำหรับการเจริญเติบโตต้นลำต้น บันทึกข้อมูล ความสูง ความยาวกิ่ง เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น เส้นผ่านศูนย์กลางกิ่ง เส้นรอบวงโคนต้น และเส้นรอบวงกิ่ง ได้ผลดังนี้ (Table 1)

Tripan et al. (2016)

1.1 ความสูง พบว่าการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาทำให้ความสูงของต้นเพิ่มขึ้นมากกว่าไม่ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่เชื้อไมโครไรซาปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี ทำให้ต้นมีความสูงเพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ 111 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปีเท่ากับ 91.8 เซนติเมตร การใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ต้น/ปี เท่ากับ 88 เซนติเมตร และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น เท่ากับ 84.6 เซนติเมตร

1.2 ความยาวกิ่ง พบว่าการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาทำให้ความยาวของกิ่งเพิ่มขึ้นมากกว่าไม่ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกับความสูงต้น โดยการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี ทำให้มีความยาวกิ่งเพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ 109.2 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปีเท่ากับ 90.6 เซนติเมตร การใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ต้น/ปี เท่ากับ 89.14 เซนติเมตร และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น เท่ากับ 83.2 เซนติเมตร

1.3 เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี ทำให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้นเพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ 3.30 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี เท่ากับ 2.40 เซนติเมตรการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ต้น/ปี เท่ากับ 2.04 เซนติเมตร และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น เท่ากับ 1.84 เซนติเมตร

1.4 เส้นผ่านศูนย์กลางกิ่ง พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี ทำให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกิ่งหลักเพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ 2.88 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปีเท่ากับ 2.02 เซนติเมตร การใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ต้น/ปี เท่ากับ 1.82 เซนติเมตร และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น เท่ากับ 1.66 เซนติเมตร

1.5 เส้นรอบวงโคนต้น พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี ทำให้มีขนาดรอบวงโคนต้นเพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ 10.36 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี เท่ากับ 7.52 เซนติเมตร การใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ต้น/ปี เท่ากับ 6.40 เซนติเมตร และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น เท่ากับ 5.79 เซนติเมตร

1.6 เส้นรอบวงกิ่ง พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี ทำให้มีขนาดของเส้นรอบวงกิ่งหลักเพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ 9.04 เซนติเมตร รองลงมาการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปีเท่ากับ 6.35 เซนติเมตร การใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ต้น/ปี เท่ากับ 5.72 เซนติเมตร และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น เท่ากับ 5.21 เซนติเมตร

Table 1 Growth of pummelo (*Citrus maxima* (Burm.) Merrill) cv. Hom Hat Yaifrom different of fertilizer

Treatments	Length (cm.)		Diameter (cm.)		Circumference (cm.)	
	stem	branch	stem	branch	stem	branch
T1	91.8	90.6	2.40 ab	2.02 ab	7.52 ab	6.35 ab
T2	84.6	83.2	1.84 b	1.66 b	5.79 b	5.21 b
T3	111	109.2	3.30 a	2.88 a	10.36 a	9.04 a
T4	88	89.14	2.04 b	1.82 b	6.40 b	5.72 b
F-test	ns	ns	*	*	*	*
C.V. (%)	25.22	22.09	30.32	28.76	33.93	27.42

ns: not significant difference

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT

2. ปริมาณธาตุอาหารในใบ

จากการวิเคราะห์ปริมาณของธาตุอาหารในใบส้มโอหอมหาดใหญ่พบว่าปริมาณของธาตุอาหารในใบทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังนี้ (Table 2)

2.1 ไนโตรเจน พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี ทำให้มีปริมาณไนโตรเจนมากที่สุดคือ ร้อยละ 2.73 รองลงมาคือ การใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี การใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ

Tripan et al. (2016)

10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ตัน/ปี และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ตัน มีปริมาณไนโตรเจน ร้อยละ 2.67 2.65 และ 2.17 ตามลำดับ

2.2 ฟอสฟอรัส พบว่าการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ตัน และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ตัน/ปี ทำให้มีปริมาณฟอสฟอรัสมากที่สุดคือ ร้อยละ 0.20 รองลงมา คือการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ตัน/ปี และการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ตัน/ปี มีปริมาณฟอสฟอรัส ร้อยละ 0.19 และ 0.18 ตามลำดับ

2.3 โพแทสเซียม พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ตัน/ปี ทำให้มีปริมาณโพแทสเซียมมากที่สุดคือ ร้อยละ 4.12 รองลงมา คือการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ตัน/ปี การใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ตัน/ปี และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ตัน มีปริมาณ โพแทสเซียมร้อยละ 3.62 3.28 และ 3.18 ตามลำดับ

2.4 แคลเซียม พบว่าการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ตัน/ปี ทำให้มี ปริมาณแคลเซียมมากที่สุดคือ ร้อยละ 2.87 รองลงมา คือการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ตัน การใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ตัน/ปี และการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ตัน/ปี มีปริมาณแคลเซียมร้อยละ 2.71 2.63 และ 2.18 ตามลำดับ

2.5 แมกนีเซียม พบว่าการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ตัน/ปี ทำให้มี ปริมาณแมกนีเซียมมากที่สุดคือ ร้อยละ 0.56 รองลงมา คือการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ตัน/ปี การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ตัน/ปี และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ตัน มีปริมาณแมกนีเซียม ร้อยละ 0.51 0.50 และ 0.49 ตามลำดับ

Table 2 Nutritional level of pummelo (*Citrus maxima* (Burm.) Merrill) cv. Hom Hat Yai in leaf.

Treatments	Nutritional level (%)				
	N	P	K	Ca	Mg
T1	2.73	0.18	4.12	2.18	0.50
T2	2.17	0.20	3.18	2.71	0.49
T3	2.67	0.19	3.62	2.87	0.56
T4	2.65	0.20	3.28	2.63	0.51
F-test	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	14.26	17.5	16.76	33.05	27.95

ns: not significant difference

3. ต้นทุนการผลิตแต่ละกรรมวิธี

จากการทดลองสามารถนำมาคิดต้นทุนในแต่ละกรรมวิธี พบว่ากรรมวิธีที่ 3 เหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีต้นทุนต่ำสุดที่สามารถทำให้ส้มโอ มีการเจริญเติบโตทางลำต้นดีที่สุด

กรรมวิธีที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคา กิโลกรัมละ 19 บาท (กระสอบละ 950 บาท) ใส่ปริมาณ 333 กรัม/ตัน ใส่จำนวน 3 ครั้ง/ปี
 ค่าใช้จ่าย/ตัน/ปี = 18.96 บาท

ค่าใช้จ่าย/ไร่/ปี (45 ต้นต่อไร่ ระยะปลูก 6x6 เมตร) = 853.2 บาท

กรรมวิธีที่ 2 เชื้อไมคอร์ไรซา ราคาถุงละ 60 บาท (500 กรัม) ใส่ครั้งเดียวปริมาณ 10 กรัม/ตัน

ค่าใช้จ่าย/ตัน/ปี = 1.2 บาท

ค่าใช้จ่าย/ไร่/ปี (45 ต้นต่อไร่ ระยะปลูก 6x6 เมตร) = 54 บาท

กรรมวิธีที่ 3 เชื้อไมคอร์ไรซา ราคาถุงละ 60 บาท (500 กรัม) ใส่ครั้งเดียวปริมาณ 10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคา กิโลกรัมละ 19 บาท (กระสอบละ 950 บาท) ใส่ปริมาณ 250 กรัม/ตัน ใส่จำนวน 3 ครั้ง/ปี

ค่าใช้จ่าย/ตัน/ปี = 15.45 บาท

ค่าใช้จ่าย/ไร่/ปี (45 ต้นต่อไร่ ระยะปลูก 6x6 เมตร) = 695.25 บาท

กรรมวิธีที่ 4 เชื้อไมคอร์ไรซา ราคาถุงละ 60 บาท (500 กรัม) ใส่ครั้งเดียวปริมาณ 10 กรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคา กิโลกรัมละ 19 บาท (กระสอบละ 950 บาท) ใส่ปริมาณ 166 กรัมต่อตัน ใส่จำนวน 3 ครั้ง/ปี

ค่าใช้จ่าย/ตัน/ปี = 10.65 บาท

Tripan et al. (2016)

ค่าใช้จ่าย/ไร่/ปี (45 ต้นต่อไร่ ระยะปลูก 6x6 เมตร) = 479.25 บาท
หมายเหตุ
กรรมวิธีที่ 1 : ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี
กรรมวิธีที่ 2 : ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น
กรรมวิธีที่ 3 : ใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี
กรรมวิธีที่ 4 : ใส่เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ต้น/ปี

วิจารณ์ผล

1. **การเจริญเติบโตด้านลำต้น** จากการทดลองจะเห็นว่าการใช้เชื้อไมคอร์ไรซาสามารถช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นของส้มโอหอมหาคใหญ่ เนื่องจากเชื้อไมคอร์ไรซาช่วยในการดูดน้ำและแร่ธาตุต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญของพืช ส่งผลให้พืชมีการสังเคราะห์แสง การเคลื่อนย้ายและลำเลียงธาตุอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชดี (สมบุญ, 2536) ซึ่งผลการทดลองที่ได้คล้ายคลึงกับ ต้นกล้าส้มพันธุ์เขียวหวานพรีมอนด์ ต้นกล้าส้มเขียวหวานพันธุ์โอเชียน คือต้นที่มีเชื้อราอาร์บัสคูลารีไมคอร์ไรซามีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่าต้นที่ไม่ได้รับเชื้อ (สมจิตร์ และคณะ, 2550) สมจิตร์ และคณะ (2553) พบว่า ความสูงของส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งบนต้นต่อส้ม 5 ชนิด ได้แก่ ส้มเขียวหวานพันธุ์คลีโอพัตรา มะนาว ส้มโอ ส้มลูกผสมพันธุ์สวิงเกิล และส้มลูกผสมพันธุ์ทรอยเลอร์ ที่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลารีไมคอร์ไรซามีการเจริญเติบโตในด้านความสูงเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่ใส่เชื้อ Wu และ Xia (2006) ศึกษาเชื้อราอาร์บัสคูลารีไมคอร์ไรซา *Glomus versiforme* ต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าส้มเขียวหวานที่ปลูกในสภาพดินที่ได้รับน้ำปกติและดินในสภาพที่ค่อนข้างขาดน้ำ พบว่า เชื้อรา *G. versiforme* ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตมากกว่าต้นที่ไม่ใส่เชื้อราชนิดนี้ ทั้งในสภาพดินที่ได้รับน้ำปกติ และสภาพดินที่ค่อนข้างขาดน้ำ

นอกจากนี้การใช้ชีวภาพไมคอร์ไรซาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีได้ จากการทดลองพบว่าการใช้เชื้อไมคอร์ไรซาปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี เป็นกรรมวิธีที่เหมาะสมที่สุด โดยทำให้ ความสูง ความยาวกิ่ง เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น เส้นผ่านศูนย์กลางกิ่ง เส้นรอบวงโคนต้น และเส้นรอบวงกิ่งเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี 20.9% 20.5% 37.5% 42.6% 37.8% และ 42.4% ตามลำดับ สอดคล้องกับรายงานของ สุภาพร (2549) พบว่า ไมคอร์ไรซาสามารถเพิ่มการเจริญเติบโตและผลผลิตสับปะรด โดยสามารถใส่ปุ๋ยฟอสเฟต และปุ๋ยโพแทสเซียมในปริมาณลดลงครึ่งหนึ่งจากอัตราแนะนำ เมื่อใส่ปุ๋ยร่วมกับ วี-เอ ไมคอร์ไรซา การเจริญเติบโตและผลผลิตของสับปะรดไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมีในปริมาณเต็มอัตราแนะนำและช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง โดยแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับ วี-เอ ไมคอร์ไรซา ทำให้ผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่งมีน้ำหนักรวมมากกว่าแปลงไม่ใส่ปุ๋ยเคมี และไม่ใส่วี-เอ ไมคอร์ไรซา และแปลงที่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. **ปริมาณธาตุอาหารในใบ** จากการทดลองจะเห็นว่าการใช้เชื้อไมคอร์ไรซาช่วยให้พืชดูดธาตุอาหารได้เพิ่มขึ้น เนื่องจากการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี และการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 500 กรัม/ต้น/ปี มีปริมาณไนโตรเจนและโพแทสเซียมในใบส้มโอหอมหาคใหญ่ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี ไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบสำคัญของโปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก วิตามิน และคลอโรฟิลล์ เช่นเดียวกับโพแทสเซียมมีบทบาทในการเคลื่อนย้ายน้ำตาลและช่วยกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ ตลอดจนควบคุมการทำงานของธาตุต่างๆ โดยสัมพันธ์อยู่ในระยะเด็กใบอ่อนต้องการโพแทสเซียมในปริมาณสูง (ตุลิต, 2535) สำหรับธาตุฟอสฟอรัส จะเห็นว่าทุกกรรมวิธีมีความเข้มข้นของธาตุฟอสฟอรัสในใบส้มโอหอมหาคใหญ่ไม่ต่างกันโดยในแปลงที่ทำการทดลองนี้มีธาตุฟอสฟอรัสต่ำ (Table 3) แต่การใช้เชื้อไมคอร์ไรซาทำให้ความเข้มข้นของธาตุฟอสฟอรัสในใบอยู่ในปริมาณที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน (Table 4) เท่ากับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี เนื่องจากไมคอร์ไรซามีบทบาทสำคัญในการดูดซึมฟอสฟอรัสให้แก่พืชโดยจะขับสารพวกกรดอินทรีย์ต่าง ๆ และเอนไซม์ฟอสฟาเทส (phosphatase) ออกมาย่อยและละลายสารประกอบฟอสเฟต (สมบุญ, 2536) เช่นเดียวกับธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียม พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใส่เชื้อไมคอร์ไรซาช่วยเพิ่มปริมาณความเข้มข้นได้มากกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ สมจิตร์ และคณะ (2553) ได้ทำการศึกษาผลของเชื้อราอาร์บัสคูลารีไมคอร์ไรซาต่อปริมาณธาตุอาหารในส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งบนต้นต่อส้ม 5 ชนิด ได้แก่ ส้มเขียวหวานพันธุ์คลีโอพัตรา มะนาว ส้มโอ ส้มลูกผสมพันธุ์สวิงเกิล และส้มลูกผสมพันธุ์ทรอยเลอร์ พบว่า การใช้เชื้อราอาร์บัสคูลารีไมคอร์ไรซาช่วยเพิ่มปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส แคลเซียม และแมกนีเซียม ในส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งบนต้นต่อส้มทั้ง 5 ชนิด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งบนต้นต่อส้มทั้ง 5 ชนิด ที่ไม่มีเชื้อ และธาตุโพแทสเซียม พบว่า ในส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งบนต้นต่อส้ม 4 ชนิด คือ มะนาว ส้มโอ ส้มลูกผสมพันธุ์สวิงเกิล และส้มลูกผสมพันธุ์ทรอยเลอร์ ที่มีเชื้ออาร์บัสคูลารีไมคอร์ไรซามีปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งบนต้นต่อส้มทั้ง 4 ชนิด ที่ไม่มีเชื้อ

Tripan et al. (2016)

สรุปผล

1. การใส่ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีได้โดยทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 20 - 40 เมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี
2. เกษตรกรควรใช้วิธีใส่ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา ปริมาณ 10 กรัม/ต้น ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 750 กรัม/ต้น/ปี ในการให้ปุ๋ยส้มโอหอมขนาดใหญ่ โดยทำให้เสียค่าใช้จ่าย 695.25 บาทต่อไร่ ประหยัดกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี 157.95 บาทต่อไร่

เอกสารอ้างอิง

ดุสิต มานะจตุ. 2535. ปฐพีวิทยาทั่วไป ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิจิตร วรรณชิต, มงคล แซ่ลิ่ม และอโบริอธเม ยีดำ. 2529. การสำรวจและรวบรวมพันธุ์ส้มโอในเขตจังหวัดสงขลา. สงขลา: คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สมจิตร์ อยู่เป็นสุข. 2549. ไมคอร์ไรซา. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สมจิตร์ อยู่เป็นสุข, สิทธิชัย ลอดแก้ว และเบญจวรรณ อุทัยเกษม. 2550. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ: การเพิ่มประสิทธิภาพของการดูดธาตุอาหารในต้นลำส้มเขียวหวาน (citrus reticulata) ด้วยเชื้อราอาร์บัสคูลารีไมคอร์ไรซา. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

สมจิตร์ อยู่เป็นสุข, วรรณวิณี ผิวเผือก และเบญจวรรณ อุทัยเกษม. 2553. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ: ผลของสายพันธุ์ส้มเขียวหวานและชนิดของพืชตระกูลส้มที่ใช้เป็นต้นตอของส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งที่ตอบสนองต่อเชื้อราอาร์บัสคูลารีไมคอร์ไรซาและเชื้อราสาเหตุโรครากเน่า. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

สมบุญ เทชะภิญญาวัฒน์. 2536. "ไมคอร์ไรซา : ปุ๋ยชีวภาพ". ว.วิทยาศาสตร์ ม.ก. 11(2): 87-92.

สมศักดิ์ มณีพงศ์. 2556. การจัดการธาตุอาหารเพื่อผลิตส้มโอคุณภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

สุภาพร ธรรมสุระกุล. 2549. ผลงานฉบับเต็มขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตร 7ฯ./สุภาพร ธรรมสุระกุล ผลงาน ว.ไอ ไมโครไรซาต่อการเจริญเติบโตของหน่อไม้ฝรั่ง, การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีกับสับปะรดโดยใช้ราไมโครไรซาสายพันธุ์ต่างๆ. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. เข้าถึงได้จาก: <http://lib.doa.go.th/multim/BB00747.pdf>. [เข้าถึงเมื่อ 13 มีนาคม 2556].

Wu, Q.S. and R.X. Xia. 2006. Arbuscularmycorrhizal fungi influence growth, osmotic adjustment and photosynthesis of citrus under well-watered and water stress conditions. Journal of Plant Physiology 163: 417-425.

Table 3 Soil nutrient analysis of top-soil and sub-soil before the treatment application

Soil analysis	Unit	Values	
		Top-soil (0 – 15 cm.)	Sub-soil (15 – 40 cm.)
1. pH		5.71	5.72
2. OM	%	1.04	0.79
3. Available P	mg/kg	8.16	28.59
4. Available K	mg/kg	50.0	49.1
5. Exch. Ca	cmol _c /Kg	1.43	1.42
6. Exch. Mg	cmol _c /Kg	0.89	0.94
7. Soil Texture		Sandy loam soil	

Table 4 Standard nutritional level of pummelo in leaf

Nutritional	Unit	Standard nutritional level
1. Nitrogen (N)	%	2.5 – 3.0
2. Phosphorus (P)	%	0.15 – 0.20
3. Potassium (K)	%	1.5 – 2.0
4. Calcium (Ca)	%	3.0 – 4.0
5. Magnesium (Mg)	%	0.30 – 0.50

NHC2016

การรวบรวมและศึกษาพันธุ์จำปาตะ
Collection and Study of Champedak (*Artocarpus integer* Merr.)

นายบุญชนะ วงศ์ชนะ^{1*} ชญาณูช ตริพันธ์¹ และ ศุภลักษณ์ อริยภุชชัย¹
Boonchana Wongchana^{1*}, Chayanuch Tripan¹ and Suppaluck Ariyaphuchai¹

¹ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง 92105

¹Trang Horticulture Research Center, Sikao district, Trang Province 92150

*Corresponding author: wongchana@gmail.com

บทคัดย่อ

การสำรวจและรวบรวมพันธุ์จำปาตะจากสวนเกษตรกรในภาคใต้ ตั้งแต่ตุลาคม 2540 – กันยายน 2543 ได้นำมาปลูกรวบรวมพันธุ์ในศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ตั้งแต่ ตุลาคม 2544 – กันยายน 2558 จำนวน 21 สายต้น จากการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ เช่น การเจริญเติบโตทางลำต้น พบว่า เส้นรอบโคนต้นมีขนาดประมาณ 67 - 105 เซนติเมตร ต้นมีความสูงระหว่าง 5 - 10 เมตร ส่วนความกว้างของทรงพุ่มมีขนาดประมาณ 5 - 11 เมตร การให้ผลผลิตของจำปาตะแต่ละสายต้นมีความแตกต่างกัน โดยจำปาตะสายต้นตรัง 20 ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ 39 ± 7.5 ผลต่อต้น จำนวนของเมล็ดต่อผลของจำปาตะแต่ละสายต้นมีความแตกต่างกัน โดยจำปาตะสายต้นตรัง 21 มีจำนวนเมล็ดต่อผลมากที่สุด 95 ± 10.8 เมล็ดต่อผล และความหวานของจำปาตะแต่ละสายต้นก็มีความต่างกัน โดยมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้อยู่ระหว่าง 21 - 32 องศาบริกซ์ และมีจำนวน 5 สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกคือ สายต้นตรัง 3 ตรัง 8 ตรัง 16 ตรัง 20 และตรัง 21 เพื่อนำไปปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ต่อไป

คำสำคัญ: จำปาตะ, การรวบรวมพันธุ์, สายต้น

ABSTRACT

Survey and collection of Champedak (*Artocarpus integer* Merr.) from farmers in the South, were conducted during October 1997 - September 2000. Twenty one clones were planted at the Trang Horticulture Research Center from October 2001 to September 2015. Results show that growths of Champedak were significantly different. Sizes of the stem girth ranged from 67 to 105 centimeters. Height of the stem ranged from 5 to 10 meters. Diameter of the canopy ranged from 5 to 11 meter. Their yields were significantly different. Trang 20 line produced the highest yield, 39 ± 7.5 fruits per plant. While Trang 21 line has the highest number of seed, 95 ± 10.8 seed per fruit. The total soluble solid of the fruit ranged from 21 to 32 °Brix. The study of breed characteristics showed that there are 5 clones that passed the selection criteria, ie, Trang 3 Trang 8 Trang 16 Trang 20 and Trang 21.

Keywords: Champedak (*Artocarpus integer* Merr.), Collection, Clone

บทนำ

จำปาตะ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Artocarpus champeden* Spreng เป็นพืชป่าที่ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไปในป่าแลบภาคใต้ของประเทศไทย มาเลเซีย และพม่า (Coronel and Verheij, 1992) ชาวสวนผลไม้ในภาคใต้เรียกสั้นๆ ว่า “จำตะ” (Kaewchwng, 2000) ในภาคใต้ของประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกจำปาตะ 22,012 ไร่ ให้ผลผลิตแล้ว 14,438 ไร่ ผลผลิตรวม 25,589 ตันต่อปี (Department of Extension, 2004) ปัจจุบันจำปาตะเป็นไม้ผลเศรษฐกิจของภาคใต้อีกชนิดหนึ่ง นอกจากใช้บริโภคเมื่อสดแล้วจำปาตะยังสามารถนำมาใช้ในการสกัดสารเพคติน (Phusrany, 1987; Phlabrukar and Xithratn. 1991) ซึ่งสามารถนำไปใช้ในทางเภสัชกรรม สภาพการทำสวนจำปาตะเกษตรกรขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดทำให้เกิด

จำปาตะสายพันธุ์ต่างๆ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรังได้ออกสำรวจ และเก็บมาปลูกรวบรวมไว้ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 เพื่อคัดเลือกให้ได้ จำปาตะสายพันธุ์ดีแนะนำสู่เกษตรกรต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ปี พ.ศ. 2540 -2543 สำรวจและศึกษาแหล่งเชื้อพันธุ์ต่างๆ ในภาคใต้ นำยอดต้นที่ได้รับการคัดเลือกมาเปลี่ยนยอด กับต้นตอที่เตรียมไว้ ปี พ.ศ. 2544 ปลูกในแปลงรวบรวมพันธุ์จำนวน 5 ต้นต่อสายต้น ระยะปลูกระหว่างต้น 9 เมตร ระหว่างแถว 9 เมตร จำนวน 21 สายต้น ศึกษาการเจริญเติบโตและกาให้ผลผลิต โดยมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้ คือ ทรงผลยาวมากกว่า 25 เซนติเมตร น้ำหนักผล 2-5 กิโลกรัมต่อผล ความหนาของเปลือก 1-1.5 เซนติเมตร ปริมาณของเนื้อ 30-40 เปอร์เซ็นต์ สีผิว เหลือง เหลืองทอง ความหวาน มากกว่า 25 องศาบริกซ์ ($^{\circ}$ Brix)

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเจริญเติบโตทางลำต้น เมื่ออายุ 14 ปีหลังปลูก พบว่า จำปาตะสายต้นตรง 8 มีขนาดรอบโคนต้นใหญ่ที่สุดเฉลี่ย เท่ากับ 105 เซนติเมตร รองลงมาคือจำปาตะสายต้นตรง 6 ซึ่งมีขนาดรอบโคนต้นเฉลี่ยเท่ากับ 104 เซนติเมตร ความสูงของต้นจำปาตะสายต้นตรง 9 มีความสูงของต้นมากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 10.1 เมตร รองลงมาคือสายต้นตรง 6 ซึ่งมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 9.5 เมตร และจำปาตะสายต้นตรง 9 มีความกว้างของทรงพุ่มมากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 11.2 เมตร รองลงมา คือ จำปาตะสายต้นตรง 21 ซึ่งมีความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 10.5 เมตร

2. การให้ผลผลิตและคุณภาพ เมื่ออายุ 14 ปีหลังปลูก พบว่า จำปาตะสายต้นตรง 20 มีจำนวนผลต่อต้นมากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 39.75±7.5 ผลต่อต้น รองลงมาคือสายต้นตรง 14 มีจำนวนผลเฉลี่ย 35±7.4 ผลต่อต้น จำปาตะสายต้นตรง 15 มีน้ำหนักผลต่อผลมากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 4.9±0.34 กิโลกรัม รองลงมาคือสายต้นตรง 3 มีน้ำหนักเฉลี่ย 3.6±0.32 กิโลกรัม จำปาตะสายต้นตรง 21 มีจำนวนเมล็ดต่อผลมากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 98±10.75 เมล็ดต่อผล รองลงมาคือสายต้นตรง 3 มีเมล็ดเฉลี่ย 84±6.98 เมล็ดต่อผล และจำปาตะสายต้นตรง 3 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ผลมากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 32±0.00 องศาบริกซ์ รองลงมาคือสายต้นตรง 20 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เฉลี่ย 31±0.35 องศาบริกซ์ (Table 1)

สรุป

จำปาตะสายต้นตรง 20 ให้ผลผลิตมากที่สุด และจำปาตะสายต้นตรง 21 มีจำนวนเมล็ดต่อผลมากที่สุด โดยมี จำปาตะจำนวน 5 สายต้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกคือ จำปาตะสายต้นตรง 3 ตรง 8 ตรง 16 ตรง 20 และตรง 21

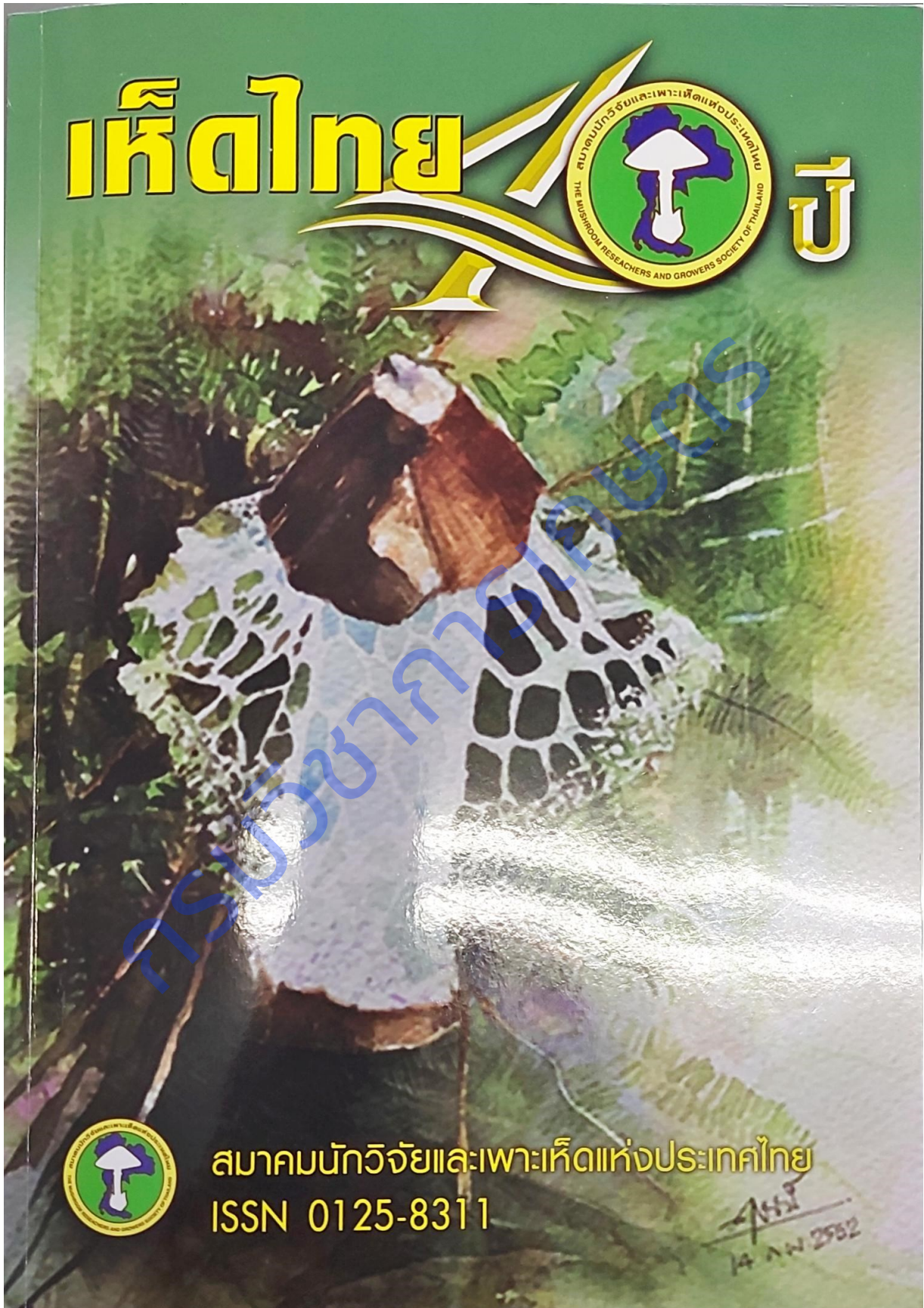
เอกสารอ้างอิง

- Coronel, R.E. and E.W.M, Verhetj. 1991. Plant Resources of Southeast Asia. 2. Edible fruits and nut. Wageningen, Holland: Pudoc. 447 pp.
- Department of Extension. 2004. The statistics of perennial fruit trees in 2001. Ministry of Agriculture and Cooperatives. (in Thai)
- Kaewchwng, K. 2000. Southern indigenous species. Pikhnes printing, BKK, Thai. 120 pp. (in Thai)
- Phlabrukar, A. and A. Xithratn. 1991. Chemical and physical properties of carbohydrate extracts hydrated from the rind inside jackfruit and champedak. Songklanakarin J. Pl. Sci. 12, 3 - 4. (in Thai)
- Phusrany, N. 1987. Study on the extraction of pectin from the residue of champedak. Songklanakarin J. Pl. Sci. 9: 99 - 104. (in Thai)

Table 1 Fruit per plant, fruit weight, seed per fruit, aril color and total soluble solid (TSS) of Champedak

Clone	Fruit/plant	Fruit weight (Kg)	Seed/fruit	Aril color	TSS (°Brix)
Trang 1	8±4.9	1.7±0.27	17±5.60	YOG14B	25±1.40
Trang 2	12±6.1	1.8±0.29	41±7.64	YOG17B	21±1.85
Trang 3	21±8.1	3.6±0.32	84±6.98	YOG20A	32±0.00
Trang 4	14±6.2	2.6±0.35	39±5.85	YOG17A	27±0.74
Trang 5	27±7.3	2.5±0.29	47±7.91	YOG112D	31±0.42
Trang 6	22±6.5	2.4±0.32	12±2.70	YOG16A	30±0.71
Trang 7	13±5.8	2.7±0.27	62±7.12	YOG19A	27±0.50
Trang 8	18±4.9	2.5±0.34	75±9.54	YOG24A	29±0.67
Trang 9	20±7.9	2.5±0.30	49±8.10	YOG25A	27±0.65
Trang 10	11±5.2	1.7±0.28	25±6.90	YOG16C	22±1.75
Trang 11	15±5.8	2.9±0.31	68±8.78	YOG17A	24±1.55
Trang 12	6±4.8	2.7±0.33	51±7.89	YOG22A	28±0.85
Trang 13	9±5.5	1.4±0.30	25±6.95	YOG14B	25±1.35
Trang 14	35±7.4	1.5±0.29	17±3.94	YOG12D	25±0.98
Trang 15	15±4.5	4.9±0.34	38±7.78	YOG20B	27±0.85
Trang 16	19±6.7	2.8±0.32	31±6.85	YOG12D	29±0.74
Trang 17	16±6.2	3.5±0.33	29±7.19	YOG20A	28±0.85
Trang 18	18±5.8	2.2±0.28	69±8.20	YOG20A	28±0.55
Trang 19	26±6.8	1.4±0.26	34±6.90	YOG5C	30±0.65
Trang 20	39±7.5	2.4±0.30	53±8.55	YOG20A	31±0.35
Trang 21	27±8.3	2.9±0.27	98±10.75	YOG22A	29±0.85

± = SD (Standard deviation) : (n = 10)



การนำวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาธู มาใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ดแครง (*Schizophyllum commune* Fr.) และเห็ดนางรม (*Pleurotus* sp.)

อภิญญา สุราวุธ สักขมมี สุภัทรา
ประสพโชค ต้นไทย นันทิการ์ เสนแก้ว
และบุญนิศา ชังคมณี

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 จ.สงขลา

บทคัดย่อ

การศึกษาการนำวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาธูมาใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ด โดยหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการนำวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาธูมาใช้ประโยชน์ในการเพาะเห็ดแครง และเห็ดนางรม ทำการทดลองระหว่าง ต.ค. 2559 - ก.ย. 2561 โดยเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใย และผลผลิตเห็ดในอาหารที่มีส่วนผสมของซีลีอียไมยางพารา และกากสาธู ในอัตราส่วนต่างกัน (0 - 80%) การเพาะเห็ดแครงมีการเพิ่มอาหารเสริม ข้าวฟ่าง รำละเอียด และปูนขาว อัตรา 100 : 50 : 5 : 1 (Cont.) พบว่าเส้นใยเห็ดแครงสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดีในอาหารสูตรที่ 5 ซึ่งมีส่วนผสมของซีลีอียไมยางพารา : กากสาธู : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว อัตราส่วน 50 : 50 : 20 : 10 : 1 โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใย 23.75 มม. ที่ 48 ชั่วโมง และให้ผลผลิตเฉลี่ย 80.85 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักวัสดุเพาะ (%B.E.) 37.91 ส่วนเห็ดนางรมเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใย และผลผลิตเห็ดในอาหารที่มีส่วนผสมของซีลีอียไมยางพารา และกากสาธู ในอัตราส่วนต่างกัน (0-80%) และเพิ่มอาหารเสริม รำละเอียด ปูนขาวและดีเกลือ อัตรา 100 : 5 : 1 : 0.2 (Cont.) พบว่าเส้นใยเห็ดนางรมเจริญเติบโตได้ดีที่สุดในอาหารในอาหารสูตรที่ 5 ซึ่งมีส่วนผสมของซีลีอียไมยางพารา : กากสาธู : รำละเอียด : ปูนขาว : ดีเกลือ อัตราส่วน 50 : 50 : 5 : 1 : 0.2

โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใย 18.00 มิลลิเมตร เมื่อเลี้ยงไว้บนอาหาร 48 ชั่วโมง และเมื่อเพาะเปรียบเทียบผลผลิต พบว่าสูตรอาหารที่ 3 ซึ่งมีส่วนผสมของซีลีอียไม้ยางพารา : กากสาคุ : รำละเอียด : ปูนขาว : ดิเกิลี้อัตราส่วน 70 : 30 : 5 : 1 : 0.2 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 148.92 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.) 44.75

บทนำ

สาคุ (*Metroxylon sagus* Rottb.) เป็นพืชเลื้อยเถาในพื้นที่ยากใต้ พบบริเวณแหล่งน้ำชายฝั่งคลอง พุ่มมีการกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติโดยพบมากที่จังหวัดนครศรีธรรมราช สตูล กระบี่ ปัตตานี นราธิวาส พัทลุง และตรัง มีประมาณ 118,412 ไร่ (กล้าณรงค์, 2542) ในระบบนิเวศของป่าสาคุมีความหลากหลายทางชีวภาพที่บ่งบอกถึงความสมบูรณ์ของระบบนิเวศน์ และวิถีชีวิตของชุมชน วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น สาคุมีการนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในด้านอาหาร ยารักษาโรค จัดเป็นพืชที่ให้คุณประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เปลือกของสาคุสามารถนำมาทำเชื้อเพลิง และไม้ปูพื้น ใบของสาคุสามารถนำมาทำหลังคาแทนใบจาก ลำต้นสามารถนำมาผลิตเป็นแป้งได้ โดยสาคุหนึ่งต้นสามารถผลิตแป้งได้ 100 - 500 กก. (สมศักดิ์, 2530)

ในกระบวนการผลิตแป้งจากสาคุ จะมีวัสดุเศษเหลือซึ่งมีแป้งเป็นส่วนประกอบเป็นจำนวนมาก มีรายงานการนำวัสดุเศษเหลื่อดังกล่าวมาใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตอาหารสัตว์ แต่มีข้อจำกัดเนื่องจากในวัสดุดังกล่าวมีเยื่อใยค่อนข้างมากอาจไม่เหมาะกับระบบย่อยอาหารของสัตว์ ด้วยข้อจำกัดดังกล่าวทำให้ปัจจุบันวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาคุไม่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์แต่อย่างใด

เห็ดเป็นผู้ย่อยสลายในระบบนิเวศน์ที่มีความสามารถในการย่อยสลายเยื่อใย และมีความสามารถ

ในการใช้แป้งเป็นแหล่งคาร์บอนได้ เห็ดมีความสำคัญทั้งในแง่ของการผลิตเป็นอาหาร โดยประกอบด้วยกรดอมิโน และแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกายหลายชนิด นอกจากนี้เห็ดบางชนิดมีสรรพคุณทางยา เช่น เห็ดหลินจือ เห็ดแครง เห็ดหอม เห็ดนางรม ฯลฯ

เห็ดแครง และเห็ดนางรมจัดเป็นเห็ดที่มีรสชาติดี และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ประกอบด้วยกรดอมิโนและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกายหลายชนิด เห็ดแครงยังเป็นเห็ดที่นิยมรับประทานในภาคใต้ และจัดเป็นเห็ดที่มีสรรพคุณทางยา โดยมีสารโพลีแซคคาไรด์ (polysaccharide) ที่มีชื่อว่า Schizophyllan (β-1, 3-glucan) ซึ่งสามารถต่อต้านการเจริญของเซลล์มะเร็งหลายชนิดนอกเหนือจากคุณสมบัติด้านอาหาร และคุณสมบัติทางยาแล้ว เห็ดแครงยังมีสารต้านอนุมูลอิสระที่ชะลอการแก่ก่อนวัย (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2553) การผลิตเห็ดแครง และเห็ดนางรมในพื้นที่ภาคใต้นิยมใช้ซีลีอียเป็นวัสดุหลักในการเพาะ ปัจจุบันซีลีอียไม้ยางพารามีราคาสูงขึ้น หากสามารถนำวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาคุมาใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ดได้ จะเป็นข้อดีและเป็นทางเลือกสำหรับเกษตรกรในการนำวัสดุเศษเหลือมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดซึ่งจะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนซีลีอียลดต้นทุนการผลิตเห็ด อันจะนำไปสู่การพัฒนาการเพาะเห็ดให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

เชื้อเห็ดแครง และเห็ดนางรมที่ใช้ทดลอง เป็นเชื้อที่ได้รับจากศูนย์รวบรวมเชื้อพันธุ์เห็ด แห่งประเทศไทย กรมวิชาการเกษตร ทำการเตรียม

เห็ดแครง

กรรมวิธีที่ 1	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:ข้าวฟ่าง:รำละเอียด: ปุ๋นขาว อัตราส่วน 100 : 50 : 5 : 1
กรรมวิธีที่ 2	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:ข้าวฟ่าง: รำละเอียด:ปุ๋นขาว (80:20:20:10:1)
กรรมวิธีที่ 3	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:ข้าวฟ่าง: รำละเอียด:ปุ๋นขาว (70:30:20:10:1)
กรรมวิธีที่ 4	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:ข้าวฟ่าง: รำละเอียด:ปุ๋นขาว (60:40:20:10:1)
กรรมวิธีที่ 5	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:ข้าวฟ่าง: รำละเอียด:ปุ๋นขาว (50:50:20:10:1)
กรรมวิธีที่ 6	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:ข้าวฟ่าง: รำละเอียด:ปุ๋นขาว (40:60:20:10:1)
กรรมวิธีที่ 7	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:ข้าวฟ่าง: รำละเอียด:ปุ๋นขาว (30:70:20:10:1)
กรรมวิธีที่ 8	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:ข้าวฟ่าง: รำละเอียด:ปุ๋นขาว (20:80:20:10:1)

1. วิเคราะห์ปริมาณแป้งและธาตุอาหารในวัสดุ เศษเหลือจากการผลิตแป้งสาคุ
2. เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ดแครง และเห็ดนางรมบนอาหารที่มีส่วนผสมของวัสดุ เศษเหลือจากการผลิตแป้งสาคุ (กากสาคุ) ในอัตราส่วน ที่ต่างกันตามกรรมวิธีที่กำหนด จากนั้นนำไปบ่มที่ อุณหภูมิห้อง (27 - 32 องศาเซลเซียส) เปรียบเทียบ การเจริญของเส้นใย โดยวัดการเจริญของเส้นใย
3. เพาะเปรียบเทียบผลผลิตเห็ดแครงและเห็ด นางรมในโรงเรือนไม่ควบคุมอุณหภูมิ โดยการเพาะ ทดสอบ เตรียมก้อนเชื้อซึ่งมีส่วนผสมต่างกัน 8 สูตร บรรจุลงในถุงพลาสติกทึบร้อนขนาด 7x11 นิ้ว นำไป

หิ้วเชื้อเห็ดในเมล็ดข้าวฟ่าง และเพาะในถุงพลาสติก ในอาหารต่างกัน 8 สูตร ดังนี้

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี แต่ละกรรมวิธีใช้ก้อนเชื้อเห็ดจำนวน 20 ก้อนต่อซ้ำ

เห็ดนางรม

กรรมวิธีที่ 1	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:รำละเอียด:ปุ๋นขาว: ดีเกลือ อัตราส่วน 100 : 5 : 1 : 0.2
กรรมวิธีที่ 2	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:รำละเอียด: ปุ๋นขาว : ดีเกลือ (80 : 20 : 5 : 1 : 0.2)
กรรมวิธีที่ 3	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:รำละเอียด: ปุ๋นขาว : ดีเกลือ (70 : 30 : 5 : 1 : 0.2)
กรรมวิธีที่ 4	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:รำละเอียด: ปุ๋นขาว : ดีเกลือ (60 : 40 : 5 : 1 : 0.2)
กรรมวิธีที่ 5	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:รำละเอียด: ปุ๋นขาว : ดีเกลือ (50 : 50 : 5 : 1 : 0.2)
กรรมวิธีที่ 6	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:รำละเอียด: ปุ๋นขาว : ดีเกลือ (40 : 60 : 5 : 1 : 0.2)
กรรมวิธีที่ 7	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:รำละเอียด: ปุ๋นขาว : ดีเกลือ (30 : 70 : 5 : 1 : 0.2)
กรรมวิธีที่ 8	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาคุ:รำละเอียด: ปุ๋นขาว : ดีเกลือ (20 : 80 : 5 : 1 : 0.2)

นึ่งฆ่าเชื้อในหม้อหนึ่งชนิดไม่อัดความดันเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ทิ้งให้เย็น ใส่เชื้อเห็ดแครง/เห็ดนางรมที่ เตรียมไว้ในเมล็ดข้าวฟ่าง นำไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง เมื่อเส้นใยเจริญเต็มถุงนำไปเปิดดอก (เห็ดแครงใช้วิธีการกรีดถุง เห็ดนางรมใช้วิธีเปิดจุก) ควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ระหว่าง 70 - 80 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการให้น้ำแบบพ่นฝอยเปรียบเทียบผลผลิต

4. การบันทึกข้อมูลบันทึกระยะเวลาการเจริญ ของเส้นใย ลักษณะดอก น้ำหนักผลผลิตของดอกเห็ดสด เปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

$$\% \text{ ผลผลิตเฉลี่ย/น้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ} = \frac{\text{น้ำหนักดอกเห็ดสด} \times 100}{\text{น้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ}}$$

(% Biological Efficiency = % B.E.)

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใย

จากการเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ด
 แครงบนอาหาร 8 สูตร พบว่าสูตรอาหารที่ 4 ซึ่งมี
 ส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา: กากสาकु: ข้าวฟ่าง:
 รำละเอียด: ปูนขาว อัตรา 60 : 40 : 20 : 10 : 1 และ
 สูตรอาหารที่ 5 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา:
 กากสาकु: ข้าวฟ่าง: รำละเอียด: ปูนขาว อัตรา 50 : 50 : 20

: 10 : 1 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด และให้ผลไม่แตกต่างกัน
 ทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใย 22.75-23.75
 มิลลิเมตร รองลงมาคือสูตรอาหารที่ 6, 7 และ 3
 เมื่อเลี้ยงไว้บนอาหาร 48 ชั่วโมง (ตารางที่ 1) และพบว่า
 เมื่อเพิ่มกากสาकुในอัตราส่วนที่มากกว่า 50 เส้นใย
 จะเจริญช้าลง (ภาพที่ 1) โดยอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อย
 ไม้ยางพาราและกากสาकुในอัตราส่วน 20 : 80 เส้นใย
 เจริญช้าที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใย
 18.00 มิลลิเมตร

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดแครงบนอาหารที่มีส่วนผสมของวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาकु
 ในอัตราส่วนที่ต่างกันที่ 48 ชั่วโมง

สูตร	อัตราส่วน	การเจริญ (มม.)	ความหนาเส้นใย
1	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา: ข้าวฟ่าง: รำละเอียด: ปูนขาว อัตรา 100 : 50 : 5 : 1	19.75ef	++++
2	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา: กากสาकु: ข้าวฟ่าง: รำละเอียด: ปูนขาว อัตราส่วน 80 : 20 : 20 : 10 : 1	18.75fg	++++
3	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา: กากสาकु: ข้าวฟ่าง: รำละเอียด: ปูนขาว อัตราส่วน 70 : 30 : 20 : 10 : 1	20.00de	++++
4	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา: กากสาकु: ข้าวฟ่าง: รำละเอียด: ปูนขาว อัตราส่วน 60 : 40 : 20 : 10 : 1	22.75ab	++++
5	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา: กากสาकु: ข้าวฟ่าง: รำละเอียด: ปูนขาว อัตราส่วน 50 : 50 : 20 : 10 : 1	23.75a	++++
6	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา: กากสาकु: ข้าวฟ่าง: รำละเอียด: ปูนขาว อัตราส่วน 40 : 60 : 20 : 10 : 1	21.75bc	++++
7	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา: กากสาकु: ข้าวฟ่าง: รำละเอียด: ปูนขาว อัตราส่วน 30 : 70 : 20 : 10 : 1	21.00cd	++++
8	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา: กากสาकु: ข้าวฟ่าง: รำละเอียด: ปูนขาว อัตราส่วน 20 : 80 : 20 : 10 : 1	18.00g	++++

CV (%) = 3.70

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

+ = ความหนาแน่นของเส้นใยน้อยมาก ++ = ความหนาแน่นของเส้นใยน้อย

+++ = ความหนาแน่นของเส้นใยกึ่งกลาง ++++ = ความหนาแน่นของเส้นใยมาก

จากเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ดนางรมบนอาหาร 8 สูตร พบว่าสูตรอาหารที่ 5 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาकु:รำละเอียด:ปุนขาว:ดีเกลือ อัตรา 50:50:5:1:0.2 เส้นใยเจริญเติบโตได้ดีที่สุดโดยมีค่าการเฉลี่ยการเจริญของเส้นใย 18.00 มิลลิเมตร และให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสูตรอาหารที่ 4, 6, 3 และ 1 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพาราและกากสาकुในอัตราส่วน 60:40, 40:60, 70:30 และสูตรอาหารที่ 1 ที่มีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้

ยางพารา:รำละเอียด:ปุนขาว:ดีเกลือ อัตรา 100:5:1:0.2 โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใย 17.25 - 17.50 มิลลิเมตร เมื่อเลี้ยงไว้บนอาหาร 48 ชั่วโมง (ตารางที่ 2) รองลงมาคือสูตรอาหารที่ 2 และ 7 และพบว่าเมื่อเพิ่มกากสาकुในอัตราส่วนที่มากกว่า 50 เส้นใยจะเจริญช้าลง (ภาพที่ 1) โดยอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อยไม้ยางพาราและกากสาकुในอัตราส่วน 20:80 เส้นใยเจริญช้าที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใย 15.50 มิลลิเมตร

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดนางรมบนอาหารที่มีส่วนผสมของวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาकुในอัตราส่วนที่ต่างกันที่ 48 ชั่วโมง

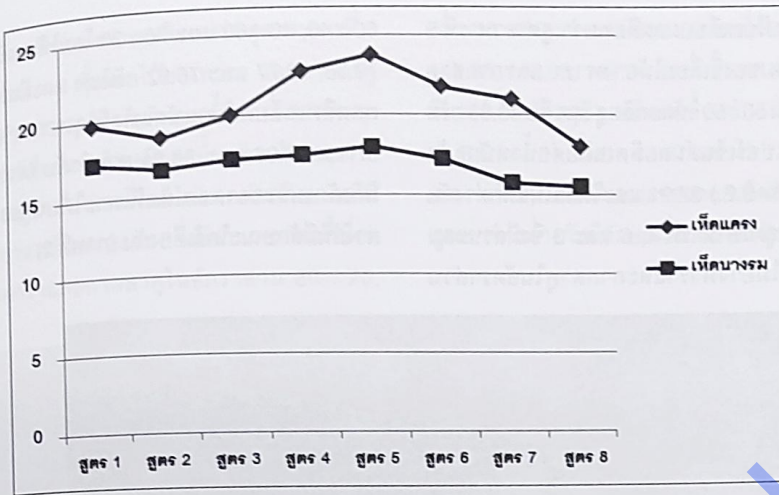
สูตร	อัตราส่วน	การเจริญ (มม.)	ความหนาเส้นใย
1	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:รำละเอียด:ปุนขาว:ดีเกลือ อัตรา 100:5:1:0.2	17.25ab	+++
2	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาकु:รำละเอียด:ปุนขาว:ดีเกลือ อัตรา 80:20:5:1:0.2	16.75bc	++++
3	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาकु:รำละเอียด:ปุนขาว:ดีเกลือ อัตรา 70:30:5:1:0.2	17.25ab	++++
4	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาकु:รำละเอียด:ปุนขาว:ดีเกลือ อัตรา 60:40:5:1:0.2	17.50ab	++++
5	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาकु:รำละเอียด:ปุนขาว:ดีเกลือ อัตรา 50:50:5:1:0.2	18.00a	++++
6	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาकु:รำละเอียด:ปุนขาว:ดีเกลือ อัตรา 40:60:5:1:0.2	17.25ab	++++
7	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาकु:รำละเอียด:ปุนขาว:ดีเกลือ อัตรา 30:70:5:1:0.2	15.75cd	++++
8	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา:กากสาकु:รำละเอียด:ปุนขาว:ดีเกลือ อัตรา 20:80:5:1:0.2	15.50d	++++

CV (%) = 4.5

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

+ = ความหนาแน่นของเส้นใยน้อยมาก ++ = ความหนาแน่นของเส้นใยน้อย

+++ = ความหนาแน่นของเส้นใยปานกลาง ++++ = ความหนาแน่นของเส้นใยมาก



ภาพที่ 1 การเจริญของเส้นใยเม็ดแครง และเม็ดนางรมบนอาหารที่มีส่วนผลของวัสดุเศษเหลือจากการผลิต แป้งสาคูในอัตราส่วนที่ต่างกัน

2. การเพาะทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตเม็ดแครง จากการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของเม็ดแครงบนอาหารต่างกัน 8 สูตร ตั้งแต่เริ่มเพาะเชื้อจนเส้นใยเจริญเต็มดวงอาหารเพาะ พบว่าเส้นใยสามารถเจริญได้ดีบนอาหารสูตรที่ 4 และ 5 ซึ่งมีส่วนผลระหว่าง ชี้อ้อยไม่ย่างพาราและกากสาคู

ในอัตราส่วน 60 : 40 และ 50 : 50 โดยเส้นใยใช้เวลาในการเจริญเต็มดวง 13 - 15 วัน และพบว่าเมื่อใช้กากสาคูเป็นส่วนผลในอัตราส่วนที่สูงกว่า 50 เส้นใยจะเจริญได้ช้าลง ทำให้ระยะเวลาการบ่มเชื้อเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 3)

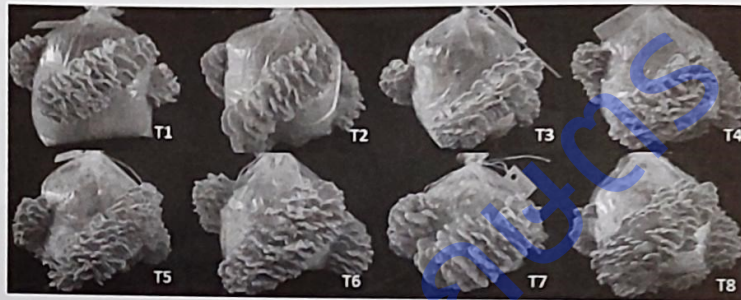
ตารางที่ 3 ผลผลิตเม็ดแครง (กรัม/ดวง) ที่เพาะในอาหารสูตรต่างกัน

สูตรอาหาร	ระยะเวลาในการเจริญเต็มก่อนเชื้อ (วัน)	ผลผลิต	
		น้ำหนักเม็ดสด (กรัม)	B.E. %
สูตรที่ 1	15-17	72.16d	33.54
สูตรที่ 2	14-16	74.23bcd	34.58
สูตรที่ 3	14-16	76.92abc	35.94
สูตรที่ 4	13-15	79.38a	37.15
สูตรที่ 5	13-15	80.85a	37.91
สูตรที่ 6	14-16	78.77ab	37.06
สูตรที่ 7	15-18	73.42cd	34.57
สูตรที่ 8	16-20	70.22d	33.20
CV (%)		3.9	

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตพบว่า สูตรอาหารที่ 5 ซึ่งมีส่วนผสมของซีลีอ์ไม้อย่างพารา และกากสาकु ในอัตราส่วน 50 : 50 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 80.85 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.) 37.91 และให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสูตรอาหารที่ 4, 6 และ 3 ซึ่งมีส่วนผสมของซีลีอ์ไม้อย่างพาราและกากสาकुในอัตราส่วน

60 : 40, 40 : 60 และ 70 : 30 โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 79.38, 78.77 และ 76.92 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.) 37.15, 37.06 และ 35.94 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) โดยลักษณะของดอกเห็ดที่เพาะได้บนสูตรอาหารต่างกันมีลักษณะใกล้เคียงกัน (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ลักษณะเห็ดแครงที่เพาะบนสูตรอาหารต่างกัน

จากการเพาะทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของเห็ดนางรมบนอาหารต่างกัน 8 สูตร ตั้งแต่เริ่มเพาะเชื้อจนเส้นใยเจริญเต็มถุงอาหารเพาะพบว่าเส้นใยสามารถเจริญได้ดีบนอาหารสูตรที่ 3, 4

และ 5 ซึ่งมีส่วนผสมระหว่างซีลีอ์ไม้อย่างพารา และกากสาकुในอัตราส่วน 70 : 30, 60 : 40 และ 50 : 50 โดยเส้นใยใช้เวลาในการเจริญเต็มถุง 25 - 28 วัน (ตารางที่ 4)

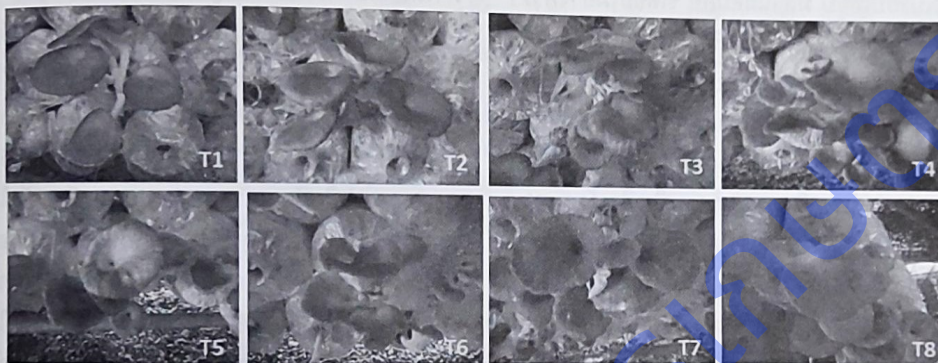
ตารางที่ 4 ผลผลิตเห็ดนางรม (กรัม/ถุง) ที่เพาะในอาหารสูตรต่างกัน

สูตรอาหาร	ระยะเวลาในการเจริญเต็มก้อนเชื้อ (วัน)	ผลผลิต	
		น้ำหนักเห็ดสด (กรัม)	B.E. %
สูตรที่ 1	26-28	145.24ab	43.47
สูตรที่ 2	27-28	147.86a	44.31
สูตรที่ 3	25-28	148.92a	44.75
สูตรที่ 4	25-27	146.06ab	44.01
สูตรที่ 5	25-27	142.47ab	43.17
สูตรที่ 6	26-28	138.21bc	42.00
สูตรที่ 7	28-33	134.08c	40.89
สูตรที่ 8	30-35	130.59c	39.94
CV (%)		3.6	

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธี DMRT

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตพบว่า สูตรอาหารที่ 3 ซึ่งมีส่วนผสมของซีลีอ์ไม้อย่างพารา และกากสาคุในอัตราส่วน 70 : 30 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 148.92 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.) 44.75 และให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสูตรอาหารที่ 2, 4, 1 และ 5 ซึ่งมีส่วนผสมของซีลีอ์ไม้อย่างพาราและกากสาคุในอัตราส่วน 80 : 20,

60 : 40, 100 : 0 และ 50 : 50 โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 147.86, 146.06, 145.24 และ 142.47 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.) 44.31, 44.01, 43.47 และ 43.17 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) โดยลักษณะของดอกเห็ดที่เพาะได้บนสูตรอาหารต่างกันมีลักษณะใกล้เคียงกัน (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ลักษณะเห็ดนางรมที่เพาะบนสูตรอาหารต่างกัน



ภาพที่ 4 ผลผลิตเห็ดแครง และเห็ดนางรมบนอาหารที่มีส่วนผสมของวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาคุในอัตราส่วนที่ต่างกัน

เมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนการเพาะเห็ดแครงในสูตรอาหารต่างกัน พบว่าในสูตรอาหารที่ 1 ซึ่งเป็นสูตรเปรียบเทียบ มีส่วนผสมคือ ซีลีอ์ไม้อย่างพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาวอัตรา 100 : 50 : 5 : 1

ซึ่งเป็นสูตรที่ใช้ข้าวฟ่างเป็นส่วนประกอบในอัตราส่วนที่สูงมาก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง ในขณะที่สูตรที่ 5 มีส่วนผสมของซีลีอ์ไม้อย่างพารา : กากสาคุ : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว อัตรา 50 : 50 : 20 :

10 : 1 โดยมีการลดอัตราส่วนซีลีเนียม และเพิ่มกากสาकु ในอัตราส่วน 50 : 50 และลดอัตราส่วนของข้าวฟ่าง ลงจาก 50 เหลือ 20 และเพิ่มรำละเอียด จาก 5 เป็น 10 ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำกว่า และเป็นสูตรที่ให้ผล ตอบแทนต่อการลงทุนสูงสุด (BCR) โดยมีค่า BCR = 2.57 (ตารางที่ 5)

ส่วนเห็ดนางรมพบว่าสูตรอาหารที่ 1 ซึ่งเป็น สูตรเปรียบเทียบ มีส่วนผสมคือ ซีลีเนียมไม่ยางพารา : รำละเอียด : ปูนขาว : ดีเกลือ อัตรา 100 : 5 : 1 : 0.2 มีซีลีเนียมเป็นส่วนประกอบหลัก โดยซีลีเนียมราคา ต่อหน่วยสูงกว่ากากสาकु ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง ในขณะที่สูตรที่ 3 มีส่วนผสมของซีลีเนียมไม่ยางพารา : กากสาकु : รำละเอียด : ปูนขาว : ดีเกลือ อัตรา 70 : 30 : 5 : 1 : 0.2 โดยมีการลดอัตราส่วนซีลีเนียม และเพิ่ม กากสาकु ในอัตราส่วน 70 : 30 ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำ กว่า และเป็นสูตรที่ให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนสูงสุด (BCR) โดยมีค่า BCR = 1.95 (ตารางที่ 5)

การใช้กากสาकुเป็นส่วนประกอบในวัสดุเพาะ ให้ผลผลิตสูงกว่าสูตรเปรียบเทียบทั้งนี้อาจเนื่อง มาจากในกระบวนการผลิตแป้งสาकु กากสาकुที่ได้ยังมี แป้งเหลืออยู่ในอัตราส่วนที่สูงมากจากผลการวิเคราะห์ (ตารางผนวก) พบว่ากากสาकुยังมีแป้งเหลืออยู่ถึง

82.73 g/100 g. โดยเห็ดสามารถใช้แบ่งเป็นแหล่ง คาร์บอนได้ ในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในเรื่องของสาकु อาจใช้ซีลีเนียมผสมกากสาकुในอัตราส่วน 60 : 40 เพาะเห็ดแครงได้เนื่องจากให้ผลผลิตไม่แตกต่าง กันทางสถิติกับการใช้กากสาकुในอัตราส่วน 50 : 50 ส่วนเห็ดนางรมสามารถใช้ซีลีเนียมผสมกากสาकु ในอัตราส่วน 80 : 20 ซึ่งให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน ทางสถิติกับการใช้กากสาकुในอัตราส่วน 70 : 30

จากการทดลองครั้งนี้จะเห็นว่าเส้นใยเห็ด นางรมสามารถเจริญเติบโตได้ดีบนอาหารสูตรอาหาร ที่ 3 ซึ่งมีส่วนผสมของซีลีเนียมไม่ยางพารา : กากสาकु : รำละเอียด : ปูนขาว : ดีเกลือ อัตรา 50 : 50 : 5 : 1 : 0.2 แต่เมื่อนำมาเพาะทดสอบผลผลิตกลับให้ ผลผลิตต่ำกว่าสูตรอาหารที่ 5 ที่มีส่วนผสมของ ซีลีเนียมไม่ยางพารา : กากสาकु : รำละเอียด : ปูนขาว : ดีเกลือ อัตรา 70 : 30 : 5 : 1 : 0.2 ดังนั้นการที่เส้นใย เจริญเติบโตเร็ว ไม่ได้เป็นเครื่องบ่งชี้ที่แน่นอนว่า เห็ดจะให้ผลผลิตสูงเสมอ เนื่องจากเส้นใยเห็ด เมื่อเจริญเต็มที่แล้วจะต้องมีการสะสมอาหาร ระยะเวลาหนึ่งเพื่อสร้างดอกเห็ด โดยมีปัจจัยของ สายพันธุ์เห็ด อาหาร อิทธิพลของสภาพแวดล้อม

ตารางที่ 5 ต้นทุน และผลตอบแทนการเพาะเห็ดแครงและเห็ดนางรมในอาหารสูตรต่างกัน

รายการ	เห็ดแครง							
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
1. ผลผลิต (กรัม/ถุง)	72.16	74.23	76.92	79.38	80.85	78.77	73.42	70.22
2. รายได้ (บาท/ถุง)	14.43	14.85	15.38	15.88	16.17	15.75	14.68	14.04
3. ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ถุง)	7.43	6.35	6.31	6.32	6.28	6.27	6.26	6.24
4. รายได้สุทธิ (บาท/ถุง)	7.00	8.49	9.07	9.56	8.89	9.48	8.42	7.80
5. BCR	1.94	2.34	2.44	2.51	2.57	2.51	2.35	2.25

รายการ	เห็ดนางรม							
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
1. ผลผลิต (กรัม/ถุง)	145.24	147.86	148.92	146.06	142.47	138.21	134.08	130.59
2. รายได้ (บาท/ถุง)	10.17	10.35	10.42	10.22	9.97	9.68	9.39	9.14
3. ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ถุง)	5.39	5.36	5.34	5.33	5.31	5.29	5.28	5.26
4. รายได้สุทธิ (บาท/ถุง)	4.78	4.99	5.08	4.89	4.66	4.38	4.11	3.88
5. BCR	1.89	1.93	1.95	1.92	1.88	1.83	1.78	1.74

4BCR = Benefit Cost Ratio หมายถึงอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (รายได้/ต้นทุนผันแปร)

BCR < 1 หมายถึง กิจการขาดทุน ไม่ควรทำ

BCR = 1 หมายถึง กิจการเท่ากัน มีความเสี่ยงไม่ควรทำการผลิต

BCR > 1 หมายถึง มีกำไร มีความเสี่ยงน้อย ทำการผลิตได้แต่ควรระมัดระวัง

BCR > 2 หมายถึง กิจการมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย ทำการผลิตได้

หมายเหตุ : คัดราคาผลผลิตเห็ดแครง 200 บาท/กิโลกรัม

คัดราคาผลผลิตเห็ดนางรม 70 บาท/กิโลกรัม

เมื่อพิจารณาถึงคุณค่าทางโภชนาการของเห็ดที่เพาะจากสูตรอาหารที่มีการใช้เชื้อเลี้ยงเป็นวัสดุหลัก และสูตรอาหารที่ใช้เชื้อเลี้ยงผสมกากสาकु พบว่าคุณค่าทางโภชนาการแตกต่างกันเล็กน้อย (ตารางที่ 6) ซึ่งการที่ผลผลิตเห็ดในสูตรอาหารที่ส่วนผสมของ

กากสาकुมีปริมาณธาตุอาหารหรือวิตามินบางชนิดที่สูงหรือต่ำกว่าการใช้เชื้อเลี้ยงไม่เพียงพอ อาจใช้สำหรับแนะนำผู้ที่มีปัญหาการขาดวิตามินหรือธาตุอาหารบางชนิดได้

ตารางที่ 6 คุณค่าทางโภชนาการของเห็ดแครงและเห็ดนางรมที่เพาะในอาหารสูตรต่างกัน

รายการ	เห็ดแครง		เห็ดนางรม	
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 5	สูตรที่ 1	สูตรที่ 3
	หน่วย g/100 g.		หน่วย g/100 g.	
Carbohydrate	15.15	13.59	6.31	6.55
Protein	4.83	3.98	3.75	4.25
Crude Fat	0.34	0.28	0.31	0.33
Cellulose	2.52	0.17	0.48	0.46
Calcium	0.01558	0.01468	0.001	0.002
Magnesium	0.04072	0.03354	0.017	0.017
Phosphorus	0.15	0.13	0.104	0.121
Potassium	0.3627	0.2927	0.279	0.374
Zinc	0.001827	0.001316	8.576	8.421
Iron	0.002372	0.001991	9.281	6.372
Thiamine (B1)	Not Detected	Not Detected	0.08408	0.08357

รายการ	เห็ดแครง		เห็ดนางรม	
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 5	สูตรที่ 1	สูตรที่ 3
	หน่วย g/100 g.		หน่วย g/100 g.	
Riboflavin (B2)	0.00005	0.00003	0.03304	0.02895
Nicotinamide (B3)	0.00028	0.00034	0.23658	0.18557
Panthenic (B5)	0.00070	0.00068	0.51746	1.29781
Pyridoxine (B6)	Not Detected	Not Detected	0.04438	0.04881
Biotin (B7)	0.00024	0.00019	0.71068	1.63378
Folic acid (B9)	0.00015	0.00008	0.1180	0.1697
Cyanocobalamin (B12)	0.00188	0.00178	0.11866	0.25007

หมายเหตุ : ส่งตัวอย่างเห็ดวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร ณ บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาสงขลา

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการนำวัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาคู มาใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ด โดยผสมในสูตรอาหารเพาะเห็ดแครงจำนวน 8 สูตร คือ พบว่าสูตรอาหารที่ 5 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาคู : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว อัตราส่วน 50 : 50 : 20 : 10 : 1 เส้นใยเห็ดแครงเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใย 23.75 มม. ที่ 48 ชั่วโมง และให้ผลผลิตเฉลี่ย 80.85 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.) 37.91 และให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสูตรอาหารที่ 4, 6 และ 3 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพาราและกากสาคูในอัตราส่วน 60 : 40, 40 : 60 และ 70 : 30 โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 79.38, 78.77 และ 76.92 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.) 37.15, 37.06 และ 35.94 ตามลำดับ โดยสูตรอาหารที่ 5 ให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนสูงสุด (BCR) 2.57 ส่วนเห็ดนางรมพบว่า เส้นใยเจริญเติบโตได้ดีที่สุดในอาหารสูตรที่ 5 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาคู : รำละเอียด : ปูนขาว : ดีเกลือ อัตราส่วน 50 : 50 : 5 : 1 : 0.2 โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใย 18.00 มิลลิเมตร เมื่อเลี้ยง

ไว้บนอาหาร 48 ชั่วโมง และเมื่อนำมาเพาะทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลผลิต พบว่าสูตรอาหารที่ 3 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาคู : รำละเอียด : ปูนขาว : ดีเกลือ อัตราส่วน 70 : 30 : 5 : 1 : 0.2 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 148.92 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.) 44.75 และให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสูตรอาหารที่ 2, 4, 1 และ 5 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพาราและกากสาคูในอัตราส่วน 80 : 20, 60 : 40, 100 : 0 และ 50 : 50 โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 147.86, 146.06, 145.24 และ 142.47 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.) 44.31, 44.01, 43.47 และ 43.17 ตามลำดับ โดยสูตรอาหารที่ 3 มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนสูงสุดคือ 1.95 ซึ่งเหมาะจะแนะนำต่อเกษตรกร อย่างไรก็ตามสูตรอาหารที่ให้ผลผลิตสูงเพียงอย่างเดียวไม่อาจทำให้การเพาะเห็ดประสบความสำเร็จได้ เนื่องจากในการเพาะเห็ดจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยหลายประการ ทั้งสายพันธุ์เห็ด อิทธิพลของสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสง ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้การจัดการโรงเรือนให้ถูกสุขลักษณะก็เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตเห็ดให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กล้าณรงค์ ศรีรอด. 2542. คุณสมบัติและการใช้ประโยชน์ของสาकु (Metroxylon spp.) ในประเทศไทยเท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น กรุงเทพฯ.
- สมศักดิ์ เหล่าเจริญสุข. 2530. การใช้ลำต้นสาकुเลี้ยงสัตว์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2(1) : 35-40.
- วสันต์ เพชรรัตน์ . 2538. การเพาะเห็ดป่า : เห็ดแครง (*Schizophyllum commune* Fr.) ว.สงขลานครินทร์ 17 (3) : 261-269.
- อัษฎลี เขียงกุล. 2544. การเพาะเห็ดแครงเพื่อการค้า. ใน เอกสารการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ. 32-35 น.
- Adejoye, O.D., Adebayo-Tayo, B.C., Ogunijobi, A.A. and Afolabi, O.O. 2007. Physicochemical Studies on *Schizophyllum commune* (Fr.) a Nigerian Edible Fungus. World Applied Sciences Journal 2 (1) : 73-76.
- Awg-Adeni, D.S., Abd-Aziz, Bujang, K. and Hassan, M.A. 2010. Bioconversion of sago residue into value added products. African Journal of Biotechnology 9(14) : 2016-2021.
- Chang, S.T. and Químio, T.H. 1982. Tropical Mushrooms : Biological Nature and Cultivation Methods. The Chinese University Press, Hong Kong. 493 p.
- Horst W Doelle. 1998. Socio-economic microbial process strategies for a sustainable development using environmentally clean technologies : *Sagopalma* a renewable resource. Livestock Research for Rural Development.
- Lau, H.L., Wong, S.K., Bong, C.F.J and Rabu, A. 2014. Suitability of Oil Palm Empty Fruit Bunch and Sago Waste for *Auricularia polytricha* Cultivation. Asian Journal of Plant Sciences 13 (3) : 111-119.
- Yean, C.T. and Lan, S.Y. 1993. Sago processing wastes. In Yeoh et al (eds). Waste Management in Malaysia : Current Status and Prospects for Bioremediation. Ministry of Science, Technology and Environment of Malaysia, pp. 159-167.

เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่เหมาะสมกับภูมินิเวศน์ ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ประกอบด้วย 4 องค์ความรู้

1. เทคโนโลยีสายต้นจำปาตะที่มีคุณภาพ

วิธีปฏิบัติ

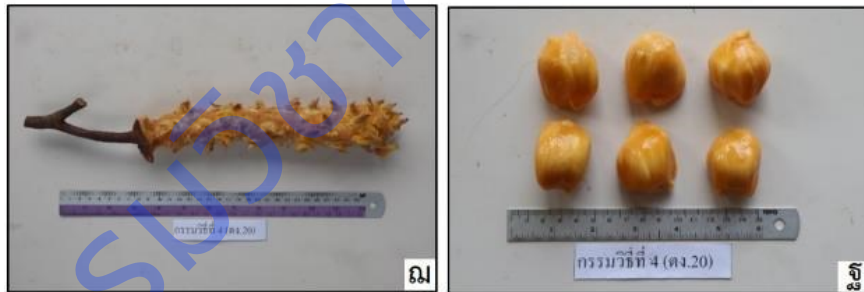
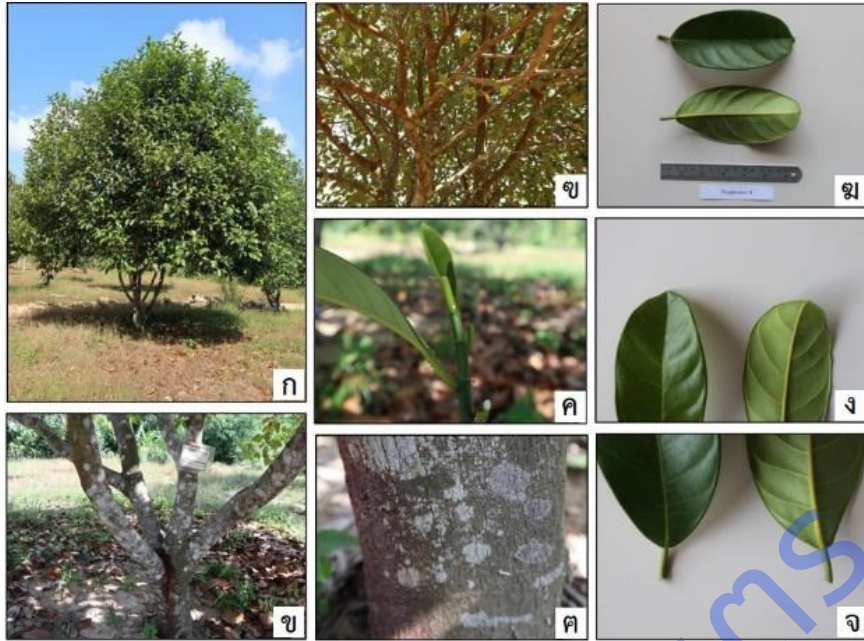
1. ปลูกทดสอบและคัดเลือกสายต้นจำปาตะที่ได้จากการเก็บรวบรวมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง จำนวน 5 สายต้น ได้แก่ สายต้น ตง.3, ตง.8, ตง.16, ตง.20 และ ตง.21
2. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทางลำต้น ได้แก่ ความสูงของต้น ความกว้างของทรงพุ่ม
3. เก็บข้อมูลการให้ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ความยาวผล ความกว้างผล ความหนาเปลือก ความยาวก้านผล เส้นผ่านศูนย์กลางก้านผล น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักแกนกลางผล จำนวนยวง ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ด สีเปลือกหุ้มเมล็ด สีเมล็ด น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักเนื้อต่อผล เปอร์เซ็นต์เนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) สีเนื้อ และดัชนีการเก็บเกี่ยว
4. ประเมินความพึงพอใจต่อเนื้อจำปาตะ ได้แก่ ความหวาน ความแรงของกลิ่น ปริมาณเส้นใย ความล่อนของเนื้อและเมล็ด ปริมาณแป้ง และความเหนียวเนื้อ
5. คัดเลือกสายต้นจำปาตะตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนด ดังนี้
 - * รูปทรงของผล ทรงผลยาวมากกว่า 20 เซนติเมตร
 - * น้ำหนักผล 1-3 กิโลกรัม
 - * ความหนาของเปลือก 1-1.5 เซนติเมตร
 - * ปริมาณของเนื้อ 30-40 เปอร์เซ็นต์
 - * สียวง เหลือง เหลืองทอง
 - * ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) มากกว่า 25 องศาบริกซ์ (°Brix)

ผลการปฏิบัติ

จำปาตะสายต้น ตง.20 ได้รับการคัดเลือกเบื้องต้นเพื่อเป็นสายต้นที่จะสามารถนำไปสู่กระบวนการคัดเลือกพันธุ์ แต่ทั้งนี้ ยังต้องมีการเก็บข้อมูลการให้ผลผลิต คุณภาพผลผลิต เพิ่มเติมเพื่อการออกเป็นพันธุ์รับรองหรือพันธุ์แนะนำต่อไป โดยสายต้น ตง.20 มีลักษณะประจำพันธุ์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และดัชนีการเก็บเกี่ยว ดังนี้

ลักษณะประจำพันธุ์ของจำปาตะสายต้น ตง.20

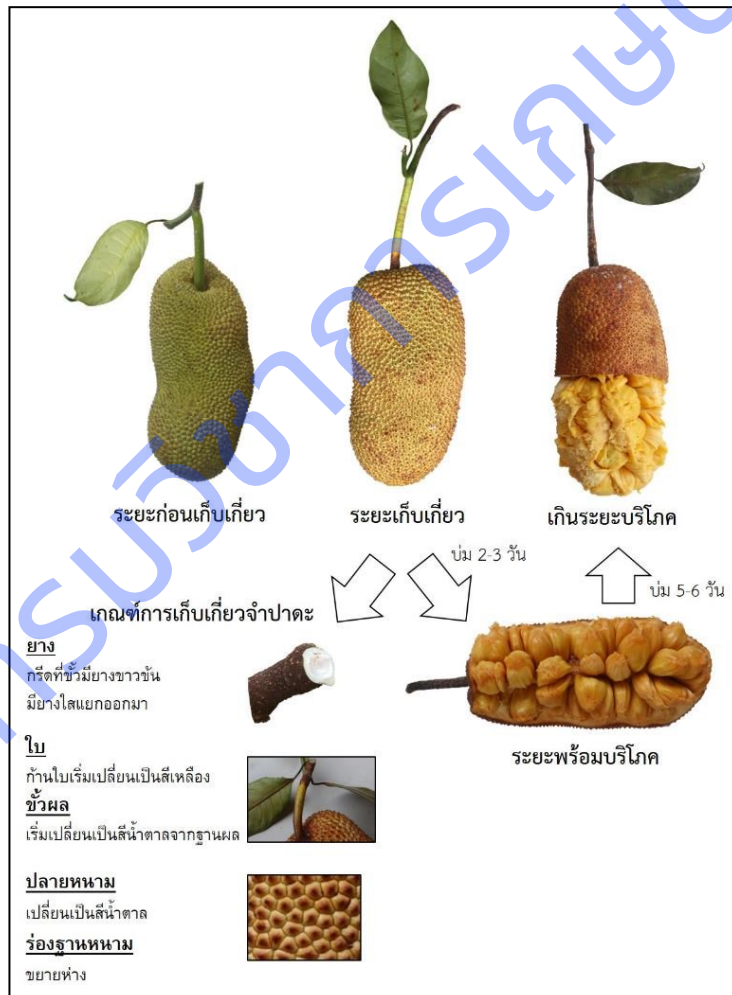
ลักษณะ	สายต้น ตง.20
ผิวของลำต้น	ผิวเรียบ
รูปร่างทรงพุ่ม	พีระมิดทรงกว้าง (Broadly pyramidal)
การเติบโตลำต้น	กิ่งตั้งตรง
ความหนาแน่นกิ่ง	ปานกลาง
รูปแบบการแตกกิ่ง	ตรงข้าม
การแตกยอดใหม่ในแต่ละปี	ปานกลาง
ความยาวใบ	16.10 ซม.
ความกว้างใบ	6.00 ซม.
รูปร่างใบ	รีแคบ
รูปร่างปลายใบ	มน
รูปร่างฐานใบ	กลม
ขอบใบ	เป็นคลื่น
สีใบ (หลังใบ)	เขียวเข้ม
ขนด้านหลังใบ	เรียบ
ขนด้านท้องใบ	เรียบ
ขนบนเส้นกลางใบ	มีขนประปราย
รูปร่างก้านใบ	กลม
ความยาวก้านใบ	1.6 ซม.
ร่องบนก้านใบ	มี
มุมของก้านใบ	มุมแหลม (<90°)



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และผลผลิตของจำปาตะสายต้น ตง.20 ทรงพุ่ม (ก) กิ่งแขนงหลัก (ข) กิ่งแขนงในทรงพุ่ม (ช) การแตกยอด (ค) ผิวเปลือกลำต้น (ค) รูปร่างแผ่นใบ (ฅ) รูปร่างปลายใบ (ง) รูปร่างฐานใบ (จ) รูปร่างผลสุก (ฉ) รูปร่างผลผ่า (ช) รูปร่างเนื้อและไส้ (ซ) รูปร่างแกนผล (ฌ) รูปร่างยวง (ฐ) รูปร่างและสีเปลือกเมล็ดหุ้มเมล็ด (ฑ) รูปร่างและสีเมล็ด (ฒ)

ดัชนีการเก็บเกี่ยวจำปาตะ

- 1) นับอายุหลังดอกบาน (110 – 130 วัน)
- 2) สังเกตบริเวณข้อผล จะพอง และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล
- 3) ใบที่ติดอยู่บริเวณข้อผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล
- 4) ตาหนามที่เจริญขยายห่าง ผิวผลเป็นสีเหลือง
- 5) ใช้มีดกรีดที่ข้อผล ถ้าผลแก่จะมียางไหลออกมาน้อยและข้น



**จุดเด่นของสายต้นจำปาตะ สายต้นจำปาตะที่มีผลผลิตคุณภาพดี รสชาติดี ให้ผลเร็ว
เงื่อนไขการนำไปใช้ประโยชน์**

การเปรียบเทียบผลผลิตและคุณภาพ จำปาตะทั้ง 5 สายต้น เป็นเพียงการคัดเลือกเบื้องต้นเพื่อเป็นสายต้นที่จะสามารถนำไปสู่กระบวนการคัดเลือกพันธุ์ แต่ทั้งนี้ยังต้องมีการเก็บข้อมูลผลผลิต คุณภาพผลผลิตเพิ่มเติมเพื่อการออกเป็นพันธุ์รับรองหรือพันธุ์แนะนำต่อไป และจะสามารถถ่ายทอดให้กับเกษตรกรและผู้สนใจทั่วไปได้

เอกสารแนบ 4_2

2. เทคโนโลยีการใช้ไมคอร์ไรซาสำหรับการผลิตส้มโอหอมขนาดใหญ่

วิธีปฏิบัติ

มีการจัดการปุ๋ยให้กับส้มโอหอมขนาดใหญ่ อายุ 5 ปี หลังปลูก โดย

- 1 ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 10 กิโลกรัม/ต้น แบ่งใส่ 2 ครั้ง
- 2 ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา ½ ส่วนของคำแนะนำ (GAP) ร่วมกับการใช้ไมคอร์ไรซา 10 กรัม/ต้น (ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัม/ต้น/ปี แบ่งใส่ 2 ครั้ง และปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 500 กิโลกรัม/ต้น เมื่อผลมีอายุ 4 เดือน)

ผลการปฏิบัติ

การใส่ปุ๋ยเคมี ½ ส่วนของคำแนะนำ (GAP) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา อัตรา 10 กรัม/ต้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น เช่น ความสูง ขนาดลำต้น และขนาดทรงพุ่ม มีน้ำหนักผลผลิตต่อต้นสูงที่สุด คือ มีน้ำหนัก 44.75 กิโลกรัมต่อต้น มีกำไรสุทธิ 117,504 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม เป็นเงิน 26,370 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 28.94 สามารถลดต้นทุนการผลิตในส่วนของปุ๋ยเคมีได้ เท่ากับ 828 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 19.96 และมีอัตราส่วนของกำไรสุทธิต่อต้นทุนสูงที่สุด (Benefit Cost Ratio: BCR) คือ 35.38

ผลผลิต ต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

รายการ	ปุ๋ยเคมีตามหลัก GAP	½ ปุ๋ยเคมี + ไมคอร์ไรซา
ผลผลิต (กก./ไร่/ปี)	1,588.05	2,013.75
ต้นทุน (บาท/ไร่/ปี)	4,149.00	3,321.00
รายได้ (บาท/ไร่/ปี)	95,283.00	120,825.00
กำไรสุทธิ (บาท/ไร่/ปี)	91,134.00	117,504.00
BCR	21.97	35.38

เงื่อนไขการนำไปใช้ประโยชน์

ข้อจำกัดในการนำไปใช้ประโยชน์ คือ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา ที่ยังไม่มีจำหน่ายในร้านจำหน่ายวัสดุ อุปกรณ์การเกษตร และร้านเคมีภัณฑ์ทั่วไป ยังเป็นการผลิตในหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร ทำให้ยากต่อการจัดมาหามาใช้สำหรับเกษตรกรและผู้ที่สนใจโดยทั่วไป

เอกสารแนบ 4_3

3. การผลิตผักพื้นบ้านกินยอดเพื่อเสริมรายได้ให้กับเกษตรกร

วิธีปฏิบัติ

1. ปลูกต้นผักพื้นบ้านกินยอด เช่น ต้นมันปู ต้นชะมวง ต้นมะกอก และต้นมะม่วงหิมพานต์ จำนวน 30 ต้น/ชนิด ระยะปลูก 2.0 เมตร x 1.5 เมตร (120-130 ต้น/พื้นที่ 1 งาน)
2. ตัดแต่งทรงพุ่มให้มีความสูง 0.80-1.00 เมตร เพื่อกระตุ้นการแตกยอดอ่อนและสะดวกต่อการเก็บเกี่ยว
3. ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 10 กิโลกรัม/ต้น/ปี (แบ่งใส่ 2 ครั้ง)

ผลการปฏิบัติ

หลังจากตัดแต่งทรงพุ่มแล้ว ก็จะทำให้เกิดการแตกยอดอ่อน สามารถเก็บเกี่ยวยอดอ่อนจำหน่ายได้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนจะทำให้มีการแตกยอดอ่อนมากขึ้น ทำให้มีรายได้เสริมในช่วงฤดูฝนได้เป็นอย่างดี สามารถสร้างรายได้โดยประมาณ 4,675.75 บาท/เดือน มีต้นทุนการผลิต 350 บาท/เดือน ทำให้มีรายได้สุทธิ 4,325.75 บาท/เดือน มีค่า BCR 12.36

รายได้ ต้นทุน และรายได้สุทธิ แปลงต้นแบบการผลิตผักพื้นบ้านกินยอด

รายการ	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
รายได้ (บาท)	4,675.75
ต้นทุน (บาท)	350.00
รายได้สุทธิ (บาท)	4,325.75
BCR	12.36

จุดเด่นการผลิตผักพื้นบ้าน - ปลูกได้เกือบทุกสภาพพื้นที่ ต้นทนสภาพน้ำท่วมขังระยะสั้น

- มีรายได้เพิ่มขึ้น จากการปลูกเป็นรายได้เสริม
- เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทุกวัน สร้างรายได้ได้ทุกวัน
- ต้นทุนการผลิตต่ำ ใช้ปุ๋ยคอกเพียงอย่างเดียวได้

เงื่อนไขการนำไปใช้ประโยชน์

การผลิตผักพื้นบ้านกินยอด สามารถคัดเลือกชนิดพืชได้ตามความเหมาะสมตามความต้องการของตลาดในพื้นที่ท้องถิ่นนั้นๆ สามารถใช้พื้นที่แนวรั้วหรือปลูกร่วมกับพืชหลักชนิดอื่นได้ เพื่อเป็นรายได้เสริมให้กับเกษตรกร

ภาพประกอบ



การผลิตผักพื้นบ้านกินยอด 4 ชนิด (มันปู ชะมวง มะกอก และมะม่วงหิมพานต์)

4. การใช้กากสาकुสำหรับเพาะเห็ด 4 ชนิด คือ เห็ดนางรม เห็ดแครง เห็ดหูหนู และเห็ดขอนขาว

วิธีปฏิบัติ

1. จัดเตรียมก้อนเชื้ออาหารสำหรับเพาะเห็ด โดยมีการใช้วัสดุเศษเหลือจากการผลิตแป้งสาकु (กากสาकु) มาใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ดทดแทนการใช้ขี้เลื่อยไม้ยางพาราเพียงอย่างเดียว ศึกษาในเห็ดเศรษฐกิจ 4 ชนิด ได้แก่ เห็ดแครง เห็ดนางรม เห็ดหูหนู และเห็ดขอนขาว มีอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อยไม้ยางพาราและกากสาकुเป็นส่วนประกอบ 8 อัตราส่วน คือ

อัตราส่วนที่ 1 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาकु (100 : 0)

อัตราส่วนที่ 2 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาकु (80 : 20)

อัตราส่วนที่ 3 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาकु (70 : 30)

อัตราส่วนที่ 4 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาकु (60 : 40)

อัตราส่วนที่ 5 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาकु (50 : 50)

อัตราส่วนที่ 6 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาकु (40 : 60)

อัตราส่วนที่ 7 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาकु (30 : 70)

อัตราส่วนที่ 8 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : กากสาकु (20 : 80)

2. เปรียบเทียบผลผลิตของเห็ดทั้ง 4 ชนิด ในโรงเรือนไม่ควบคุมอุณหภูมิ โดยการเพาะทดสอบ เตรียมก้อนเชื้อซึ่งมีส่วนผสมต่างกัน 8 สูตรบรรจุลงในถุงพลาสติกทึบร้อนขนาด 7×11 นิ้ว ถุงละ 500 กรัม (เห็ดแครง) และ 800 กรัม (เห็ดนางรม เห็ดหูหนู เห็ดขอนขาว) นำไปนึ่งฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งชนิดไม่อัดความดันเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ทิ้งให้เย็น ใส่เชื้อเห็ดที่เตรียมไว้ในเมล็ดข้าวฟ่าง นำไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง เมื่อเส้นใยเจริญเต็มถุงนำไปเปิดดอกโดยวิธีการกรีดถุง (เห็ดแครง เห็ดหูหนู) วิธีการเปิดจุก (เห็ดนางรม) และวิธีการตัดบ่า (เห็ดขอนขาว) ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ระหว่าง 70-80 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการให้น้ำแบบพ่นฝอย เปรียบเทียบผลผลิต ทำการทดลองเพาะเปรียบเทียบผลผลิต

ผลการปฏิบัติ

การเพาะเห็ดเศรษฐกิจ สามารถใช้กากสาकुที่เหลือจากการผลิตแป้งสาकुมาใช้ทดแทนขี้เลื่อยไม้ยางพารามาเป็นวัสดุเพาะเห็ดเศรษฐกิจ 4 ชนิด ได้แก่ เห็ดแครง เห็ดนางรม เห็ดหูหนู และเห็ดขอนขาวได้ ทำให้มีผลผลิตเห็ดและผลตอบแทนต่อการลงทุนที่สูงกว่าการใช้ขี้เลื่อยไม้ยางพาราเพียงอย่างเดียว และยังเป็นการใช้ประโยชน์จากต้นสาकुอย่างเต็มประสิทธิภาพ มีวัสดุเศษเหลือน้อยที่สุด โดยมีอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อยไม้ยางพาราและกากสาकुที่เหมาะสมกับเห็ดแต่ละชนิดดังนี้

เห็ดแครง มีอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อยไม้ยางพารากับกากสาकु เป็น 50 : 50 ให้ผลผลิตและผลตอบแทนมากที่สุด และมี BCR คือ 2.57

เห็ดนางรม มีอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อยไม้ยางพารากับกากสาकु เป็น 70 : 30 ให้ผลผลิตและผลตอบแทนมากที่สุด และมี BCR คือ 1.95

เห็ดหูหนู มีอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อยไม้ยางพารากับกากสาकु เป็น 70 : 30 ให้ผลผลิตและผลตอบแทนมากที่สุด และมี BCR คือ 2.31

เห็ดขอนขาว มีอัตราส่วนระหว่างขี้เลื่อยไม้ยางพารากับกากสาकु เป็น 70 : 30 ให้ผลผลิตและผลตอบแทนมากที่สุด และมี BCR คือ 1.82

ผลผลิต ต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การเพาะเห็ดแครง เห็ดนางรม เห็ดหูหนู และเห็ดขอนขาว

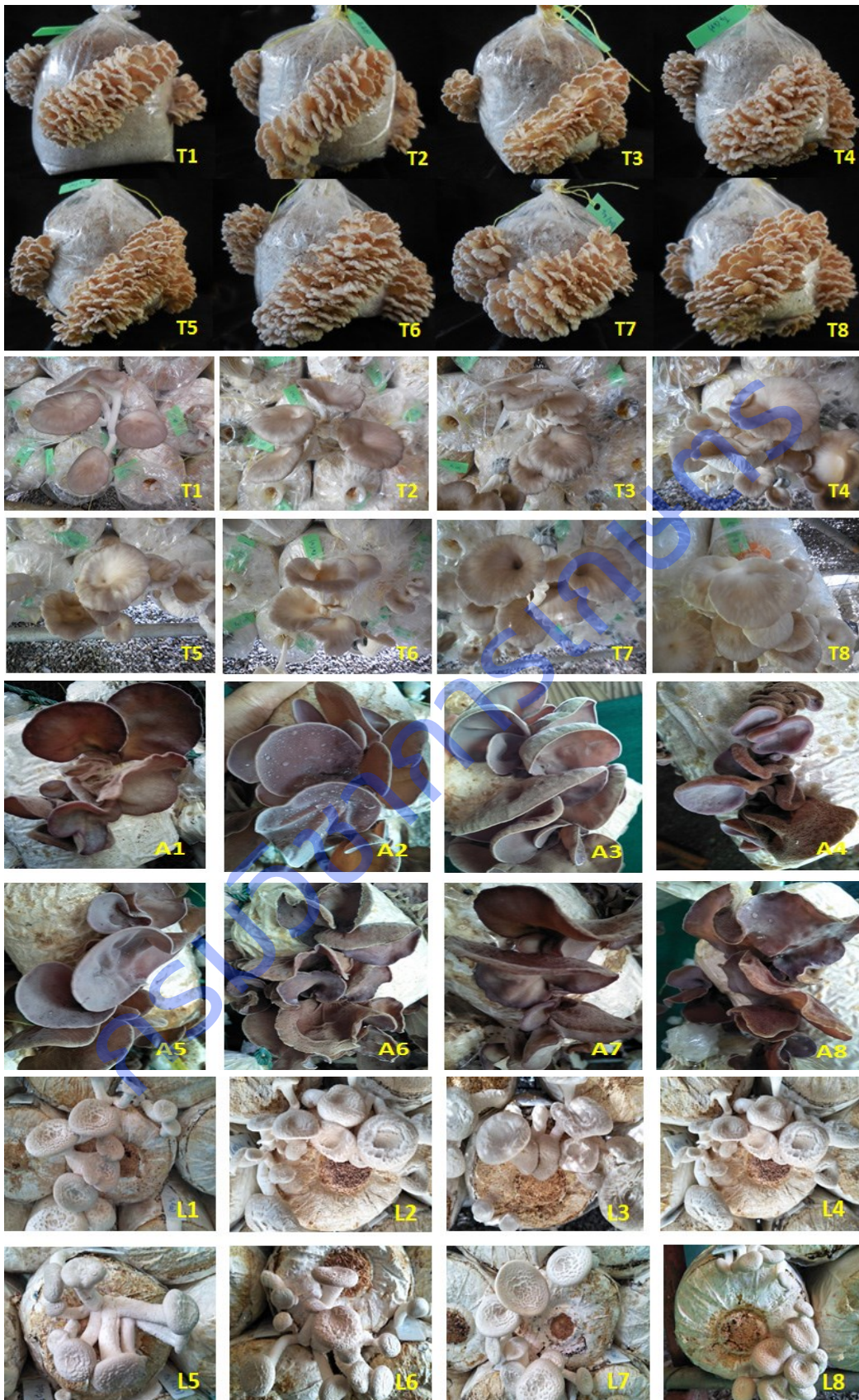
รายการ	เห็ดแครง	เห็ดนางรม	เห็ดหูหนู	เห็ดขอนขาว
ผลผลิต (กรัม/ถุง)	80.85	148.92	191.45	114.50
รายได้ (บาท/ถุง)	16.17	10.42	15.32	11.45
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ถุง)	6.28	5.34	6.64	6.30
รายได้สุทธิ (บาท/ถุง)	8.89	5.08	8.68	5.15
BCR	2.57	1.95	2.31	1.82

- จุดเด่นของการใช้กากสาकुเพาะเห็ด** - ใช้กากสาकुซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากการผลิตแปงสาकुให้เกิดประโยชน์สูงสุด ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- มีรายได้เพิ่มขึ้น

เงื่อนไขการนำไปใช้ประโยชน์

การใช้วัสดุเศษเหลือจากการผลิตแปงสาकु (กากสาकु) มาใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ดทดแทนการใช้เชื้อเลี้ยงไมยงพารา เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีการผลิตแปงสาकुเพื่อการค้า เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากต้นสาकुอย่างเต็มประสิทธิภาพ ลดเศษเหลือจากการผลิตแปงสาकु ลดต้นทุนในการซื้อเชื้อเลี้ยงไมยงพารามาเป็นวัสดุเพาะเห็ด แต่ทั้งนี้คำแนะนำในการผลิตเห็ดทั้ง 4 ชนิด โดยใช้อัตราส่วนระหว่างเชื้อเลี้ยงไมยงพารากับกากสาकुนั้น ไม่อาจทำให้การเพาะเห็ดประสบผลสำเร็จได้ เนื่องจากในการเพาะเห็ดจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยหลายประการ ทั้งสายพันธุ์เห็ด อิทธิพลของสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสง ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้การจัดการโรงเรือนให้ถูกสุขลักษณะก็เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตเห็ดให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพ จึงต้องมีการให้คำแนะนำในส่วนนี้ควบคู่ไปด้วย

ภาพประกอบ



ภาคผนวก 3

โครงการ การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning by Agri-Map)

1.องค์ความรู้ใหม่ เรื่องการพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning by Agri-Map)

การนับทางใบที่ 17 ของปาล์มน้ำมัน

ลักษณะการเรียงของทางใบปาล์มน้ำมัน

ลักษณะทางใบ เรียมช้ำช้ำ ลักษณะทางใบ เรียมชวา

ทางใบเรียมช้ำช้ำ ทางใบเรียมชวา

ต้นปาล์มที่จัดเป็นต้นที่เก็บตัวอย่าง

ต้นปาล์มที่ใช้เป็นต้นที่เก็บตัวอย่าง ควรมีลักษณะอย่างไร

- ✓ เป็นต้นที่สมบูรณ์ ไร้พายุพัดโบกหรือมีรอยงอของพุ่มต้น
- ✓ เป็นโรค ไม้มีลักษณะผิดปกติทางพันธุกรรม
- ✓ ไม่พบอาการบาดแผลหรืออาหารอย่างรุนแรง
- ✓ ไม่อยู่ใกล้ต้นไม้อื่นที่คล้ายกัน หรือต้นแปลง
- ✓ ไม่อยู่บริเวณใกล้ถนนที่ตัด หรือแถวที่อยู่นอกแปลง

*ต้นปาล์มที่ใช้เป็นต้นตัวอย่างจะต้องทำเครื่องหมายไว้ที่ต้น
เพราะจะตัดไปเป็นต้นที่เก็บไปใช้ต่อไปอีก

ขั้นตอนการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ

เก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร

เก็บตัวอย่างทางใบที่ 17 ปาล์มน้ำมัน เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร

ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ใบ

จัดทำโดย

- ภาควิชาเกษตร ภาควิชาพืชสวน
- ภาควิชาสัตวบาล ภาควิชาพืชสวน
- ภาควิชาพืชสวน ภาควิชาพืชสวน
- ภาควิชาพืชสวน ภาควิชาพืชสวน
- ภาควิชาพืชสวน ภาควิชาพืชสวน

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 3,000 ชุด ปี 2564
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
9 วิทยาลัยเกษตรกรรม สงขลา 90000
โทร : 074-586725-30 โทรสาร : 074-586731
พื้นที่ : 8 ตำบล 81 หมู่บ้าน โทร. 087-3871579

เอกสารแนะนำ

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
ปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
กรมวิชาการเกษตร

สนับสนุนโดย
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

คำแนะนำ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน

การจัดการสวนปาล์มเน้นเป้าหมายเหมาะสม สอดคล้องกับพื้นที่ปาล์มสูงเสาะ. สำคัญโดยพิจารณาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับปาล์มเน้นเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยเพิ่มผลผลิตที่เห็นว่าการเพิ่มผลผลิตได้ร้อยละ 35-50% ซึ่งมีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมตามเขตความเหมาะสมของดินช่วยส่งผลให้สามารถเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ได้ค่าใช้จ่ายของปัจจัยการผลิต และช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

การกำหนดเขตความเหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน

ระดับความเหมาะสมมาก (Highly Suitable) S1

ระดับความเหมาะสมปานกลาง (Moderately Suitable) S2

ระดับความเหมาะสมเล็กน้อย (Marginally Suitable) S3

ระดับไม่เหมาะสม (Non Suitable) N

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสำหรับปาล์มน้ำมัน

การจำแนกชั้นความเหมาะสมของดินเป็นการกำหนดขอบเขตของดินตามลักษณะทางกายภาพและเคมีว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชได้เหมาะสมเพียงใดตามความรุนแรงของปริมาณธาตุอาหารของดินที่มีต่อพืชปาล์มที่ต้นปาล์มมีอยู่หรือไม่หรือปาล์มมีอยู่จำกัดขึ้นความเหมาะสมของดินจากค่าดินที่สัมพันธ์กับความเหมาะสมที่หยาบและชั้นความเหมาะสมของดินจากค่าดินที่สัมพันธ์กับความเหมาะสมที่หยาบกับค่าดินที่ละเอียดอย่างใกล้ชิดตามดินหลายชุดดินอาจอยู่ในชั้นความเหมาะสมเดียวกัน ที่ๆ ที่มีคุณสมบัติทางกายภาพต่างกัน กรมพัฒนาที่ดิน ได้กำหนดระดับความเหมาะสมของปัจจัย ที่พบผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสำหรับปาล์มน้ำมัน ดังนี้

ชนิดปัจจัย	ระดับความเหมาะสม		
	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	ไม่เหมาะสม
อุณหภูมิ (อุณหภูมิ)	24-28	28-30 23-22	33-34 21-20
ปริมาณน้ำในดิน (ความชื้น)	2,000-3,000	3,000-4,000	4,000-5,000 +5,000
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	5.5-7.0	5-6.5	8.0-8.5
ความเค็มของดิน (EC)	<15	15-40	40-80
ปริมาณไนโตรเจนในดิน (N)	<15	15-40	40-80
ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)	5.6-7.3	7.4-7.8	7.9-8.4
ความเค็มของดิน (EC)	<15	15-40	40-80
ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)	5.6-7.3	7.4-7.8	7.9-8.4
ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)	<15	15-40	40-80
ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)	5.6-7.3	7.4-7.8	7.9-8.4
ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)	<15	15-40	40-80
ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)	5.6-7.3	7.4-7.8	7.9-8.4

การใส่ปุ๋ยสำหรับปาล์มน้ำมันตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไป

ธาตุอาหารหลัก	อัตราปุ๋ยแนะนำ (กิโลกรัม/ไร่/ปี)
ไนโตรเจน (N)	<1.5 ไร่ N 1,400 กรัม
1.5-2.5	ไร่ N 700 กรัม
>2.5	ไร่ N 350 กรัม
ฟอสฟอรัส (P)	<15 ไร่ P ₂ O ₅ 840 กรัม
15-45	ไร่ P ₂ O ₅ 420 กรัม
>45	ไร่ P ₂ O ₅ 210 กรัม
โพแทสเซียม (K)	<50 ไร่ K ₂ O 1,400 กรัม
50-100	ไร่ K ₂ O 700 กรัม
>100	ไร่ K ₂ O 350 กรัม

ทำในตอนที่ 17

มีการศึกษาพบว่าปริมาณธาตุอาหารในใบที่ 17 มีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน กล่าวคือกับปริมาณธาตุอาหารในใบที่ 17 สูง ต้นปาล์มจะให้ผลผลิตสูง ในขณะที่ ปริมาณธาตุอาหารในใบที่ 17 ต่ำ ต้นปาล์มจะให้ผลผลิตต่ำ

ใบที่ 17 คือใบที่ 17

โดยธรรมชาติปาล์มเน้นใบออกทางใบเวียนสลับรอบลำต้น การเวียนออกทางใบรอบลำต้นปาล์มจะมี 2 แบบ คือเวียนซ้ายและเวียนขวา โดยมีการเวียนออกทางใบ 1 รอบ จะมี 8 ทาบ ดังนั้น ใบที่ 1 จึงตรงกับทาบที่ 1-8 คือ ใบที่ 9 เป็นต้นไป ดังนั้นหากจะตัดใบที่ 17-18 คือ ใบที่ 17

ตารางวิเคราะห์วิเคราะห์ค่ามาตรฐานใบปาล์มเน้น

ค่าวิเคราะห์ (% โดยน้ำหนัก)	ค่ามาตรฐานอ้างอิง 2 (ทาบที่ 17)		
	ต่ำ	เหมาะสม	เกิน
ไนโตรเจน	< 2.30	2.40 - 2.80	> 3.00
ฟอสฟอรัส	< 0.14	0.15 - 0.18	> 0.25
โพแทสเซียม	< 0.75	0.90 - 1.20	> 1.60
แมกนีเซียม	< 0.20	0.25 - 0.40	> 0.70
แคลเซียม	< 0.25	0.50 - 0.75	> 1.00
โบรอน	< 8	15-20	> 40

คำแนะนำการใส่ปุ๋ย แบ่งใส่ 3 ครั้ง/ปี (กรณีใช้ปุ๋ยสูตรเปลี่ยนใช้ปุ๋ยเดี่ยว)

ไนโตรเจน	ปุ๋ยสูตร 21-0-0	ปริมาณ 5 กิโลกรัม/ต้น/ปี
ฟอสฟอรัส	ปุ๋ยสูตร 0-3-0	ปริมาณ 3 กิโลกรัม/ต้น/ปี
โพแทสเซียม	ปุ๋ยสูตร 0-0-60	ปริมาณ 4 กิโลกรัม/ต้น/ปี
แมกนีเซียม	ปุ๋ยสูตรคอปเปอร์โรส	ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี
โบรอน	ปุ๋ยโบรอน	ปริมาณ 200 กรัม/ต้น/ปี

2. **ต้นแบบเทคโนโลยี** การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1)

ต้นแบบเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2)

ต้นแบบเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3)

ต้นแบบเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N)

ขั้นตอนการดำเนินการแปลงต้นแบบ

- รับสมัครเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงต้นแบบที่ผ่านการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีจากงานวิจัย
- สัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานของการจัดการสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกร และวิธีปฏิบัติงานของเกษตรกร
- สำรวจที่ตั้งแปลงปลูก พร้อมบันทึกพิกัดแปลงของเกษตรกร
- ตรวจสอบพิกัดแปลง โดยใช้แผนที่ทางการเกษตร (Agri-Map) ในการคัดเลือกแปลงเป้าหมาย
- คัดเลือกแปลงของเกษตรกรในการเข้าร่วมแปลงต้นแบบ จำนวน 10 แปลง ตามเขตความเหมาะสมของดิน (S1,S2,S3 และ N) ทั้งหมด 40 แปลง
- แนะนำเกษตรกรรายพื้นที่ ในการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน
- สนับสนุนปัจจัยการผลิต พร้อมติดตามการดำเนินการของเกษตรกรในการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันรายแปลง

รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน

ชื่อ-สกุล	Zone	ตำบล	อำเภอ	UTM	
				X	Y
นางสาวระวีวรรณ มูลิกรังศรี	S1	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646744	840548
นางอำไพ หนูยี่	S1	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646963	841245
นายประภาส โขมพัฒน์	S1	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646967	841038
นายสุเทพ หอมหวาน	S1	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649855	840735
นางกรณิศ แทนโป	S1	เชิงแส	กระแสดินธุ์	650853	841733
นางมะลิวัลย์ เรืองศรี	S1	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648788	842883
นางจวบ สุขสวัสดิ์	S1	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640257	835852
นางสาวจิรวรรณ จันทรัตน์	S1	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640391	835784
นายอิน ทองเกลี้ยง	S1	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640272	834948
นายจิตร ทองสังข์	S1	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640301	835265
นางสาวเสาวนีย์ หน่วงค์	S2	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640225	835715
นางอารีย์ หวานช่วย	S2	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640383	835764
นายนริน พูลแก้ว	S2	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640831	836151
นางภาวนา คงวัดใหม่	S2	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649059	842464
นางสมพร ทองบุญ	S2	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	648076	839383
นายเจียร ทองคง	S2	ท่าม่วง	เทพา	719055	747278
นายสมนึก สุวรรณโณ	S2	ท่าม่วง	เทพา	720101	747070
นายสมพงศ์ เลื้อยชิง	S2	ท่าม่วง	เทพา	719980	748325
นางเมธาพร แสงแก้ว	S2	ท่าม่วง	เทพา	717615	744647
นางวิมล ธนาพัตต์	S2	ท่าม่วง	เทพา	719925	748069
นางประจวบ สุขเขียว	S3	เชิงแส	กระแสดินธุ์	640972	835669
นายวิจิตร สุขเขียว	S3	เชิงแส	กระแสดินธุ์	641017	835724
นายจำรัส ทองคำ	S3	เชิงแส	กระแสดินธุ์	641179	835902
นางจรัสศรี ประสงค์สุข	S3	เชิงแส	กระแสดินธุ์	641281	835997
นายบรรเจิด ทองบุญเรือง	S3	ทุ่งหมอ	สะเดา	645511	748215
นางสาวพรกมล อินทชิน	S3	ทุ่งหมอ	สะเดา	645500	748226
นางจิตรา รังษี	S3	ทุ่งหมอ	สะเดา	645532	748364
นายสมเกียรติ เอียดทุม	S3	ทุ่งหมอ	สะเดา	644361	749514
นางอาภรณ์ ธรรมชูโต	S3	ปรึก	สะเดา	664292	736980
นางพรรณเพ็ญ แก้วเกาะสบ้า	S3	เกาะสบ้า	เทพา	709864	761458
นางประไพ เพ็ชรเกื้อ	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648731	839800
นางศิริพร หอมหวาน	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648574	839605
นางรุ่งวารี สังฆจินดา	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648919	838679
นางอุบล ทองเนื้อแข็ง	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648790	839449

นายสงวน	คณาลำธาร	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648841	839778
นายวิโชติ	พรหมทัศน์	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649259	839774
นางปลื้ม	ย่อเซ่ง	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649361	839623
นายดำรัส	คณาลำธาร	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649114	839752
นายนิรติ	คณาลำธาร	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649120	839675
นายรณชัย	เกื้อหนุน	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648915	839591



กรมวิชาการเกษตร



3. การนำเสนอผลงาน(ปากเปล่า) งานวิจัยเรื่องเติมการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning by Agri-Map) ในการประชุมสัมมนาออนไลน์สรุปงานวิจัยในหัวข้อ “ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตร” ในวันที่ 8-9 ธันวาคม 2564 ลำดับการนำเสนองานวิจัยในวันที่ 9 ธันวาคม 2564 เวลา 14.40-14.55 น. และคาดว่าจะนำเสนอในงานประชุมวิชาการของหน่วยงานภายนอกในปี 2565

ภาคผนวก 4

โครงการ วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

องค์ความรู้จากการวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาการเกษตรปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ลำดับที่	รายละเอียดองค์ความรู้
1	พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ของกรมวิชาการเกษตร เหมาะสมกับการปลูกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยสามารถให้ผลผลิตเฉลี่ย 114.6 กิโลกรัม/ตัน/ปี หรือ ประมาณ 2,520 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปีหลังปลูก ซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 (99.30 กิโลกรัม/ตัน/ปี) ร้อยละ 13.35
2	การจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยการวิเคราะห์คุณสมบัติดินทุก 5 ปี วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักในใบปาล์มน้ำมันปีละ 1 ครั้งก่อนให้ปุ๋ย แล้วคำนวณปริมาณความต้องการปุ๋ยที่เหมาะสมกับการให้ปุ๋ยในรอบปีนั้น ร่วมกับการคลุมโคนด้วยทะเลทรายเปล่า 200 กก./ตัน ร่วมกับการตัดแต่งทางใบให้เหมาะสมกับอายุต้น ส่งผลให้ได้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น 538.25 กก./ไร่/ปี ซึ่งเป็นการลดต้นทุนของปุ๋ยได้ 26 สตางค์/กก.
3	โรคโคนเน่า จากเชื้อ Ganoderma ในปาล์มน้ำมัน สามารถตัดซื้อได้ตั้งแต่อายุ 1 ปี 3 เดือน และเกิดโรคได้สูงเมื่อปลูกในพื้นที่ปลูกมะพร้าวมาก่อน

แปลงต้นแบบจากการวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาการเกษตรปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ลำดับที่	รายละเอียดแปลงต้นแบบ
แปลงการจัดการปุ๋ยปาล์มน้ำมัน	
1	แปลงปาล์มน้ำมันของนายวิสุทธิ สักจันทร์ ต.สินเจริญ อ.พระแสง จ.สุราษฎร์ธานี
2	แปลงปาล์มน้ำมันของนายบำรุง หนูด้วง ต.สินเจริญ อ.พระแสง จ.สุราษฎร์ธานี
แปลงการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน	
3	แปลงปาล์มน้ำมันของนายสุจินต์ กตทรัพย์ ต.บางวัน อ.คุระบุรี จ.พังงา
4	แปลงปาล์มน้ำมันของนายสมเกียรติ อนันตราช ต.ปากแพรก อ.ดอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี
5	แปลงปาล์มน้ำมันของนายอภิรักษ์ อีตสัน ต.คลองหิน อ.อ่าวลึก จ.กระบี่
แปลงระบบปลูกไม้ผลร่วมกับปาล์มน้ำมันเบื้องต้น	
6	แปลงปาล์มน้ำมันของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ต.เขาคราม อ.เมือง จ.กระบี่

เกษตรกรที่ได้รับการพัฒนาจากการวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาการเกษตรปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ลำดับที่	ชื่อ-ที่อยู่ของเกษตรกร	ความรู้/ทักษะความสามารถที่ได้รับการพัฒนา
1	นายวิสุทธิ สักจันทร์ ต.สินเจริญ อ.พระแสง จ.สุราษฎร์ธานี	1. ความรู้เรื่องพันธุ์ปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรและการเลือกต้นกล้าปาล์มน้ำมันสำหรับปลูกได้ถูกต้อง 2. ทักษะการเก็บตัวอย่างดินและใบปาล์มน้ำมันสำหรับการส่งตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติดินและปริมาณธาตุอาหารในใบปาล์มพร้อมสามารถแปลผลวิเคราะห์เพื่อการให้ปุ๋ยต้นปาล์มในรอบปีได้อย่างถูกต้อง

3. ความรู้ในการจัดการสวนที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การกำจัดวัชพืช การให้ปุ๋ย การตัดแต่งกิ่ง เป็นต้น
4. มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคโคนเน่าจากเชื้อ Ganoderma ของ ปาล์มน้ำมัน

ภาคผนวก 5

โครงการ วิจัยและพัฒนาาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

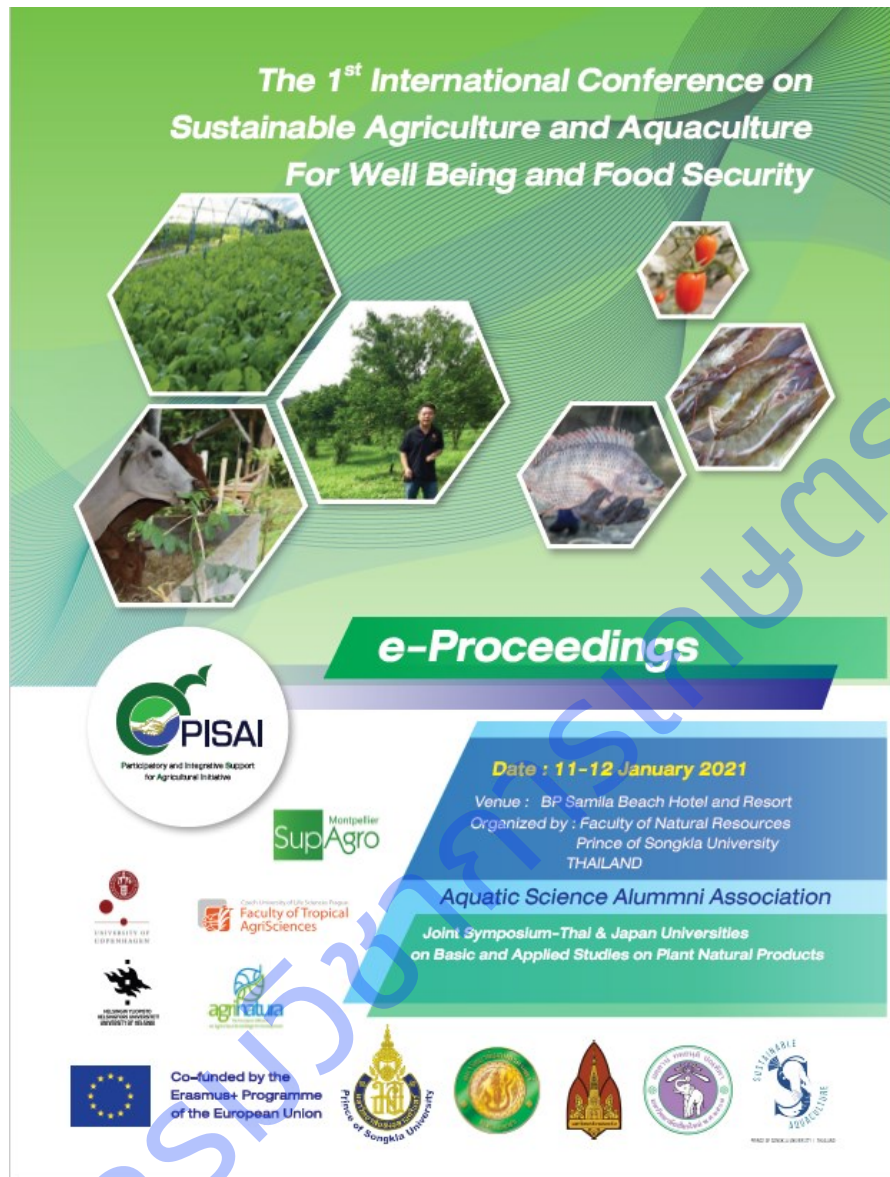
ลำดับที่	รายละเอียดแปลงต้นแบบ
1	ต้นแบบระบบการปลูกผักเห็ดและผักพุ่มร่วมกับยางพาราที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ระยะเวลาสร้างความสมบูรณ์ต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ต.เขาคราม อ.เมือง จ.กระบี่
2	ต้นแบบการปลูกหมาก ลางสาดเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมืองร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ระยะเวลาสร้างความสมบูรณ์ต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี ต.คันธุลี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี
3	ต้นแบบการปลูกลิ้นจี่ และละมั่งร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบนระยะเวลาสร้างความสมบูรณ์ต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา ต.บางม่วง อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา
4	ต้นแบบการปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิตา จำปาตะ และโกโก้ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบนฝั่งตะวันออกระยะเวลาสร้างความสมบูรณ์ต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชุมพร ต.สลูย อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร
5	ต้นแบบการปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิตา จำปาตะ และโกโก้ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบนฝั่งตะวันตกระยะเวลาสร้างความสมบูรณ์ต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ต.เขาคราม อ.เมือง จ.กระบี่

ภาคผนวก 6

โครงการ การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรและสุราษฎร์ธานี
ผลงานตีพิมพ์ ระดับชาติ

1. เรื่อง Study on Supply Chain Model of Coconut production in Prachuap Khiri Khan, Chumphon and Surat Thani provinces

ชื่องานประชุม The 1st International Conference on Sustainable Agriculture and Aquaculture For Well Being and Food Security วันที่ 11-12 มกราคม 2564



2. เรื่องการศึกษารูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี

: วารสารวิชาการเกษตร ฉบับ ปีที่ 39 ฉบับที่ 2



กรมวิชาการเกษตร

แปลงต้นแบบการพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าว จำนวน 4 ต้นแบบ

2.1 ต้นแบบการพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าว จำนวน 4 แปลงต้นแบบ

2.1.1 แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมกับมะพร้าวอายุมากกว่า 50 ปี

เกษตรกรแปลงต้นแบบ นายสมศักดิ์ แซ่ลิ้ม

สถานที่ตั้งแปลง หมู่ 4 ต. เขาล้าน อ. ทับสะแก จ. ประจวบคีรีขันธ์



2.1.2 แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-2 ร่วมกับมะพร้าวอายุมากกว่า 50 ปี

เกษตรกรแปลงต้นแบบ นายสมศักดิ์ แซ่ลิ้ม

สถานที่ตั้งแปลง หมู่ 4 ต. เขาล้าน อ. ทับสะแก จ. ประจวบคีรีขันธ์



2.1.3 แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมกับมะพร้าวอายุไม่น้อยกว่า 50 ปี

เกษตรกรแปลงต้นแบบ นายวิโรจน์ มณีรัตน์

สถานที่ตั้งแปลง 79/4 หมู่ 7 ต. ท่าหิน อ. สวี จ.ชุมพร



2.1.4 แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ในระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์

เกษตรกรแปลงต้นแบบ นายวิโรจน์ มณีรัตน์

สถานที่ตั้งแปลง 79/4 หมู่ 7 ต. ท่าหิน อ. สวี จ.ชุมพร



ภาคผนวก 7

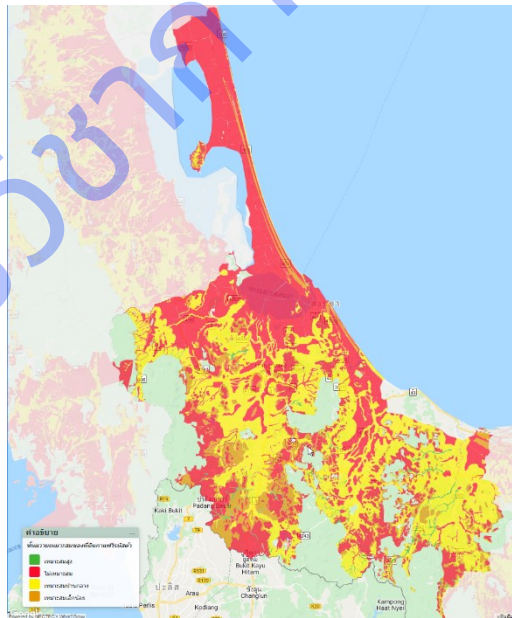
โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือกในภาคใต้ตอนล่าง

องค์ความรู้ที่ 1.1

คำแนะนำการปลูกกาแฟในจังหวัดสงขลา

ทรงเมท สัจจน้อย

ปลูกกาแฟโรบัสตาในจังหวัดต่างๆ ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ไม่มีข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัด เนื่องจากเกษตรกรที่ปลูกไม่มีการรายงานการปลูกกาแฟ แต่อาจพบกระจายอยู่ในจังหวัดต่างๆ เล็กน้อยและในจังหวัดสงขลา มีเกษตรกรที่ปลูกกาแฟโรบัสตา ประมาณ 200- 300 ราย รายละประมาณ 5 ไร่ ซึ่งจับกลุ่มเป็นแปลงใหญ่ ในพื้นที่อำเภอสะบ้าย้อย เทพา นาหวี และจะนะ ส่วนใหญ่เป็นรายย่อยโดยปลูกร่วมกับไม้ผลอื่นๆ เช่น ลองกอง ทูเรียน รายละประมาณ 50-200 ต้น จังหวัดสงขลามีพื้นที่ที่เหมาะสมที่สามารถกาแฟในระดับ เหมาะสมสูง มีเนื้อที่ประมาณ 36,604.52 ไร่ เหมาะสมปานกลาง 389,348.04 ไร่ (Agri-map online)



และ ในพื้นที่อำเภอสะบ้าย้อย ตามประวัติจากการค้นคว้าประวัติการแพร่กระจายของกาแฟพันธุ์โรบัสตาในพื้นที่ภาคใต้ที่ได้มีการอ้างอิงหนังสือพิมพ์กึ่งงปไทย ฉบับที่ 4 ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2553 อธิบายไว้ว่าเริ่มมีการนำเข้ามาพันธุ์โรบัสตาเมื่อปี พ.ศ. 2438 โดยนายตีหมุน สุหลงกู ชาวมุสลิมจังหวัดสงขลา ได้นำเมล็ดพันธุ์กาแฟ โรบัสตาจากต่างประเทศ นำกลับมาปลูกที่บ้าน

ณ ตำบลบ้านโนนด อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งเชื่อกันว่าต้นกาแฟที่สายบ้าย้อยคือต้นแม่พันธุ์ของกาแฟโรบัสต้าต้นแรกของประเทศไทย

วิธีการปลูกและการดูแลรักษา

เตรียมต้นกาแฟโรบัสต้าพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 อายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป การปลูกกาแฟโรบัสต้า ใช้ระยะปลูก 3x3 เมตร

3. การใส่ปุ๋ย

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

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

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

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

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

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

สายพันธุ์ที่แนะนำ

กาแฟโรบัสต้า พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ **พันธุ์ชุมพร 2 ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5** เป็นพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศและได้รับการคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรว่าเป็นพันธุ์กาแฟที่ให้ผลผลิตสูงและเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ โดยมีลักษณะต่างๆ ในแต่ละพันธุ์ ดังนี้

1 พันธุ์ชุมพร 2 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 349 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งสูง เฉลี่ย 22.3% เมล็ดมีขนาดปานกลาง 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนัก 16.2 กรัม เมล็ดให้รสชาติเป็นที่ยอมรับได้ มีสารคาเฟอีนปานกลาง 2.44% และเป็นพันธุ์ที่สามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้เป็นอย่างดี

2 พันธุ์ชุมพร 84-4 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 482 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ระยะปลูก 3x3 เมตร) แข็งแรง โตเร็ว และให้ผลผลิตเร็ว เริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 2 ปี 6 เดือน มีกิ่งให้ผลเป็นจำนวนมาก เฉลี่ย 47 กิ่ง ต่อ 1 กิ่งหลัก มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งสูง เฉลี่ย 24.5% เมล็ดมีขนาดปานกลาง 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนัก 15.5 กรัม เมล็ดให้รสชาติเป็นที่ยอมรับได้ มีสารคาเฟอีนปานกลาง 2.24% ระยะเก็บเกี่ยวผลสุก เดือนตุลาคมถึงธันวาคม หรือก่อนพันธุ์ไทยพื้นเมือง 1-2 เดือน และเป็นพันธุ์ที่สามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้เป็นอย่างดี

3 พันธุ์ชุมพร 84-5 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 428 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ระยะปลูก 3x3 เมตร) แข็งแรง โตเร็ว และให้ผลผลิตเร็ว เริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 2 ปี 6 เดือน มีกิ่งให้ผลเป็นจำนวนมาก เฉลี่ย 37 กิ่ง ต่อ 1 กิ่งหลัก มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งสูง เฉลี่ย 25.0% เมล็ดมีขนาดปานกลาง 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนัก 17.0 กรัม

เมล็ดให้รสชาติเป็นที่ยอมรับได้ มีสารคาเฟอีนปานกลาง 2.18% และระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลสุก เดือนตุลาคมถึงธันวาคม หรือก่อนพันธุ์ไทยพื้นเมือง 1-2 เดือน

อย่างไรก็ตามการปลูกกาแฟโรบัสตาจำเป็นต้องปลูกอย่างน้อย 2 พันธุ์ขึ้นไปเพื่อให้เกษตรกรได้รับการผสมเพื่อผลิตเมล็ดกาแฟ จากการทดสอบในแปลงพบว่า พื้นที่จังหวัดสงขลา ส่วนใหญ่ปลูกพันธุ์พื้นเมืองของสะบ้าย้อย และพันธุ์ชุมพร 2 จะให้ผลผลิตเร็ว มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมในพื้นที่จังหวัดสงขลา ดีที่สุด

คำแนะนำ

การปลูกกาแฟในพื้นที่จังหวัดสงขลาอาจพบปัญหาการเก็บเกี่ยว เนื่องจากผลกาแฟจะสุกในช่วงเดือนพฤศจิกายน- เดือนธันวาคม ซึ่งในช่วงฤดูฝน การเก็บผลผลิต และการตาก ย่อมทำให้เกิดความเสียหายจากเชื้อราซึ่งเกิดจากมีความชื้นในอากาศสูง จึงต้องควรใช้วิธีการแปรรูปแบบเปียกและควรมีโรงตากกาแฟสำหรับกันฝนด้วย

องค์ความรู้ที่ 1.2

การปลูกกาแฟโรบัสตาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง

จังหวัดพัทลุงเป็นเมืองท่องเที่ยวเมืองรอง มีร้านกาแฟเปิดให้บริการค่อนข้างมาก แต่วัตถุดิบ (เมล็ดกาแฟ) ส่วนใหญ่ต้องนำเข้ามาจากต่างถิ่น เนื่องจากพื้นที่ปลูกกาแฟในจังหวัดมีน้อย เกษตรกรที่ปลูกกาแฟโรบัสตาส่วนใหญ่เป็นรายย่อย มีการปลูกร่วมกับไม้ผลอื่นๆ เช่น ลองกอง ทุเรียน ราชละพระมาณ 50-200 ต้น กาแฟที่ปลูกให้ผลผลิตประมาณ 1 กิโลกรัม ปกติกาแฟจะให้ผลผลิตได้ถึงต้นละ 3-4 กิโลกรัม (สุรรัตน์และคณะ, 2554) เนื่องจากเกษตรกรที่ปลูกกาแฟส่วนใหญ่ปลูกกาแฟเพียงพันธุ์เดียว เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ ทำให้ยังขาดเทคโนโลยีด้านการใช้พันธุ์ เพราะกาแฟเป็นพืชผสมข้าม การปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ อาจทำให้ต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

การเลือกพันธุ์

ให้ผลผลิตสูง ข้อดี ความยาวข้อไม่เกิน 8 เซนติเมตร รสชาติเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ประกอบด้วย ชุมพร 2 ชุมพร 84-4 และชุมพร 84-5 ซึ่งทั้ง 3 พันธุ์มีอายุเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 10-11 เดือน ควรใช้พันธุ์กาแฟที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว และเป็นต้นกล้าที่ได้จากการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ พื้นที่จังหวัดพัทลุง พันธุ์ชุมพร 2 มีการเจริญเติบโตด้านความสูงดีกว่าพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ชุมพร 84-4

การเลือกพื้นที่

ควรเลือกพื้นที่ปลูกที่เหมาะสม ควรเป็นพื้นที่ราบ ระบายน้ำดี ไม่มีน้ำท่วมขัง ดินควรเป็นดินร่วนหรือร่วนปนทราย มีความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.5-6.0 สำหรับพันธุ์ชุมพร 2 ไม่เหมาะสำหรับพื้นที่ดินทรายจัดและน้ำท่วม

การเตรียมพื้นที่ปลูก

ปรับพื้นที่ให้เรียบ ใช้ระยะปลูก 3.0 x 3.0 เมตร หลุมปลูกขนาด 30 x 30 x 30 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอก 3 กิโลกรัม และหินฟอสเฟต 200 กรัม

การเตรียมกล้าปลูก

กล้าปลูกต้องแข็งแรง มีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร มีใบจริง 5-7 คู่

การปลูก

ควรปลูกอย่างน้อย 2 พันธุ์ในพื้นที่เดียวกัน เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี โดยการปลูกสลับพันธุ์ละแถว

ควรปลูกในช่วงต้นฝน ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม โดยปลูกเสมอปากหลุมปลูก ปักหลักไม้ผูกต้นกล้าป้องกันลมพัด และป้องกันต้นกาแพโยก ควรทำร่มเงาชั่วคราวให้ต้นกล้า กรณีปลูกกลางแจ้ง ควรให้น้ำต่อเนื่องหลังจากปลูก 2-3 สัปดาห์หากไม่มีฝนตก



การใส่ปุ๋ย

ปีที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 150 กรัมต่อต้น ผสมกับปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กรัมต่อต้น โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงกลางฤดูฝนและปลายฤดูฝน ใส่ทุก 2-3 เดือน

การกำจัดวัชพืช

วัชพืชใบแคบมีทั้งอายุปีเดียวและข้ามปี เช่น หญ้าคา หญ้าขจรจบ และหญ้าตีนกา เป็นต้น

วัชพืชใบกว้างมีทั้งอายุปีเดียวและข้ามปี เช่น สาบเสือ สาบแร้งสาบกา และกระดุมใบเล็ก เป็นต้น

การป้องกันกำจัด

ใช้แรงงานคนเครื่องจักรกลกำจัด

ใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืช เช่น ไกลโฟเสท พ่นระหว่างแถวกาแพโดยพ่นราบไปกับพื้นดิน (กดหัวพ่นให้อยู่ระดับต่ำ) ห้ามพ่นโดนต้นกาแพ ควรพ่นเมื่อลมสงบในช่วงเช้า และหลังจากพ่นไปแล้ว 4 ชั่วโมงไม่ควรมีฝนตก

ศัตรูพืชที่สำคัญของกาแพโรบัสตาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง

แมงจัน (scarab beetle) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Melolontha melolontha* กัดกินยอด และใบกาแพ

ป้องกันกำจัด โดยใช้สารเคมี ฟิโพรนิล ชนิดน้ำ (fipronil 5% SC) อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นในพื้นที่



พันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 2 ชุมพร 84-4 และ ชุมพร 84-5 เป็นพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศและได้รับการคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรว่าเป็นพันธุ์กาแฟที่ให้ผลผลิตสูงและเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ (สุรรัตน์ และคณะ, 2554) โดยมีลักษณะต่างๆ ในแต่ละพันธุ์ ดังนี้

พันธุ์ชุมพร 2 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 349 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีมีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งสูง เฉลี่ย 22.3% เมล็ดมีขนาดปานกลาง 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนัก 16.2 กรัม เมล็ดให้รสชาติเป็นที่ยอมรับได้ มีสารคาเฟอีนปานกลาง 2.44% เป็นพันธุ์ที่สามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้เป็นอย่างดี



พันธุ์ชุมพร 84-4 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 482 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ระยะปลูก 3x3 เมตร) แข็งแรง โตเร็ว และให้ผลผลิตเร็ว เริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 2 ปี 6 เดือน มีกิ่งให้ผลเป็นจำนวนมาก เฉลี่ย 47 กิ่ง ต่อ 1 กิ่ง

หลัก มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งสูง เฉลี่ย 24.5% เมล็ดมีขนาดปานกลาง 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนัก 15.5 กรัม เมล็ดให้รสชาติเป็นที่ยอมรับได้ มีสารคาเฟอีนปานกลาง 2.24%

ระยะเก็บเกี่ยวผลสุก เดือนตุลาคมถึงธันวาคม หรือก่อนพันธุ์ไทยพื้นเมือง 1-2 เดือน เป็นพันธุ์ที่สามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้เป็นอย่างดี



พันธุ์ชุมพร 84-5 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 428 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ระยะปลูก 3x3 เมตร) แข็งแรง โตเร็ว และให้ผลผลิตเร็ว เริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 2 ปี 6 เดือน มีกิ่งให้ผลเป็นจำนวนมาก เฉลี่ย 37 กิ่ง ต่อ 1 กิ่ง หลัก มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งสูง เฉลี่ย 25.0% เมล็ดมีขนาดปานกลาง 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนัก 17.0 กรัม เมล็ดให้รสชาติเป็นที่ยอมรับได้ มีสารคาเฟอีนปานกลาง 2.18% ระยะเก็บเกี่ยวผลสุก เดือนตุลาคมถึงธันวาคม หรือก่อนพันธุ์ไทยพื้นเมือง 1-2 เดือน



องค์ความรู้ที่ 1.3

คำแนะนำการจัดการสวนกาแฟโรบัสตาในพื้นที่จังหวัดตรัง

สภาพพื้นที่	ควรเป็นพื้นที่ราบหรือราบเชิงเขา มีความลาดชันไม่เกิน 35 % สามารถระบายน้ำได้ดี ไม่ แนะนำให้ปลูกในพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมขัง มีความสูงไม่เกิน 700 เมตรจากระดับน้ำทะเล
สภาพภูมิอากาศ	อุณหภูมิอยู่ในช่วง 20-30 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนไม่ควรน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี การกระจายของน้ำฝนมีความสม่ำเสมอไม่น้อยกว่า 7 เดือน
ลักษณะดิน	ควรเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ระดับหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร มีความเป็น กรดต่ำ ความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 5.5-6.0 แต่ไม่ควรต่ำกว่า 5
พันธุ์	ในจังหวัดตรังแนะนำให้ปลูกพันธุ์ชุมพร 84-4 โดยให้ปลูกกาแฟร่วมกันตั้งแต่ 2 พันธุ์ขึ้นไปโดย ปลูกสลับแถวกัน เพื่อช่วยในการผสมเกสรและติดผลมากขึ้น
ฤดูปลูก	ควรปลูกกาแฟในช่วงต้นฤดูฝน ประมาณเดือนพฤษภาคม
ระยะปลูก	3x3 เมตร จะได้ต้นกาแฟ 177 ต้น/ไร่
เตรียมพื้นที่ปลูก	กำจัดกิ่งไม้ ตอไม้ วัชพืช และปรับพื้นที่ให้เรียบก่อนปลูก
หลุมปลูก	ขนาด 50x50x50 หรือ 30x30x30 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟต 200กรัม/หลุม
วิธีการปลูก	กล้าปลูกต้องแข็งแรง มีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร มีใบจริง 5-7 คู่ ก่อนปลูกควรตัดรากที่ ขุดอยู่ที่ก้นถุงพลาสติก ป้องกันการโยกของต้นกาแฟโดยปักไม้และผูกไม้กับต้นกาแฟ
การให้น้ำ	อาศัยน้ำฝน ให้น้ำในช่วงหน้าแล้งโดยเฉพาะในช่วงปีแรกที่ปลูก
การใส่ปุ๋ย	ปีที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัม/ต้น/ปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี ครั้งละ 150 กรัม/ ต้น และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 กก./ต้น/ปี โดยใส่ในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน

องค์ความรู้ที่ 1.4

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดยะลา

Develop a Robusta coffee planting model suitable for Yala Province

ชัชฎ์นนท์ เต็มมา² ทรงเมท สั้งขันธ์¹

Chatnon Temna² Songmat Sungnoi¹

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา¹

Songkhla Agricultural Research and Development Center¹

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา²

Yala Agricultural Research and Development Center²

การทดสอบการพัฒนาแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดยะลา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการรูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมในจังหวัดยะลาดำเนินการในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนา การเกษตรยะลา ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ระหว่างปี พ.ศ.2561 – 2564 รวม 4 ปี โดยคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา ใช้ต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ชุมพร 2 และพันธุ์ชุมพร 84-4 ระยะปลูก 3X3 เมตร วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ (30 ต้นต่อกรรมวิธีต่อซ้ำ) กรรมวิธีที่ 1 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์เดียว) กรรมวิธีที่ 2 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 (2 พันธุ์) กรรมวิธีที่ 3 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์) กรรมวิธีที่ 4 กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (2 พันธุ์) และกรรมวิธีที่ 5 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 และ พันธุ์ชุมพร 84-4 (3 พันธุ์) ในปี 2564 ข้อมูลค่าเฉลี่ยของการเจริญเติบโตของต้นกาแฟทั้ง 5 กรรมวิธี พบว่ารอบโคนต้นของพันธุ์พื้นเมือง ในกรรมวิธีที่ 3 มีขนาดรอบโคนต้นใหญ่ที่สุดที่ 19.17 เซนติเมตร, ความสูง พันธุ์พื้นเมือง ในกรรมวิธีที่ 3 มีขนาดที่สูงที่สุดที่ 173.83 เซนติเมตร, ความกว้างของทรงพุ่ม พันธุ์พื้นเมือง ในกรรมวิธีที่ 3 มีความกว้างมากที่สุดที่ 186.67 เซนติเมตร และ 191.42 เซนติเมตร ตามลำดับ และความยาวข้อของพันธุ์ชุมพร 84-4 ในกรรมวิธีที่ 3 มีขนาดสั้นที่สุดที่ 4.06 เซนติเมตร และข้อมูลผลผลิตของต้นกาแฟในแปลงทดลองทั้ง 5 กรรมวิธี พบว่าพันธุ์พื้นเมืองในกรรมวิธีที่ 1 มีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยที่มากที่สุดที่ 511.30 กรัม/ต้น และรองลงมาคือพันธุ์พื้นเมืองในกรรมวิธีที่ 3 โดยมีน้ำหนักอยู่ที่ 317.63 กรัม/ต้น และพันธุ์ชุมพร 2 ในกรรมวิธีที่ 3 โดยมีน้ำหนักอยู่ที่ 126.55 กรัม/ต้น ตามลำดับในการทดสอบครั้งนี้พบว่าพื้นที่จังหวัดยะลาสามารถปลูกกาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชเศรษฐกิจทางเลือกในอนาคตได้ โดยเลือกใช้วิธีการปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ชุมพร 2 ตามกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 2

คำสำคัญ: กาแฟโรบัสตา จังหวัดยะลา

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

2.1 วัสดุอุปกรณ์

ต้นกาแฟ ตลับเมตร สายวัด แท็ก ดินสอ

2.2 สถานที่ทำการวิจัย

แปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา

2.3 ระยะเวลาดำเนินงาน

ปี 2561 ถึงปี 2564

2.4 วิธีการ

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

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

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

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

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

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

ปีที่ 1 เมื่อต้นมีใบ 5-6 คู่แรกและใบคลี่โตเต็มที่แล้ว ตัดปลายยอดที่ความสูง 50 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นมี กิ่งหลักเพิ่มเลือกไว้ 3-5 ปีที่ 2-3 และปีที่ 3 เป็นต้นไป ดูแลให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่งที่สมบูรณ์

6. สำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ (30 ต้นต่อกรรมวิธีต่อซ้ำ)

กรรมวิธีที่ 1 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์เดียว)

กรรมวิธีที่ 2 กาแฟโรบัสตาพันธุ์พื้นเมือง และ กาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 2 (2 พันธุ์)

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

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

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

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกกาแฟในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยะลา

เตรียมพื้นที่ปลูก โดยปรับพื้นที่ เพื่อปลูกตามกรรมวิธีต่าง ๆ 5 กรรมวิธีข้างต้น และเตรียมหลุมปลูก

2. การปลูก

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

3. การใส่ปุ๋ย

ปีที่ 1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน **ปีที่ 2** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน **ปีที่ 3** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัมต่อ

ต้น ในช่วงกลางและปลายฤดูฝน (เมื่อผลมีขนาดเท่าเม็ดพริกไทย) ปีที่ให้ผลผลิตแล้ว และเป็นต้นไป ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 15-15-15 และ 13-13-21 และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ตามคำแนะนำ

4. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

5. การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

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

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

การบันทึกข้อมูล

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

การเจริญเติบโต

1. รอบโคนต้น

รอบโคนต้นของต้นกาแฟ พบว่า ต้นกาแฟมีรอบโคนต้นอยู่ระหว่าง 7.17-19.17 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมืองในกรรมวิธีที่3 มีรอบโคนต้นมากที่สุด เท่ากับ 19.17 เซนติเมตร โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ

2. ความสูง

ความสูงต้นกาแฟ พบว่า กาแฟมีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 90.22-173.83 เซนติเมตร กาแฟพันธุ์พื้นเมืองในกรรมวิธีที่ 3 มีความสูงต้นมากที่สุด เท่ากับ 173.83 เซนติเมตร โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ

3. ความกว้างทรงพุ่ม

ความกว้างทรงพุ่ม พบว่ากาแฟมีความกว้างทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 73 - 189.04 เซนติเมตร โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมืองในกรรมวิธีที่ 3 มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดเท่ากับ 189.04 เซนติเมตร โดยความกว้างทรงพุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ

4. ความยาวข้อ

ความยาวข้อ พบว่า กาแฟมีความยาวข้ออยู่ระหว่าง 4.06-5.50 เซนติเมตร โดยกาแฟพันธุ์พื้นเมืองในกรรมวิธีที่ 1 และพันธุ์ชุมพร 2 ในกรรมวิธีที่ 2 มีความยาวข้อสูงสุดเท่ากับ 5.50 เซนติเมตร โดยความยาวข้อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ

ผลผลิต

จากการบันทึกข้อมูลผลผลิตและคำนวณทางสถิติ พบว่ากาแฟทั้ง 5 กรรมวิธี มีผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 108.85 – 909.12 กรัม โดยกาแฟในกรรมวิธีที่ 1 มีผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 909.12 กรัม รองลงมาคือกาแฟในกรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 249.90 กรัม โดยจำนวนผลผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติตามลำดับ

ตารางที่ 1 ข้อมูลค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของต้นกาแฟในแปลงทดลองทั้ง 5 กรรมวิธี

กรรมวิธี.	รอบโคนต้น (ซม.)	ความสูง (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	ความยาวข้อ(ซม.)
	24 เดือน	24 เดือน	24 เดือน	24 เดือน
1 พันธุ์พื้นเมือง	13.61	145.33	157.205	5.50
2 พันธุ์พื้นเมือง	14.57	159.29	161.215	4.14
2 พันธุ์ชุมพร 2	15.50	170.40	172.05	5.50
3 พันธุ์พื้นเมือง	19.17	173.83	189.04	4.33
3 พันธุ์ชุมพร 84-4	7.17	90.22	73	4.06
4 พันธุ์ชุมพร 2	18.44	147.75	163.315	5.13
4 พันธุ์ชุมพร 84-4	9	99.56	82.725	4.33
5 พันธุ์พื้นเมือง	13.18	146.73	112.18	5.00
5 พันธุ์ชุมพร 2	15.30	142.90	158.3	4.50
5 พันธุ์ชุมพร 84-4	14.75	119.50	127.88	4.83

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนผลผลิตของแต่ละกรรมวิธี

	กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3	กรรมวิธีที่ 4	กรรมวิธีที่ 5
ผลผลิต (กรัม)	909.12a	133.29c	249.90b	126.55c	108.85c

c.v (%) 30.88

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

สรุปผล

พัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมกับจังหวัดยะลาจำนวน 5 กรรมวิธี พบว่าในการเจริญเติบโตทั้ง 5 กรรมวิธี จากข้อมูลการเจริญเติบโตจะสามารถสังเกตได้ว่าในทุกกรรมวิธีมีการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และจากข้อมูลเฉพาะสายพันธุ์ในแต่ละกรรมวิธีนักวิจัยมีความคิดเห็นว่าการแนะนำเกษตรกรให้มีการปลูกเพียงแค่ 2 สายพันธุ์คือพันธุ์พื้นเมือง และ พันธุ์ชุมพร 2 เนื่องจากข้อมูลที่ปฏิบัติงานและบันทึกพบว่ากาแฟโรบัสตาพันธุ์ชุมพร 84-4 ไม่ทนทานต่อสภาพอากาศและสภาวะกระแทกแล้งในช่วงฤดูร้อนทำให้ยากต่อการดูแลจึงไม่เหมาะสมแก่การปลูกในพื้นที่ของเกษตรกร และพบว่าผลผลิตทั้ง 5 กรรมวิธี จากข้อมูลผลผลิตจะสามารถสังเกตได้ว่าในแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยผลผลิตในกรรมวิธีที่ 1 ที่ปลูกเพียงพันธุ์พื้นเมืองเพียงพันธุ์เดียวมีผลผลิตที่มากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ รองลงมาคือผลผลิตในกรรมวิธีที่ 3 ตามลำดับ

องค์ความรู้ที่ 1.5

การใส่ปุ๋ย	การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม	
<ul style="list-style-type: none">- ปีที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัม/ต้น/ปี และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี- ปีที่ 2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี- ปีที่ 3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัม	<ul style="list-style-type: none">- ปีที่ 1 เมื่อต้นมีใบ 5-6 คู่แรกและใบคลี่โตเต็มที่แล้ว ตัดปลายยอดที่ความสูง 50 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นมี กิ่งหลักเพิ่ม เลือกไว้ 3-5 กิ่งหลัก ให้กระจายตัวไม่เบียดกัน- ปีที่ 2-3 และปีที่ 3 เป็นต้นไป ดูแลให้มีกิ่งหลัก 3-5 กิ่งที่สมบูรณ์ ไม่มีโรค-แมลงรบกวน	 <p>การปลูกกาแฟในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส</p>  <p>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส กรมวิชาการเกษตร</p>
 	 	



สภาพพื้นที่

- ควรเป็นดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย
- หน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร

สภาพภูมิอากาศ

- อุณหภูมิอยู่ในช่วง 20-30 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนไม่ควรน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี การกระจายของน้ำฝนดี มีความสม่ำเสมอไม่น้อยกว่า 7 เดือน

ฤดูปลูก

- ควรปลูกกาแฟในช่วงต้นฤดูฝน ประมาณเดือนพฤษภาคม



การเตรียมพื้นที่ปลูก

- กำจัดกิ่งไม้ ตอไม้ เศษวัชพืช และปรับพื้นที่ให้เรียบและสม่ำเสมอก่อนปลูก

ระยะปลูก

- ระยะห่าง 3×3 เมตร

หลุมปลูก

- ขุดหลุมขนาด 50×50×50หรือ 30×30×30 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟต 200 กรัม/หลุม

วิธีการปลูก

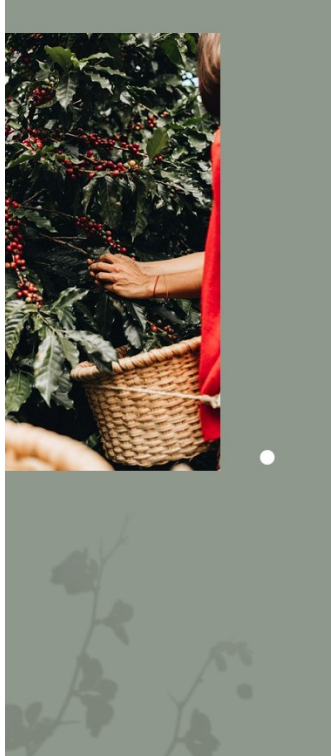
- กล้าปลูกต้องแข็งแรง มีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร มีใบจริง 5-7 คู่ ก่อนปลูกควรตัดรากที่ชิดอยู่ที่ก้นถุงพลาสติก ป้องกันการโยกของต้นกาแฟโดยปักไม้และผูกไม้กับต้นกาแฟ

การให้น้ำ

- อาศัยน้ำฝน ให้น้ำในช่วงหน้าแล้งโดยเฉพาะในช่วงปีแรกที่ปลูก



องค์ความรู้ที่ 1.6



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี

การปลูก กาแฟ โรบัสต้า

คำแนะนำการปลูก

กาแฟโรบัสต้า	
สภาพพื้นที่	ควรเป็นพื้นที่ราบหรือราบเชิงเขา มีความลาดชันไม่เกิน 35% สามารถระบายน้ำได้ดี
ลักษณะดิน	ควรเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ระดับหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 50 ซม. มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) 4.5-6.0
สภาพอากาศ	อุณหภูมิที่เหมาะสม: 25-32 °C
ปริมาณน้ำฝน	ไม่น้อยกว่า 1,200 มม./ปี มีการกระจายไม่น้อยกว่า 7 เดือน
ระยะปลูก	ระยะปลูกที่เหมาะสมไม่เกินกว่า 3x3 เมตร
ฤดูปลูก	ปลูกในฤดูฝนมีฝนอย่างสม่ำเสมอ (พฤษภาคม-สิงหาคม)



วิธีการปลูก

ต้นกล้ากาแฟพร้อมปลูกในจริง **8-12** คู่ใบ ก่อนปลูกควรตัดรากที่ยังอยู่ที่ก้นถุงพลาสติก เพื่อป้องกันการโยกของต้นกาแฟโดยนิกไม่ทำนาน **45** องศา กับพื้นดิน และผูกไม้กับต้นกาแฟ คลุมโคนต้นกาแฟด้วยเศษหญ้าหรือเศษซากพืช ห่างจากโคนต้นประมาณ **10** ซม. เพื่อเป็นการรักษาความชื้น กรณีปลูกกาแฟกลางแจ้ง ควรทำร่มเงาชั่วคราวให้ต้นกาแฟด้วย

การให้น้ำ

หลังจากปลูกกาแฟแล้วไม่มีฝนตกภายใน 1-2 สัปดาห์ ต้องมีการให้น้ำต้นกาแฟที่ปลูกใหม่

การใส่ปุ๋ย

ในระยะ 1-2 ปีแรก ควรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 150 กรัม/ต้น ผสมกับปุ๋ยคอกสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ต้น โดยทำการแบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงกลางฤดูฝนและปลายฤดูฝน

การควบคุมทรงพุ่ม

ตัดยอดกาแฟให้เหลือความสูงประมาณ 50 ซม. เลือกกิ่งหลักที่แข็งแรง 1 กิ่ง (กรณีควบคุมทรงพุ่มเป็นลำต้นเดี่ยว) หรือ 3-5 กิ่ง (กรณีควบคุมทรงพุ่มเป็นหลายลำต้น) หมั่นตัดกิ่งแขนงหรือกิ่งที่ไร้ประโยชน์ออก

การเก็บเกี่ยว

เก็บเกี่ยวผลกาแฟที่มีสีแดงหรือสีเหลืองหรือสีส้มแดง (ขึ้นกับพันธุ์) นำไปคัดเลือกและเข้าสู่กระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟโดยเร็ว

การปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว

การคัดเลือกผล : เทผลกาแฟลงในภาชนะบรรจุน้ำ คัดผลที่ลอยน้ำทิ้ง การค้าสารกาแฟ : มี 2 วิธี วิธีเปียก โดยการบดเปลือกผลกาแฟ ทำจัดเมือก ตาก และสีกาแฟ เวลา ส่วนวิธีแห้ง โดยการตากผลกาแฟ และสีผลกาแฟ การเก็บรักษา : ความชื้นเมล็ดกาแฟ 12.5-13% บรรจุในภาชนะที่สะอาด



การเตรียมดิน

- กำจัดตอพืช ถางวัชพืช และปรับพื้นที่ โดยไม่ต้องไถคนไม้ใหญ่

- พื้นที่ลาดเอียง ให้ทำแนวขั้นบันไดขวางแนวลาดเอียง ระยะห่างของขั้นบันไดเท่ากับระยะระหว่างแถว

- เตรียมหลุมปลูกขนาด 50x50x50 ซม. รองก้นหลุมด้วยดินผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายดี และ 5 กก. และหินฟอสเฟต 200 กรัม/หลุม



การปลูก กาแฟโรบัสต้า

สภาพพื้นที่	ควรเป็นพื้นที่ราบหรือราบเชิงเขา มีความลาดชันไม่เกิน 35% สามารถระบายน้ำได้ดี
ลักษณะดิน	ควรเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ระดับหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 50 ซม. มีความเป็นกรด-ด่าง(pH) 4.5-6.0
สภาพอากาศ ปริมาณน้ำฝน	อุณหภูมิที่เหมาะสม 25-32 °C ไม่น้อยกว่า 1,200 มม./ปี มีการกระจายไม่น้อยกว่า 7 เดือน
ระยะปลูก	ระยะปลูกที่เหมาะสมไม่เกินกว่า 3x3 เมตร
ฤดูปลูก	ปลูกในฤดูฝนมีฝนอย่างสม่ำเสมอ (พฤษภาคม-สิงหาคม)

การเตรียมดิน	- กำจัดตอพืช ถางวัชพืช และปรับพื้นที่ โดยไม่ต้องไถ่นับใหญ่ - พื้นที่ลาดเอียง ให้ทำแนวขั้นบันไดขวางแนวลาดเอียง ระยะห่างของขั้นบันไดเท่ากับระยะระหว่างแถว - เตรียมหลุมปลูกขนาด 50x50x50 ซม. รองก้นหลุมด้วยดินผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายดี และ 5 กก. และหินฟอสเฟต 200 กรัม/หลุม
วิธีการปลูก	ต้นกล้ากาแฟพร้อมปลูกใบจริง 8-12 คู่ใบ ก่อนปลูกควรตัดรากที่ขดอยู่ที่ก้นถุงพลาสติก เพื่อป้องกันการโยกของต้นกาแฟโดยปักไม้กำนวม 45 องศากับพื้นดิน และผูกไม้กับต้นกาแฟ คลุมโคนต้นกาแฟด้วยเศษหญ้าหรือเศษซากพืช ห่างจากโคนต้นประมาณ 10 ซม. เพื่อเป็นการรักษาความชื้น กรณีปลูกกาแฟกลางแจ้ง ควรทำร่มเงาชั่วคราวให้ต้นกาแฟด้วย

การให้น้ำ
หลังจากปลูกกาแฟแล้วไม่มีฝนตกภายใน 1-2 สัปดาห์ ต้องมีการให้น้ำต้นกาแฟที่ปลูกใหม่

การใส่ปุ๋ย
ในระยะ 1-2 ปีแรก ควรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 150 กรัม/ต้น ผสมกับปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ต้น โดยทำการแบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงกลางฤดูฝนและปลายฤดูฝน

การควบคุมทรงพุ่ม
ตัดยอดกาแฟให้เหลือความสูงประมาณ 50 ซม. เลือกกิ่งหลักที่แข็งแรง 1 กิ่ง (กรณีควบคุมทรงพุ่มเป็นลำต้นเดี่ยว) หรือ 3-5 กิ่ง (กรณีควบคุมทรงพุ่มเป็นหลายลำต้น) หมั่นตัดกิ่งแขนงหรือกิ่งที่ไร้ประโยชน์ออก

การเก็บเกี่ยว
เก็บเกี่ยวผลกาแฟที่มีสีแดงหรือสีเหลืองหรือสีส้มแดง(ขึ้นอยู่กับพันธุ์)นำไปคัดเลือกและเข้าสู่กระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟโดยเร็ว

การปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว
การคัดเลือกผล : เทผลกาแฟลงในภาชนะบรรจุน้ำ คัดผลที่ลอยน้ำทิ้ง การทำสารกาแฟ : มี 2 วิธีวิธีเปียก โดยการปอกเปลือกผลกาแฟ กำจัดเมือก ตาก และสีกาแฟละลาย ส่วนวิธีแห้ง โดยการตากผลกาแฟ และสีผลกาแฟ การเก็บรักษา : ความชื้นเมล็ดกาแฟ 12.5-13% บรรจุในภาชนะที่สะอาด



โดย : กลุ่มวิจัยและพัฒนา
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
กรมวิชาการเกษตร
โทร. 093-6504400

องค์ความรู้ที่ 1.7

องค์ความรู้สำหรับการปลูกกาแฟในพื้นที่จังหวัดสตูล

พันธุ์พื้นเมือง เกษตรกรสามารถคัดเลือกสายพันธุ์พื้นเมืองมาใช้ในการผลิตกาแฟได้เนื่องจากพันธุ์พื้นเมืองเป็นพันธุ์ที่ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ และมีความทนทานต่อโรคแมลง และทนแล้ง สาเหตุที่ต้องใช้พันธุ์พื้นเมืองเนื่องจากแปลงเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่ได้มีการให้ระบบน้ำ โดยจะต้องมีลักษณะที่เหมาะสมเพิ่มเติมดังนี้

- ให้ผลผลิตสูง เฉลี่ยเมล็ดกาแฟแห้ง 2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี นาน 3 ปี
- ข้อดี ความยาวข้อไม่ควรเกิน 8 เซนติเมตร
- รสชาติเป็นที่นิยม
- ขนาดเมล็ดได้มาตรฐาน 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนักประมาณ 12- 15 กรัม

พันธุ์ในพื้นที่จังหวัดสตูล พันธุ์ชุมพร 2

ลักษณะเด่น

ผลิตเฉลี่ย 349.3 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

น้ำหนัก 100 เมล็ด 16.20 กรัม

คะแนนการทดสอบการชิม 7.2

ปริมาณเนื้อสารกาแฟที่สกัดได้ 57.37 %

ปริมาณสารคาเฟอีน 2.44 %

อัตราการเปลี่ยนผลสดเป็นเมล็ดแห้ง 22.3 %

อายุการเก็บเกี่ยว 11 เดือน

พื้นที่แนะนำจังหวัดชุมพร และพื้นที่ระนอง ยกเว้นพื้นที่ที่เป็นทรายจัดและน้ำท่วม และจากข้อมูลที่ได้มีการทดลองมาพบว่าพันธุ์ชุมพร 2 เหมาะกับสภาพพื้นที่ของจังหวัดสตูลและอีกทั้งยังทนแล้งได้อีกด้วยซึ่งทำให้มีความเหมาะสมกับเกษตรกรเป็นอย่างดีเนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ติดตั้งระบบน้ำให้กับแปลงกาแฟ

การเตรียมพื้นที่ปลูกปรับพื้นที่ให้เรียบ ขุดถอนรากไม้ หากเป็นพื้นที่ลาดเอียงต้องเตรียมพื้นที่ปลูกลักษณะเป็นขั้นบันได ระยะปลูก 3x3 หรือ 3x4 หรือ 3.5x3.5 เมตร ตามสภาพพื้นที่ รองกันหลุมด้วยปุ๋ยคอก 3-5 กิโลกรัม และหินฟอสเฟต 200-300 กรัม ถ้ามี pH ต่ำกว่า 5 ควรใส่ปูนขาวรองกันหลุม

การเตรียมกล้าปลูก

กล้าปลูกต้องแข็งแรง มีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร มีใบจริง 5-7 คู่เป็นพันธุ์แนะนำ หรือพันธุ์ที่เกษตรกรคัดเลือก

การปลูก

ปลูกในช่วงต้นฝน โดยปลูกเสมอปากหลุมปักหลักไม้ผูกต้นกล้าป้องกันลมพัดต้นกาแฟโยก ควรให้น้ำต่อเนื่องหลังจากปลูก 2-3 สัปดาห์ควรทำร่มเงาชั่วคราวให้ต้นกล้า

การใส่ปุ๋ย

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

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

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

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

การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

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

สำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช และป้องกันกำจัดตามความจำเป็น โรค ได้แก่ ได้แก่ โรคใบจุด โรคราสนิม โรคเน่าคอดิน และ โรคแอนแทรกคโนส เป็นต้น แมลง ได้แก่ หนอนสีแดงเจาะต้นกาแฟ มอดเจาะกิ่งกาแฟ มอดเจาะผลกาแฟ เพลี้ยแป้ง และ เพลี้ยหอย เป็นต้น

องค์ความรู้ที่ 1.8

กาแฟในระบบผสมผสานร่วมกับยางพาราในระบบผสมผสาน

ทรงเมท สังข์น้อย

การปลูกกาแฟในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

กาแฟเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดบริเวณทวีปแอฟริกา ช่วงต้นนั้นกาแฟเป็นพืชป่าจนกระทั่งได้ถูกนำมาปลูกในดินแดนอาระเบีย ก่อนจะแพร่หลายไปยังภูมิภาคอื่นๆ ของโลก เช่น ละตินอเมริกา อินเดีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นต้น สายพันธุ์กาแฟนั้นมียุ่อยู่มากมายหลากหลาย **ความเป็นมาของกาแฟในประเทศไทยนั้นมีต้นกำเนิดจากที่คนไทยมุสลิมคนหนึ่งชื่อนายตีหมุน** ซึ่งตามหนังสือหรือเว็บไซต์ต่างๆ ได้เล่าไว้ดังนี้ นายตีหมุนได้มีโอกาสไปประกอบพิธีฮัจย์ ณ เมืองมักกะห์ ประเทศซาอุดีอาระเบีย ได้นำเมล็ดพันธุ์กาแฟมาเพาะปลูกที่บ้านคือ ต.บ้านโหนด อ.สะบ้าย้อย จ. สงขลาในปี พ.ศ. 2447 กาแฟที่นำมาปรากฏว่าเป็นพันธุ์โรบัสตา การปลูกได้ผลดีพอสมควรจากนั้นจึงได้มีการขยายพันธุ์ และมีการส่งเสริมการปลูกกาแฟพันธุ์โรบัสตานั้นออกไปอย่างกว้างขวางในภาคใต้ของประเทศไทย

การวิจัยการปลูกกาแฟในระบบผสมผสาน

การปลูกกาแฟในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างแม้จะเป็นพืชเก่าปลูกดั้งเดิมและสูญหายมากกว่า 50 ปีจะทำให้หลายคนลืมเลือนแต่ปัจจุบันหลังจากราคาพืชเศรษฐกิจเช่นยางพารา และปาล์มน้ำมัน ราคาตกลง จึงมีเกษตรกรหลายราย เลือกพืชชนิดใหม่มาปลูก โดยเฉพาะส่วนใหญ่จะปลูกร่วมกับพืชเศรษฐกิจ หรือ การปลูกแบบผสมผสาน ร่วมกับยางพารา นักวิจัยเล็งเห็นว่าการปลูกร่วมพืชเศรษฐกิจเช่นยางพารา หรือไม้ผลนั้น การปลูกควรเป็นไปตามหลักวิชาการ ที่สามารถให้ผลผลิตในปริมาณที่เหมาะสม ประกอบกับในปัจจุบันทางหน่วยงานของรัฐได้ โดยเฉพาะการยางแห่งประเทศไทยได้อนุญาตให้ขอทุนการปลูกทดแทนประเภทที่ 5 จึงมีเกษตรกรหลายปลูกกาแฟร่วมยางพาราในระบบผสมผสาน โดยใช้พันธุ์กาแฟแคแฟโรบัสตา เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะต้นเป็นทรงพุ่มใหญ่ ใบใหญ่สีเขียวแต่ไม่มัน มีกิ่งก้านมาก ดอกออกเป็นช่อ มีกลิ่นหอมมาก ผลกลม เมล็ดเล็ก ระยะ เวลาออกดอกจนถึงผลแก่ประมาณ 9-11 เดือน เหมาะสมสำหรับภาคใต้ตอนล่างโดยทั่วไป ส่วนกาแฟสายพันธุ์อะราบิกา เป็นพันธุ์ที่มีทรงพุ่มขนาดเล็กกิ่งยาว ใบขนาดเล็กเป็นมัน ดอกออกเป็นช่อมีกลิ่นหอมคล้ายดอกมะลิป่า ลักษณะผลค่อนข้างแบน เมล็ดเล็ก ระยะเวลาจากออกดอกถึงผลแก่ ประมาณ 6-9 เดือน ไม่เหมาะนำมาปลูกในภาคใต้ตอนล่างยกเว้นจังหวัดยะลา บริเวณ อ.ธารโต เพราะมีความสูงจากระดับน้ำทะเลมากกว่า 500 เมตร และมีอุณหภูมิ 20-25 องศาเซลเซียส และ ภาคใต้มีความชื้นสูงอาจเป็นโรคราสนิมซึ่งเป็นโรคที่สำคัญของกาแฟพันธุ์อะราบิกา จากการสำรวจการปลูกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง พบว่า แปลงปลูกกาแฟในปัจจุบันส่วนมากปลูกร่วมไม้ผล และยางพารา โดยเฉพาะการปลูกเสริมในแปลงยางพาราในระบบ 3x7 เมตร (ระยะตามคำแนะนำการยางแห่งประเทศไทย) โดยปลูกในระหว่างแถวยางพาราโดยห่างจากต้นยางพาราเพียง 3.5 เมตร ไม่ประสบความสำเร็จ ต้นกาแฟโตช้า และ ในผลผลิตน้อย นักวิจัยจึงได้วิจัยแนวทางการปลูกกาแฟร่วมพืชเศรษฐกิจแบบต่างๆ

วิธีการปลูกกาแฟแบบผสมผสานในยางพารา

แบบที่ 1 การปลูกกาแฟร่วมยางพาราโดยเริ่มปลูกใหม่พร้อมกัน โดยปลูกยางพาราระยะปลูก 3x12 เมตรและปลูกกาแฟระหว่างแถวโดยปลูก 1-3 แถว โดยปลูกต้นกาแฟระยะปลูก 3x3 เมตร หลังจากดำเนินการปลูก 2 ปี พบว่า การเจริญเติบโตดี ไม่มีความแตกต่างกัน จากการปลูก กาแฟร่วมเนื่องจาก ในยางพาราอายุ 2 ปี ระบบรากยังไม่มารบกวนระบบหาอาหารของรากกาแฟ จึงทำให้กาแฟเจริญเติบโตดีเริ่มให้ผลผลิตในปีที่ 3



แบบที่ 2 การปลูกกาแฟร่วมยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วอายุมากกว่า 10 ปี โดยตัดแถวยางพาราออก 1 แถว ทำให้ยางพารามีระยะปลูก 3x14 เมตร และปลูกต้นกาแฟ 1-3 แถว โดยมีระยะห่างระหว่างต้นกาแฟ 3 เมตร พบว่า ต้นกาแฟที่อยู่ใกล้ต้นยางพาราน้อยกว่า 6 เมตร แสดงอาการขาดธาตุอาหารอย่างชัดเจน ส่วนต้นกาแฟที่มีระยะห่างจากต้นกาแฟมากกว่า 6 เมตร ต้นกาแฟเจริญเติบโตได้ดี



คำแนะนำ

การปลูกกาแฟโรบัสตาเป็นพืชร่วมยางพารา หรือ ระบบปลูกพืชแบบผสมผสาน นั้นสามารถปลูกได้ดีในแปลงยางพารา ที่ขยายขนาดระยะปลูกแล้ว และสามารถปลูกร่วมในแปลงผลไม้ได้ ในช่วงแรกของการเจริญเติบโต กาแฟโรบัสตาต้องการพืชที่เลี้ยง เพื่อเป็นร่มเมื่อต้นกาแฟโตขึ้น มีความต้องการแสงเพิ่มขึ้นเช่นกัน พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกกาแฟ โดยกาแฟไม่ทนต่อน้ำท่วมขัง และดินทราย

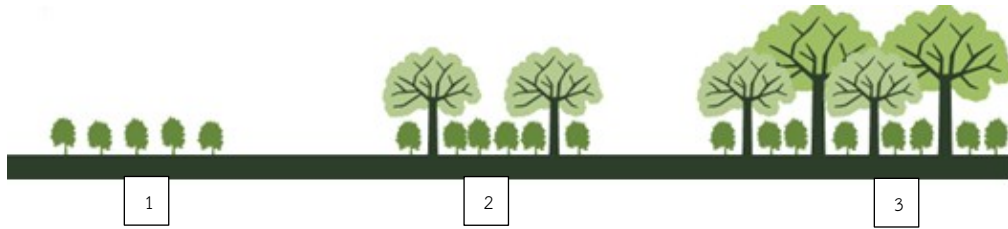
องค์ความรู้ที่ 1.9

การปลูกกาแฟโรบัสตาพร้อมไม้ผลเศรษฐกิจในภาคใต้ตอนล่าง

ทรงเมท สัจฉิน้อย

ความสำคัญของกาแฟ และไม้ผล หลายชนิด ที่สามารถปลูกร่วมกันได้อย่างยั่งยืน จากงานวิจัยการปลูกกาแฟโรบัสตาที่ตลาดทั้งในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง และ นอกพื้นที่ มีความต้องการกาแฟโรบัสตาในปริมาณสูงรวมทั้งการนำเข้ากาแฟโรบัสตามากกว่า 10,000 ตันต่อปี ซึ่งนับว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และจากการสำรวจเกษตรกรทางภาคใต้ตอนล่าง ส่วนใหญ่มีความสนใจการปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผลอื่นชนิดอื่น และ การปลูกร่วมไม้ผลแบบผสมผสาน หรือ สวนสมรม

รูปแบบการปลูกกาแฟแบบต่างๆ



รูปแบบกึ่งปลูก 1. ปลูกเชิงอุตสาหกรรม 2. ปลูกร่วมพืชหลัก 3. ปลูกแบบผสม

1.การปลูกแบบสวนเดี่ยว เป็นแปลงกาแฟในรูปแบบพืชอุตสาหกรรม ผลผลิตสูง ดูแลง่าย.คุณภาพผลผลิตดี มีค่าใช้จ่ายสูง

2.การปลูกพืชร่วม เป็นลักษณะการปลูกร่วมในแปลงโดยมีพืชเศรษฐกิจหลักแล้ว เพียงนำกาแฟเข้าไปปลูกร่วม มีพืชเพียง 2 ชนิด และสามารถปลูกร่วมกันได้ดูแลง่าย

3.การปลูกแบบสวนผสม เป็นการปลูกพืชมากกว่า 3 ชนิด โดยแบ่งออกเป็นพืชชั้นสูง เช่น มะพร้าว สะตอ ลักษณะใบมีความโปร่งสูง ปลูกในระยะห่าง ชั้นที่ 2 มีความสูงปานกลางเช่นทุเรียน ลองกอง แต่ต้องมีการตัดแต่งกิ่งไม้ให้ที่บจนเกินไป ชั้นที่ 3 สามารถปลูกกาแฟเพื่อเป็นพืชรายได้เพิ่มขึ้น

การปลูกกาแฟร่วมไม้ผลแบบสวนผสม

การปลูกกาแฟร่วมไม้ผลแบบสวนผสม โดยปลูกระหว่างไม้ผล และมีระยะระหว่างต้นกาแฟ 3 เมตร พบว่ามีการเจริญเติบโตที่ดีมากไม่มีผลกระทบต่อการรบกวนของระบบรากของไม้ผล เมื่ออายุเข้าปีที่ 3 ปี อาจพบอาการยืดลำต้นเพื่อเข้าหาแสง เกิดจากแสงแดดไม่เพียงพอ จึงมีความจำเป็นต้องตัดแต่งพืชรากเพื่อให้ต้นกาแฟได้รับแสงเพียงพอ



คำแนะนำ

การปลูกกาแฟมีสภาพสวนผสม สามารถปลูกได้แต่อาจพบได้ว่า ปัญหาที่สำคัญคือเรื่องแสงแดดที่ส่องลงมาถึงกาแฟควรมีปริมาณมากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ หากน้อยกว่านี้จะทำให้โตช้า ใบมีลักษณะกว้าง ใบบาง มีผลผลิตน้อย แต่คุณภาพสูง และยังสามารถขอมาตรฐานที่สำคัญของกาแฟได้ง่ายในอนาคต เช่นมาตรฐาน กาแฟ bird friend

ตราสัญลักษณ์กาแฟที่ได้มาตรฐาน



องค์ความรู้ที่ 1.10

การปลูกกาแฟร่วมทุเรียน

ทรงเมท สังข์น้อย

การปลูกกาแฟร่วมการปลูกไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง ที่มีราคาค่อนข้างสูง เช่น ทุเรียน แต่ให้ผลผลิตเพียง 1 ครั้งต่อปี เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นอีกทางหนึ่ง จึงมีความสนใจในการแนะนำการปลูกกาแฟร่วมกับทุเรียน

การปลูกต้นกาแฟโรบัสตาร่วมทุเรียน

แปลงทุเรียนที่สามารถปลูกต้นกาแฟร่วมได้อย่างเหมาะสมควรมีระยะห่างต่อต้น 8-9 เมตร เพื่อที่จะสามารถ ปลูกต้นกาแฟได้ประสบความสำเร็จและดูแลได้ง่าย มีการจัดการทั้งต้นกาแฟและทุเรียนได้ง่ายและคุ้มค่าที่สุดโดยมีวิธีการปลูกดังนี้

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

เตรียมต้นกาแฟโรบัสตามีอายุต้นประมาณ 6-8 เดือน หรือมีใบจริง 5-7 คู่ขึ้นไป ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคแมลง แล้วนำมาเตรียมปลูกในแปลงที่มีการเตรียมหลุมไว้ การปลูกกาแฟโรบัสตา ในพื้นที่ราบ ค่อนข้างสม่ำเสมอ และดินมีความอุดมสมบูรณ์ มีกาแฟพันธุ์แนะนำ ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 2 และชุมพร 84-4 ที่ให้ผลผลิตสูง การปลูกกาแฟและพืชอื่นๆ ปลูกกาแฟตามวิธีการต่างๆ 1. ปลูกกาแฟ 1 แถวร่วมกับปลูกทุเรียนที่มีระยะปลูก 10X10 เมตร ปลูกกาแฟตรงกลางระหว่างร่องทุเรียนห่างจากต้นกาแฟต้นถัดไป 3 เมตร โดยห่างจากต้นทุเรียน 5 เมตร 2. ปลูกกาแฟ 2 แถวใน 1 ร่องร่วมกับทุเรียนระยะปลูก 10X10 เมตร ปลูกกาแฟ จำนวน 2 แถวในร่องทุเรียน ระยะปลูกระหว่างต้น 3X3 เมตร โดยห่างจากต้นทุเรียน 3.5 เมตร และ 3.ปลูกกาแฟ 3 แถวใน 1 ร่องร่วมกับทุเรียน ระยะปลูก 10X10 เมตร ปลูกกาแฟ จำนวน 3 แถวในร่องยาง ระยะปลูกระหว่างต้น 2X3 เมตร โดยห่างจากต้นทุเรียน 3 เมตร



ภาพแปลงปลูกกาแฟร่วมทุเรียนช่วงอายุ 3 ปี

คำแนะนำ การปลูกกาแฟโรบัสตาร่วมทุเรียน สามารถปลูกได้โดยต้นกาแฟไม่ได้รับผลกระทบจากร่มเงา และ ระบบราก สามารถปลูกร่วมกันได้ รวมทั้งต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตก่อนผลผลิตทุเรียน จึงทำให้เกษตรกรมีรายได้เข้ามาจุนเจือครอบครัวได้เร็วขึ้น เมื่อต้นทุเรียนโตขึ้นอาจต้องตัดแต่งกิ่งทุเรียนบ้าง สำหรับกาแฟในระยะแรกมีความจำเป็นต้องมีร่มเงา และระบบน้ำช่วยด้วยเช่นกัน

องค์ความรู้ที่ 1.11

การดูแลรักษาลองกอง

ระยะก่อนออกดอก

1. ใส่ปุ๋ย 8-24-24, 13-13-21
2. ตัดแต่งกิ่งแขนง
3. ให้น้ำสม่ำเสมอ

ระยะแทงช่อดอก

1. กำจัดวัชพืชรอบโคนต้นให้สะอาด
2. งดน้ำอย่างน้อย 30-45 วัน
3. สังเกตใบลองกองเหี่ยว ให้น้ำเต็มที่ 1 ครั้ง
4. เมื่อเห็นตาดอกเริ่มให้น้ำสม่ำเสมอ
5. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1 กก./ต้น
6. ตัดแต่งช่อดอกเหลือ 1-2 ช่อดอกต่อกลุ่มดอก ระยะช่อห่าง 25-30 เซนติเมตร

ระยะพัฒนาผล

1. ตัดแต่งช่อผล 2-3 สัปดาห์ และ 7-8 สัปดาห์ หลังดอกบาน
2. เลือกช่อผลที่สมบูรณ์
3. ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1-2 กก./ต้น และให้น้ำสม่ำเสมอ

ระยะเก็บเกี่ยว

1. เก็บช่อผลอายุ 13-15 สัปดาห์
2. ก่อนเก็บควรชิมผลที่ปลายช่อ
3. มีบผลปลายช่อรู้สึกนิ่ม
4. ควรเก็บในช่วงอุณหภูมิต่ำช่วง เช้าหรือช่วงเย็น





การปลูกกาแฟร่วมกับลองกอง



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส
กรมวิชาการเกษตร

การดูแลรักษากาแฟ

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

- ควรเป็นดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย
- หน้าดินลึก ไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร

วิธีการปลูก

- กล้าปลูกต้องแข็งแรง มีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร มีใบจริง 5-7 คู่ ก่อนปลูกควรตัดรากที่ขดอยู่ที่ก้นถุงพลาสติก ป้องกันการโยกของต้นกาแฟ โดยปักไม้และผูกไม้กับต้นกาแฟ

วิธีการให้น้ำและการใส่ปุ๋ย

- ปีที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300 กรัม/ต้น/ปี และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี
- ปีที่ 2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี
- ปีที่ 3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ปูนขาว/โดโลไมต์ 0.5-1 กิโลกรัม



การเตรียมพื้นที่ปลูก

- กำจัดกิ่งไม้ ตอไม้ เศษวัชพืช และปรับพื้นที่ให้เรียบและสม่ำเสมอก่อนปลูก ขุดหลุมขนาด 50×50×50 หรือ 30×30×30 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟต ระยะห่าง 3×3 จะได้กาแฟ 177 ต้น/ไร่ 200 กรัม/หลุม

การตัดแต่งกิ่งทรงพุ่ม

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

องค์ความรู้ที่ 1.12

การปลูกกาแฟโรบัสตา ร่วมกับมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดปัตตานี
โดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

การเลือกพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> -ควรเป็นพื้นที่ราบ ระบายน้ำได้ดี <i>ไม่แนะนำ</i> ให้ปลูกในพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมขัง หรือพื้นที่ ที่มีความสูงเกิน 700 เมตรจากระดับน้ำทะเล -ควรเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ระดับหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร มีความเป็นกรดต่าง ความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 5.5-6.0 แต่ไม่ควรต่ำกว่า 5 <i>ไม่แนะนำ</i> ดินทราย เพราะทำให้ต้นกาแฟมีการเจริญเติบโตช้า และหากกระทบแล้งนาน จะทำให้ต้นตายได้
การเลือกพันธุ์	<ul style="list-style-type: none"> -ให้ผลผลิตสูง ข้อดี ความยาวข้อไม่เกิน 8 เซนติเมตร -พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ประกอบด้วย ชุมพร 2 ชุมพร 84-4 และชุมพร 84-5 ทั้ง 3 พันธุ์มีอายุเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 10-11 เดือน -จังหวัดปัตตานี แนะนำให้ปลูกพันธุ์ชุมพร 2 มีการเจริญเติบโตดีกว่าพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ชุมพร 84-4
การเตรียมพื้นที่ปลูก	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนปลูกปรับพื้นที่ให้เรียบ กำจัดกิ่งไม้ ตอไม้ และวัชพืช ในระหว่างแถวมะพร้าว

การเตรียมกล้า ปลูก	-ต้นกล้าต้องแข็งแรง สมบูรณ์ -มีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร มีใบจริง 5-7 คู่
ระยะปลูก	-ระยะต้นกาแฟ 3x3 เมตร ระยะต้นมะพร้าว 9x9 เมตร หรือ 10x10 เมตร -ปลูกกาแฟ 1 หรือ 2 แถว ระหว่างแถวมะพร้าว และห่างจากโคนต้นมะพร้าว 3 เมตร
การปลูก	-ขนาดหลุม 30x30x30 หรือ 50x50x50 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยรองก้นหลุมด้วย ปุ๋ยคอก 3 กิโลกรัม และหินฟอสเฟต 200กรัม -ปลูกเสมอปากหลุมปลูก ปักหลักไม้ผูกต้นกล้าป้องกันลมพัด และป้องกันต้นกาแฟโยก ในระยะแรกควรทำร่มเงาชั่วคราวให้ต้นกล้า -ควรปลูกอย่างน้อย 2 พันธุ์ในพื้นที่เดียวกัน หรือระหว่างแถวมะพร้าว โดยการปลูกสลับพันธุ์ละแถว เนื่องจากกาแฟเป็นพืชผสมข้าม การปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ อาจทำให้ต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น -ควรปลูกกาแฟในช่วงต้นฤดูฝน ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม
การให้น้ำ	-ควรให้น้ำต่อเนื่องหลังจากปลูก 2-3 สัปดาห์หากไม่มีฝนตก
การใส่ปุ๋ย	-ปีที่ 1-2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา ใส่ 2 ครั้ง/ปี ครั้งละ 150 กรัม/ต้น และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใส่ในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน
การกำจัดวัชพืช	-ใช้แรงงานคนเครื่องจักรกลกำจัด -ใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืช เช่น โกลโฟเสท พ่นระหว่างแถวกาแฟ โดยพ่นราบไปกับพื้นดิน (กดหัวพ่นให้อยู่ระดับต่ำ) ห้ามพ่นโคนต้นกาแฟ ควรพ่นเมื่อลมสงบในช่วงเช้า และหลังจากพ่นไปแล้ว 4 ชั่วโมงไม่ควรมีฝนตก

องค์ความรู้ที่ 1.13

การผลิตกาแฟสารและผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสตา

บุญพา ชูหอม

ภาคใต้ตอนล่างมีพื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสตา 3,352 ไร่ ได้แก่ จังหวัดยะลา 1,662 ไร่ จังหวัดตรัง 1,205 ไร่ จังหวัดสตูล 341 ไร่ และ จังหวัดสตูล 144 ไร่ กาแฟจะให้ผลผลิตได้ถึงต้นละ 3-4 กิโลกรัม (สุรรัตน์และคณะ, 2554) เกษตรกรที่ปลูกกาแฟส่วนใหญ่ปลูกกาแฟเพียงพันธุ์เดียว เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ ทำให้ยังขาดเทคโนโลยีด้านพันธุ์ เพราะกาแฟเป็นพืชผสมข้าม การปลูกมากกว่า 1 พันธุ์ ทำให้ต้นกาแฟสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร่วมกับการจัดการปุ๋ยและการตัดแต่งกาแฟที่เหมาะสม ทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น และการปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว เป็นปัจจัยที่สำคัญเป็นอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการผลิตกาแฟสาร เพื่อให้ผลผลิตได้ตามมาตรฐานและมีข้อมูลยืนยันในเรื่องคุณภาพ

ขั้นตอนการทำกาแฟสาร



ภาพ การคัดคุณภาพกาแฟ โดยการผสมกาแฟสดลงในภาชนะที่บรรจุน้ำสะอาด คัดผลกาแฟที่ลอยน้ำทิ้ง



วิธีที่ 1 วิธีเปียก



วิธีที่ 2 วิธีแห้ง



วิธีที่ 3 วิธีหมักแล้วลวกน้ำร้อน

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟสารและผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง ดำเนินการทดสอบการผลิตกาแฟสารและผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสตาที่เหมาะสม ในพื้นที่จังหวัดสตูล เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟโรบัสตาให้มีประสิทธิภาพและช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในพื้นที่ จังหวัดสตูล ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 - กันยายน 2564 แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 7 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 วิธีเปียก นำผลกาแฟสดที่ผ่านการคัดเลือกมาแยกเปลือก ใช้น้ำเป็นตัวช่วยในการล้างภายใน 24 ชั่วโมง

กรรมวิธีที่ 2 วิธีแห้ง นำกาแฟที่ผ่านการคัดเลือกไปตากแห้ง และกรรมวิธีที่ 3 วิธีการหมักและลวกน้ำร้อน ทำการหมัก 24 ชั่วโมงแล้วนำมาลวกน้ำร้อนและทำการแยกเปลือก ใช้น้ำเป็นตัวช่วยในการล้างเมือก พบว่าสัดส่วนของผลสดต่อเมล็ดกาแฟสาร (% Out-turn) เฉลี่ย 19.48 เปอร์เซ็นต์ขนาดของเมล็ดกาแฟสารอยู่ระหว่าง 6.3 ถึง < 7.1 มิลลิเมตร การแยกเปลือกกาแฟผลสดโดยกรรมวิธีที่ 1 วิธีเปียกและกรรมวิธีที่ 3 วิธีการหมักและลวกน้ำร้อน ทำให้สามารถลดระยะเวลาการตากกาแฟได้เฉลี่ย 57.14 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ 2 วิธีการตากแห้ง และสามารถลดพื้นที่ในการตากกาแฟได้ สำหรับการทดสอบรสชาติกาแฟสารที่ผ่านการคั่วและบดพบว่า เมล็ดกาแฟหลังการคั่วมีน้ำหนักลดลงเฉลี่ยร้อยละ 18.20 กาแฟสารแต่ละกรรมวิธีมีคະแนนรสชาติไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกษตรกรสามารถผลิตกาแฟสารได้ทั้ง 3 วิธี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสตูล
333 หมู่ที่ 2 ตำบลควนโดน
อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล
91160

เบอร์โทร. 074-740651



การผลิตกาแฟสารและผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสตา



ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 1 ผลิตภัณฑ์

ชื่อนักวิจัย นางบุญพา ชูพอม

ชื่อการทดลอง..การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟสารและผลิตภัณฑ์กาแฟโรบัสตาที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง
ชื่อเกษตรกร/สถานที่...ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสตูล

ที่อยู่. 333 ม.2 ต.ควนโดน อ.ควนโดน จ.สตูล 91160.



ขั้นตอนการดำเนินการ

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการหมักและลวกน้ำร้อนก่อนการตากแห้ง (วิธีเกษตรกร)

- (1) นำผลกาแฟสดที่ผ่านการหมักไว้ 48 ชั่วโมง นำมาลวกน้ำร้อน
- (2) นำกาแฟที่ลวกแล้วไปกำจัดเมือกที่ติดอยู่ออกไป โดยแช่ในน้ำสะอาดในภาชนะที่ระบายน้ำได้ เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ถึง 48 ชั่วโมง และควรเปลี่ยนน้ำเมื่อครบ 24 ชั่วโมง ในการแช่ดังกล่าว จะทำการนวดขยำเมล็ดกาแฟที่แช่ด้วยมือ จนเปลือกที่หุ้มเมล็ดหลุดออก จากนั้นปล่อยน้ำทิ้งแล้วนำเมล็ดกาแฟกล้าน้ำให้สะอาด จนไม่ลื่น จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งก่อนนำไปตาก การบันทึกข้อมูล

แปลงต้นแบบที่ 1

โครงการพัฒนากาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย นายทรงเมธ สัจจน้อย

ชื่อการทดลอง. การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดสงขลา

ชื่อเกษตรกร/สถานที่....ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

ที่อยู่....164 ตำบลคอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ. สงขลา



ขั้นตอนการดำเนินงาน

การใส่ปุ๋ย ต้นกาแฟ

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

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

แปลงต้นแบบที่ 2

แปลงต้นแบบโครงการพัฒนากาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย..เมธาพร นาคเกลี้ยง

ชื่อการทดลอง....การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดพัทลุง

ชื่อเกษตรกร/สถานที่...ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

ที่อยู่.. ตำบล ความมะพร้าว อำเภอเมืองพัทลุง พัทลุง 93000



ขั้นตอนการดำเนินงาน

การใส่ปุ๋ย ต้นกาแฟ

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

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

-

แปลงต้นแบบที่ 3

แปลงต้นแบบโครงการพัฒนากาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย...กลอยใจ คงเจียง

ชื่อการทดลอง...การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดตรัง

ชื่อเกษตรกร/สถานที่.....ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

ที่อยู่..หมู่ ที่ 5 ตำบล สุโสะ อำเภอ ปะเหลียน ตรัง



ขั้นตอนการดูแลแปลง

การใส่ปุ๋ย ต้นกาแพ

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

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

-

แปลงต้นแบบที่ 4

แปลงต้นแบบโครงการพัฒนาการปลูกกาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย..ชัชชนนท์ เต็มณา

ชื่อการทดลอง...การพัฒนาารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดยะลา

ชื่อเกษตรกร/สถานที่.....ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา

ที่อยู่.. 114, ถนนสุขยางค์, ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา, 95000



ขั้นตอนการดูแลแปลง

การใส่ปุ๋ย ต้นกาแฟ

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

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

-

แปลงต้นแบบที่ 5

แปลงต้นแบบโครงการพัฒนากาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย...สรัญญา ใจพะยัค

ชื่อการทดลอง....การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดนราธิวาส

ชื่อเกษตรกร/สถานที่..ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส

ที่อยู่.ตำบล ริโก้ อำเภอ สุไหงปาดี นราธิวาส 96140



ขั้นตอนการดูแลแปลง

การใส่ปุ๋ย ต้นกาแฟ

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

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

แปลงต้นแบบงที่ 6

แปลงต้นแบบโครงการพัฒนากาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย..นุรอาดีลฮ์ เจะโด

ชื่อการทดลอง....การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดปัตตานี

ชื่อเกษตรกร/สถานที่.....ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี

ที่อยู่... ตำบล แม่ลาน อำเภอ แม่ลาน ปัตตานี 94180



ขั้นตอนการดูแลแปลง

การใส่ปุ๋ย ต้นกาแฟ

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

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

-

แปลง ต้นแบบที่ 7

แปลงต้นแบบโครงการพัฒนากาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย นายฤทธิรงค์ ศรีสุข

ชื่อการทดลอง..การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดสตูล

ชื่อเกษตรกร/สถานที่...ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสตูล

ที่อยู่. 333 ม.2 ต.ควนโดน อ.ควนโดน จ.สตูล 91160.



ขั้นตอนการดูแลแปลง

การใส่ปุ๋ย ดันกาแพ

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

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

-

แปลงต้นแบบที่ 8

โครงการพัฒนาการแปรรูปสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย นายทรงเมท สังข์น้อย

ชื่อการทดลอง. การพัฒนาการปลูกกาแพร่วมยางพาราในสวนยางปลูกใหม่

ชื่อเกษตรกร/สถานที่...นางสุดสวาท พร้อมสีทอง

ที่อยู่... .160 ต. ท่าม่วง อ.เทพา จ.สงขลา.



ขั้นตอนการดำเนินงาน

การใส่ปุ๋ย ดันกาแพ

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

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

-

แปลงต้นแบบที่ 9

โครงการพัฒนากาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย นายทรงเมธ สัจจน้อย

ชื่อการทดลอง. การพัฒนาการปลูกกาแฟร่วมยางพาราในสวนยางปลูกเดิม

ชื่อเกษตรกร/สถานที่...นายธนากร ไพโรจน์

ที่อยู่... . ต. สะบ้าย้อย อ.สะบ้าย้อย จ.สงขลา.



ขั้นตอนการดำเนินงาน

การใส่ปุ๋ย ต้นกาแฟ

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

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

-

แปลงต้นแบบที่ 10

โครงการพัฒนากาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย นายทรงเมท สังข์น้อย

ชื่อการทดลอง. การพัฒนาการปลูกกาแฟทดแทนยางพารา

ชื่อเกษตรกร/สถานที่...นายธนากร ไพโรจน์

ที่อยู่... . ต. สะบ้าย้อย อ.สะบ้าย้อย จ.สงขลา



ขั้นตอนการดำเนินงาน

การใส่ปุ๋ย ต้นกาแฟ

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

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

แปลงต้นแบบที่ 11

โครงการพัฒนากาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย นายทรงเมท สังข์น้อย

ชื่อการทดลอง. การพัฒนาการปลูกกาแฟร่วมทุเรียน

ชื่อเกษตรกร/สถานที่...นายธนากร ไพโรจน์

ที่อยู่... . ต. สะบ้าย้อย อ.สะบ้าย้อย จ.สงขลา.



ขั้นตอนการดำเนินงาน

การใส่ปุ๋ย ดันกาแฟ

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

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

แปลงต้นแบบที่ 12

แปลงต้นแบบโครงการพัฒนากาแฟโรบัสต้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย...สรัญญา ใจพะยัค

ชื่อการทดลอง....การพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟโรบัสต้าที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดนราธิวาส

ชื่อเกษตรกร/สถานที่...ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส

ที่อยู่.ตำบล ริโก้ อำเภอ สุโขทัย นราธิวาส 96140



ขั้นตอนการดูแลแปลง

การใส่ปุ๋ย ต้นกาแฟ

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

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

แปลงต้นแบบที่ 13

แปลงต้นแบบโครงการพัฒนากาแฟโรบัสตาเพื่อเป็นพืชทางเลือกในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ชื่อนักวิจัย นางสาวนุรอาติสัย เจะโด

ชื่อการทดลอง การพัฒนาระบบการปลูกกาแฟร่วมมะพร้าวในจังหวัดปัตตานี

ชื่อเกษตรกร นางฮาตีเมาะ มะ

ที่อยู่ 97/1 หมู่ 5 ตำบลพ้อมิ่ง อำเภอปะนาเระ จังหวัดปัตตานี



ขั้นตอนการดูแลแปลง

การใส่ปุ๋ย ดันกาแฟ

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

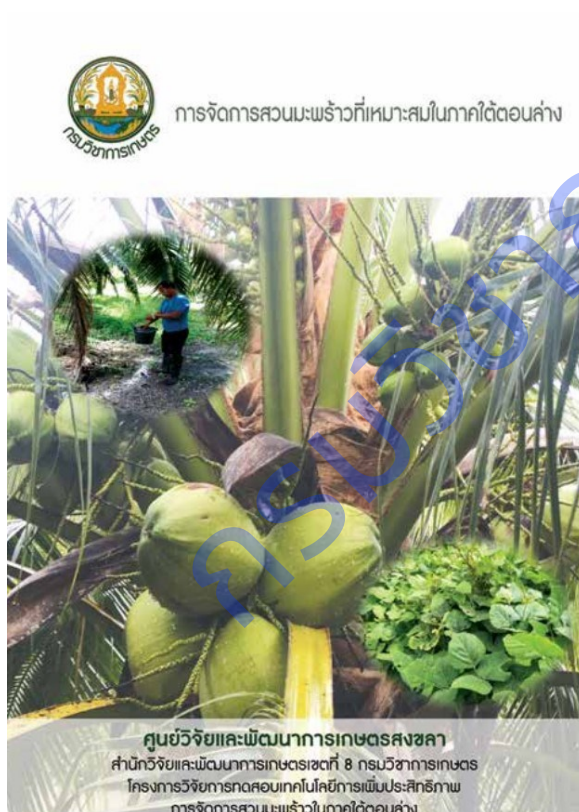
ปีที่ 2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 300 กรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในช่วงต้นฤดูฝน และกลางหรือปลายฤดูฝน

ภาคผนวก 8

โครงการ การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง

1.องค์ความรู้ใหม่ 3 เรื่อง

1.ได้องค์ความรู้การจัดการธาตุอาหารสำหรับมะพร้าวเพื่อเพิ่มผลผลิต



เอกสารวิชาการ "การจัดการสวนมะพร้าวที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง"

จำนวน ๒๘ หน้า

จัดพิมพ์โดย : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา กรมวิชาการเกษตร

เลขที่ ๔ ถนนกาญจนวนิช ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่

จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๐

โทรศัพท์ : ๐๗๕-๕๘๖-๗๒๕-๓๐ โทรสาร : ๐๗๕-๕๘๖-๗๓๑

จำนวน : ๑,๐๐๐ เล่ม

คำนำ

เอกสารวิชาการ “การจัดการสวนมะพร้าวที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง” จัดทำขึ้นภายใต้โครงการวิจัยการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่างและได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) โดยมีวัตถุประสงค์ในการเผยแพร่ข้อมูลทางวิชาการจากผลงานวิจัย รวมไปถึงให้ผู้สนใจนำไปใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าว คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารวิชาการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจตั้งเจตนารมณ์ที่ตั้งไว้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
การจัดการสวนมะพร้าวที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง	๑
สถานการณ์การผลิตของมะพร้าวของไทยและความต้องการใช้ตลาดส่งออกและนำเข้าสินค้ามะพร้าวผลของไทย (ข้อมูลปี ๒๕๖๓)	๑
ลักษณะทั่วไปของมะพร้าว	๓
พันธุ์มะพร้าวและชนิดของมะพร้าว	๕
ลักษณะพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมและการจัดการสวนมะพร้าว	๕
การประเมินความต้องการปุ๋ยของมะพร้าว	๑๑
การดูแลรักษาสวนมะพร้าวที่ให้ผลผลิต	๑๖
การปลูกพืชคลุมบำรุงดินและควบคุมวัชพืชในสวนมะพร้าว	๒๒
เอกสารอ้างอิง	๒๓
	๒๘



การจัดการสวนมะพร้าวที่เหมาะสมในภาคใต้ตอนล่าง

มะพร้าวเป็นไม้ยืนต้นจะเริ่มให้ผลผลิตหลังจากปลูก ๔-๖ ปี และมีอายุการให้ผลผลิตยาวนาน ซึ่งการปลูกสร้างสวนมะพร้าวในช่วงปีแรกต้องใช้งบประมาณในการปลูกสร้างค่อนข้างสูง ถึงแม้ว่ามะพร้าวจะสามารถปรับตัวในสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี แต่จากสภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มะพร้าวมีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกับด้วย ซึ่งการปลูกสร้างสวนมะพร้าวควรจะต้องมีความรู้ในการปลูกและการจัดการสวนมะพร้าว เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนอย่างคุ้มค่าที่สุด

สถานการณ์การผลิตของมะพร้าวของไทยและความต้องการใช้

	๒๕๕๘	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔
เนื้อที่ให้ผล (ล้านไร่)	๐.๗๙๙	๐.๗๗๙	๐.๗๕๖	๐.๗๕๘	๐.๗๗๔	๐.๗๗๘	๐.๗๙๖
ผลผลิตทั้งหมด (ล้านตัน)	๐.๗๗๔	๐.๗๓๑	๐.๗๖๒	๐.๘๕๘	๐.๘๖๖	๐.๘๒๗	๐.๘๗๖

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ในปี ๒๕๖๓ : มีเนื้อที่ให้ผล ๐.๗๗๘ ล้านไร่ เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๒ ร้อยละ ๐.๕๒ เนื่องจากต้นมะพร้าวที่ปลูกเมื่อปี ๒๕๕๘ เริ่มให้ผลผลิตได้ในปีนี้ โดยเป็นการปลูกเพิ่มในพื้นที่ว่างเปล่าเดิมที่เคยปลูกมะพร้าว และปลูกแทนไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา และมีปริมาณผลผลิตมะพร้าว ๐.๘๒๗ ล้านตัน ลดลงจากปี ๒๕๖๒ ร้อยละ ๔.๕๐ เนื่องจากสภาพอากาศแห้งแล้งต่อเนื่องตั้งแต่ปลายปี ๒๕๖๒ จนถึงต้นปี ๒๕๖๓ บางพื้นที่มีหนอนหัวด้วระบาด ประกอบกับต้นมะพร้าวได้รับน้ำไม่เพียงพอ จึงติดผลน้อย ส่วนที่ติดผลแล้ว ผลเล็กกว่า

๒

ในปี ๒๕๖๔ : เนื้อที่ให้ผลคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น ๐.๗๙๖ ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๓ ร้อยละ ๒.๓๑ เนื่องจากต้นมะพร้าวที่ปลูกเมื่อปี ๒๕๕๙ เริ่มให้ผลผลิตได้ในปีนี้ โดยเป็นการปลูกเพิ่มในพื้นที่เดิมที่เคยปลูกมะพร้าวแล้ว บ่อยว่าง ส่วนผลผลิตคาดว่าจะในปี ๒๕๖๔ จะมีผลผลิต ๐.๘๗๖ ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๓ ร้อยละ ๕.๙๓ เนื่องจากในช่วงปลายปี ๒๕๖๓ แห้งแล้งสำคัญในภาคกลาง ภาคใต้ มีสภาพอากาศเอื้ออำนวย และคาดว่าปี ๒๕๖๔ ปริมาณน้ำฝนจะดีกว่าปีที่แล้ว ทำให้ต้นมะพร้าวได้รับปริมาณน้ำฝนเพียงพอ ประกอบกับโรคและแมลงระบาดลดลงส่งผลให้ต้นมะพร้าวฟื้นตัว ทำให้การติดจั่น ออกผลเพิ่มขึ้น

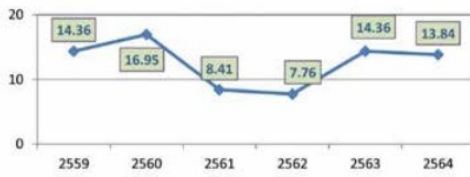
ความต้องการใช้ในปี ๒๕๖๔ คาดว่าจะมีความต้องการใช้มะพร้าวปริมาณ ๑.๒๖๔ ล้านตัน ซึ่งมีปริมาณเท่ากับปี ๒๕๖๓ โดยแบ่งเป็นความต้องการใช้ในประเทศ ๐.๔๑๑ ล้านตัน (ร้อยละ ๓๒) และเพื่อการส่งออก ๐.๘๕๘ ล้านตัน (ร้อยละ ๖๘) (ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์)

ราคามะพร้าวเฉลี่ยทั้งปี

ปี ๒๕๖๓ : ราคาเฉลี่ยทั้งปีของมะพร้าวผลแห้งทั้งเปลือกขนาดใหญ่ที่เกษตรกรขายได้ อยู่ที่ผลละ ๑๔.๓๖ บาท เพิ่มขึ้นจากราคาเฉลี่ยในปี ๒๕๖๒ ซึ่งมีราคาผลละ ๗.๗๖ บาท หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ ๘๕.๐๕

ปี ๒๕๖๔ : ราคามะพร้าวผลแห้งทั้งเปลือกขนาดใหญ่ที่เกษตรกรขายได้ ณ เดือนมิถุนายน ๒๕๖๔ เฉลี่ยผลละ ๑๐.๖๗ บาท ลดลงจากราคาผลละ ๑๒.๐๘ บาท ในเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๔ ร้อยละ ๑๑.๖๗ และลดลงจากราคาผลละ ๑๒.๙๘ บาท ในช่วงเดียวกันของปี ๒๕๖๓ ร้อยละ ๑๗.๘๐ (ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์)

ราคาเฉลี่ยมะพร้าวผลแห้งทั้งเปลือก
ขนาดใหญ่ (บาท/ผล)



ราคาเฉลี่ยของมะพร้าวผลแห้งทั้งเปลือกขนาดใหญ่ (บาท/ผล)

ตลาดส่งออกและนำเข้าสินค้ามะพร้าวผลของไทย (ข้อมูลปี ๒๕๖๓)

รายการสินค้า	ตลาดส่งออก	ตลาดนำเข้า
มะพร้าวทั้งกะลา (เอนโคคาร์ป)	๑. จีน ๙๑.๘๐%	
	๒. อังกฤษ ๓.๑๐%	
	๓. ไต้หวัน ๑.๘๑%	
	๔. สิงคโปร์ ๑.๗๐%	
	๕. สหรัฐอเมริกา ๐.๗๙%	
มะพร้าวอ่อน และมะพร้าวอื่นๆ	๑. จีน ๖๙.๑๒%	๑. เวียดนาม ๕๘.๐๗%
	๒. สหรัฐอเมริกา ๑๔.๔๙%	๒. อินโดนีเซีย ๔๑.๙๒%
	๓. อังกฤษ ๔.๒๑%	
	๔. ออสเตรเลีย ๒.๘๒%	
	๕. สิงคโปร์ ๒.๔๖%	

มะพร้าวเป็นไม้ยืนต้นจะเริ่มให้ผลผลิตหลังจากปลูก ๔-๖ ปี และมีอายุการให้ผลผลิตยาวนาน ซึ่งการปลูกสร้างสวนมะพร้าวในช่วงปีแรกต้องใช้งบประมาณในการปลูกสร้างค่อนข้างสูง ถึงแม้ว่ามะพร้าวจะสามารถปรับในสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี แต่จากสภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มะพร้าว มีการเจริญเติบโตที่ต่างกันด้วย ซึ่งการปลูกสร้างสวนมะพร้าวควรจะมีความรู้ในการปลูกและการจัดการสวนมะพร้าว เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนอย่างคุ้มค่าที่สุด

ในส่วนของพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ประกอบด้วย ๗ จังหวัด คือ พัทลุง ตรัง สตูล สงขลา ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ซึ่งมีลักษณะภูมิอากาศแบบร้อนชื้น โดยช่วงฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม และ ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ของภาคใต้แบ่งเป็น ๒ ระยะคือระยะมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้ จะอยู่ในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ในช่วงดังกล่าวจะมีฝนตกชุกมาก ในบริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันตก และระยะมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะอยู่ในช่วงกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ในช่วงดังกล่าวจะมีฝนตกชุกมากในบริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันออก ซึ่งภูมิอากาศดังกล่าวเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว



แผนที่แสดงอาณาเขตจังหวัดในภาคใต้ตอนล่าง

ที่มา : <http://www.rh12.moph.go.th/arearh12/>

ลักษณะทั่วไปของมะพร้าว

มะพร้าว เป็นพืชยืนต้น ใบมีลักษณะเป็นใบประกอบแบบขนนก ผลประกอบด้วย เอพิคาร์ป (epicarp) คือเปลือกนอก ถัดไปข้างในจะเป็น มีโซคาร์ป (mesocarp) หรือเฝือกมะพร้าว ถัดไปข้างในเป็นส่วนเอนโดคาร์ป (endocarp) หรือกะลามะพร้าว ซึ่งจะมียูนิคัลอยู่ ๓ รู สำหรับงอก ถัดจาก ส่วนเอนโดคาร์ปเข้าไปจะเป็นส่วนเอนโดสเปิร์ม หรือที่เรียกว่าเนื้อมะพร้าว ภายในมะพร้าวจะมีน้ำมะพร้าว ซึ่งเมื่อมะพร้าวแก่ เอนโดสเปิร์มก็จะดูดเอาน้ำมะพร้าวไปหมด ขณะที่มะพร้าวยังอ่อน ชั้นเอนโดสเปิร์ม (เนื้อมะพร้าว) ภายในผลมีลักษณะบางและอ่อนนุ่ม ภายในมีน้ำมะพร้าว ซึ่งในระยะนี้เรามักจะเอามะพร้าวมาล้างรับประทานน้ำและเนื้อ เมื่อมะพร้าวแก่ ซึ่งสังเกตได้จาก การที่เปลือกนอกเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ชั้นเอนโดสเปิร์มก็จะหนา และแข็งขึ้น จนในที่สุดมะพร้าวก็หล่นจากต้น

พันธุ์มะพร้าวและชนิดของมะพร้าว มะพร้าวเป็นพืชผสมข้ามพันธุ์ แต่ละต้นจึงไม่เป็นพันธุ์แท้ อาศัยหลักทางการผสมพันธุ์ที่เป็นไปโดยธรรมชาติ อาจแบ่งมะพร้าวออกเป็น ๒ ประเภท คือ ประเภทต้นเตี้ยและประเภทต้นสูง

ประเภทต้นเตี้ย มะพร้าวประเภทนี้ มีการผสมตัวเองค่อนข้างสูง จึงมักให้ผลดกและไม่ค่อยกลายพันธุ์ ส่วนใหญ่นิยมปลูกไว้เพื่อรับประทาน ผลอ่อน เพราะในขณะที่ยังไม่แก่ อายุประมาณ ๔ เดือน เนื้อมีลักษณะ อ่อนนุ่ม และน้ำมีรสหวาน บางพันธุ์น้ำมีคุณสมบัติพิเศษ คือ มีกลิ่นหอม

ลักษณะทั่วไปของประเภทต้นเตี้ย ลำต้นเล็ก โคนต้นไม่มีสะเก็ด ต้นเตี้ย โตเต็มที่สูงประมาณ ๑๒ เมตร ทางใบสั้น ถ้ามีการดูแลปานกลาง จะเริ่มให้ผลเมื่ออายุ ๓-๔ ปี ให้ผลผลิตประมาณ ๓๕-๔๐ ปี มะพร้าว ประเภทต้นเตี้ยมีหลายพันธุ์ แต่ละพันธุ์มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น เปลือก สีเขียวเหลือง นวล (สีงาช้าง) น้ำตาลแดง หรือสีส้ม น้ำมีรสหวาน มีกลิ่นหอม มะพร้าวต้นเตี้ยทุกพันธุ์จะมีผลขนาดเล็ก เมื่อผลแก่มีเนื้อบาง

และน้อย ซึ่งได้แก่พันธุ์ นกคุ้ม หมูสีเขียว หมูสีเหลือง หรืออนาฬิกา มะพร้าวเตี้ย น้ำหอม และมะพร้าวไฟ แต่ปัจจุบันมะพร้าวน้ำหอมกำลัง เป็นพืชเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่ง ที่นิยมใช้ในการบริโภคสดและส่งออกไปยัง ตลาดต่างประเทศ ตลอดจนใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม



ประเภทต้นสูง ตามปกติมะพร้าวต้นสูงจะผสมข้ามพันธุ์ คือ ในแต่ละ ซ่อนดอก (จั่น) หนึ่ง ๆ ดอกตัวผู้จะค่อย ๆ ทอยบาน และร่วงหล่นไปหมด ก่อนที่ดอกตัวเมียในจั่นนั้นจะเริ่มบาน จึงไม่มีโอกาสผสมตัวเอง มะพร้าว ประเภทนี้เป็นมะพร้าวเศรษฐกิจส่วนใหญ่ปลูกเป็นสวนอาชีพ เพื่อใช้เนื้อจาก ผลแก่ไปประกอบอาหาร หรือเพื่อทำมะพร้าวแห้งใช้ในอุตสาหกรรมน้ำมันพืช

ลักษณะทั่วไปของประเภทต้นสูง ลำต้นใหญ่ โคนต้นมีสะเก็ดใหญ่ ต้นสูง โตเต็มที่สูงประมาณ ๑๘ เมตร ทางใบใหญ่และยาว ถ้ามีการดูแล ปานกลางจะเริ่มให้ผลเมื่ออายุ ๕-๖ ปี อายุยืนให้ผลผลิตนานประมาณ ๘๐ ปี มะพร้าวต้นสูงมีผลโตเนื้อหนามาก มีลักษณะภายนอกหลายอย่าง ที่แตกต่างกัน เช่น ผลขนาดกลาง ขนาดใหญ่ รูปผลกลม ผลรี บางพันธุ์ เปลือกมีลักษณะพิเศษ คือ ในขณะที่ยังไม่แก่ เปลือกตอนส่วนหัวจะมี รสหวานใช้รับประทานได้ จึงมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน ได้แก่พันธุ์กะโหลก

มะพร้าวใหญ่ มะพร้าวกลาง ปากก ทะลวยร้อย เปลือกหวานและมะพร้าว มะพร้าวพันธุ์ลูกผสมแม้ว่ามะพร้าวพื้นเมืองที่เกษตรกรปลูกกันมาแต่ดั้งเดิม จะมีลักษณะที่หลากหลาย เช่น มีขนาดผลค่อนข้างโต และทนทานต่อสภาพ อากาศแล้งได้ดี แต่ในวงการอุตสาหกรรมมะพร้าวในปัจจุบันได้พัฒนาทาง ด้านคุณภาพมะพร้าวมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณเปอร์เซ็นต์น้ำมัน ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร กรมวิชาการเกษตรมีหน้าที่รับผิดชอบด้านวิจัย และพัฒนามะพร้าวได้ผลผลิตมะพร้าวพันธุ์ลูกผสม โดยเฉพาะพันธุ์ดีของกรม วิชาการเกษตรที่เป็นพันธุ์รับรอง ๓ พันธุ์และพันธุ์แนะนำ ๒ พันธุ์ ดังนี้

พันธุ์สุวิญญูผสม ๑ (Sawi Hybrid No.1) เป็นมะพร้าวพันธุ์ ลูกผสมที่เกิดจากการผสมระหว่าง มะพร้าวพันธุ์หลายสีเหลืองต้นเตี้ย x เวสต์อ์ฟริกันต้นสูง (MYD x WAT) ลักษณะเด่นของมะพร้าวพันธุ์นี้ คือมีอายุการตกผลเร็ว สามารถเก็บผลผลิตได้ในปีที่ ๕ ผลผลิตเฉลี่ย ๒,๗๘๑ ผลต่อไร่ หรือคิดเป็นน้ำหนักแห้ง ๕๖๖ กก.ต่อไร่ จากจำนวน มะพร้าว ๒๒ ต้นต่อไร่ เนื้อมะพร้าวแห้งมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงถึง ๖๔ เปอร์เซ็นต์ จึงเป็นมะพร้าวที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมน้ำมันมะพร้าวมาก



พันธุ์ชุมพรลูกผสม ๖๐ (Chumphon Hybrid 60) เป็นมะพร้าว ลูกผสมที่เกิดจากการผสมระหว่างพันธุ์เวสต์อ์ฟริกันต้นสูง x ไทยต้นสูง สามารถเก็บผลผลิตได้ในปีที่ ๕ หลังจากปลูก ขนาดผลมีตั้งแต่ขนาดกลางถึง

ขนาดใหญ่ ผลผลิตเฉลี่ย ๒,๒๕๗ ผลต่อไร่ หรือคิดเป็นน้ำหนักมะพร้าวแห้ง สูงถึง ๖๒๘ กก.ต่อไร่ เนื้อมะพร้าวแห้งมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง ๖๓ เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากขนาดผลของมะพร้าวพันธุ์นี้ค่อนข้างโตกว่าพันธุ์สุวิญญูผสม ๑ จึง สามารถจำหน่ายได้ทั้งผลสดและในรูปมะพร้าวแห้งส่งโรงงานสกัดน้ำมัน มะพร้าวลูกผสมทั้ง ๒ พันธุ์ ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองเกือบ ๒ เท่า กล่าวคือ พันธุ์ไทยให้ผลผลิต ๑,๐๘๔ ผลต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตเนื้อมะพร้าวแห้ง ๓๗๔ กก.ต่อไร่ และมีปริมาณเปอร์เซ็นต์น้ำมัน ๕๔-๖๐ เปอร์เซ็นต์



พันธุ์ลูกผสมชุมพร ๒ พันธุ์ลูกผสมชุมพร ๒ เป็นพันธุ์ลูกผสม ระหว่างพันธุ์หลายสีเหลืองต้นเตี้ย x พันธุ์ไทยต้นสูง ผลขนาดกลางถึงใหญ่ ทำให้สามารถจำหน่ายได้ทั้งรูปผลสดและแปรรูปในอุตสาหกรรมน้ำมัน ลักษณะเด่นคือ ให้ผลเร็ว เริ่มเก็บได้เมื่ออายุ ๔ ปีครึ่ง ผลขนาดกลาง ถึงใหญ่ มีเปอร์เซ็นต์น้ำมันประมาณ ๖๖% ผลผลิตมะพร้าวแห้ง ถึงใหญ่ มีเปอร์เซ็นต์น้ำมันประมาณ ๖๖% ผลผลิตมะพร้าวแห้ง ๒๐๗-๒๐๘ กก./ไร่/ปี เนื้อมะพร้าวแห้งเฉลี่ย ๒๖๑ กรัม/ผล



พันธุ์ลูกผสม ๓ ทางพันธุ์ผสม ๑ ลักษณะเด่นมะพร้าวลูกผสมสามทางพันธุ์ผสม ๑ ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย ๑๐๒ ผล ๒,๒๕๒ ผล/ไร่/ปี ผลขนาดกลางถึงใหญ่ น้ำหนัก ๑.๘๘ กก./ผล น้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้งเฉลี่ยสูง ๓๓๗ กรัม/ผล/ปี หรือ ๗๖๖ กก./ไร่/ปี น้ำมันต่อเนื้อมะพร้าวแห้งเฉลี่ย ๖๑% คิดเป็นผลผลิตน้ำมัน ๒๑ กก./ตัน/ปี พื้นที่แนะนำ พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร/ปี มีช่วงแล้งติดต่อกันไม่เกิน ๓ เดือน ดินมีการระบายน้ำดีไม่มีน้ำท่วมขัง พื้นที่ปลูกไม่ควรเป็นดินดานหรือชั้นหินแข็งอยู่ลึกจากผิวดินไม่น้อยกว่า ๑ เมตร



พันธุ์ลูกผสม ๓ ทางพันธุ์ผสม ๒ ลักษณะเด่นมะพร้าวลูกผสมสามทางพันธุ์ผสม ๒ ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย ๑๐๘ ผล หรือ ๒,๓๗๒ ผล/ไร่/ปี ผลขนาดกลาง น้ำหนัก ๑.๕๐๙ กรัม/ผล น้ำหนักเนื้อมะพร้าวแห้งเฉลี่ยสูง ๒๕๐ กรัม/ผล/ปี หรือ ๕๘๔ กก./ไร่/ปี น้ำมันต่อเนื้อมะพร้าวแห้งเฉลี่ย ๖๒% คิดเป็นผลผลิตน้ำมัน ๑๗ กก./ตัน/ปี พื้นที่แนะนำ พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร/ปี มีช่วงแล้งติดต่อกันไม่เกิน ๓ เดือน ดินมีการระบายน้ำดีไม่มีน้ำท่วมขัง พื้นที่ปลูกไม่ควรเป็นดินดานหรือชั้นหินแข็งอยู่ลึกจากผิวดินไม่น้อยกว่า ๑ เมตร

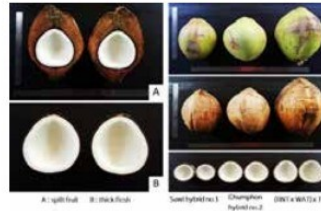
กะทิลูกผสมชมพู ๘๔-๒ ลำต้นตั้งตรง ใบแคบยาว ขนาดใบย่อย (กว้างxยาว) ๕.๙x๑๑๖ เซนติเมตร ความยาวทาง ๕๒๑ เซนติเมตร ก้านทางขนาด (กว้างxยาวxหนา) ๘.๘x๑๓๑x๔.๘ เซนติเมตร รอบโคนต้น ๑๕๗ เซนติเมตร ก้านทางสีเขียวและเขียวแกมน้ำตาล จันทน์มีความยาว ๘๗ เซนติเมตร กาบหุ้มจันทน์สีเขียวและเขียวแกมน้ำตาล ระยะเวลาเริ่มออกจันทน์ ๒ ปี ๗ เดือน หลังปลูก และต้นมะพร้าวจำนวนครึ่งหนึ่งของสวนออกจันทน์เมื่ออายุ ๓ ปี ๓ เดือน ให้ผลผลิตสูงสุด จำนวน ๑,๙๑๗ ผล ต่อไร่ (เฉลี่ย ๓ ปีแรก) ได้มะพร้าวลูกกะทิจัดให้ผลผลิตเป็นมะพร้าวกะทิจัดที่มีกลิ่นหอมทั้งน้ำและเนื้อ จำนวน ๕๕ เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนต้นที่ปลูก



ลักษณะพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมและการจัดการสวนมะพร้าว

แม้ว่ามะพร้าวจะเป็นพืชที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย แต่การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตในแต่ละพื้นที่ก็แตกต่างกัน ซึ่งการปลูกสร้างสวนมะพร้าวต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลายประการ เช่น การเลือกพื้นที่ปลูกที่ดี การใช้พันธุ์ที่ดี การปลูกตามหลักวิชาการ และการจัดการดูแลสวนมะพร้าวที่ดี เป็นต้น ซึ่งการเลือกพื้นที่ปลูกควรพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้

การเลือกที่ปลูกมะพร้าว หลักทั่วไปในการคัดเลือกที่ปลูกมะพร้าวควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ดิน เป็นดินร่วน หรือร่วนปนทราย ภูมิน้ำได้ดี



กะทิลูกผสม ๘๔-๑ ลำต้นตั้งตรง รูปของใบแคบยาว ขนาดใบย่อย (กว้างxยาว) ๕.๗x๑๑๖ เซนติเมตร ความยาวทาง ๕๒๖ เซนติเมตร ก้านทาง (กว้างxยาวxหนา) ๘.๗x๑๓๑x๔.๖ เซนติเมตร รอบโคนต้น ๑๕๕ เซนติเมตร ก้านทางสีเขียวและน้ำตาลแกมเขียว จันทน์มีความยาว ๘๗ เซนติเมตร กาบหุ้มจันทน์มีสีเขียวและน้ำตาลแกมเขียว ระยะเวลาเริ่มออกจันทน์ ๒๙ เดือน หลังปลูก ระยะเวลาที่จำนวนต้นออกจันทน์ครบ ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนต้นที่ปลูกคือ ๓๗ เดือน เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด จำนวน ๓,๓๗๘ ผล ต่อไร่ (เฉลี่ย ๓ ปีแรก)



ถ้าเป็นดินเหนียวต้องมีการระบายน้ำ สภาพดินเป็นกลาง หรือเป็นกรดเพียงเล็กน้อย pH ระหว่าง ๖-๗ น้ำหนักมีความลึกไม่น้อยกว่า ๑ เมตร ระดับน้ำใต้ดินไม่ควรตื้นกว่า ๒ เมตร

ปริมาณน้ำ ควรมีฝนตกไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มม./ปี และตกกระจายสม่ำเสมอแทบทุกเดือน ถ้ามีฝนตกน้อยกว่า ๕๐ มม./เดือน เป็นเวลานานติดต่อกันเกินกว่า 3 เดือน ผลผลิตจะลดลง หรือไม่ให้ผลเลย

อุณหภูมิ ถ้ามีอุณหภูมิต่ำกว่า ๑๕ องศาเซลเซียส ติดต่อกันหลาย ๆ วัน มะพร้าวจะให้ผลน้อย อุณหภูมิที่เหมาะสมคือ ระหว่าง ๒๐-๒๗ องศาเซลเซียส

ระดับความสูงของพื้นที่ ระดับความสูงของพื้นที่จะเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิความสูงทุกๆ ๑๐๐ เมตร อุณหภูมิจะลดต่ำลง ๐.๖ องศาเซลเซียส ดังนั้นการทำสวนมะพร้าวเพื่อการค้า ควรเลือกที่สูงไม่เกิน ๕๐๐ เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ผลผลิตที่ได้ไม่ต่างจากการทำสวนมะพร้าวใกล้ทะเล

แสงแดด มะพร้าวต้องการแสงแดดประมาณวันละ ๗ ชั่วโมง ถ้าปลูกมะพร้าวในที่แสงแดดส่องไม่ถึง ต้นจะสูงเร็ว และไม่ค่อยออกผลเนื้อในผลก็จะมีบางส่วนที่ปลูกมะพร้าวในที่ร่มหรือปลูกถี่เกินไป

ดินที่ใช้ปลูกมะพร้าว มะพร้าวเป็นพืชที่ไม่ค่อยเลือกชนิดดินที่ปลูกมาก แต่ต้องคำนึงถึงลักษณะพื้นที่ดังนี้

ที่ลุ่ม ที่ดอน มะพร้าวปลูกเจริญงอกงามบนที่ดอนมากกว่าที่ลุ่ม การที่จะปลูกมะพร้าวให้เจริญงอกงามในที่ลุ่ม ต้องยกเป็นคันร่องให้สูงพ้นระดับน้ำที่ขังอยู่ ให้หลังคันดินที่ยกขึ้นมาสูงกว่าระดับน้ำในฤดูน้ำสูงสุดประมาณ ๖๐ เซนติเมตร เป็นคันยาวไปตามแนวรูปเนื้อที่มีอยู่ จึงจะพอใช้ปลูกมะพร้าวให้ได้ผลดี

ดินดาน ดินที่มีชั้นหินแข็งหรือดินดานอยู่ลึกจากผิวดินน้อยกว่าเมตรไม่ควรปลูกมะพร้าว เพราะจะไม่ค่อยได้รับผลดี ถ้าจะให้ได้ผลดีต้องลงทุนสูง

ดินดี ไม่ดี หมายถึง ดินที่ความอุดมสมบูรณ์มากน้อยเพียงใด สังเกตได้จากต้นไม้ หรือต้นมะพร้าวที่ขึ้นอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ถ้าต้นไม้เหล่านั้นมีใบเขียวเข้มออกดอกออกผลงามก็แสดงว่าดินดี แต่ถ้าต้นมะพร้าวหรือต้นไม้อื่นที่อยู่ใกล้เคียงนั้นไม่เจริญงอกงาม ควรจะตรวจดูให้แน่ชัดโดยการเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์

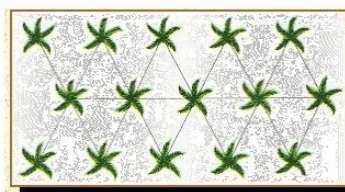
การเตรียมที่ปลูกมะพร้าว ดินที่ใช้ปลูกมะพร้าว ควรทำให้เตียนและถอนตอออกให้หมด ส่วนที่ลุ่มหรือที่น้ำท่วมถึง ต้องยกরণปลูก โดยให้คันร่องอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ส่วนการปลูกมะพร้าวบนเขา หรือที่สูงชันมากๆ ควรทำขั้นบันไดแล้วปลูกพืชกันดินพังทลาย หลังจากกลางป่าแล้วควรไถดินและปรับระดับดิน อย่าให้มีน้ำขังในแปลงปลูก แล้วจึงวางผังปลูกมะพร้าว

ระยะปลูกมะพร้าว การปลูกมะพร้าวควรปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า เพราะจะได้จำนวนต้นมากกว่าการปลูกแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสประมาณ ๑๕ เปอร์เซ็นต์ ถ้าปลูกมะพร้าวชนิดต้นสูงระยะปลูกควรห่างกัน ๘.๕-๙ เมตร ถ้าปลูกมะพร้าวต้นเตี้ยหรือหมู่สีใช้ระยะปลูกห่างกัน ๖.๕ เมตร ระยะห่างระหว่างแถวในการปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า มีดังนี้

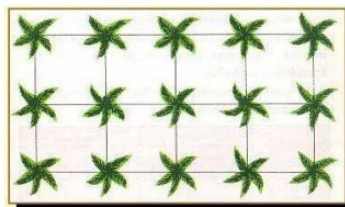
ระยะระหว่างต้น ๘.๐๐ ระยะระหว่างแถว ๗.๘ เมตร จำนวน ๒๒ ต้นต่อไร่

ระยะระหว่างต้น ๘.๕ เมตร ระยะระหว่างแถว ๗.๓๖ เมตร จำนวน ๒๕ ต้นต่อไร่

ระยะระหว่างต้น ๖.๕ เมตร ระยะระหว่างแถว ๕.๖๓ เมตร จำนวน ๔๓ ต้นต่อไร่



ผังปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า



ผังปลูกแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส

การวางผังปลูกมะพร้าวแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสามเหลี่ยมด้านเท่า

การเตรียมหลุมปลูก การเตรียมหลุมปลูก การเตรียมหลุมปลูกที่ดีจะช่วยให้ต้นกล้ามะพร้าวเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว บริเวณพื้นที่ราบ/ลาดเอียง ประกอบกับลักษณะดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่น ดินทราย และ/หรือ ดินลูกรัง ขนาดหลุมปลูกควรขุดหลุมให้มีขนาดกว้าง ๑ เมตร ยาว ๑ เมตร และลึก ๑ เมตร หรือ ขนาดกว้าง ๐.๗ เมตร ยาว ๐.๗ เมตร และลึก ๐.๗ เมตร

บริเวณพื้นที่ลุ่ม ประกอบกับลักษณะดินมีความอุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะแถบภาคกลางที่มีน้ำทะเลหนุนเข้ามาผสมกับน้ำจืด หรือมีระบบน้ำชลประทาน ส่วนใหญ่ปลูกมะพร้าวน้ำหอมแบบยกร่องสวน ขนาดของหลุมสามารถขุดหลุมให้มีขนาดกว้าง ๐.๕ เมตร ยาว ๐.๕ เมตร และลึก ๐.๕ เมตร - การเตรียมวัสดุรองก้นหลุม ให้ขุดเอาดินชั้นบนไว้ด้านหนึ่ง และดินชั้นล่างไว้อีกด้านหนึ่ง และ ควรขุดในฤดูแล้ง หลังจากขุดหลุมแล้วให้ตากดินประมาณ ๗ วัน หากสามารถหาไม้มาเผาในก้นหลุมจะช่วยให้ ร่องก้นปลูกได้ ควรรองก้นหลุมด้วยกาบมะพร้าว ๒ ชั้น แล้วเอาดินชั้นบนใส่ลงไปประมาณครึ่งหลุม จากนั้นใส่ดินผสมกับปุ๋ยคอก และกาบมะพร้าว สลับกันไปเป็นชั้นๆ โดยรองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกปริมาณ ๑๐-๑๕ กิโลกรัม/หลุม และ/หรือ หินฟอสเฟต (๐-๓๐-๐) ปริมาณ ๐.๕ กิโลกรัม/หลุม ใส่ดินและปุ๋ยที่ผสมกันแล้วจนเต็มหลุมและทิ้งไว้จนถึงฤดูปลูก

ฤดูปลูก ฤดูปลูกที่เหมาะสมสำหรับปลูกมะพร้าว ควรเริ่มปลูกในฤดูฝน หลังจากที่ฝนตกใหญ่ ๒ ครั้ง หรือดินมีความชื้นเพียงพอ สำหรับการปลูกมะพร้าว

การปลูก หลังฝนตก หลุมดินที่เตรียมไว้เริ่มยุบต่ำลง การปลูกควรปลูกต่ำกว่าปากหลุมประมาณ ๑๕ เซนติเมตร แต่ในที่บางแห่งซึ่งเป็นที่ลุ่มระดับน้ำได้ดินสูง ควรปลูกให้เสมอกับปากหลุมหรือสูงกว่าปากหลุมเล็กน้อย

การเลือกหน่อพันธุ์ปลูก หน่อพันธุ์มะพร้าวที่ปลูก มาจากแหล่งเพาะพันธุ์มะพร้าวที่เชื่อถือได้ ต้นควรสมบูรณ์แข็งแรง อายุ ๕-๖ เดือน หรือมีใบคล้อออกแล้ว ๕-๖ ใบ ซึ่งจะทำให้มะพร้าวเจริญเติบโตได้เร็วตั้งตัวได้ดี

วิธีปลูก เริ่มปลูกในฤดูฝนหลังจากที่ฝนตกในปริมาณมากถึง ๒ ครั้ง ควรปลูกต่ำกว่าปาก หลุม ๑๕ เซนติเมตร แต่หากปลูกในพื้นที่ที่มีระดับน้ำได้ดินสูง ควรปลูกให้เสมอกับปากหลุม หรือสูงกว่าปาก หลุมเล็กน้อย เมื่อนำต้นกล้ามะพร้าววางลงในหลุมให้กลบดิน และอัดดินรอบบริเวณต้นกล้า

ให้แน่น ข้อควรระวังคือระวังอย่ากลบดินบริเวณคอต้นกล้าแน่นเกินไป เพราะอาจทำให้บริเวณคอมะพร้าวเน่าและเจริญเติบโตช้า หลังจากปลูกเสร็จเกลี่ยดินบริเวณปากหลุมให้เรียบร้อยและเอาไม้หลักปักผูกติดกับต้นกล้า เพื่อป้องกันลมแรงซึ่งอาจทำให้กระแทกหรือถอนต่อระบบรากมะพร้าวได้



การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต มะพร้าวเป็นพืชที่มีอายุยาว บริเวณรากที่หาอาหารอยู่ในบริเวณจำกัด ธาตุอาหารในดินจะน้อยไม่เพียงพอในการออกดอกติดผล จำเป็นต้องมีการใส่ปุ๋ยเพิ่มเติม

การประเมินความต้องการปุ๋ยของมะพร้าว

ทำให้ทราบชนิดและอัตราของปุ๋ยที่เหมาะสมก่อนการใส่ปุ๋ยเป็น การลดต้นทุนการผลิต โดยจะประเมินจากผลวิเคราะห์ใบ คำวิเคราะห์ดินและลักษณะอาการขาดธาตุอาหาร ของมะพร้าว โดยมีวิธีการประเมิน ดังนี้

๑) การประเมินจากคำวิเคราะห์ใบ เพื่อใช้ในการพิจารณาปริมาณธาตุอาหารในใบย่อยทาง ใบที่ ๑๔ ของต้นมะพร้าวที่ให้ผลผลิตแล้ว เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับมาตรฐาน เรียกว่า “ระดับวิกฤต” (Critical level) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ ให้เก็บตัวอย่างใบตั้งแต่เวลา ๖.๐๐ น.-๑๒.๐๐ น. การเก็บตัวอย่างทางใบที่ ๑๔ ให้นำจากใบแรกที่ตัดแล้ว ตัดใบย่อยบริเวณตรง

กลางทางใบ จำนวน ๓-๖ ใบย่อยของแต่ละด้าน ใบย่อยทั้งหมดให้ตัดส่วนปลายทั้งสองข้างออกให้เหลือตรงกลาง ๒๐-๓๐ เซนติเมตร ใบย่อยทั้งหมดที่ตัดแล้ว ให้ล้างด้วยน้ำสะอาดและเช็ดให้แห้ง เอาก้านและขอบใบออก ตัดแผ่นใบให้ได้ขนาด ๒ เซนติเมตร จากนั้นจึงอบ ที่อุณหภูมิ ๗๐-๗๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง จึงนำมาบดให้ละเอียด ก่อนนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารต่อไป โดยควรเก็บตัวอย่างใบปีละ ๑ ครั้ง ควรหลีกเลี่ยงช่วง ฝนตกหนักหรือแล้งจัดและการเก็บตัวอย่างใบควรทิ้งระยะห่างจากการใส่ปุ๋ยครั้งสุดท้ายอย่างน้อย ๓ เดือน

ค่ามาตรฐานของปริมาณธาตุอาหารในใบมะพร้าว (ตำแหน่งใบที่ ๑๔)

ไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์)	โพแทสเซียม (เปอร์เซ็นต์)	แคลเซียม (เปอร์เซ็นต์)	แมกนีเซียม (เปอร์เซ็นต์)	โซเดียม (เปอร์เซ็นต์)
๑.๘-๒.๐	๐.๑๒	๐.๖-๐.๘	๐.๑๕-๐.๒๐	๐.๒๕	๐.๓๐

การประเมินความต้องการธาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ใบ

๑. ถ้าค่าวิเคราะห์ใบ มีธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสอยู่ในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ ๕ จาก ค่าวิกฤติ และโพแทสเซียมในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ ๑๐ ให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ตามปกติในปีถัดไป
๒. ถ้าระดับธาตุอาหารในการวิเคราะห์ใบน้อยกว่าค่าต่ำสุดของค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ ควรเพิ่มปุ๋ยให้ได้ธาตุอาหารชนิดนั้นอีกร้อยละ ๒๕ ในการใส่ปุ๋ยต่อไป
๓. ถ้าค่าวิเคราะห์ใบสูงกว่าค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ ให้ลดปุ๋ยร้อยละ ๒๕ ในปีต่อไป

การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์การเก็บตัวอย่างดินมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน ปริมาณธาตุอาหารพืชที่สำคัญ เช่น ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม เพื่อใช้เป็น ค่าแนะนำในการใช้ปุ๋ยให้ถูกต้อง อย่างไรก็ตามการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์จะต้องเป็นตัวแทนที่แท้จริงของดินในพื้นที่นั้น ๆ ดังนั้นผู้ที่เก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ต้องทราบถึงสภาพพื้นที่ที่เก็บ วิธีการเก็บและการเตรียมตัวอย่างดิน สำหรับเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการเก็บตัวอย่างดิน คือ หลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิต หรือระยะต้นของฤดูกาลของการผลิตพืช ระยะเริ่มต้นของฤดูฝนซึ่งเป็นช่วงที่ดินมีความชื้นเหมาะสม การเก็บตัวอย่างดินที่ดินไม่ควรเก็บดินในสภาพเปียกและหรือแห้งเกินไปเพื่อทำให้สะดวกในการใช้เครื่องมือ และการคลุกเคล้าดินให้เข้ากัน การเก็บตัวอย่างดินมีวิธีการ ดังนี้

๑. แบ่งขนาดของแปลงย่อย ควรมีพื้นที่สม่ำเสมอ ดินมีลักษณะเหมือนกัน ขนาดไม่เกิน ๓๐ ไร่ (๑ ตัวอย่างดิน : ๑ แปลงย่อย) กรณีที่พื้นที่มีขนาดใหญ่หรือดินไม่สม่ำเสมอ เช่น ที่ราบ ที่ลุ่ม ที่ลาดชัน พื้น ลาดเท เนื้อดิน สีดินต่างกัน จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นแปลงย่อยและแยก เก็บตัวอย่างดิน
๒. สุ่มเก็บตัวอย่างดิน กระจายให้ครอบคลุมทั่วแต่ละแปลงย่อย แปลงละประมาณ ๑๕ จุด เพื่อเป็นตัวแทน ก่อนขุดดินจะต้องถางหญ้า กวาดเศษพืชหรือวัสดุที่อยู่ ผิวหน้าดิน เก็บตัวอย่างดินที่ ๒ ระดับความลึก คือ ดินบน ๐-๓๐ เซนติเมตร และดินล่าง ๓๐-๖๐ เซนติเมตร อุปกรณ์ที่เก็บตัวอย่างดินต้องสะอาด ไม่ปนเปื้อนปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาปราบ ศัตรูพืช หรือสารเคมีอื่นๆ ข้อควรระวัง ไม่เก็บตัวอย่างดินบริเวณจอมปลวก กองปุ๋ยคอก กองปุ๋ยหมัก และบริเวณที่มีปุ๋ยตกค้างอยู่
๓. คลุกเคล้าตัวอย่างดินแต่ละจุดให้เข้ากัน เทลงบนผ้าพลาสติก แล้วคลุกเคล้า ดินให้เข้ากันอีกครั้งหนึ่ง ถ้าดินมีความชื้นให้นำมาตากไว้ในที่ร่มจนกว่าจะแห้ง ห้ามตากแดด ดินที่เป็นก้อนให้ย่อยให้ละเอียด แบ่งดิน

การประเมินจากค่าวิเคราะห์ดินและปริมาณความต้องการธาตุอาหารของพืช

การวิเคราะห์ดินมีความสำคัญต่อการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตพืช ค่าวิเคราะห์ดินบอกให้ทราบว่าดินมีปริมาณธาตุ อาหารพืชที่อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์เพียงพอต่อความต้องการของพืชมากหรือน้อยเพียงใด จึงเป็นเครื่องมือ ของการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำเป็นสูตรตายตัวอาจจะทำให้เกิดปัญหาการขาด สมดุลของธาตุอาหารพืชในดิน มีผลทำให้พืชดูดใช้ธาตุอาหารอื่นได้ลดลงเนื่องจากเกิดปฏิกิริยาร่วมกับธาตุอื่นทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุทั้งสองลดลง ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมีเป็นการส่งเสริมและเร่งการเจริญเติบโต ของพืชเนื่องจากปุ๋ยเคมีมีปริมาณธาตุอาหารสูง พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรงเมื่อใส่ลงไปในดินที่มีความชื้นเหมาะสม ปุ๋ยเคมีจะละลายให้พืชดูดธาตุอาหารไปใช้รวดเร็ว อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยเคมี ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน โดยขาดการปรับปรุงบำรุงดินอาจเป็นสาเหตุให้ดินเสื่อมคุณภาพได้ เช่น pH ดินลดลงเนื่องจากปุ๋ยเคมีบางชนิดเป็นปุ๋ยก่อกรดและดินอาจมีค่าความเค็มเพิ่มขึ้น เพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าว จึงควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น เพิ่มความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนของดินและยังเพิ่มธาตุอาหารให้กับดิน แต่ปุ๋ยอินทรีย์มีปริมาณธาตุอาหาร พืชน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี และธาตุอาหารพืชส่วนใหญ่อยู่ในรูปของสารประกอบอินทรีย์ เมื่อจุลินทรีย์ในดินย่อยสลายก็จะปลดปล่อยธาตุอาหาร รากพืชจึงสามารถดูดไปใช้ได้ซึ่งอัตราการย่อยสลาย ดังกล่าวช้ามาก ปุ๋ยอินทรีย์จึงปลดปล่อยธาตุอาหารที่ออกมาในใบแรกได้เพียงร้อยละ ๑๐-๗๐ ของน้ำหนัก ธาตุอาหารพืชทั้งหมดซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของปุ๋ยอินทรีย์และสภาพของดิน ดังนั้นการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ย อินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพจึงเป็นวิธีการใช้ปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพสูงสุดทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง

ออกเป็น ๔ ส่วน นำตัวอย่างดินเพียง ๑ ส่วน (ประมาณครึ่งกิโลกรัม) ส่งวิเคราะห์ปริมาณ ธาตุอาหารในดิน

๔. ส่งตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดิน ได้แก่ ๑) ค่าปฏิกิริยาดิน ๒) pH ๓) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ๔) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ๕) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ๖) แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ ๗) แมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ ๘) เนื้อดิน ในกรณีที่เป็นดินกรดควรหาค่าความ ต้องการปูน (Lime requirement) ด้วย

การใส่ปุ๋ยมะพร้าวตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยแนะนำต่อต้น
๑. อินทรีย์วัตถุ (OM, %)	
< ๑.๕	ปุ๋ย N ๑,๒๐๐ กรัม
๑.๕-๒.๕	ปุ๋ย N ๖๐๐ กรัม
> ๒.๕	ปุ๋ย N ๓๐๐ กรัม
๒. ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.)	
< ๑๕	ปุ๋ย P ₂ O ₅ ๕๐๐ กรัม
๑๕-๔๕	ปุ๋ย P ₂ O ₅ ๒๕๐ กรัม
> ๔๕	ปุ๋ย P ₂ O ₅ ๑๒๕ กรัม
๓. โพแทสเซียม (K, มก./กก.)	
< ๕๐	ปุ๋ย K ₂ O ๑,๐๐๐ กรัม
๕๐-๑๐๐	ปุ๋ย K ₂ O ๕๐๐ กรัม
> ๑๐๐	ปุ๋ย K ₂ O ๒๕๐ กรัม

การใส่ปุ๋ยตามเนื้อดิน

ลักษณะเนื้อดิน	อัตราปุ๋ยแนะนำ (กรัม N- P ₂ O ₅ - K ₂ O/ขนาดทรงพุ่ม ๑ ตัน)	
	ขนาดทรงพุ่ม ๑ เมตร ระยะที่ยังไม่ให้ผลผลิต	ขนาดทรงพุ่ม ๓ เมตร ระยะที่ให้ผลผลิตแล้ว
ดินร่วนเหนียว, ดินเหนียว	๗๕-๗๕-๑๕๐	๔๕๐-๔๕๐-๙๐๐
ดินทราย, ดินร่วนปนทราย	๑๐๐-๑๐๐-๒๐๐	๖๐๐-๖๐๐-๑,๒๐๐

ที่มา : สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, 2549

องค์ความรู้ที่ 1

การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การใส่ปุ๋ยมะพร้าวที่ยังไม่ให้ผลผลิต และ/หรือเริ่มให้ผลผลิต ควรใส่ตั้งแต่มีอายุ ๖ เดือน หรือไยอดเริ่ม คลืออกหลังจากปลูกเป็นต้นไป ใส่ปุ๋ย ๒ ครั้ง ปุ๋ยที่ใส่อาจใช้ได้ทั้งปุ๋ยมูลสัตว์และปุ๋ยเคมี ปุ๋ยมูลสัตว์พวกมูลสัตว์ควรรีดต้นละ ๑๐-๒๐ กิโลกรัม/ต้น/ปี มูลเป็ด มูลไก่ ควรแบ่งใส่ ๒ ครั้ง ครั้งละ ๑๐ กก. การใส่ปุ๋ยเคมี แบ่งใส่ทุก ๖ เดือน ตอนต้นฝนช่วงเดือนพฤษภาคม หรือ มิถุนายน ครั้งที่ ๒ ตอนปลายฝน ระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือน ธันวาคม แล้วแต่ฤดูกาลของแต่ละแห่ง ปุ๋ยเคมีที่แนะนำให้ใช้เป็นปุ๋ยเคมีสูตร ๑๓ - ๑๓ - ๒๑ ร่วมกับปุ๋ย แมกนีเซียมซัลเฟต หรือหินปูนโดโลไมท์ จำนวนปุ๋ยและอายุมะพร้าว ทั้งนี้จากงานวิจัยพบว่า การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ สามารถเพิ่มผลผลิตมะพร้าวได้อย่างน้อย ๒๐ เปอร์เซ็นต์

การขุดคุ้ยระบายน้ำและการรดน้ำในฤดูแล้ง ถ้ามีฝนตกมากและปลูกเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำท่วมแปลงปลูก ควรขุดคุ้ยระบายน้ำออกอย่าให้มีน้ำขังในแปลง เพราะทำให้ต้นมะพร้าวขาดน้ำและเกิดการเจริญเติบโตได้ แต่หากฝนทิ้งช่วงนานเกิดภาวะแล้งจะส่งผลกระทบต่อการออกดอกติดผล ดังนั้นเมื่อถึงฤดูแล้ง ถ้าพื้นที่ใด สามารถหาแหล่งน้ำให้ต้นมะพร้าวได้ ส่งผลให้มะพร้าวเจริญเติบโต และออกดอกให้ผลผลิตดีน้ำที่รดต้นมะพร้าว ควรใช้น้ำจืดหรือน้ำทะเลก็สามารถใช้ได้

การควบคุมวัชพืชในสวนมะพร้าว ในพื้นที่แล้งนาน ควรตัดหญ้าเพื่อกำจัดวัชพืช หรือใช้จอบหมุนตีดิน บนหน้าดิน อย่านให้ลึกกว่า ๑๐ เซนติเมตร หรือใช้จอบพรวนระหว่างแถวมะพร้าวส่วนบริเวณที่มีฝนตกต้องเก็บหญ้าหรือพืชคลุมไว้ แต่ก็ไม่ให้ขึ้นรกมาก จึงควรมีการตัดหญ้าหรือใช้จอบพรวนลาก แต่ไม่กดให้ลึกมากเพื่อให้พืช คลุมดินหรือหญ้านั้นราบลงไปกับข้างหรือการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช ในมะพร้าวต้นเล็ก ให้ใช้กลูโฟซิเนตแอมโมเนียม ๖๐๐ - ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๘๐ ลิตร/ไร่ (ซึ่งไม่ทำลายใบมะพร้าวแต่จะช่วยให้มะพร้าวเจริญเติบโตดี ส่วนในมะพร้าวที่ติดผลแล้วไม่แนะนำให้ใช้สารกำจัดวัชพืช ช่วงฤดูฝนควรวางหญ้าให้เตียน หรือใช้จอบหมุนตี ดินบนหน้าดินลึกไม่เกิน ๑๐ เซนติเมตร หรือใช้จอบพรวนระหว่างแถวมะพร้าว

องค์ความรู้ที่ 3

การปลูกพืชคลุมบำรุงดินและควบคุมวัชพืชในสวนมะพร้าว

การปลูกพืชคลุมในสวนมะพร้าว เพื่อควบคุมวัชพืชและช่วยรักษาความชื้นในดิน นอกจากนี้พืชคลุมยังช่วยเพิ่มธาตุอาหารและช่วยปรับปรุงดินในสวนมะพร้าวโดยเฉพาะพืชคลุมที่เป็นพืช ตระกูลถั่ว ช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจน พืชคลุมที่นิยมปลูกกันมาก ได้แก่ เพอราเรีย เช่น ไตรโซมา คาลอโปโกเนียม ซิรูลีียม และมูกูน่า

การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

อายุมะพร้าว ปี	ปุ๋ยผสมสูตร ๑๓-๑๓-๒๑ (กิโลกรัม)	ปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟต (กรัม)	หรือหินปูนโดโลไมท์ (กิโลกรัม)
๑	๑	-	-
๒	๒	๒๐๐	๒
๓	๓	๓๐๐	๓
๔ ปี หรือมากกว่า	๔	๕๐๐	๔

สำหรับปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟตหรือหินปูนโดโลไมท์ให้ใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง ถ้าใช้หินปูนโดโลไมท์ ให้หว่านก่อนใส่ปุ๋ยอย่างอื่นอย่างน้อย ๑ เดือน วิธีการใส่ปุ๋ย ก่อนใส่ปุ๋ย ควรถางโค่นต้นให้เตียน แล้วใช้ปุ๋ยเคมีโรยตั้งแต่โคนต้นออกมาถึงรัศมีประมาณ ๑.๕-๒ เมตร ส่วนการใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ ให้กับต้นมะพร้าว ควรขุดรกรอบ ต้นให้ลึกประมาณ ๑๐ เซนติเมตร กว้าง ๑๒ เซนติเมตร วงในห่างต้น ๑ เมตร เอามูลสัตว์ที่ต้องการใส่ลงในรางที่ขุดแล้วกลบดิน อีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ คือ ขุดเป็นหลุมกว้างประมาณ ๓๐ x ๓๐ x ๓๐ เซนติเมตร ที่โคนต้น ห่างจากลำต้นประมาณ ๑.๕ เมตร ต้นละ ๓ หลุม แล้วใส่ปุ๋ยในหลุมที่ขุดตำแหน่งหลุมที่ใส่ปุ๋ยเปลี่ยนทุกปีจนรอบต้น

การดูแลรักษาสวนมะพร้าวที่ให้ผลผลิต

การไถพรวน ไถพรวนระหว่างแถวมะพร้าวไม่ให้ลึกเกินกว่า ๒๐ เซนติเมตร ไถแถวเว้นแถวให้ห่างจาก ต้นข้างละ ๒ เมตร ไถสลับกันทุก ๒ ปี ตอนปลายฤดูแล้งรากที่อยู่ผิวดินจะแห้งไม่ดูดอาหาร เมื่อถูกตัดรกรากจะเกิดขึ้นใหม่เมื่อได้รับน้ำฝนซึ่งทำให้รากดูดอาหารได้ดียิ่งขึ้น

เพอราเรีย (Pueraria phaseoloides) เถาเลื้อยมีขนมาก ปล้องยาว คลุมดินหนาที่ปลาย ใบ ๕-๖ เดือน ปีแรกเจริญเติบโตควบคุมวัชพืชได้ดีกว่า คาลอโปโกเนียมและเซนโตรโซมา ใบ : ใหญ่ขนาดยาว x กว้าง ๘-๑๕ x ๗-๑๕ เซนติเมตร สีเขียวเข้มมีขนมาก ได้ใบสีเขียวแก่หนา มีขนมาก ดอก : เป็นช่อสีม่วงอาจจะมีสีขาวริมดอก ฝัก : มีขนมากสีน้ำตาลทรงกระบอกยาว ๗.๕-๑๐ เซนติเมตร มี ๗-๒๐ เมล็ดต่อฝัก เมล็ด : สีน้ำตาล ขนาดเล็ก จำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมประมาณ ๘๒,๕๐๐ เมล็ด

เซนโตรโซมา (Centrosema pubescens) เถาเลื้อยพัน ที่ข้อมีราก ขณะยังอ่อนมีขนที่ลำต้น มาก ๑-๒ เดือนจะเจริญเติบโตขึ้นได้ดีในสภาพร่มเงา มากกว่า คาลอโปโกเนียมและเพอราเรีย ใบ : เป็นรูปไข่รี สีเขียวอ่อนเป็นมัน ยาว x กว้าง ๔-๖ x ๒-๓ เซนติเมตร ปลายใบแหลม ดอก : เป็นช่อสีน้ำตาลอ่อนหรือบานเย็น ฝัก : ยาวประมาณ ๑๒.๕ เซนติเมตร ขอบหนา แข็งปลาย แหลม อาจจะมี ๒๐ เมล็ดต่อฝัก เมล็ด : ลายขอบสีดำ และน้ำตาล นิยมเรียกว่า "ถั่วลาย" จำนวนเมล็ดต่อ กิโลกรัม ๓๙,๗๔๐ เมล็ด

คาลอโปโกเนียม (Calopogonium mucunoides) เถาเลื้อยมีขนสีน้ำตาล ในช่วง ๒-๓ เดือน หลังจากปลูกเจริญเติบโตรวดเร็วมากและไหม้ตายไปจนหมดหลังจากฝักแก่ ใบ : เป็นรูปไข่ ยาว x กว้าง ๖-๑๐ x ๔-๖ เซนติเมตร มีขนสีน้ำตาลค่อนข้างยาว ดอก : อยู่รวมเป็นกลุ่ม ๒-๕ ดอก สีน้ำตาลอ่อน ฝัก : มีขนสี น้ำตาลยาว ๒-๔ เซนติเมตร มี ๔-๕ เมล็ดต่อฝัก เมล็ด : แบบสีน้ำตาลอ่อนเกือบเหลือง จำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม ประมาณ ๖๘,๓๘๐ เมล็ด

ซิรูลีียม (Calopogonium caeruleum) เถาเลื้อยแข็งแรงทั้งในดินชื้นและแห้ง มีราก เป็นปุ่มเล็กๆ สีขาวเกือบทุกข้อ และรากเหล่านี้จะงอก ได้เมื่ออยู่ติดพื้นดิน ในระยะแรกจะเจริญเติบโตสู้วัชพืช ไม่ได้ ใบ : สีเขียวเข้มเป็นมันค่อนข้างหนาคล้ายใบโพธิ์ ดอก : เป็นช่อสีม่วง เริ่มสร้างช่อดอกในเดือนธันวาคม ฝัก : แบบค่อนข้างเหลี่ยม ยาวประมาณ

๕ เซนติเมตร สีนํ้าตาลเข้ม จะมี ๒-๔ เมล็ดต่อฝัก เมล็ด : สีเขียวอ่อน จนถึงนํ้าตาล ผิวเรียบเป็นมัน จำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม ประมาณ ๒๘,๐๐๐ เมล็ด

มูคูนา แบริคเทียตา (Mucuna bracteata) เป็นพืชตระกูลถั่วประเภท เลื้อยพัน (Creeping and climbing) ที่มีอายุหลายปี หลังจากงอกได้ประมาณ ๗-๘ สัปดาห์ ที่เจริญเติบโตเต็มที่ ลำต้น หรือเถาสามารถเลื้อยไปได้ไกลถึง ๓-๔ เมตร ภายในระยะ เวลาเพียง ๔ สัปดาห์ มีการเจริญเติบโตที่รวดเร็วและแข็งแรง ทนทานต่อความแห้งแล้ง และรุ่มเงาได้ดี ใบ : สีเขียวเข้ม อาจมีลายต่าง ดอก : เป็นกลุ่มออกสีม่วงเกือบดำ ฝัก : ลักษณะกลมยาวมีขนปกคลุม เมล็ด : มีสีดำเป็นมัน รูปร่างคล้ายถั่วดำ เมล็ดหนักหนึ่งกิโลกรัมมีเมล็ดจำนวน ๕,๐๐-๖,๐๐๐ เมล็ด ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของเมล็ด

ชนิดพืชคลุม	อัตราการใช้	เตรียมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก	วิธีปลูก
เซนโตรซิมา คาโลโปโกเนียม และเพอราเรีย	ผสม ๓ ชนิด สัดส่วน ๒ : ๒ : ๑ ๑ กิโลกรัม ต่อไร่	นำเมล็ดพืชคลุมดิน พอกด้วยกรดซัลฟูริก เข้มข้น เป็นเวลา ๕ นาที แล้วล้างนํ้า สะอาดผ่าน มากๆ	นำเมล็ดพืชคลุมทั้ง ๓ ชนิดที่ผ่านมาพอก เรียบร็อย หว่านใน แปลงปลูกเป็นแถว ห่างจากต้นมะพร้าว ๑-๑.๕ เมตร ปลูก ๒-๓ แถว เพื่อให้พืช คลุมสามารถงอกและ เจริญครอบคลุมพื้นที่ ได้เร็ว

ชนิดพืชคลุม	อัตราการใช้	เตรียมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก	วิธีปลูก
ชีวิลีเยม	๖๐๐-๘๐๐ กรัมต่อไร่	นำเมล็ดพืชคลุมดิน พอกด้วยกรดซัลฟูริก เข้มข้น เป็นเวลา ๑๐- ๑๕ นาที แล้วล้างนํ้า สะอาดผ่าน มากๆ	นำเมล็ดพืชคลุมที่ผ่าน มาพอกเรียบร็อย หว่านในแปลงปลูก เป็นแถว ห่างจากต้น มะพร้าว ๑-๑.๕ เมตร ปลูก ๒-๓ แถว เพื่อให้ พืชคลุมสามารถงอก และเจริญครอบคลุม ได้ดี
มูคูนา แบริคเทียตา	๓๐๐-๔๐๐ กรัมต่อไร่	ใช้กระดาษทรายขัด ผิวเปลือก หรือ ใช้ กรรไกรขนาดเล็ก ตัดเปลือกออกเล็ก น้อย ก็สามารถนำไป ปลูกได้	นำเมล็ดพืชคลุมที่ผ่าน มาพอกเรียบร็อย ทำ การปลูกโดยขุดหลุม ขนาดเล็ก หยอดเมล็ด หลุมละ ๒ เมล็ดระยะ ห่างจากต้นมะพร้าว ๑-๑.๕ เมตร ระยะ ระหว่างหลุม ๒-๓ เมตร จะทำให้พืชคลุม เจริญเติบโตได้เร็ว แต่ ต้องใช้เมล็ดที่มากขึ้น



ภาพที่ ๑-๓ เมล็ดพืชคลุมดิน ๓ ชนิด ชีวิลีเยม และมูคูนา ภาพที่ ๔-๕ แปลงปลูกพืชคลุม

ข้อควรระวังในการปลูกพืชคลุมดิน

๑. ในช่วงแรกของการเตรียมพื้นที่ปลูก ควรกำจัดวัชพืชก่อนจะดำเนินการปลูก เนื่องจากช่วงแรก พืชคลุมดินเจริญเติบโตค่อนข้างช้า
๒. หลังจากพืชคลุมดินตั้งตัวได้แล้ว ควรใส่ปุ๋ยบำรุงเพื่อเร่งการเจริญเติบโตให้ทันวัชพืช และกำจัดวัชพืชรอบๆแถวปลูกพืชคลุม
๓. หลังพืชคลุมดินเจริญเติบโตครอบคลุมพื้นที่ ควรมีการตัดสางเพื่อไม่ให้พืชคลุมดินพันเลื้อยพืชหลัก
๔. ควรกำจัดพืชคลุมดินบริเวณใต้โคนต้นพืชปลูก หรือแถวของพืชปลูกไม่ให้รก เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างสะดวก และเพื่อป้องกันศัตรูกัดแทะ เช่น หนอน กระรอก ลิง เป็นต้น ซึ่งทำลายความเสียหายกับพืชปลูก รวมทั้งสัตว์มีพิษ ที่ซุกซ่อนอยู่ในพื้นที่พืชคลุมดิน

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๕๕. มะพร้าว การผลิตและการใช้ประโยชน์. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ๑๐๕ หน้า

กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๖๒. การจัดการความรู้เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าว น้ำหอม. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. ๙๑ หน้า

ภัทรารักษ์ จิวตระกูล. ๒๕๖๐. มูคูนา แบริคเทียตา (Mucuna bracteata): ซูเปอร์พืชคลุมตระกูลถั่ว. วารสารยางพารา ม.ค.-มี.ค.(๒๕) : ๒๑-๓๗. สถาบันวิจัยยาง. ๒๕๕๖. คำแนะนำการปลูกพืชคลุมดินตระกูลถั่วในสวนยางปี ๒๕๕๖. วารสารยางพารา เม.ย.-มิ.ย. (๑๓) : ๒๐-๒๙. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ๒๕๖๔. สถานการณ์การผลิตมะพร้าว ปี ๒๕๖๔. Online : <http://mis-app.oae.go.th/product/มะพร้าว> (๑๐ พ.ย. ๒๕๖๔)

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. ๒๕๖๓. คู่มือการจัดการการผลิตมะพร้าว. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. ๑๐๓ หน้า

ผู้รวบรวมและเรียบเรียง :

นางสาวสายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์

คณะผู้จัดทำ :

นางสาวบุญณิศา อังคมนตรี นางสาวภัทรา กิณเรศ นายณัฏฐ์ บูรณวัฒน์ นายทรงเมธ สังข์น้อย นางศยามล แก้วบรรจง นายคณัฏ์ สุวรรณมะโน นางสาวพิมพ์ชนก เพชรสลัศรี นางอรุณศรี พงศ์จีน นายไชยวัฒน์ เพชรมนตรี นายพัฒนพงศ์ แก้วระจับ นายอนันต์ เรืองเดช



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร
โครงการวิจัยการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพ
การจัดการสวะมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง

กรมวิชาการ

องค์ความรู้ที่ 2

วิธีการปลูกพริกไทยร่วมมะพร้าว

1. **คัดเลือกต้นพันธุ์** ลำต้นกลมสมบูรณ์ มีสีเขียวเข้มถึงสีเขียวอมน้ำตาล และมีใบติดลำต้น โดยคัดจากต้นพันธุ์อายุ 6 - 18 เดือน ที่สมบูรณ์ แข็งแรง ปราศจากโรค และแมลง
2. **เตรียมค้ำ** (เสา) จากวัสดุต่างๆ เช่น ปูน ไม้ หรืออื่นๆ เป็นต้น โดยหากเป็นค้ำปูน ควรมีขนาดหน้ากว้าง 3 - 4 นิ้ว สูง 2.5 - 4 เมตร ส่วนค้ำไม้ ควรเป็นไม้เนื้อแข็งความสูงตามความเหมาะสม
3. **การปลูก** ควรปลูกในช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือน พฤษภาคม - เดือนตุลาคม
4. **การเตรียมพื้นที่ปลูก** ขุดหลุมกว้างและลึกขนาด 15 x 15 เซนติเมตร ระยะปลูกระหว่างต้นมะพร้าว 2 - 3 เมตร เพื่อให้ได้รับแสงอย่างเหมาะสม และง่ายต่อการจัดการภายใต้ทรงพุ่มมะพร้าว
5. **เตรียมหลุมปลูก** นำปุ๋ยคอกคลุกกับดินก้นหลุม และนำดินกล้างปลูกในหลุมที่เตรียมไว้ ค้ำละ 2 ต้น หลังจากนั้นก็รดน้ำให้ชุ่มโคนสูงกว่าระดับผิวดินเล็กน้อย เพื่อป้องกันน้ำท่วมขังบริเวณโคนต้นพริกไทย ใช้ไม้หลักผูกยึดต้นป้องกันการโยกคลอนโดยเฉพาะในช่วง 1 ปีแรกของการปลูก หรือในช่วงฤดูฝน



6. **การดูแลรักษา** ใส่หินปูนโดโลไมท์ ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 400-500 กรัมต่อค้ำ ก่อนใส่ปุ๋ยเคมี 2-4 สัปดาห์ โดยเฉพาะในกรณีที่ดินมีสภาพเป็นกรด ใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมัก อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง อัตรา 2-5 กิโลกรัมต่อค้ำ หรือแบ่งใส่ปีละ 2-3 ครั้ง การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 12-12-17 อัตรา 400-500 กรัมต่อค้ำ
7. **การให้น้ำ** ควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ตามสภาพอากาศ หรือตามความเหมาะสมของพื้นที่
8. **การตัดแต่งกิ่ง** ควรตัดแต่งกิ่งแขนงหรือกิ่งไหลตามบริเวณโคนต้นพริกไทยอย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษาทรงพุ่ม และป้องกันโคนต้นรก และมดทอยอดเพื่อรักษาทรงพุ่มให้สมดุล



การเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกไทย

ต้นพริกไทย จะเริ่มให้ผลผลิตเมื่ออายุ 2 ปี ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว คือ ช่วงเดือน มกราคม - เมษายน ของทุกปี

1. **การเก็บพริกไทยอ่อน** ควรเก็บเฉพาะช่อผลอ่อน ซึ่งมีสีเขียวอ่อน โดยเก็บทีละช่อ ลงในภาชนะที่เตรียมไว้เพื่อรอจำหน่าย
2. **การเก็บพริกไทยสด** ควรเก็บเฉพาะช่อสีแดงหรือที่แก่จัดอย่างน้อยร้อยละ 10 ของช่อ เก็บทีละช่ออย่าง เพื่อป้องกันการปนเปื้อน ก่อนแปรรูปเป็นพริกไทยดำแบบเม็ด พริกไทยขาวแบบเม็ด พริกไทยดำแบบป่น และพริกไทยขาวแบบป่น

เรียบเรียงโดย : นางสาวสายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์



การปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา กรมวิชาการเกษตร

โครงการวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง สนับสนุนโดย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

การเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว

การปลูกพืชแซมเพิ่มเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว ซึ่งพืชแซมต้องไม่สร้างความเสียหายให้กับพืชหลักและสามารถอยู่ร่วมกันในสภาพที่มีร่มเงาได้

ปัจจุบันมีพืชหลายชนิดที่แนะนำให้ปลูกร่วมกับสวนมะพร้าว เพื่อเสริมรายได้โดยชนิดของพืชแซมที่ปลูก เช่น พืชอาหารสัตว์ พืชไร่ พืชผักพื้นบ้าน พริก พริกไทย สับปะรด เป็นต้น

การปลูกพืชแซมเป็นการใช้พื้นที่ปลูกให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้มีการผสมผสานการให้ปุ๋ยและน้ำ และเป็นการเสริมรายได้เป็นทุนหมุนเวียนการผลิต

ดังนั้น จึงต้องมีการคัดเลือกชนิดพืชที่ปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่ ศึกษาวิธีการจัดการพืชแซมแต่ละชนิด และแรงงานที่เกษตรกรมีในครัวเรือน ความต้องการของตลาดและความคุ้มค่าของการลงทุนด้วย การปลูกพืชแซม หรือพืชร่วมจะต้องใช้พื้นที่เหมาะสม

การปลูกพริกไทย

พริกไทย เป็นพืชที่อยู่ในสกุลเดียวกันกับใบพลู ปัจจุบันนับว่าเป็นเศรษฐกิจอย่างหนึ่งในประเทศไทย ส่วนในจังหวัดทางภาคใต้ที่นิยมปลูก เช่น กระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี เป็นต้น เกษตรกรที่ปลูกพริกไทยจะมีรายได้ต่อไร่ สูงกว่าพืชชนิดอื่น การปลูกพริกไทยต้องดูแลรักษาอยู่ตลอดเวลา การปลูกในครั้งแรกต้องใช้ต้นทุนสูง และใช้ระยะเวลาพอสมควรในดูแลและการค้ำทุ่น

พันธุ์พริกไทยที่นิยมปลูกร่วมมะพร้าว

พันธุ์ซีลอน ลักษณะใบกว้างป้อมคล้ายใบโพธิ์ ชอบใบเรียบ และงุ้ม ใบทางด้านหลังใบ เส้นกลางใบเบ่งครึ่ง ตัวใบใบและลำต้นสีเขียวเข้ม ฐานใบกว้าง ระหว่างเส้นใบด้านบนจะเห็นเป็นสันนูนได้ชัด ยอดลำต้นค่อยข้างอวบโตกว่าพันธุ์อื่น ช่อดอกยาวประมาณ 12 - 15 เซนติเมตร ผลสีเขียวเข้มเป็นมัน ส่วนท้ายของผลนูนเล็กน้อย ผลเล็กกว่าพันธุ์ มาเลเซีย เล็กน้อย เปลือกผลค่อนข้างหนา

พันธุ์มาเลเซียหรือพันธุ์ฮาราวิค ลักษณะประจำพันธุ์ใบค่อนข้างเรียวเป็นรูปไข่ ปลายใบแหลมแดงเล็กน้อย ฐานใบกว้าง ชอบใบเรียบ ใบมีสีเขียวอมเหลือง เป็นมันและค่อนข้างหนา ใบมีขนาดกว้างประมาณ 4.88 เซนติเมตร ยาวประมาณ 10.24 เซนติเมตร ก้านใบยาวประมาณ 1.22 เซนติเมตร มีร่องที่ก้านใบ มีเส้นใบประมาณ 5 - 7 เส้น มีกิ่งแขนงและปล้องค่อนข้างยาว กิ่งแขนงตั้งตรง ลักษณะทรงพุ่มใหญ่ และค่อนข้างทึบ

พันธุ์ปะเหลียน มีปลูกครั้งแรกในเขตท้องที่อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง ลักษณะเด่น คือ ใบสีเขียวเข้มค่อนข้างป้อมใบหนา ช่อดอกค่อนข้างยาว ผลกลม ผลแก่ สีแดงเข้ม ปัจจุบันพริกไทยพันธุ์ปะเหลียนมีปลูกมากในทางภาคใต้ของประเทศไทย



พันธุ์ซีลอน พันธุ์ที่นิยมปลูกเพื่อขายเป็นพริกไทยสดมากกว่าทำเป็นพริกไทยดำและ พริกไทยขาว

พันธุ์ฮาลาวิค นิยมทำเป็นพริกไทยแห้ง พริกไทย

พันธุ์ปะเหลียน พริกไทยอ่อน พริกไทยแห้งชนิดเม็ด และป่น ซึ่งผลิตจากพริกไทยสายพันธุ์พื้นเมืองที่มีรสชาติเผ็ดร้อน กลิ่นฉุน

จากงานวิจัยการทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าวท่าหมอนิ่งจังหวัดสงขลา (2564) การปลูกพริกไทยสายพันธุ์ซีลอน สามารถเจริญเติบโตขึ้นค้ำได้เร็ว แข็งแรง และทนต่อร่มเงาได้ดี ซึ่งยังให้ผลผลิตเร็ว โดยให้ผลผลิตหลังปลูกเมื่ออายุ 1 ปีครึ่ง - 2 ปี และสามารถจำหน่ายผลผลิตเป็นรายได้เสริมให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ข้อควรระวัง โคนต้นพริกไทย ไม้ให้รก หรือขึ้นและเกินใบ เพราะจะทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่าได้ง่าย



2. ต้นแบบเทคโนโลยี

- 1.ได้ต้นแบบการทดสอบการจัดการธาตุอาหารในสวนมะพร้าว
- 2.ได้ต้นแบบการทดสอบการปลูกพริกไทยเสริมรายได้ในสวนมะพร้าว
- 3.ได้ต้นแบบการปลูกพืชคลุมบำรุงดินในสวนมะพร้าว

ขั้นตอนการดำเนินการแปลงต้นแบบ

1. รับสมัครเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงต้นแบบที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีจากงานวิจัย
2. สัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานของการจัดการสวนมะพร้าวของเกษตรกร และวิธีปฏิบัติงานของเกษตรกร
3. สำรวจที่ตั้งแปลงปลูก พร้อมบันทึกพิกัดแปลงของเกษตรกร
4. คัดเลือกแปลงของเกษตรกรในการเข้าร่วมแปลงต้นแบบ รวม 12 แปลง
5. แนะนำเกษตรกรรายพื้นที่ ในการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับมะพร้าว การปลูกพริกไทยเสริมรายได้ และการปลูกพืชคลุมบำรุงดิน
6. สนับสนุนปัจจัยการผลิต พร้อมติดตามการดำเนินการของเกษตรกรในการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมมะพร้าว การปลูกพริกไทยเสริมรายได้ และการปลูกพืชคลุมบำรุงดิน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่					พื้นที่ปลูก	พิกัดแปลง	
		บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด		X	Y
1	นางจิโร พูลเนียม	17	6	ระโนด	ระโนด	สงขลา	2	647260	860109
2	นางสาวสุดา ลอยลิบ	476/40	4	ระโนด	ระโนด	สงขลา	3	647409	858436
3	นายสมคิด ขวัญเกื้อ	54/1	7	ระโนด	ระโนด	สงขลา	8	648195	858300
4	นางประเทือง ชัยกิจ	419/3	4	ระโนด	ระโนด	สงขลา	8	644238	856521
5	นายธงไชย วิจิตรเวชการ	190/1	5	นาท่ามเหนือ	เมืองตรัง	ตรัง	9	648465	857976
6	นายวัชรระ ตั้งโหยบ	195	4	แหลมสน	ละงู	สตูล	2.5	575822	766000
7	นายสมยศ ขาวเซาะ	40	3	แหลมสน	ละงู	สตูล	2.5	576184	767225
8	นายวิโชติ สนวนุช	166	4	แหลมสน	ละงู	สตูล	3	576225	765612
9	นายคณิน วาไร่	50	6	แหลมสน	ละงู	สตูล	3	576737	765030
10	นางดวงใจ อูสม่า	164	6	แหลมสน	ละงู	สตูล	4	576167	764593

11	นายอภิชาติ ยุพยงค์	23/1	7	ชุมพล	สทิงพระ	สงขลา	15	652365	840486
12	นายจรูญ ชาตโร	175/1	3	ทุ่งหวัง	เมือง	สงขลา	7	680525	782401



3. การนำเสนอผลงาน(ปากเปล่า) งานวิจัยเรื่องเติมโครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนมะพร้าวในภาคใต้ตอนล่าง ในการประชุมสัมมนาออนไลน์สรุปรงานวิจัยในหัวข้อ “ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตร” ในวันที่ 8-9 ธันวาคม 2564 ลำดับการนำเสนอของงานวิจัยในวันที่ 9 ธันวาคม 2564 เวลา 15.20-15.35 น. และคาดว่าจะนำเสนอในงานประชุมวิชาการของหน่วยงานภายนอกในปี 2565

ภาคผนวก 9

โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลังเชิงพาณิชย์แบบมีส่วนร่วมในจังหวัดสงขลา

1. องค์ความรู้ เรื่อง เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลัง

เอกสารวิชาการ
เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
สำนักวิจัยและเฝ้าระวังการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร
โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลังเชิงพาณิชย์แบบมีส่วนร่วม

จัดพิมพ์โดย : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
9 อ.กาญจนวนิช ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา
โทรศัพท์ : 074-586725-30 โทรสาร : 074-586731
พิมพ์ครั้งที่ 1 ธันวาคม 2564
จำนวน : 1,000 เล่ม
พิมพ์ที่ : บริษัท มาสเตอร์พีช แอนด์ โครเชท จำกัด
160/24-26 อ.แสงศรี ต.หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110
โทร. 074-221122

คำนำ

เอกสารวิชาการ “เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพผลิตส้มโอหอมควนลิ่ง” จัดทำขึ้นภายใต้การสนับสนุนงบประมาณของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัย และนวัตกรรม (สกว.) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เจ้าหน้าที่และเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอหอมควนลิ่งที่เข้าร่วมโครงการ พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มโอหอมควนลิ่งเชิงพาณิชย์แบบมีส่วนร่วมในจังหวัดสงขลา ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป ได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการสวนเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตส้มโอหอมควนลิ่ง ซึ่งส้มโอหอมควนลิ่งได้รับการจดทะเบียนเป็นสินค้าที่มีสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ของจังหวัดสงขลา คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เกษตรกร และผู้ที่สนใจที่จะปลูกส้มโอหอมควนลิ่ง ต่อไป

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
กรมวิชาการเกษตร



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทนำ	1
การติดตั้งกิ่ง	3
การใส่ปุ๋ย	5
การให้น้ำ	7
การตัดแต่งผล	8
การเก็บเกี่ยวผลผลิต	9
โรคและแมลงศัตรู	12
การจัดการสวนส้มโอหอมควนลิ่งในรูป	16
เอกสารอ้างอิง	21
ภาคผนวก	23



บทนำ

ส้มโอหอมควนลิ่ง (Pummelo Hom Khuanling) จัดเป็นสินค้าที่มีสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ชนิดแรกของจังหวัดสงขลา ทะเบียนเลขที่ สข.60100092 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2560 ผลมีลักษณะทรงกลมสูง ไม่มีจุก ผลมีขนาดใหญ่ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 14-16 เซนติเมตร ความสูงประมาณ 18 เซนติเมตร ผิวผลหยาบ สีเขียวอมเหลือง ต่อมามีขนาดใหญ่มากขึ้น เปลือกผลค่อนข้างหนา ด้านในสีชมพูหรือ ๆ ผลหนึ่งมี 12-15 กลีบ หนักกลีบสีชมพูอ่อน เนื้อมีสีชมพูเข้มถึงแดง ปลายกลีบเว้าแหลม เนื้อนุ่ม ฉ่ำน้ำ ล่อนปอกง่าย รสชาติหวานอมเปรี้ยว มีกลิ่นหอมเฉพาะเวลาปอกเปลือก และที่สำคัญไม่มีเมล็ด ความหวานประมาณ 12 - 13 องศาบริกซ์



1



ส้มโอหอมควนลิ่ง นิยมปลูกด้วยกิ่งตอน ด้วยเหตุผลว่าทำให้ความแปรปรวนของพันธุ์ในแหล่งปลูกดั้งเดิมมีน้อย ดังนั้นลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญของส้มโอหอมควนลิ่งจึงมีความสม่ำเสมอสูงและแตกต่างจากพันธุ์อื่นชัดเจน



ลักษณะทรงพุ่ม ต้นส้มโอหอมควนลิ่งที่ปลูกด้วยกิ่งตอน

2



การตัดแต่งกิ่ง

การตัดแต่งกิ่งส้มโอ เพื่อให้ได้ทรงต้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น และการออกดอกติดผล เป็นการป้องกันโรคและแมลง สะดวกในการปฏิบัติงานภายในสวน

• ต้นส้มโอที่ยังไม่ให้ผลผลิต

โดยการตัดแต่งกิ่งที่ขึ้นแข่งกับลำต้น กิ่งที่อยู่ในตำแหน่งที่ไม่เป็นระเบียบ และกิ่งที่มีโรคแมลงรบกวนซึ่งอาจลุกลามไปยังส่วนอื่นได้ง่าย การตัดแต่งกิ่งเริ่มหลังจากที่ปลูกส้มโอไปแล้วประมาณ 1 ปี โดยตัดกิ่งที่อยู่ระดับต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และกิ่งที่เข้าไปในทิศทางที่ไม่ตรงกัน เพื่อกำหนดให้เป็นกิ่งหลักต่อไป



ก่อนตัดแต่งกิ่ง



หลังตัดแต่งกิ่ง



อุปกรณ์ตัดแต่งกิ่ง

3

• ต้นส้มโอที่ให้ผลผลิต

การตัดแต่งกิ่ง ต้องทำทุกครั้งหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนการให้ปุ๋ย เพื่อให้มีการแตกกิ่ง และใบใหม่ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของส้มโอ เพราะใบใหม่มีประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงได้ดีกว่าใบแก่ ซึ่งใบส้มโอมี้อัตรการสังเคราะห์แสงสูงที่สุดเมื่ออายุ 2 เดือนหลังการผลิบาน หลังจากนั้นประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงค่อยๆ ลดลงเมื่ออายุของใบมากขึ้น พบว่า อัตราการสังเคราะห์แสงสูงที่สุดเพิ่มขึ้นสูงสุดในระหว่างช่วงเวลา 9.00 -10.00 นาฬิกา (บุญชนะ และคณะ, 2544)



การตัดแต่งกิ่งส้มโอ ที่ให้ผลผลิตแล้ว

4

การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น ให้แก่ส้มโอหอมควนคลัง สามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้

1. การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ก่อนที่เกษตรกรจะทำการใส่ปุ๋ย ควรนำดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหารเพื่อดูปริมาณธาตุอาหารในสวน

ตาราง การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ขนาดทรงพุ่ม 4 เมตร)

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยแนะนำต่อต้น
1. อินทรีย์วัตถุ (OM, %)	
<2	ปุ๋ย N 800 กรัม
2-3	ปุ๋ย N 400 กรัม
>3	ปุ๋ย N 200 กรัม
2. ฟอสฟอรัส (P, mg/kg)	
<15	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 480 กรัม
15-45	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 240 กรัม
>45	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 120 กรัม
3. โพแทสเซียม (K, mg/kg)	
<50	ปุ๋ย K ₂ O 640 กรัม
50-100	ปุ๋ย K ₂ O 320 กรัม
>100	ปุ๋ย K ₂ O 160 กรัม

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2553) และสมศักดิ์ (2556)

5

2. การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ

การให้ปุ๋ยกับส้มโอตามคำแนะนำ แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ

- ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น เป็นการใส่ปุ๋ยหลังการเก็บเกี่ยวผลส้มโอ เพื่อช่วยบำรุงต้นทดแทนธาตุอาหารที่สูญเสียไป โดยใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตรา 1.5 - 2 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยคอก
- ระยะก่อนการออกดอก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 ในอัตรา 1.5-2 กิโลกรัมต่อต้น หรือเพิ่มขึ้นตามอายุของต้นส้มโอ เพื่อเร่งการออกดอก
- ระยะติดผลอ่อน การใส่ปุ๋ยช่วงนี้เป็นการช่วยบำรุงผลส้มโอให้เจริญเติบโตปกติ โดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ เช่น 15-15-15 ในอัตรา 1.5 - 2 กิโลกรัม
- ระยะก่อนการเก็บเกี่ยว ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ในอัตรา 1.5-2 กิโลกรัมต่อต้น ก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณ 1 เดือน เพื่อเพิ่มคุณภาพของผล



เก็บตัวอย่างดิน ที่ระดับความลึก 0-15 เมตร และการใส่ปุ๋ยรอบทรงพุ่ม

6



การเก็บเกี่ยวผลผลิต

ผลส้มโอหอมควนลังในระยะผลอ่อนผิวผลมีต่อมน้ำมันขนาดเล็ก แต่ต่อมน้ำมันขยายขนาดออกเต็มที่เมื่อผลแก่ และผิวผลจะตั้ง สีของผิวผลในระยะผลอ่อนมีสีเขียวเข้มแต่เมื่อผลแก่จัดจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวอมเหลือง ส่วนเปลือกชั้นในเป็นสีชมพู ผลที่แก่จัดจะมีความแน่นของเปลือกลดลง มีช่องว่างหรือโพรงอากาศเล็กๆ ภายในชั้นเปลือกผลมากขึ้น หากใช้นิ้วดีดได้ยินเสียงไม่แน่นทึบเหมือนอย่างผลอ่อน โดยระยะที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวผลคือ เมื่อผลมีอายุประมาณ 7 เดือนหลังดอกบาน



ลักษณะภายนอกและภายในผลส้มโอที่เก็บเกี่ยวเมื่อแก่เต็มที่

9



วิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิต

1. ใช้กรรไกรตัดแต่งกิ่งขนาดเล็กตัดก้านผลส้มโอหอมควนลัง



2. ใช้กรรไกรตัดหนีด้ามยาว ตัดก้านผลส้มโอหอมควนลัง กรณีต้นสูงไม่สามารถยืนตัดผลส้มโอได้



10



3. นำผลที่เก็บเกี่ยวแล้ว ใสในภาชนะ วางในที่ร่ม



4. คัดแยกขนาดผลผลิต ตามการแบ่งชั้น (Grading) ส้มโอหอมควนลัง เพื่อจำหน่าย

ชั้น	คุณสมบัติขั้นมูลฐาน
ชั้นหนึ่ง (Class I)	เส้นผ่านศูนย์กลางของผลไม่ต่ำกว่า 17 เซนติเมตร ผลส้มโอในชั้นนี้ต้องมีคุณภาพตรงตามพันธุ์ มีตำหนิได้เล็กน้อยด้านรูปร่าง สี และผิว โดยไม่มีผลต่อรูปลักษณะ คุณภาพ และคุณภาพการเก็บรักษา
ชั้นสอง (Class II)	เส้นผ่านศูนย์กลางของผลไม่ต่ำกว่า 15 เซนติเมตร ผลส้มโอในชั้นนี้ต้องมีคุณภาพตรงตามพันธุ์ มีตำหนิได้เล็กน้อยด้านรูปร่าง สี และผิว โดยไม่มีผลต่อรูปลักษณะ คุณภาพ และคุณภาพการเก็บรักษา
ชั้นสาม (Class III)	เส้นผ่านศูนย์กลางของผลไม่ต่ำกว่า 13 เซนติเมตร ผลส้มโอในชั้นนี้ต้องมีคุณภาพตรงตามพันธุ์ มีตำหนิได้เล็กน้อยด้านรูปร่าง สี และผิว โดยไม่มีผลต่อรูปลักษณะ คุณภาพ และคุณภาพการเก็บรักษา

11



โรคและแมลงศัตรู



1. หนอนซอนใบส้ม

ลักษณะการเข้าทำลาย

หนอนซอนใบ จะเข้าทำลายในระยะใบอ่อน โดยหนอนกัดกินเนื้อใบได้เยื่อผิว และซอนใยอยู่ระหว่างผิวใบ ทำลายทั้งใต้และบนใบ เป็นรอยฝ้ำสีขาวคดเคี้ยวตามทางที่หนอนเข้าทำลาย ซึ่งเป็นช่องทางทำลายของโรคแคงเกอร์ต่อไป แม้จะระบาดเกือบตลอดปี โดยเฉพาะที่ฤดูฝน ที่มีการแตกใบอ่อน

การป้องกันกำจัด

1.1 ใช้สารสกัดจากเมล็ดสะเดาฉีดพ่นต้นส้มโอ อัตรา 700 กรัม - 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

1.2 ใช้อิมิดาโครพริด (imidacloprid) % SL อัตรา 8 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารจับใบพ่นให้ทั่วทั้งด้านบนใบและหลังใบ ถ้ายังสำรวจสำรวจพบการระบาดของหนอนซอนใบส้มให้พ่นซ้ำ



การสำรวจและลักษณะการทำลายของหนอนซอนใบส้ม ในใบและผลส้มโอ

12





2. แมลงวันผลไม้ หรือแมลงวันทอง

ลักษณะการเข้าทำลาย

ตัวเต็มวัย วางไข่ไว้ใต้ชั้นผิวเปลือกผลที่มีรอยแผล หลังจากนั้นอีกประมาณ 1-20 วัน ก็จะฟักออกเป็นตัวหนอน ตัวหนอนมีระยะการเจริญพัฒนา 3 ระยะ มีรูปร่างลักษณะและนิสัยในการกินอาหารแตกต่างกัน กัดกินอาหารจากเปลือกและเนื้อส้มโอในระยะก่อนเก็บเกี่ยวซึ่งเป็นระยะที่มีความเสียหายมากที่สุด สัมโอที่โดนแมลงวันทำลายจะเน่าและร่วง พาทัวหนอนที่ติดมาทำให้เข้าสู่ระยะดักแด้ในดิน และออกมาเป็นตัวเต็มวัยต่อไป

การป้องกันกำจัด

1. ดูแลรักษาสวนให้สะอาดและวิธีการห่อผล

2. การใช้กับดักล่อให้แมลงวันผลไม้มาติดหรือมาวางไข่แล้วทำลาย หรือใช้กับดักสารล่อ เช่น สารเมทิลยูจินอล ล่อแมลงวันผลไม้เพศผู้ให้มาหา และได้รับสารเคมีฆ่าแมลง ที่ผสมไว้ในสารล่อ



ลักษณะการทำลายของแมลงวันผลไม้ และผลที่ได้รับความเสียหาย

13



3. หนอนเจาะผลส้มโอ

ลักษณะการเข้าทำลาย

หนอนชนิดนี้มีระยะการเข้าทำลายตลอดช่วงของการติดผล ฉะนั้นควรหมั่นตรวจดูตามผลส้มโอบนต้นหรือร่วงหล่น เก็บผลที่ถูกทำลายไปเผาไฟ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการระบาด

การป้องกันกำจัด

หากพบหนอนเจาะผลส้มโอในแปลงปลูกช่วงที่ต้นส้มโอติดผลอ่อน ควรทำการพ่นสารฆ่าแมลง เช่น อีมาเมกตินเบนโซเอต 1.92% ซีซี อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อผลส้มโออายุประมาณ 2 สัปดาห์ โดยพ่น 4 ครั้งทุก 7 วัน แล้วห่อผลส้มโอด้วยถุงตาข่ายในลอน เมื่อผลส้มโออายุประมาณ 1.5 เดือน เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของหนอนเนื่องจากพบว่า หนอนเจาะผลส้มโอเข้าทำลายผลส้มโอจนถึงระยะเก็บเกี่ยว



ลักษณะการทำลายของหนอนเจาะผลส้มโอ และการห่อผลด้วยถุงตาข่ายในลอน

14



4. หนอนผีเสื้อ

ลักษณะการเข้าทำลาย

หนอนจะเจาะเข้าไปกัดกิน อยู่ภายในบริเวณเปลือกส้มโอ ทำให้เกิดลักษณะเป็น ปุ่มปม ผิวเปลือกคล้ายโรคฝีดาษ (small pox) การทำลายของหนอนจะอยู่เฉพาะบริเวณเปลือกไม่ถึงเนื้อ ยังสามารถบริโภคได้

การป้องกันกำจัด

ใช้สาร ไซเพอร์เมทริน /ไพฟาโลน 6.25%/ 22.5% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับสารอะบาเม็กติน 1.8%EC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยพ่นก่อนดอกบาน 1 ครั้ง และพ่นสารสลับ ทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง และห่อผลเมื่อผลมีอายุประมาณ 1 เดือน



ลักษณะการเข้าทำลายของหนอนผีเสื้อ

15



5. เพลี้ยไฟ

ลักษณะการเข้าทำลาย

การเข้าทำลายพบบริเวณบนยอดหรือใบอ่อนจนทำให้ใบมีลักษณะผิดปกติ คือ ใบแคบเล็กกร้าน และบิดงอ การทำลายผลจะเริ่มเข้าทำลายตั้งแต่ติดผลภายหลังกลีบดอกร่วงหมดแล้ว เกิดเป็นรอยแผลบนผิวของส้มโอ เป็นทางเตล็ดเงิน มักเริ่มจากบริเวณใกล้ขั้วผล ถ้ามีการระบาดมาก ๆ ก็อาจเป็นทั่วทั้งผลได้ ผลส้มโอเจริญเติบโตได้ไม่ดี แครกแกรน บิดเบี้ยว

การป้องกันกำจัด

1. ใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง แขนงหรือปักไว้ในสวนเพื่อตรวจสอบดูว่า เริ่มมีการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟพบมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ของใบอ่อน
2. ใช้อิมามิกตินเบนโซเอต 1.92 %EC อัตราส่วน 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร



เพลี้ยไฟ และลักษณะการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ



16



การจัดการสวนส้มโอหอมควนลิ้งในรอบปี

เดือน	การพัฒนาของส้มโอหอมควนลิ้ง	ศัตรูพืช/โรค/แมลง	การจัดการสวน
มกราคม	ระยะบำรุงต้น 	-	1. ตัดแต่งกิ่งที่กิ่งที่เป็นโรค นำไปเผาทำลาย 2. ใต่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 20 กิโลกรัมต่อต้น 3. ใต่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น 4. ใต่ปูนดินส้มโอหน้าเขตร
กุมภาพันธ์	ระยะเตรียมต้นก่อนการออกดอก 	1. เพลี้ยไฟ 2. หนอนชอนใบส้ม	1. ใต่ปูนดินส้มโอหน้าเขตร 2. สักรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชในช่วงผลัดใบอ่อน
มีนาคม	ระยะเตรียมต้นก่อนการออกดอก (การจัดการบำรุงต้นการออกดอก) 	1. เพลี้ยไฟ 2. หนอนชอนใบส้ม	1. สกรวจใต่ปุ๋ยหน้าดินส้มโอประมาณ 3-4 สัปดาห์ โดยสังเกตอาการใบอ่อนเหลืองจากขาดน้ำ หลังจากใต่ปุ๋ยหน้าดินให้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยคอกและปุ๋ยอินทรีย์อื่น 2. สักรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชในช่วงผลัดใบอ่อน

17

เดือน	การพัฒนาของส้มโอหอมควนลิ้ง	ศัตรูพืช/โรค/แมลง	การจัดการสวน
เมษายน	ระยะติดดอก และระยะดอกบาน 	1. เพลี้ยไฟ 2. หนอนชอนใบส้ม	1. ใต่ปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอ 2. สักรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชในช่วงระยะติดดอกและระยะดอกบาน
พฤษภาคม	ระยะติดดอกอ่อน 	1. เพลี้ยไฟ 2. หนอนชอนใบส้ม	1. ใต่ปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอ 2. สักรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงระยะติดดอกอ่อน
มิถุนายน	ระยะติดผล 	1. เพลี้ยไฟ 2. หนอนเจาะผลส้ม	1. ใต่ปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอ 2. สักรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงระยะติดผล
กรกฎาคม	ระยะติดผล 	1. เพลี้ยไฟ 2. หนอนเจาะผลส้ม	1. ใต่ปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอ 2. ตัดแต่งกิ่งที่มีขนาดเล็กรูปร่างบิดเบี้ยว มีโรคหรือแมลงเข้าทำลาย โดยตัดแต่งวันที่ 1-2 เมษายน 3. สักรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงระยะติดผล

18

เดือน	การพัฒนาของส้มโอหอมควนลิ้ง	ศัตรูพืช/โรค/แมลง	การจัดการสวน
สิงหาคม	ระยะติดผล 	1. เพลี้ยไฟ 2. หนอนเจาะผลส้ม 3. หนอนชอนใบส้ม	1. ใต่ปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอ 2. สักรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลง
กันยายน	ระยะติดผล 	1. เพลี้ยไฟ 2. หนอนเจาะผลส้ม 3. หนอนชอนใบส้ม	1. ใต่ปุ๋ยหน้าดินอย่างสม่ำเสมอ 2. สักรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลง
ตุลาคม	ระยะผลแก่ 	1. หนอนเจาะผลส้ม 2. หนอนชอนใบส้ม	1. ใต่ปุ๋ยหน้าดินสูตร 13-13-21 อัตรา 1-3 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อเพิ่มคุณภาพเนื้อผลและคุณภาพร่วน 2. สักรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลง

19

เดือน	การพัฒนาของส้มโอหอมควนลิ้ง	ศัตรูพืช/โรค/แมลง	การจัดการสวน
พฤศจิกายน	ผลแก่และเก็บเกี่ยวผลผลิต 	-	1. สกรวจใต่ปุ๋ยก่อนการเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 4 สัปดาห์ 2. เก็บผลผลิต โดยเก็บส้มจากสายพันธุ์คุณภาพดี อายุประมาณ 6.5-7 เดือน และลักษณะภายนอกผลประปราย เช่น ต้มส้มน้ำส้มกับรสผลจะต่าง มีผลส้มใบยาว
ธันวาคม	ระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต 	-	ตัดแยกผลผลิตด้วยคุณภาพ มีร่องรอยการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช ออก

20

รวบรวมและเรียบเรียง
ศยามล แก้วบรรจง
คณะผู้จัดทำ :
ศยามล แก้วบรรจง อู๋พี ไซยสิทธิ์ สายโนน นพรัตน์
อัฐสิทธิ์ ปิตทญา อรรจง เทพทอง
ภาพประกอบ :
อู๋พี ไซยสิทธิ์ สายโนน นพรัตน์ อัฐสิทธิ์ ปิตทญา อรรจง เทพทอง
ขอบคุนภาพ :
สำนักวิจัยการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร



พันธุ์วิจัยแคเม้นภาวการเกษตรสงขลา
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา 8 กรมวิชาการเกษตร
โครงการสนับสนุนภาคเอกชนภาคใต้โดยกระทรวงพาณิชย์
การแปรรูปส้มโอหอมควนลิ้งเป็นผลิตภัณฑ์

2. ต้นแบบเทคโนโลยี

ได้ต้นแบบการทดสอบการจัดการธาตุอาหารในส้มโอหอมควนลัง เป็นแปลงต้นแบบของเกษตรกรส้มโอหอมควนลัง

ขั้นตอนการดำเนินการแปลงต้นแบบ

7. รับสมัครเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงต้นแบบที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีจากงานวิจัย
8. สัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานของการจัดการสวนส้มโอหอมควนลังของเกษตรกร และวิธีปฏิบัติงานของเกษตรกร
9. สำรวจที่ตั้งแปลงปลูก พร้อมบันทึกพิกัดแปลงของเกษตรกร
10. คัดเลือกแปลงของเกษตรกรในการเข้าร่วมแปลงต้นแบบ รวม 10 แปลง
11. สนับสนุนปัจจัยการผลิต พร้อมติดตามการดำเนินการของเกษตรกรในการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมกับส้มโอหอมควนลัง

ตาราง รายชื่อเกษตรกรแปลงต้นแบบส้มโอหอมควนลัง จำนวน 10 ราย

ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		ละติจูด (Latitude)	ลองจิจูด (Longitude)
1.นางอุทัยวรรณ บุญพิชัย	599/12 ม.3 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	6.975595	100.398385
2.นางเชิญ ชุมสุวรรณ	162/40 ม.3 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	6.981842	100.417428
3.นายนันท์ศักดิ์ แก้วนุกูล	594/1 ม.3 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	6.963711	100.413988
4.นายประคอง สุวรรณการณ	193 ม.5 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	6.978889	100.385352
5.นางชญาพร แก้วนุกูล	640 ม.3 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	6.963793	100.414034
6.นางจำเริญ เพชรประสมกุล	657 ม.3 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	6.981585	100.418504
7.นายสุทิน ทองแกมแก้ว	134 ม.3 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	6.975680	100.421554
8.นายสุเทพ ธรรมโชโต	606 ม.3 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	6.977816	100.411967
9.นางสุพัฒน์ วรรณพันธ์	1200/13 ม.3 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	6.976446	100.395265
10.นายอภิรมย์ เสมอวงศ์	812 ม.3 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	6.977110	100.405919




ภาคผนวก 10

โครงการ ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก

ผนวก ก การประชุมเผยแพร่ผลงาน

1. การประชุมสัมมนาออนไลน์ “ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตรกร” ระหว่างวันที่ 8-9 ธันวาคม 2564

ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก



การประชุมสัมมนาออนไลน์
“ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตรกร”
8-9 ธันวาคม 2564
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จันทบุรี

ความสำคัญและที่มา

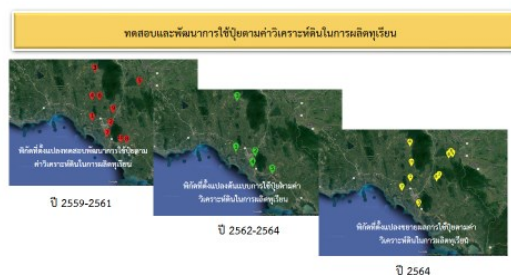
- ภาคตะวันออกมีพื้นที่ทางการเกษตรมากกว่า 12 ล้านไร่
ทุเรียน 294,501 ไร่ มังคุด 203,973 ไร่
เงาะ 141,853 ไร่ สับปะรด 66,916 ไร่
- ต้นทุนการผลิตสูง
- ใช้ปุ๋ยเคมีไม่เหมาะสมและไม่ถูกต้อง
- เกษตรกรในพื้นที่ต้องการคำแนะนำการใช้ปุ๋ยจากผลวิเคราะห์ดิน

ดำเนินการปี 2564

- ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน
- ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด
- ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ
- ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

วิธีการดำเนินงาน

- สำรวจ และคัดเลือกแปลง
- วิเคราะห์พื้นที่ และประชุมเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน
- การทำแปลงทดสอบ แปลงต้นแบบ
ทุเรียน มังคุด เงาะ สับปะรด
- แปลงขยายผล
ทุเรียน สับปะรด




No	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Soil texture
1	1.65	116.5	82.95	Sandy loam
2	3.04	86.55	79.86	Sandy loam
3	2.68	69.91	36.85	Sandy clay loam
4	1.72	326.67	19.26	Sandy loam
5	1.96	26.35	146.43	Sandy loam
6	2.67	237.66	39.40	Sandy clay loam
7	1.98	534.07	68.21	Sandy loam
8	3.24	281.23	10.91	Sandy loam
9	2.76	180.02	61.04	Sandy loam
10	2.98	433.16	78.44	Sandy loam

ครั้งที่	ระยะ	ปุ๋ย	ดินฯ (0-1.0) (หน่วยระบุ 3 ม.)
1	ปุ๋ยสด	46-0-0	0.8 - 1.4
2	ศรีราชาด	8-24-24	1.0 - 1.5
3	ปุ๋ยผสม	15-15-21	2.1 - 3.0 (แบ่งใส่ 2 ครั้ง)
4	ขี้วัวขูดตากแห้ง	0-0-60	1.0 - 1.8 (แบ่งใส่ 2 ครั้ง)



ผลผลิตเฉลี่ยของทุเรียนแปลงทดสอบพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

ค่าเฉลี่ยผลผลิต ต้นทุเรียน รายได้ แปลงทดสอบพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

แปลงที่	ผลผลิต (kg/ไร่)		ต้นทุนต้นทุเรียน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		BCR	
	ทุเรียน	เกษตรกร	ทุเรียน	เกษตรกร	ทุเรียน	เกษตรกร	ทุเรียน	เกษตรกร
1	2,722.32	2,540.32	29,070.00	30,870.00	197,984.91	186,205.09	6.81	6.03
2	2,179.71	2,045.61	27,045.00	28,845.00	143,779.78	134,934.16	5.32	4.68
3	2,702.34	2,609.82	28,131.00	29,625.00	173,400.15	167,443.45	6.16	5.65
4	2,239.02	2,043.55	23,170.00	24,970.00	156,279.12	142,621.75	6.74	5.71
5	2,993.22	2,808.99	25,404.00	27,204.00	222,642.63	208,959.18	8.76	7.68
6	2,029.98	1,871.42	20,592.00	22,392.00	158,837.53	138,133.82	7.71	6.17
7	2,861.19	2,779.74	26,147.00	28,649.00	244,010.92	237,064.62	9.33	8.27
8	2,955.40	2,756.52	23,999.00	28,591.00	236,849.80	238,616.55	9.07	8.35
9	2,082.47	2,038.01	23,368.00	23,008.00	143,303.58	140,244.64	6.13	6.10
10	2,336.58	2,185.02	25,958.00	28,118.00	186,856.57	174,736.30	7.20	6.21
เฉลี่ย	2,510.24	2,369.88	25,488.40	27,227.20	186,294.70	176,895.93	7.31	6.30

ค่าเฉลี่ยผลผลิต ต้นทุเรียน รายได้ แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

แปลงที่	ผลผลิต (kg/ไร่)		ต้นทุนต้นทุเรียน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		BCR	
	ทุเรียน	เกษตรกร	ทุเรียน	เกษตรกร	ทุเรียน	เกษตรกร	ทุเรียน	เกษตรกร
1	3,131.27	2,948.03	33,806.24	35,000.00	282,402.96	265,190.67	8.87	8.07
2	2,839.82	2,698.36	33,771.67	34,914.15	249,609.91	236,694.43	7.92	7.30
3	2,705.41	2,853.97	34,198.72	35,370.25	248,559.85	263,291.91	7.73	7.91
4	1,982.13	1,932.57	29,620.44	30,667.95	179,933.08	175,292.95	6.50	6.10
5	2,522.55	2,404.09	32,075.60	33,535.58	234,951.76	223,158.48	7.87	7.16
เฉลี่ย	2,636.23	2,567.40	32,698.53	33,897.59	239,091.51	232,725.68	7.78	7.31

สรุปผลการทดลอง

ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

- ❖ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตทุเรียนมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 5.92 มีต้นทุนน้อยกว่า ร้อยละ 6.39 และส่งผลให้มีรายได้มากกว่า ร้อยละ 5.31 และมีต้นทุนค่าต่อการลงทุน (BCR 7.31)
- ❖ แปลงต้นแบบ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำให้ได้ผลผลิตมากกว่าเกษตรกร ร้อยละ 2.68 ต้นทุนน้อยกว่า ร้อยละ 3.54 ทำให้มีรายได้มากกว่าเกษตรกร ร้อยละ 2.73 และมีต้นทุนค่าต่อการลงทุน (BCR 7.78)
- ❖ แปลงขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้ผลผลิต 2,640 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 38,334 บาทต่อไร่ รายได้ 369,047 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 369,047 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR 8.54

ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด

แปลงทดสอบ



เกษตรกรจำนวน 10 รายละ 4 ไร่ ที่ใช้วิธีเดิมจะใช้เวลา 2559-2561



นับด้วยวงกลมวิเคราะห์ดินที่แปลงเป็นการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ผลการวิเคราะห์ดินในมังคุด

รายที่	ซิงค์ (mg/kg)	ฟอสฟอรัส (mg/kg)	โพแทสเซียม (mg/kg)
1	1.76	148.62	34.63
2	3.2	167.49	51.56
3	2.66	261.18	56.52
4	2.27	30.72	60.99
5	3.01	194.57	140.53
6	1.94	75.34	84.42
7	2.53	134.26	101.92
8	2.87	9.83	80.9
9	3.49	273.59	119.63
10	3.36	278.61	116.77

การใส่ปุ๋ย

แปลง	ปุ๋ย	อัตรา (kg/ไร่)
1 ปุ๋ยต้น	46-0-0	0.6-1.1
2 ครัวเรือน	8-24-24	0.5-1.1
3 ปุ๋ยผสม	13-13-21	1-2
4 ปุ๋ยปุ๋ยผสม	0-0-50	0.3-0.5
4 ปุ๋ยปุ๋ยผสม	0-0-50	0.1-0.8



ผลผลิตมังคุดแปลงทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด

รายที่	ทุเรียน	เกษตรกร	ผลต่าง
1	1,068	798	267
2	1,098	899	199
3	1,142	907	235
4	1,368	1,051	317
5	1,283	1,010	273
6	845	748	97
7	976	866	110
8	1,025	665	360
9	2,364	2,068	296
10	1,610	1,487	123
เฉลี่ย	1,278	1,050	228



ค่าเฉลี่ยผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ของมังคุด

รายการ	ทุเรียน	เกษตรกร
1.ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	1,278	1,050
2.รายได้ (บาท/ไร่)	68,743	55,205
3.ต้นทุน (บาท/ไร่)	15,981	16,112
4.ต้นทุนปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)	1,959	2,538
5.ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	52,762	39,093
6.ค่า BCR	4.21	3.38

พฤษภาคม ค่าเฉลี่ยปี 2559/60-2561/62 เกษตรกร 10 ราย



ผลผลิต ต้นทุเรียน รายได้ ผลตอบแทน และ ค่า BCR ของมังคุด แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร

รายการ	ต้นแบบ	เกษตรกร
1.ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	1,072	983
2.รายได้ (บาท/ไร่)	74,456	67,486
3.ต้นทุน (บาท/ไร่)	15,374	14,667
4.ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	59,082	52,809
5.ค่า BCR	4.84	4.60

พฤษภาคม ค่าเฉลี่ยปี 2562/63-2563/64 เกษตรกร 5 ราย

สรุปผลการทดลอง

ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด

- ❖ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตมังคุดมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 21.7 มีต้นทุนน้อยกว่า ร้อยละ 0.81 มีต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีน้อยกว่า ร้อยละ 22.81 ทำให้มีรายได้มากกว่า ร้อยละ 24.52 ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่า ร้อยละ 29.55 และมีต้นทุนค่าต่อการลงทุน (BCR 4.21)
- ❖ แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตมากกว่าเกษตรกร ร้อยละ 9.05 ต้นทุนมากกว่า ร้อยละ 4.75 ทำให้มีรายได้มากกว่า ร้อยละ 10.33 ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่า ร้อยละ 11.87 และมีต้นทุนค่าต่อการลงทุน (BCR 4.84)

ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ

ผลการวิเคราะห์ดินในเงาะ

รายที่	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)
1	2.06	152.67	62.35
2	1.7	5.95	53.48
3	2.28	47.05	38.39
4	2.39	239.81	55.68
5	3.33	41.07	157.99
6	3.28	228.52	64.98
7	2.4	10.48	25.59
8	2.81	88.78	49.36
9	1.22	11.35	38.5
10	2.23	167.24	51.86

การใส่ปุ๋ย

ปุ๋ย	อัตรา (กก./ไร่)
1. ปุ๋ยคอก	46-0-0
2. ปุ๋ยเคมี	8-24-24
3. ปุ๋ยผสม	13-13-21
4. ปุ๋ยสูตรเฉพาะ	0-0-50

ผลผลิตเงาะแปลงทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ

รายที่	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง
1	3,976	3,638	338
2	3,133	2,892	241
3	3,011	2,895	116
4	3,018	2,799	219
5	2,896	2,562	334
6	2,695	2,517	178
7	3,772	3,342	430
8	3,248	3,030	218
9	2,875	2,779	96
10	3,322	3,060	262
เฉลี่ย	3,195	2,952	243

ค่าเฉลี่ยผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ของเงาะ

รายการ	ทดสอบ	เกษตรกร
1. ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	3,195	2,952
2. รายได้ (บาท/ไร่)	65,883	61,083
3. ต้นทุน (บาท/ไร่)	15,531	16,162
4. ต้นทุนปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)	2,075	2,885
5. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	50,351	44,921
6. ค่า BCR	4.28	3.81

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยปี 2559/60-2561/62 เกษตรกร 10 ราย

ผลผลิต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของเงาะ แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร

รายการ	ต้นแบบ	เกษตรกร
1. ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	2,341	2,153
2. รายได้ (บาทต่อไร่)	57,111	53,125
3. ต้นทุน (บาทต่อไร่)	14,101	14,933
4. ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	43,611	38,192
5. ค่า BCR	4.09	3.56

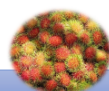
หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยปี 2562/63-2563/64 เกษตรกร 5 ราย



สรุปผลการทดลอง

ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ

- ❖ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้ผลผลิตเงาะมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 8.23 มีต้นทุนน้อยกว่าร้อยละ 3.9 ต้นทุนปุ๋ยเคมีน้อยกว่า ร้อยละ 28.09 ทำให้มีรายได้มากกว่า ร้อยละ 7.86 ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่า ร้อยละ 12.09 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 4.21)
- ❖ แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตเงาะมากกว่าเกษตรกร ร้อยละ 8.73 มีต้นทุนน้อยกว่าร้อยละ 5.57 ทำให้มีรายได้มากกว่าร้อยละ 7.5 ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 14.18 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 4.09)



ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตลิ้นปะต

ปี 2559-2561

ปี 2562-2564

พื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงของพื้นที่การวิจัยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตลิ้นปะต

พื้นที่ที่ไม่เปลี่ยนแปลงของพื้นที่การวิจัยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตลิ้นปะต

ค่าเฉลี่ยผลผลิต ต้นทุน รายได้ แปลงทดสอบพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

แปลงที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	11,319.00	10,533.60	19,402.80	17,102.80	39,503.31	36,762.26	2.04	2.15
2	12,143.16	10,804.05	17,704.06	17,094.06	44,443.97	39,542.82	2.51	2.31
3	11,530.87	11,140.26	19,114.29	18,994.29	43,817.31	42,332.99	2.29	2.23
4	10,563.25	9,356.40	20,602.45	18,792.45	42,253.00	37,425.60	2.05	1.99
5	14,011.75	12,394.20	17,897.05	18,447.05	49,041.13	43,379.70	2.74	2.35
6	10,451.43	9,132.75	19,206.13	18,806.13	43,896.01	38,357.55	2.29	2.04
7	13,243.66	12,084.42	18,513.26	16,903.26	47,677.18	43,503.91	2.58	2.57
8	14,522.00	13,331.92	17,400.50	16,700.50	53,440.96	49,061.47	3.07	2.94
9	13,572.90	12,055.47	18,101.65	18,201.65	50,219.73	44,605.24	2.46	2.45
10	15,595.20	13,950.25	17,048.20	16,798.20	58,949.86	52,731.95	3.56	3.14
เฉลี่ย	12,695.32	11,478.33	18,499.04	17,784.04	47,324.24	42,770.35	2.56	2.40

ค่าเฉลี่ยผลผลิต ต้นทุน รายได้ แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

แปลงที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		BCR	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1	12,785.64	12,527.55	18,912.80	18,322.80	84,385.22	82,681.83	4.46	4.51
2	11,737.32	11,580.80	18,704.06	18,009.06	76,292.58	75,275.20	4.08	4.18
3	10,713.36	10,326.05	18,394.29	18,179.29	64,280.16	61,956.30	3.49	3.41

สรุปผลการทดลอง



ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

- ❖ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้ได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 2.68 มีต้นทุนน้อยกว่า ร้อยละ 3.54 ทำให้มีรายได้มากกว่า ร้อยละ 2.73 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 2.56)
- ❖ แปรลงต้นแบบ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 2.87 ต้นทุนน้อยกว่า ร้อยละ 2.18 ทำให้มีรายได้มากกว่าร้อยละ 2.85 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 4.07)

ข ต้นแบบเทคโนโลยี

1. ต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทุเรียน

แปลงต้นแบบ นายสุรินทร์ แก้วดอนไพร ที่ตั้งแปลงเลขที่ 75/8 หมู่ 3 ตำบลจันทเขลม อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี (พิกัด X 48P176845 Y 1443453) พื้นที่ปลูกทุเรียนรวม 30 ไร่ ทุเรียนอายุอยู่ระหว่าง 15-19 ปี ระบบการปลูกทุเรียนเชิงเดี่ยว พันธุ์หมอนทอง สภาพพื้นที่ปลูกทุเรียนมีความลาดเอียงเล็กน้อย ผลวิเคราะห์ดินในแปลงปลูกทุเรียน พบว่า ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.92 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 1.78 ฟอสฟอรัส 69.91 โพแทสเซียม มิลลิกรัม/กิโลกรัม 36.83 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แคลเซียม 394.80 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แมกนีเซียม 26.36 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 5 เมตร) ในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียนใน 4 ระยะ ดังนี้

- 1) ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้นหลังการเก็บเกี่ยว 46-0-0 อัตรา 1.3 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 20 กิโลกรัม/ต้น
- 2) ครั้งที่ 2 ช่วงปลายฤดูฝนขณะดินมีความชื้นอยู่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 2.5 กิโลกรัม/ต้น โดยการหว่านใต้ทรงพุ่ม

3) ครั้งที่ 3 หลังดอกบาน 1 เดือนใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 3.3 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับ 0-0-50 อัตรา 1.6 กิโลกรัม/ต้น โดยหว่านได้ทรงพุ่มเพื่อพัฒนาผล

4) เมื่อดอกมีอายุ 6 สัปดาห์ เฉพาะต้นที่มีดอกมากกว่า 1 รุ่น และจำนวนดอกต่อต้นน้อย พ่นด้วยปุ๋ยทางใบที่มีธาตุแคลเซียมและโบรอน จำนวน 1 ครั้ง พื้นที่ดอกและใบให้ทั่วพอเปียก

5) ครั้งที่ 4 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.6 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับ 0-0-50 อัตรา 1.3 กิโลกรัม/ต้น โดยหว่านได้ทรงพุ่มเพื่อพัฒนาผล ปรับปรุงคุณภาพเนื้อของผล



แปลงต้นแบบทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน นายสุรินทร์ แก้วดอนไฟ

2. ต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมังคุด

ชื่อเกษตรกรเจ้าของแปลง นายขจรศักดิ์ ทองอะไพพงษ์

ที่อยู่ 57/2 หมู่ 8 ต.คลองพลู อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี

พิกัดแปลง พิกัดค่า X 48P0181382 พิกัดค่า Y 1432499

สภาพแปลง สภาพแปลงทั่วไปเป็นพื้นที่ราบ น้ำไม่ท่วมขัง มังคุดมีอายุต้นอยู่ระหว่าง

15-25 ปี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 5.9-6.0 เมตร

ผลวิเคราะห์ดิน

ผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรมังคุด พบว่ามีค่าอินทรีย์วัตถุ 2.34 เปอร์เซ็นต์ ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 72.79 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 77.46 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเมื่อนำผลการวิเคราะห์ดินมาประเมินการใส่ปุ๋ยได้ดังนี้ 1. ระยะบำรุงต้น หลังเก็บเกี่ยว 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 2.ระยะสร้างตาดอก ก่อนออกดอก 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 อัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อต้น 3. ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพ โดยระยะบำรุงผล หลังดอกบาน 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น และปุ๋ยสูตร 0-0-50 อัตรา 0.4 กิโลกรัมต่อต้น และระยะปรับปรุงคุณภาพผล หลังดอกบาน 6-9 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 0-0-50 อัตรา 0.8 กิโลกรัมต่อต้น

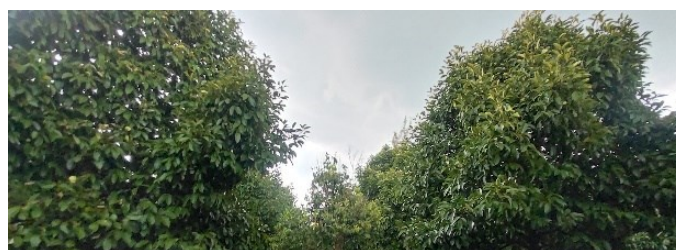
ตารางการใส่ปุ๋ยตามระยะพัฒนาการของมังคุดแปลงต้นแบบ

หน่วย:กิโลกรัมต่อต้น

ระยะการใส่ปุ๋ย	ปุ๋ย 46-0-0	ปุ๋ย 8-24-24	ปุ๋ย 13-13-21	ปุ๋ย 0-0-50
1.ระยะบำรุงต้น	1	-	-	-
2.ระยะสร้างตาดอก	-	0.5	-	-
3.ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพผล				
3.1 ระยะบำรุงผล	-	-	1	0.4
3.2 ระยะปรับปรุงคุณภาพผล	-	-	-	0.8



เกษตรกรแปลงต้นแบบ นายขจรศักดิ์ ทองอะไพพงษ์



สภาพแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมั่งคุด

3. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเงาะ

ชื่อเกษตรกรเจ้าของแปลง	นายธานี สัตถิ
ที่อยู่	75/2 หมู่ 10 ต.คลองพลู อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี
พิกัดแปลง	พิกัดค่า X 48 P 0178555 พิกัดค่า Y 1433284
สภาพแปลง	สภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นพื้นที่ราบ น้ำไม่ท่วมขัง อายุต้นเงาะอยู่ระหว่าง 25-30 ปี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 12.8-13.2 เมตร
ผลวิเคราะห์ดิน	

ผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรมั่งคุด พบว่ามีค่าอินทรีย์วัตถุ 2.40 เปอร์เซ็นต์ ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 81.86 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 58.97 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเมื่อนำผลการวิเคราะห์ดินมาประเมินการใส่ปุ๋ยได้ดังนี้ 1. ระยะบำรุงต้น หลังเก็บเกี่ยว 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 2.ระยะสร้างตาดอก ก่อนออกดอก 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 อัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อต้น 3. ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพ โดยระยะบำรุงผล หลังดอกบาน 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น และระยะปรับปรุงคุณภาพผล หลังดอกบาน 6-9 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 0-0-50 อัตรา 1.2 กิโลกรัมต่อต้น

ตารางการใส่ปุ๋ยตามระยะพัฒนาการของเงาะแปลงต้นแบบ

หน่วย:กิโลกรัมต่อต้น

ระยะการใส่ปุ๋ย	ปุ๋ย 46-0-0	ปุ๋ย 8-24-24	ปุ๋ย 13-13-21	ปุ๋ย 0-0-50
1.ระยะบำรุงต้น	1	-	-	-
2.ระยะสร้างตาดอก	-	0.5	-	-
3.ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพผล				
3.1 ระยะบำรุงผล	-	-	1	-
3.2 ระยะปรับปรุงคุณภาพผล	-	-		1.2



เกษตรกรแปลงต้นแบบ นายธานี สัตถ์



สภาพแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์เจาะ

4. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในสับปะรด

แปลงต้นแบบ นายสุรินทร์ มะฮอง ที่อยู่ 51 หมู่ 4 ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย สภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินในพื้นที่ปลูกสับปะรด พบว่า ลักษณะเนื้อดินเป็นดินทราย มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.23 ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 0.59 ฟอสฟอรัส 40.95 โพแทสเซียม มิลลิกรัม/กิโลกรัม 46.49 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แคลเซียม 59.41 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แมกนีเซียม 8.23 มิลลิกรัม/กิโลกรัม นำมาประเมินสำหรับคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ประกอบด้วยปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 75 ก.ก./ไร่ 0-46-0 อัตรา 17 ก.ก./ไร่ และ 0-0-50 อัตรา 82 ก.ก./ไร่ โดยแบ่งใส่ จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 อายุ 1-3 เดือนหลังปลูก และครั้งที่ 2 ระยะเวลาห่างจากใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ไปแล้ว 1 เดือน



แปลงต้นแบบทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด นายสุรินทร์ มะฮอง

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก 11

โครงการการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนในพื้นที่ภาคตะวันออก

เอกสารประกอบรายละเอียดผลผลิต (Out put)

โครงการวิจัยการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน ในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. องค์ความรู้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากเน่าและโคนเน่าทุเรียนด้วยวิธีผสมผสาน

ทุเรียน ไม่ผลเศรษฐกิจหลักของพื้นที่ภาคตะวันออก โรคที่สำคัญเป็นปัญหา ได้แก่ “โรครากเน่าและโคนเน่าของทุเรียน” สาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* เป็นเชื้อที่อาศัยอยู่ในดินและในส่วนของพืชที่เป็นโรคได้เป็นระยะเวลานาน การกำจัดโรคนี้ออกจากพื้นที่จึงไม่สามารถดำเนินการได้ แต่เกษตรกรสามารถควบคุมการแพร่ระบาดได้ด้วยหลักการควบคุมโรคพืชด้วยวิธีผสมผสาน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ดิน เป็นการปรับสภาพดินให้เหมาะสมต่อการปลูกพืช ช่วยให้พืชมีความแข็งแรง โดยใช้ผลวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อได้คำแนะนำในการปรับปรุงดินและการใส่ปุ๋ยอย่างถูกต้อง ปรับให้อยู่ในค่าที่เหมาะสมต่อการปลูกทุเรียน คือ 5.5-6.5 ทั้งนี้ความเป็นกรด-ด่างของดินที่พบโรคมักมีค่าประมาณ 4-4.5



สุ่มเก็บดินวิเคราะห์

2. การเขตกรรม โดยการจัดการสภาพแวดล้อมให้ไม่เหมาะสมต่อการแพร่ระบาดของเชื้อราไฟทอปธอรา โดยการปรับพื้นที่ไม่ให้น้ำท่วมขังโคนต้น การตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคออก และการตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่งแสงแดดส่องถึงโคนต้น



ตัดแต่งกิ่งให้ทรงพุ่มโปร่ง



ขุดร่องระบายน้ำหากน้ำท่วมขัง

2. **การสำรวจโรค** เป็นการปฏิบัติงานที่ควรทำเป็นประจำ เพื่อการจัดการโรคตั้งแต่เริ่มแสดงอาการ และควบคุมการแพร่ระบาด ลดความรุนแรงของโรค และรักษาโรคให้สภาพต้นฟื้นฟูได้เร็ว



สำรวจโรคเป็นประจำทุกสัปดาห์

4. **การใส่จุลินทรีย์ปฏิปักษ์หรือจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในดิน** เพื่อช่วยลดปริมาณเชื้อโรค เปรียบเทียบได้เสมือนเป็นทหารป้องกันรากทุเรียนได้ การคัดเลือกจุลินทรีย์ที่จะนำมาใช้ ให้คำนึง (1) ประสิทธิภาพของเชื้อที่ผ่านงานวิจัยและทดสอบประสิทธิภาพโดยหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ (2) เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีได้ง่าย หากเป็นหัวเชื้อควรมีขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยาก วัตถุประสงค์ง่ายในพื้นที่ ราคาหัวเชื้อไม่แพง หากเป็นชีวภัณฑ์สำเร็จรูป ต้องผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร มีการระบุปริมาณเชื้อและระบุวันหมดอายุชัดเจนบนฉลาก หาซื้อง่ายในพื้นที่ (3) ควรศึกษาข้อจำกัดของเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่จะนำมาใช้ ศึกษาวิธีการใช้ ระยะเวลาที่ใช้ เช่น ฉีดพ่นได้เฉพาะช่วงแดดอ่อนเวลาเย็น อ่อนแอต่อสารเคมีชนิดใด ข้อควรระวังในการใช้ เป็นต้น ทั้งนี้การใช้จุลินทรีย์ที่มีชีวิตทุกชนิด จำเป็นต้องคำนึงถึงอาหารของจุลินทรีย์ นั่นคือปุ๋ยอินทรีย์ ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยคอกเก่า ปุ๋ยหมักที่ผ่านกระบวนการหมักสมบูรณ์ หรือปุ๋ยอินทรีย์บีนเม็ดยี่ห้ออื่น ซึ่งนอกจากจะเป็นอาหารใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์แล้ว ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ร่วนซุย ส่งเสริมความสมบูรณ์ของต้นพืชได้

5. **การฟื้นฟูระบบราก** กระตุ้นการสร้างรากฝอยของต้นทุเรียน ส่งเสริมการแตกใบอ่อน เพื่อให้ต้นที่ทรุดโทรมกลับฟื้นคืนให้ผลผลิตได้ ให้รักษาด้วยการลดปริมาณเชื้อโรคในระบบรากด้วยการราดด้วยสารเคมีกำจัดเชื้อราในกลุ่มเมทาแลกซิล กลุ่มแคพตาโฟล หรือกลุ่มเทอร์ราโซล ผสมกับปุ๋ยเกล็ด 15-30-15 ที่มีธาตุรองและธาตุเสริมร่วมด้วย อัตรา 60 กรัม ร่วมกับกรดฮิวมิก อัตรา 100-200 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ราดให้ทั่วทรงพุ่มทุกสัปดาห์ ติดต่อกัน 3-4 สัปดาห์ ภายหลังการราดสารเคมีไม่น้อยกว่า 7 วันจึงราดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา อัตรา 100 กรัมเชื้อสดต่อน้ำ 20 ลิตร หรือใช้เชื้อสด 1 กิโลกรัม ผสมรำข้าว 10 กิโลกรัม ผสมปุ๋ย

คอกหรือปุ๋ยหมัก 40 กิโลกรัม หว่านให้ทั่วทรงพุ่ม และใส่ไตรโคเดอร์มาเพิ่มในดินสม่ำเสมอทุก 2 เดือน เพื่อลดปริมาณเชื้อราไฟทอปธอรา



ผสมปุ๋ยหมักและเชื้อราไตรโคเดอร์มา ใช้หว่านรอบทรงพุ่ม

6. การรักษาโรคที่แผล กิ่งและโคนต้นด้วยสารเคมีอย่างต่อเนื่อง โดยฉลากหรือชุดผิวเปลือกบริเวณที่เป็นโรคออกเล็กน้อย เพื่อให้เห็นขอบแผลชัดเจน จากนั้นใช้มีดหรือขวานสับเป็นทางยาวขนานลำต้น ทาแผลสารเคมี เช่น ฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม 80%WP หรือ เมทาแลกซิล 25% WP หรือ เบนนาแลกซิล 8% + แมนโคเซบ 65% WP หรือ ไดเมโทมอร์ฟ 9% + แมนโคเซบ 60% WP ทาสารเคมีสลับกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาซ้ำทุก 15-20 วัน จนกว่าแผลจะแห้ง ทั้งนี้สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรคได้ด้วยการฝังเข็มด้วยกรดฟอสฟอรัสอัดฉีดเข้าลำต้นหรือกิ่งใหญ่ โดยแนะนำให้ฝังเข็ม 2 ครั้ง/ปี หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตและก่อนออกดอก



ชุดผิวเปลือกบริเวณที่เป็นโรค
ออกเพื่อเห็นขอบแผลชัดเจน

ฝังเข็มด้วยกรดฟอสฟอรัส
อัดฉีดเข้าลำต้น

7. ใช้แนวทางการรักษาข้อ 1-6 ข้างต้น **ผสมผสานร่วมกับเทคโนโลยีในพื้นที่** หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น เทคโนโลยีในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี พบการใช้น้ำหมักเปลือกมังคุด เป็นเทคโนโลยีการควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี เผยแพร่โดย มหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตจันทบุรี ที่ได้สนับสนุนจาก สวทช. เป็นการใช้อย่างมีประสิทธิภาพจากเปลือกมังคุด มีผลงานวิจัยสนับสนุน โดยฉวีรัตน์และภัทรพร (2558) เทคโนโลยีในพื้นที่จังหวัดตราด เกษตรกรส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดผสมร่วมกับปุ๋ยหมักและรำข้าว โรยรอบโคนต้น เพื่อเพิ่มปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันการเข้าทำลายบริเวณคอดินจากเชื้อราไฟทอปธอรา

ตารางที่ 1 คำแนะนำเทคโนโลยีการควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนด้วยวิธีผสมผสาน

ลำดับ	กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ
1	การเกษตรกรรมเพื่อลดการเกิดโรค	ตัดแต่งกิ่งและทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ระบายน้ำไม่ให้ท่วมขังโคนต้น ส่งวิเคราะห์ดินเพื่อปรับ pH ดิน หากค่าวิเคราะห์ดินต่ำกว่า 5 แนะนำใส่ปูนขาวหรือปูนโดโลไมท์ อัตรา 1-2 กก./ต้น และใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตราต้นละ 10-20 กิโลกรัม
2	พื้นฟูระบบราก	<p>ราดโคนต้นจำนวน 4 ครั้ง ตามคำแนะนำดังนี้</p> <p>2.1 ราดสารด้วยสารเคมี กรณีพบอาการเน่าคอดิน หรือแผลใหญ่ลุกลามบริเวณโคนต้น สภาพต้นโทรม ใบไม่สดใสและเริ่มทิ้งใบ ให้ราดด้วยสารเคมี ฟอสฟิอิล อะลูมิเนียม 80%WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ สารเมทาแลกซิล 25% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ หวานด้วยสารเคมีชนิดเม็ด เมตาแลกซิล 5% G อัตรา 40 กรัม/ตารางเมตร</p> <p>2.2 ภายหลักราดสารเคมีไม่น้อยกว่า 7 วัน ราดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา 100 กรัมเชื้อสด ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมกรดฮิวมิก 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และปุ๋ยเกร็ดสูตร 15-30-15 หรือ 20-20-20 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารทั้ง 3 ชนิดเข้าด้วยกันราดให้ทั่วบริเวณรอบทรงพุ่ม</p> <p>หมายเหตุ หากทุเรียนอยู่ในระยะติดดอกและผลอ่อน แนะนำให้ราดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดเพียงอย่างเดียว เพื่อป้องกันดอกและผลร่วงจากการใช้กรดฮิวมิกและปุ๋ยเกร็ด</p> <p>2.3 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใส่ปุ๋ยคอกเก่า หรือปุ๋ยหมัก ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา อัตราเชื้อสด 1 กิโลกรัม ผสมรำข้าว 5 กิโลกรัม ผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 40 กิโลกรัม หวานให้ทั่วทรงพุ่ม</p>
3	การรักษาแผลที่โคน ลำต้น และกิ่ง	3.1 ฉากหรือชุดผิวเปลือกบริเวณที่เป็นโรคออกออกเล็กน้อย เพื่อให้เห็นขอบแผลชัดเจน จากนั้นใช้มีดหรือขวานสับเป็นทางยาวขนาน ลำต้น ทาแผลสารเคมี เช่น ฟอสฟิอิล อะลูมิเนียม 80%WP อัตรา 80-100 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ เมตาแลกซิล 25% WP อัตรา 50-60 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ เบนนาแลกซิล 8% + แมนโคเซบ 65% WP อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ ไดม์โทมอร์ฟ 9% +

ลำดับ	กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ
		แมนโคเซบ 60% WP อัตรา 120-180 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ โอฟูเรซ 50 % WP อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร 3.2 ภายหลังการระบาดสารเคมีไม่น้อยกว่า 7 วัน แนะนำใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ชนิดเชื้อสด อัตราเข้มข้น 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 1-2 ลิตร ทาแผลซ้ำ 3.3 สํารวจสภาพแผล และทาสารเคมีสลับกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาซ้ำทุก 15-20 วัน จนกว่าแผลจะแห้ง
4	การกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันโรค	กรณีพบโรคอาการรุนแรง ต้นโทรม ใบสีเขียวอ่อนไม่สดใสหรือใบเริ่มเหลือง ทั้งใบ แผลที่ลำต้นเน่าดำ ไม่แห้ง แนะนำให้ใช้ฟอสฟอริก แอซิด (ฟอสฟอรัส แอซิด หรือ กรดฟอสฟอรัส) ผังเข้มข้นฉีดเข้าลำต้นหรือกิ่งใหญ่ บริเวณตรงข้ามกับส่วนที่เป็นโรค หรือส่วนที่เป็นเนื้อไม้ดี ใกล้บริเวณที่เป็นแผล โดยผสมสารเคมี อัตรา 1:1 หรือ สารเคมี 10 มิลลิลิตร ผสมน้ำสะอาด 10 มิลลิลิตร ใส่ในกระบอกฉีดยาฉีดเข้าลำต้น โดยแนะนำให้ฝั่งเข้มข้น 2 ครั้ง/ปี หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตและก่อนออกดอก
5	ป้องกันโรคที่ใบ	แนะนำฉีดพ่นด้วยสารเคมีเมทาแลกซิล 25% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ฟอสอีทิล อะลูมิเนียม 80%WP อัตรา 50-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ เมทาแลกซิลผสมแมนโคเซบ 62 % WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ฟอสฟอริก แอซิด (ฟอสฟอรัส แอซิด หรือ กรดฟอสฟอรัส) อัตรา 50-100 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 1 - เดือน
6	ป้องกันโรคที่ผล	เมื่อสำรวจพบโรคที่ผล 1 ผลต่อต้น แนะนำฉีดพ่นด้วยสารเคมีเมทาแลกซิล 25% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ฟอสอีทิลอะลูมิเนียม 80%WP อัตรา 50-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ เมทาแลกซิลผสมแมนโคเซบ 62 % WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ฟอสฟอริก แอซิด (ฟอสฟอรัส แอซิด หรือ กรดฟอสฟอรัส) อัตรา 50-100 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วทรงพุ่ม 1-2 ครั้ง ในช่วง 1 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต และพ่นครั้งสุดท้ายก่อนการเก็บผลผลิตไม่น้อยกว่า 20 วัน
7	การสำรวจโรค	หมั่นสำรวจตรวจดูโรคและแมลงศัตรูพืช เช่น มอด และหนอนด้วงหนวดยาว เจาะลำต้น โดยแนะนำสำรวจสม่ำเสมอ อย่างน้อยความถี่ในการสำรวจควรสำรวจทุก 1 เดือน

2. ต้นแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม

2.1 นายพิทักษ์ เทียนดี แปลงต้นแบบจังหวัดจันทบุรี

ที่อยู่ 8 ม.5 ต.ตรอกนอง อ.ขลุง จ.จันทบุรี พิกัดแปลง $x=204031$ $y=1387825$ เกษตรกรปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทองในพื้นที่ 20 ไร่ อายุระหว่าง 6-25 ปี พื้นที่ปลูกเป็นที่ราบไม่ยกทรง คัดเลือกต้นทุเรียนในการทดลอง ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนการทดลอง พบความรุนแรงของโรคร้อยละ 55 ค่าความเป็นกรดต่างของดินที่ 4.61 พบอาการแผลฉ่ำน้ำบริเวณลำต้น บางต้นพบอาการรากเน่า ใบเหลืองและหลุดร่วงจากต้น สภาพต้นเริ่มทรุดโทรม และส่วนใหญ่พบการเข้าทำลายของมอดร่วมด้วย โดยพบอาการแผลฉ่ำน้ำร่วมกับแผลมอด การปฏิบัติรักษาโรคด้วยการฉีดพ่นที่แผลด้วยสารเคมีเมทาแลกซิล เกษตรกรถากเปิดแผลเล็กน้อย ทาด้วยสารเคมีเมทาแลกซิลผสมกับกรดฟอสฟอรัสและสารกำจัดแมลงอิมิดาโคลพริด หรือทาด้วยฟอสอีทิล อะลูมิเนียมผสมกับปูน

กินหมาก ผังเข็มกระตุ้นภูมิคุ้มกันต้านทานด้วยสารฟอสโฟนิค แอซิด อัตราต่ำกว่าคำแนะนำ โดยใช้สารเคมี 1 ส่วนต่อน้ำ 10 ส่วน มีแนวคิดการใช้น้ำหมักชีวภาพด้วย และใช้หมักปุ๋ยหมักมูลสุกรหมักกับใบมังคุด รู้จักชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มา โดยใช้ไตรโคเดอร์มา ชนิดผงฉีดพ่นรอบทรงพุ่มปีละ 1 ครั้ง

คำแนะนำการรักษาด้วยการปรับความเป็นกรด-ด่างของดินด้วยการหว่านปูนโดโลไมท์อัตรา 0.5-1 กิโลกรัม/ต้น พื้นฟูระบบรากทุกต้นด้วยการราดสารด้วยสารเคมีฟอสฟอรัส อะลูมิเนียม 80%WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ภายหลังการราดสารเคมี ไม่น้อยกว่า 7 วัน ราดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา 100 กรัมเชื้อสด ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมกรดฮิวมิก 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และปุ๋ยเกรดสูตร 20-20-20 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารทั้ง 3 ชนิดเข้าด้วยกันราดให้ทั่วบริเวณรอบทรงพุ่ม ดำเนินการทุก 2 เดือน ต้นที่พบอาการฉ่ำที่ลำต้น ถ้าเปลือกเปิดแผลแล้วทาด้วยสารเคมีสลับกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเข้มข้น ดำเนินการติดต่อกันทุกเดือนจนกว่าแผลจะแห้ง ทั้งนี้แนะนำเกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีกำจัดมอดเพื่อรักษาควบคุมการระบาดของโรค

ผลการปฏิบัติรักษา ในกรณีต้นทุเรียนที่ไม่พบอาการของมอดร่วมด้วย สามารถฟื้นฟูสภาพต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ แผลหายและแตกยอดใหม่ ทรงพุ่มหนาแน่นขึ้น เกษตรกรพึงพอใจกับแนวทางการรักษา แต่พบว่าในภาพรวมพบค่าเฉลี่ยความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองร้อยละ 18 เมื่อพิจารณาเป็นรายต้น พบว่าต้นที่แสดงอาการทุดโทรมเนื่องจาก 2 ลักษณะอาการ คือ พบอาการของมอดเข้าทำลายร่วมกับเชื้อราไฟทอปธอรา และระบบรากถูกทำลายมีความรุนแรงของโรคมากกว่าร้อยละ 60 สภาพต้นทุดโทรมจนไม่สามารถรักษาให้อาการดีขึ้นได้ ประกอบการสภาพฝนชุกระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม 2564 พบการระบาดของโรคราใบติด ส่งผลให้การประเมินความรุนแรงของโรคครั้งสุดท้าย ความรุนแรงไม่ลดลง อย่างไรก็ตาม เกษตรกรได้ตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนด้วยวิธีผสมผสาน ได้นำแนวทางการเฝ้าระวังและสำรวจโรคสม่าเสมอ การถากทาแผลและรักษาด้วยสารเคมีและชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่อง และให้ความสำคัญกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค โดยนำแนวทางดังกล่าวไปปรับใช้ในสวนทุเรียนที่ปลูกสร้างใหม่ต่อไป



นายพิทักษ์ เทียนดี แปลงต้นแบบจังหวัดจันทบุรี



ก่อนการทดลอง
(พฤศจิกายน 2562)



เมษายน 2563



ธันวาคม 2563



สิงหาคม 2564

สภาพต้นทุเรียนที่ได้รับการรักษา แปลงนายพิทักษ์ เทียนดี

2.2 นายภัทรารุจ จรัสทรัพย์ แปลงต้นแบบจังหวัดจันทบุรี

ที่อยู่แปลง 16/1 หมู่ 4 ต.ตรอกนอง อ.ขลุง จ.จันทบุรี พิกัดแปลง $x=202964$ $y=1388199$ เกษตรกรปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทองในพื้นที่ 15 ไร่ อายุระหว่าง 6-15 ปี ผลวิเคราะห์ดินพบค่าความเป็นกรด-ด่างเหมาะสมที่ 5.82 ปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่าค่าปกติ ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 2% สภาพต้นที่คัดเลือกก่อนการทดลองพบเกษตรกรจากบริเวณที่พบอาการผลล้น ทาผลด้วยสารเคมีฟอสฟิทธิล อะลูมิเนียมผสมกับฝุ่นแดง ฉีดพ่นสารเคมีหลากหลายชนิด ได้แก่ ไพราโคลสโตรบิน อะซอกซีสโตรบิน ทีบูโคนาโซล ไดเมโทมอป การกระตุ้นภูมิต้านทานโรคด้วยสารเคมีกรดฟอสฟอรัส ใช้อัตราสูง โดยใช้สารเคมี 2.5 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน นอกจากนี้ยังให้สารเคมีฟอสฟิทธิล อะลูมิเนียมทางระบบน้ำเดือนละ 1 ครั้ง และเริ่มใช้ไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดทางระบบน้ำอัตรา 2-4 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร จำนวน 3-4 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน คัดเลือกต้นทุเรียนในการทดลอง ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนการทดลอง พบความรุนแรงของโรคร้อยละ 45 ภาพรวมสภาพต้นไม่ทรุดโทรมมาก เนื่องจากเกษตรกรสำรวจและเฝ้าระวังเป็นประจำ มีการถากและรักษาแผลอย่างต่อเนื่อง พบผลล้นที่บริเวณลำต้น สภาพแปลงปลูกยกโคกมีการระบายน้ำดี แต่ทรงพุ่มชนกัน แน่น ทึบไม่โปร่งแสง เกษตรกรเริ่มใช้ชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มาและน้ำหมักเปลือกมังคุดในการรักษาแผลบริเวณลำต้น

คำแนะนำการปฏิบัติรักษา แนะนำให้ลดอัตราการใช้สารเคมี และลดชนิดสารเคมีที่ใช้ เนื่องจากใช้สารเคมีราคาสูง และใช้อัตราเข้มข้นเป็นประจำ แนะนำการตัดแต่งทรงพุ่มให้ตัดแต่งทรงพุ่มให้แสงแดดส่องถึงโคนต้น และเพิ่มวิธีการพ่นปุระบรากลด้วยกรดฮิวมิก 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และปุ๋ยเกร็ดสูตร 20-20-20 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ความถี่ทุก 2 เดือน ในระยะบำรุงต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต และใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาทางระบบน้ำต่อเนื่องทุก 2 เดือน และทาผลด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดอัตราเข้มข้น 1 กิโลกรัม/น้ำ 1-2 ลิตร ทาสลับกับสารเคมี

ผลการปฏิบัติรักษา เน้นการปรับสภาพแวดล้อม ตัดแต่งทรงพุ่มให้ไม่แน่นทึบ พ่นปุระบรากลและลดปริมาณเชื้อราไฟทอปธอราด้วยเชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่อง ลดการใช้สารเคมี ผลการประเมินโรคหลังการทดลองครบ 1 ปี สภาพต้นเริ่มฟื้นฟู ผลที่โคนต้นเริ่มแห้งแต่ยังไม่สร้างเนื้อไม้ใหม่ ต้นที่ใบเหลืองโทรม เริ่มมีสีใบเข้มขึ้น เริ่มมีใบอ่อน พบค่าเฉลี่ยความรุนแรงของโรคลดลงเหลือ ร้อยละ 47 และภายหลังการทดลองครบ 1 ปี 9 เดือน พบสภาพต้นสมบูรณ์ขึ้น ใบเขียวเข้ม ทรงพุ่มหนาแน่นขึ้น เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการใช้สารเคมีปี 2563 ลดต้นทุนได้ร้อยละ 23 และปี 2564 ลดต้นทุนได้ร้อยละ 11 โดยเกษตรกรลดการใช้สารเคมีลง ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์เพิ่มขึ้น และลดการฝังเข็ม เนื่องจากสภาพต้นฟื้นฟู อาการของโรคลดลง เกษตรกรเข้าใจแนวทางการรักษาโรคด้วยวิธีผสมผสาน สามารถเผยแพร่แนวทางการควบคุมโรคให้เพื่อนเกษตรกรในชุมชนได้



ก่อนทดสอบ



หลังทดสอบ

นายภัทรารุช จรัสทรัพย์ แปลงต้นแบบจังหวัดจันทบุรี

2.3 นายยุทธนา จรัสทรัพย์ แปลงต้นแบบจังหวัดจันทบุรี

ที่อยู่ หมู่ 2 ต.วังสรรพรส อ.ขลุง จ.จันทบุรี พิกัดแปลง $x=204456$ $y=1389142$ เกษตรกรปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทองในพื้นที่ 50 ไร่ อายุระหว่าง 4-10 ปี ผลวิเคราะห์ดินพบค่าความเป็นกรด-ด่างเหมาะสมที่ 5.29 ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมต่ำกว่าค่าปกติ อินทรีย์วัตถุ 1.83 ต่ำกว่า 2% เกษตรกรปฏิบัติควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าด้วยวิธีเขตกรรม ใช้ระยะปลูก 8×8 เมตร ตัดแต่งกิ่งควบคุมทรงพุ่มให้แดดส่องถึงโคนต้น สภาพแปลงยกร่องลูกฟูก และขุดร่องระบายน้ำระหว่างร่องในจุดที่พบปัญหาน้ำท่วมขัง มอบหมายลูกจ้างสำรวจและฉากระงับโรคเป็นประจำทุกเดือน หากพบโรคระบาดที่กิ่ง เช่น ราใบติด จะตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคออกเผาทำลาย ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยมูลวัวปีละ 1 ครั้ง สร้างบ่อเลี้ยงปลาและดูน้ำจากบ่อเลี้ยงปลาปล่อยให้โคนต้นทุเรียน เริ่มผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดด้วยตนเองเมื่อปี 2561 ใช้หว่านเชื้อสดรอบโคนต้นอัตรา 500 กรัม/ต้น ความถี่ทุก 1-2 เดือน การใช้สารเคมี ใช้สารเคมีทั่วไป ฟิงซีเอ็มปีละ 1 ครั้ง ด้วยกรดฟอสฟอรัส อัตราตามคำแนะนำ 1:1 ฉากและทาผลด้วยสารเคมีฟอสอีทิล อะลูมิเนียม สลับกับสารเคมีเมทาแลกซิลผสมกับฝุ่นแดง การฉีดพ่นใช้สารเคมีเมทาแลกซิล คาร์เบนดาซิม แมนโคเซบ หรือสารประกอบทองแดง ชนิดใดชนิดหนึ่ง สารป้องกันกำจัดแมลงใช้ไธโอเมโทเอท ไฮเปอร์เมทริน อะบาเมกตินและไวท์ออย ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนการทดลอง พบความรุนแรงของโรคร้อยละ 52 ภาพรวมสภาพต้นไม่ทรุดโทรม เกษตรกรฉากระงับโรครากเน่าโคนเน่าด้วยสารเคมีฟอสอีทิล ส่วนใหญ่ผลแห้ง เนื่องจากการเฝ้าระวังและรักษาโรคอย่างต่อเนื่อง พบเพียงบางต้นที่มีอาการผลฉ่ำน้ำ และใบเหลืองไม่เขียวสดใส

คำแนะนำการรักษา เกษตรกรมีวิธีปฏิบัติรักษาตามแนวทางการป้องกันกำจัดโรคด้วยวิธีผสมผสาน ได้แนะนำเพิ่มการฟื้นฟูระบบรากด้วยกรดฮิวมิก 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และปุ๋ยเกร็ดสูตร 20-20-20 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ความถี่ทุก

2 เดือน ในระยะบำรุงต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต หวานเชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อเนื่องทุก เดือน และทาผลด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา ชนิดเชื้อสดอัตราเข้มข้น 1 กิโลกรัม/น้ำ 1-2 ลิตร ทาสลับกับสารเคมีฟอสฟอรัส อะลูมิเนียม

ผลการปฏิบัติรักษา เกษตรกรให้ความสำคัญกับการลดปริมาณเชื้อราไฟทอปธอราด้วยการใช้จุลินทรีย์ไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดอย่างต่อเนื่อง ภายหลังจากการใช้เชื้อสดหวานรอบทรงพุ่มปีที่ 3 สามารถควบคุมการการแพร่ระบาดของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ การทาผลด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด ร่วมกับสารเคมีฟอสฟอรัส อะลูมิเนียม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาแผลแห้งเร็วขึ้นกว่า การใช้สารเคมีอย่างเดียว ประเมินความสมบูรณ์ของต้นทุเรียน นำมาคำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค พบทั้งวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร สามารถลดความรุนแรงของโรคได้ร้อยละ 42 และร้อยละ 10 ตามลำดับ เนื่องจากเกษตรกรมีวิธีการปฏิบัติรักษาโรคไม่แตกต่างจากวิธีแนะนำ เกษตรกรมีความเข้าใจแนวทางการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนด้วยวิธีผสมผสาน สามารถให้คำแนะนำกับเกษตรกรในพื้นที่ได้ โดยได้คัดเลือกเป็นแปลงต้นแบบจังหวัดจันทบุรีเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านวีดิทัศน์



ก่อนทดสอบ



หลังทดสอบ

นายยุทธนา จรัลทรัพย์ แปลงต้นแบบจังหวัดจันทบุรี

2.4 นายวัชร ประมวล แปลงต้นแบบจังหวัดระยอง

ที่อยู่แปลง 58/4 ม.6 ต.วังหว้า อ.แกลง จ.ระยอง พิกัดแปลง X = 775893 Y = 1419037 เกษตรกรปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทองในพื้นที่ 10 ไร่ ต้นอายุเฉลี่ย 8 ปี พื้นที่ปลูกทุเรียนเป็นพื้นที่ราบยกโคก ค่าความเป็นกรดต่างของดิน 3.82 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ค่าอินทรีย์วัตถุ 0.64 คัดเลือกต้นทุเรียนสำหรับทดลองและประเมินอาการของโรคก่อนปฏิบัติตามกรรมวิธีทดสอบ

ในเดือนพฤศจิกายน 2562 พบความรุนแรงของโรคร้อยละ 69 พบแผลที่ลำต้นและโคนในบางต้น เป็นแผลที่อยู่ระหว่างการรักษา ด้วยการฝังเข็มและใช้เมทาแลกซิลทา แต่แผลยังไม่แห้งสนิท ใบสีเขียวอ่อนและเริ่มเป็นสีเหลืองซีดร่วงหล่น เกษตรกรมีการใช้ไตรโคเดอร์มาบ้างแต่ไม่ต่อเนื่อง

แนะนำเกษตรกรให้ปรับปรุงบำรุงดิน ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตราต้นละ 10-20 กิโลกรัม ปรับสภาพความเป็นกรดต่างในดิน ด้วยปูนขาวหรือโดโลไมท์ พื้นฟูระบบราก 4 ครั้ง ในเดือนมกราคม มีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม 2563 ด้วยการผสมสาร 4 ชนิดราดให้ทั่วบริเวณรอบทรงพุ่ม ได้แก่ 1) ฟอสฟอรัส-อะลูมิเนียม 80% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับเมทาแลกซิล 25% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 2) เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา 100 กรัมเชื้อสด ต่อน้ำ 20 ลิตร 3) กรดฮิวมิก 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 4) ปุ๋ยเกร็ดสูตร 20-20-20 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และให้หวานหรือราดเชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำอย่างต่อเนื่องทุกเดือน การรักษาแผลตามลำต้นด้วยการถากเปลือกออกให้เห็นขอบเขตของแผล และทาแผลด้วยสารเคมีสลับกับไตรโคเดอร์มาชนิดเข้มข้น

ผลการปฏิบัติรักษา ต้นทุเรียนที่ป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าตามกรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มของต้นที่สมบูรณ์ขึ้น และความรุนแรงของโรคลดลงอย่างต่อเนื่อง ภาพรวมความเป็นโรคลดลงจากก่อนการทดสอบ ต้นทุเรียนเริ่มมีการแตกใบอ่อนได้ดีมากขึ้นและใบมีสีเขียว ทรงพุ่มมีความหนาแน่นมากขึ้น และรอยแผลเริ่มแห้ง ต้นมีความสมบูรณ์มากขึ้น ประเมินความสมบูรณ์ของต้นทุเรียนทั้งวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรสามารถลดความรุนแรงของโรคได้ร้อยละ 36 และร้อยละ 18 ตามลำดับ เกษตรกรมีความเข้าใจแนวทางการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนด้วยวิธีผสมผสาน



นายวัชระ ประมวล แปลงต้นแบบจังหวัดระยอง

2.5 นายสมเกียรติ สมนึก แปลงต้นแบบจังหวัดระยอง

ที่อยู่แปลง ม.6 ต.วังห้ว อ.แกลง จ.ระยอง พิกัดแปลง $X = 775788$ $Y = 1419518$ เกษตรกรปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทองในพื้นที่ 9 ไร่ ต้นอายุเฉลี่ย 10 ปี พื้นที่ปลูกทุเรียนเป็นพื้นที่ราบยกโคก ค่าความเป็นกรดต่างของดิน 4.22 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ค่าอินทรีย์วัตถุ 0.70 คัดเลือกต้นทุเรียนสำหรับทดลองและประเมินอาการของโรคก่อนปฏิบัติตามกรรมวิธีทดสอบในเดือนธันวาคม 2563 พบความรุนแรงของโรคร้อยละ 91 พบแผลที่ลำต้นและโคนในบางต้น เป็นแผลที่อยู่ระหว่างการรักษาด้วยการฝังเข็มด้วยกรดฟอสฟอรัส และใช้เมทาแลกซิลทา แต่แผลยังไม่แห้งสนิท ใบสีเขียวอ่อนและเริ่มเป็นสีเหลืองซีดร่วงหล่น เกษตรกรมีการใช้ไตรโคเดอร์มาบ้างแต่ไม่ต่อเนื่อง

แนะนำเกษตรกรให้ปรับปรุงบำรุงดิน ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตราต้นละ 10-20 กิโลกรัม ปรับสภาพความเป็นกรดต่างในดิน ด้วยปูนขาวหรือโดโลไมท์ ลดการไถผลผลิตในต้นทุเรียนที่มีอาการโรครุนแรง พื้นฟูระบบราก 4 ครั้ง ในเดือนมกราคม มีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม 2563 ด้วยการผสมสาร 4 ชนิดรดให้ทั่วบริเวณรอบทรงพุ่ม ได้แก่ 1) ฟอสฟอรัส-อะลูมิเนียม 80% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับเมทาแลกซิล 25% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 2) เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา 100 กรัมเชื้อสด ต่อน้ำ 20 ลิตร 3) กรดฮิวมิก 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 4) ปุ๋ยแอมโมเนียม 20-20-20 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และให้หว่านหรือรดเชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำอย่างต่อเนื่องทุกเดือน การรักษาแผลตามลำต้นด้วยการฉีกเปลือกออกให้เห็นขอบเขตของแผล และทาแผลด้วยสารเคมีสลับกับไตรโคเดอร์มาชนิดเข้มข้น

ผลการปฏิบัติรักษา ต้นทุเรียนที่ป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าตามกรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มของต้นที่สมบูรณ์ขึ้นและความรุนแรงของโรคลดลงอย่างต่อเนื่อง ภาพรวมความเป็นโรคลดลงจากก่อนการทดสอบ ต้นทุเรียนเริ่มมีการแตกใบอ่อนได้ดีมากขึ้น และมีสีเขียว ทรงพุ่มมีความหนาแน่นมากขึ้น และรอยแผลเริ่มแห้ง ต้นมีความสมบูรณ์มากขึ้น ประเมินความสมบูรณ์ของต้นทุเรียนทั้งวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรสามารถลดความรุนแรงของโรคได้ร้อยละ 24 และร้อยละ 37 ตามลำดับ เกษตรกรมีความเข้าใจแนวทางการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนด้วยวิธีผสมผสาน และให้ความสำคัญต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามากขึ้น



นายสมเกียรติ สมนึก แปลงต้นแบบจังหวัดระยอง

2.6 นายวีรชัย บุญเกิด แปลงต้นแบบจังหวัดตราด

ที่อยู่ 35 ม.6 ต.เนินทราย อ.เมือง จ.ตราด พิกัดแปลง X = 237630 Y = 1365151 เกษตรกรปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทองในพื้นที่ 50 ไร่ ต้นอายุเฉลี่ย 10 ปี พื้นที่ปลูกที่เข้าทำการทดลองมีการปลูกทุเรียนบนพื้นที่ราบ ไม่มีการยกโคกหรือยกร่อง ค่าความเป็นกรดต่างของดิน 4.33 คัดเลือกต้นทุเรียนสำหรับทดลองและประเมินอาการของโรคก่อนปฏิบัติตามกรรมวิธีทดสอบในเดือนพฤศจิกายน 2562 พบความรุนแรงของโรคร้อยละ 70 พบแผลที่ลำต้นและโคนในบางต้น เป็นแผลที่อยู่ระหว่างการรักษาด้วยการฝังเข็มและใช้เมทาแลกซิลทา แต่แผลยังไม่แห้งสนิท ใบสีเขียวอ่อนและเริ่มเป็นสีเหลืองซีดร่วงหล่น เกษตรกรมีการใช้ไตรโคเดอร์มาบ้างแต่ไม่ต่อเนื่องโดยการใส่ในระบบน้ำ

แนะนำเกษตรกรให้ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร เพื่อปรับธาตุอาหารให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของทุเรียนและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าด้วยการปรับสภาพความเป็นกรดต่างในดินร่วมด้วย เมื่อตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตราต้นละ 10-20 กิโลกรัม พื้นฟูระบบราก 4 ครั้ง ในเดือนมกราคม มีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม 2563 ด้วยการผสมสาร 4 ชนิดรดให้ทั่วบริเวณรอบทรงพุ่ม ได้แก่ 1) ฟอสฟอรัส-อะลูมิเนียม 80% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับเมทาแลกซิล 25% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 2)

เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา 100 กรัมเชื้อสด ต่อน้ำ 20 ลิตร 3) กรดฮิวมิก 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 4) ปุ๋ยเกร็ด สูตร 20-20-20 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และรักษาแผลฉ่ำบริเวณที่พบตามลำต้นด้วยการฉีกเปลือกออกให้เห็นขอบเขตของแผล และทาแผลด้วยสารเคมีสลับกับไตรโคเดอร์มาชนิดเข้มข้น ดำเนินการติดต่อกันทุกเดือนจนกว่าแผลจะแห้ง

ผลการปฏิบัติรักษา ต้นทุเรียนที่ป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าตามกรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มของต้นที่สมบูรณ์ขึ้น และความรุนแรงของโรคลดลงอย่างต่อเนื่อง ภาพรวมความเป็นโรคลดลงจากก่อนการทดสอบถึงร้อยละ 24 ประเมินความรุนแรงของโรคหลังทดสอบครั้งสุดท้ายในเดือนสิงหาคม 2564 ลดลงเหลือร้อยละ 53 ต้นทุเรียนเริ่มมีการแตกใบอ่อนได้ดีมากขึ้นและใบมีสีเขียว ทรงพุ่มมีความหนาแน่นมากขึ้น และรอยแผลเริ่มแห้ง ไม่ขยายใหญ่ ต้นมีความสมบูรณ์มากขึ้น เกษตรกรจึงเริ่มให้ความสำคัญต่อการใช้ไตรโคเดอร์มามากขึ้นร่วมกับสารเคมีเพื่อฟื้นฟูระบบราก ซึ่งเกษตรกรมีความสะดวกในการหาเชื้อสดแบบพร้อมใช้มาใส่ในระบบน้ำได้สม่ำเสมออยู่แล้วจากกลุ่มแปลงใหญ่ที่ตนเองเป็นสมาชิก



นายวีรชัย บุญเกิด แปลงต้นแบบจังหวัดตราด

2.7 นายราเชนทร์ จินดาสมบัติ แปลงต้นแบบจังหวัดตราด

ที่อยู่ 59 ม.4 ต.เนินทราย อ.เมือง จ.ตราด พิกัดแปลง X = 234314 Y = 1365125 เกษตรกรปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทองในพื้นที่ 17 ไร่ ต้นอายุเฉลี่ย 10-15 ปี พื้นที่ปลูกที่เข้าทำการทดลองมีการปลูกทุเรียนบนพื้นที่ราบ ไม่มีการยกโคกหรือยกร่อง ค่าความเป็นกรดต่างของดิน 4.94 คัดเลือกต้นทุเรียนสำหรับทดลองและประเมินอาการของโรคก่อนปฏิบัติตามกรรมวิธีทดสอบในเดือนพฤศจิกายน 2562 พบความรุนแรงของโรคร้อยละ 75 พบแผลที่ลำต้นเล็กน้อยในบางต้น เป็นแผลที่อยู่ระหว่างการรักษาด้วยการฉีกเปลือกและทาด้วยเมทาแลกซิล แต่แผลยังไม่แห้งสนิท ใบสีเขียวอ่อนและเริ่มเป็นสีเหลืองซีดร่วงหล่น เกษตรกรมีการใช้ไตรโคเดอร์มาบ้างแต่ไม่ต่อเนื่อง เนื่องจากไม่สะดวกในการผลิตใช้เอง

แนะนำเกษตรกรให้ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร เพื่อปรับธาตุอาหารให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของทุเรียนและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าด้วยการปรับสภาพความเป็นกรดต่างในดินร่วมด้วย เมื่อตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตราต้นละ 10-20 กิโลกรัม พื้นฟูระบบราก 4 ครั้ง ในเดือนมกราคม มีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม 2563 ด้วยการผสมสาร 4 ชนิดราคาให้ทั่วบริเวณรอบทรงพุ่ม ได้แก่ 1) ฟอสฟอรัส-อะลูมิเนียม 80% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับเมทาแลกซิล 25% WP อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 2) เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา 100 กรัมเชื้อสด ต่อน้ำ 20 ลิตร 3) กรดฮิวมิก 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 4) ปุ๋ยเกรดสูตร 20-20-20 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และรักษาผลผ่าบริเวณที่พบตามลำต้นด้วยการถากเปลือกออกให้เห็นขอบเขตของแผลและทาแผลด้วยสารเคมีสลับกับไตรโคเดอร์มาชนิดเข้มข้น ดำเนินการติดต่อกันทุกเดือนจนกว่าแผลจะแห้ง

ผลการปฏิบัติรักษา ต้นทุเรียนที่ป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าตามกรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มของต้นที่สมบูรณ์ขึ้นและความรุนแรงของโรคลดลงอย่างต่อเนื่อง ภาพรวมความเป็นโรคลดลงจากก่อนการทดสอบถึงร้อยละ 43 ประเมินความรุนแรงของโรคลหลังทดสอบครั้งสุดท้ายในเดือนสิงหาคม 2564 ลดลงเหลือร้อยละ 43 ต้นทุเรียนเริ่มมีการแตกใบอ่อนได้มากขึ้นและใบมีสีเขียว ทรงพุ่มมีความหนาแน่นมากขึ้น และรอยแผลเริ่มแห้ง ไม่ขยายใหญ่ ต้นมีความสมบูรณ์มากขึ้น เกษตรกรจึงเริ่มให้ความสำคัญต่อการใช้ไตรโคเดอร์มามากขึ้นร่วมกับสารเคมีเพื่อพื้นฟูระบบราก โดยการผลิตเชื้อใช้เองและใช้เชื้อสดแบบพร้อมใช้จากกลุ่มแปลงใหญ่ที่ตนเองเป็นสมาชิก



นายราเชนทร์ จินดาสมบัติ แปลงต้นแบบจังหวัดตราด

ภาคผนวก 12

โครงการวิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการ เกษตรและอุตสาหกรรม

เรื่อง ระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม
องค์ความรู้

1. ชื่อองค์ความรู้ บัวหลวง

วิธีการปฏิบัติ (คือคำแนะนำเทคโนโลยี ที่ได้จากผลการทดลอง)

- พันธุ์บัวหลวง ผลิตดอก เมล็ด ราก และไหล

1. พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ด

สายพันธุ์คัดเลือก ที่ผ่านการประเมินศักยภาพผลผลิตด้านเมล็ดบัว และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์โยธธ 1 สายพันธุ์ลูกผสมบางพระ 3/2 และสายพันธุ์ ChHy04 โดยมีพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเมล็ดสูงที่สุด คือ สายพันธุ์ ลูกผสมบางพระ 3/2 คาดว่าจะสามารถออกพันธุ์แนะนำได้

บัวหลวง “ลูกผสมบางพระ 3/2”

ลักษณะเด่น: จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนักสดต่อเมล็ดมาก หน้าฝักนูน
 ดอก: บัวปทุม กลีบดอกสีชมพู การซ้อนน้อยชั้น เกสรเพศผู้มากกว่า 180 อัน
 ฝัก: เก็บเกี่ยวฝักได้เมื่ออายุ 90 วันหลังปลูก ฝักกว้าง 8 – 10 เซนติเมตร และหนา 4.0 – 4.5 เซนติเมตร
 เมล็ด: จำนวนเมล็ด 17 – 20 เมล็ดต่อฝัก มีเมล็ดสมบูรณ์ร้อยละ 74 เมล็ดกว้าง 1.0 -1.5 เซนติเมตร และยาว 1.8 – 2.0 เซนติเมตร น้ำหนักสดทั้งเมล็ด 1.5 – 2.5 กรัม
 ผลผลิตฝักต่อไร่: ไม่ต่ำกว่า 14,300 ฝัก

หมายเหตุ: สายพันธุ์คัดเลือกจากการทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ดในแปลงเกษตรกรพื้นที่ จังหวัด สุรินทร์ อุตร พิจิตร และเตรียมนำเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร



บัวมีขนาด 1 เซนติเมตร

2. พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอก

สายพันธุ์คัดเลือก ที่ผ่านการประเมินศักยภาพผลผลิตด้านดอกบัว และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี จำนวน 3-4 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ปทุมธานี 39 สายพันธุ์นครพนม 10 และสายพันธุ์ขาวสงขลา/สายพันธุ์ชลบุรี 40 โดยมีพันธุ์ที่ให้ผลผลิตดอกสูงที่สุด คือ สายพันธุ์ปทุมธานี 39 คาดว่าจะสามารถออกพันธุ์แนะนำได้

บัวหลวง “ปทุมธานี 39”

ลักษณะเด่น: จำนวนกลีบดอกมาก จัดประดิษฐ์เป็นช่อสวย
 ดอก: บัวลัดตบงกช สีชมพูกลีบซ้อน ดอกดูมทรงหัวใจ (ป้อมมาก) ขนาด กว้าง x ยาว คือ 5.12x6.69 เซนติเมตร ดอกบาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 15.07 เซนติเมตร กลีบดอก 11.62 กลีบ กลีบเลี้ยง 7.25 กลีบ จำนวนกลีบดอกคล้ายเกสรเพศผู้ 181.75 อัน จำนวนเกสรเพศผู้ 52.83 อัน จำนวนเกสรเพศเมีย 14.9 อัน
 ระยะเวลาออกดอกแรกเฉลี่ย: 32 วันหลังปลูก
 อายุการปักแจกัน: 5 วัน
 ผลผลิตดอกต่อไร่: 74,978 ดอก

หมายเหตุ: สายพันธุ์คัดเลือกจากการทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอกในแปลงเกษตรกรพื้นที่ จังหวัด พิจิตร พัทลุง และเป็นสายพันธุ์พ่อแม่เพื่อสร้างลูกผสม และเตรียมนำเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร



3. พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตราก

สายพันธุ์คัดเลือก ที่ผ่านการประเมินศักยภาพผลผลิตด้านรากบัว และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์สตูล 28 สายพันธุ์อุบลราชธานี 30 สายพันธุ์นครสวรรค์ 34 โดยมีพันธุ์ที่ให้ผลผลิตรากสูงที่สุด คือ สายพันธุ์อุบลราชธานี 30 คาดว่าจะสามารถออกพันธุ์แนะนำได้

บัวหลวง “อุบลราชธานี 30”

ลักษณะเด่น: **รากค่อนข้างใหญ่ และจำนวนรากต่อพื้นที่ค่อนข้างสูง**

ดอก: บัวปทุม กลีบดอกสีชมพู ไม่ซ้อน ดอกตูมทรงไข่ตั้ง ขนาดกว้าง x ยาว คือ 4.23 x 7.04 เซนติเมตร

ขนาดราก: 2.8 x 10.4 เซนติเมตร

อายุเก็บเกี่ยวราก: 1 ปี

ผลผลิตรากต่อไร่: 1,778 ราก

หมายเหตุ: สายพันธุ์คัดเลือกจากการทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตรากในแปลงเกษตรกรพื้นที่ จังหวัด พัทลุง และเตรียมนำเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร



4. พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตไหล

สายพันธุ์คัดเลือก ที่ผ่านการประเมินศักยภาพผลผลิตด้านไหลบัว และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์แดงแพร์ (Bang Pa-la Sto:53-45) สายพันธุ์ขาวสงขลา (SKL.Wh.Sto: 54-02) และสายพันธุ์ประจวบคีรีขันธ์ (P.J.R.Sto:53-01) โดยมีพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ สายพันธุ์ขาวสงขลา (SKL.Wh.Sto: 54-02) คาดว่าจะสามารถออกพันธุ์แนะนำได้

บัวหลวง “ขาวสงขลา (SKL.Wh.Sto: 54-02)”

ลักษณะเด่น: ก้านยาว สีขาวนวล แข็ง กดไม่ยุบ จำนวนไหลต่อพื้นที่สูง

ดอก: บัวปทุมชริก กลีบดอกสีขาว ไม่ซ้อน ดอกตูมทรงไข่ตั้ง ขนาดกว้าง x ยาว คือ 4.16 x 6.52 เซนติเมตร

ระยะเวลาการออกดอกแรก: 52 วัน

ขนาดไหล: 0.63 x 27.7 เซนติเมตร

ผลผลิตไหลต่อไร่: 5,600 ไหล

หมายเหตุ: สายพันธุ์คัดเลือกจากการทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตไหลในแปลงเกษตรกรพื้นที่ จังหวัด พัทลุง และเตรียมนำเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร



และจากการรวบรวมพันธุ์บัวหลวงจากแหล่งต่างๆ พบว่า มีสายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกเป็นบัวหลวงประดับ/บัวกระถาง ได้แก่ บัวหลวงสายพันธุ์ขอนแก่น 2 และสายพันธุ์ลูกผสมบางพระ 3/3

บัวหลวง "ขอนแก่น 2"

ลักษณะเด่น: ต้นเตี้ย ความสูงเฉลี่ย 70-100 เซนติเมตร ออกดอกหลังปลูกเร็ว ตลอดปี แม้ช่วงอากาศหนาวเย็น ขยายพันธุ์ได้เร็ว
 ดอก: บัวปทุม กลีบดอกสีชมพู ช่อแน่นช่อสูง ดอกตูมหวัดวัง (ป้อมมาก) ขนาดกว้างยาว คือ 3-8 x 5-9 เซนติเมตร ดอกบาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 12-20 เซนติเมตร กลีบดอก 80-100 กลีบ กลีบดอกห้ายาวประมาณ 1.6-2.1 นิ้ว จำนวนกลีบดอก < 60 อัน จำนวนกลีบดอกต่อช่อ 21 อัน
 ฝัก: ฝักแก่สีเขียว ขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-6 เซนติเมตร ทนทาน 2.5-3 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝักน้อยมาก หรือ ไม่มี

หมายเหตุ: สายพันธุ์จากการปรับปรุงพันธุ์เพื่อปลูกบัวหลวง



บัวมีขนาด 1 เซนติเมตร

บัวหลวง "ลูกผสมบางพระ 3/3"

ลักษณะเด่น: ต้นเตี้ย ความสูงเฉลี่ย 33-75 เซนติเมตร ดอกออกตลอดปี แม้ช่วงอากาศหนาวเย็น ขยายพันธุ์ได้เร็ว เจริญเติบโตได้ตลอดปี แม้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่มีน้ำขัง
 ดอก: บัวปทุม กลีบดอกสีชมพู ช่อแน่นช่อสูง ดอกตูมขนาดเล็ก กว้างยาว คือ 3-7 x 7-9 เซนติเมตร ดอกบาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 14-19 เซนติเมตร
 ฝัก: ฝักแก่สีเขียวม่วง ขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร ทนทาน 2-3 เซนติเมตร

หมายเหตุ: สายพันธุ์จากการปรับปรุงพันธุ์เพื่อปลูกบัวหลวง



บัวมีขนาด 1 เซนติเมตร

พันธุ์บัวหลวงลูกผสมสำหรับผลิตเมล็ด กรรมวิชาการเกษตร

ปี 2559 จนถึงปัจจุบัน ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ได้ปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงสำหรับผลิตเมล็ด และคัดเลือกพันธุ์ดี โดยในปี 2563-2564 ได้เปรียบเทียบลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือก 4 สายต้นกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก พบว่า บัวหลวงลูกผสม ChHy04 X ยโสธร1(43) และ ลูกผสม Nnu_A003 X ChHy04 (8) เป็นลูกผสมที่ดีทั้งในด้านผลผลิต/ไร่ จำนวนเมล็ด/ฝัก และร้อยละของฝักสมบูรณ์

และ บัวหลวงลูกผสม ChHy04 X ยโสธร1(43) เป็นสายต้นลูกผสมสำหรับผลิตเมล็ด ที่คาดว่าจะออกเป็นพันธุ์แนะนำ กรมวิชาการเกษตร ต่อไป

บัวหลวงลูกผสม "ChHy04 x ยโสธร 1 (43)"

ลักษณะเด่น: จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนักสดต่อเมล็ดมาก หน้าฝักนูน
 ดอก: บัวปทุม กลีบดอกสีชมพู การช่อน้อยขึ้น เกสรเพศผู้มากกว่า 200 อัน
 ฝัก: เก็บเกี่ยวฝักได้เมื่ออายุ 95 วันหลังปลูก ฝักกว้าง 9 - 10 เซนติเมตร และหนา 3.5 - 4.0 เซนติเมตร
 เมล็ด: จำนวนเมล็ด 30 - 35 เมล็ดต่อฝัก มีเมล็ดสมบูรณ์ร้อยละ 70 เมล็ดกว้าง 1.5 -1.7 เซนติเมตร และยาว 1.8 - 2.0 เซนติเมตร น้ำหนักสดทั้งเมล็ด 2.0 - 2.5 กรัม
 ผลผลิตฝักต่อไร่: ไม่ต่ำกว่า 19,000 ฝัก

หมายเหตุ: สายพันธุ์ลูกผสมจากการปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงสำหรับผลิตเมล็ด ผ่านการทดสอบพันธุ์แล้ว และเตรียมนำเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร



บัวมีขนาด 1 เซนติเมตร

การผลิตบัวหลวง

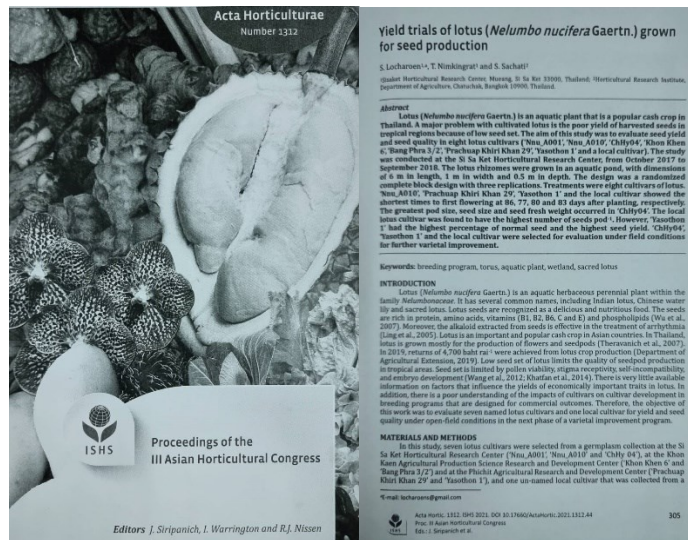
สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่หน่วยงาน ดังนี้

พันธุ์ การให้ปุ๋ย การให้น้ำ และการดูแลรักษา โทรทัศน์ 02 940 5484
 สถานีวิจัยพืชสวน โทรทัศน์ 045 814 581
 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่จังหวัด โทรทัศน์ 056 990 035
 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่จังหวัด โทรทัศน์ 074 842 977
 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการจัดการลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โทรทัศน์ 043 246 800

โรค แมลงศัตรู และวัชพืช โทรทัศน์ 02 579 8540
 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรที่จังหวัด โทรทัศน์ 02 579 8540

ลำดับ	พันธุ์	ชื่อ	ปี/เดือน
1	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/1
2	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/2
3	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/3
4	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/4
5	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/5
6	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/6
7	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/7
8	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/8
9	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/9
10	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/10
11	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/11
12	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/12
13	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/1
14	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/2
15	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/3
16	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/4
17	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/5
18	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/6
19	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/7
20	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/8
21	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/9
22	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/10
23	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/11
24	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/12
25	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/1
26	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/2
27	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/3
28	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/4
29	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/5
30	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/6
31	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/7
32	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/8
33	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/9
34	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/10
35	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/11
36	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/12
37	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/1
38	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/2
39	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/3
40	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/4
41	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/5
42	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/6
43	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/7
44	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/8
45	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/9
46	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/10
47	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/11
48	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/12
49	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/1
50	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	บัวหลวงพันธุ์พื้นเมือง	2559/2

ร่าง Smart box การผลิตบัวหลวง



นำเสนอวิชาการ เรื่อง Yield trials of lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) grown for seed production. (ตีพิมพ์ใน Acta Horticulturae Number 1312)

2. ข้อองค์ความรู้ การผลิตพืชชุมชนน้ำ

วิธีการปฏิบัติ (คือคำแนะนำเทคโนโลยี ที่ได้จากผลการทดลอง)

1. กระจูด

การปลูกกระจูดหรือการทำนากระจูด เหมือนกับการทำนาข้าว (นาดำ) มีการไถเตรียมพื้นที่เช่นเดียวกัน ปลูกในช่วงที่มีน้ำขังหรือน้ำแฉะ โดยใช้เหง้าที่แตกหน่อแล้วไปปลูก ระดับน้ำไม่เกิน 30 เซนติเมตร ตัดส่วนปลายลำต้นทิ้งทั้งหมดให้เหลือเฉพาะลำต้นส่วนโคนยาวประมาณ 40-50 เซนติเมตร ลำต้นส่วนโคนยาวประมาณ 40-50 เซนติเมตร

- การใช้ระยะปลูก 30 x 30 เซนติเมตร มีจำนวนต้นตอกของกระจูดมากกว่าระยะปลูกอื่นๆ คือ ประมาณ 99 ต้นตอก ส่วนขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การใช้ระยะปลูกห่างจะมีขนาดลำต้นใหญ่กว่าการปลูกระยะชิด ซึ่งความยาวและขนาดของต้นกระจูดจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ด้วย

- การจัดการด้านธาตุอาหาร การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) จะมีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งมากกว่าปุ๋ยตัวอื่น

- ควรเก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี โดยการเลือกถอนเฉพาะต้นที่เหมาะสมไปใช้ประโยชน์ เมื่อถอนตัดกระจูดไปแล้ว หน่อก็จะแตกต้นใหม่ขึ้นมาทดแทน สามารถหมุนเวียนถอนต้นกระจูดได้หลายนาน 9-10 ปี

2. คล้า

การขยายพันธุ์ต้นคล้า

1. การใช้เหง้า เป็นวิธีที่นิยม โดยขุดแบ่งเหง้าจากกอต้นคล้าเดิม ให้ติดลำต้นเดิมมาด้วยประมาณ 2-3 ต้น หลังจากนำมาปลูกแล้ว ส่วนของเหง้าจะงอกต้นใหม่มา

2. การใช้แขนงที่แตกจากข้อ ต้นกล้าที่มีอายุหลายปี ส่วนข้อจะมีการแตกแขนง และแขนงจะมีราก ซึ่งสามารถนำมาเป็นส่วนขยายพันธุ์ได้ โดยตัดส่วนแขนงจากต้นแม่แล้วนำมาปักชำ แต่จะใช้เวลานานกว่าที่จะได้ต้นใหม่ที่สมบูรณ์สามารถใช้ประโยชน์ได้

3. การใช้เมล็ด จะใช้เมล็ดที่สุกแก่เต็มที่มาเพาะ ซึ่งไม่เป็นที่นิยมเพราะจะใช้เวลานานมากกว่าที่จะได้ต้นกล้าที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

การปลูกต้นกล้าเป็นพืชปลูก

การปลูก โดยการขยายพันธุ์ด้วยเหง้า ใช้วิธีการแบ่งกอแยกหน่อ ซึ่งเป็นที่นิยมเพราะเป็นวิธีที่ง่าย และต้นกล้าตั้งตัวได้เร็ว ขุดหลุมปลูก 50×50 เซนติเมตร

การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยคอก (มูลวัว) 200 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 10 กรัมต่อต้น แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง ก่อนและหลังฤดูฝน

ระยะปลูกกล้าที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่ จัดแบ่งเป็น 3 สภาพพื้นที่ คือ

1. **พื้นที่น้ำขัง** ถ้าพื้นที่มีน้ำท่วมขังติดต่อกันหลายเดือน การปลูกต้นกล้าในระยะปลูก 1.0×1.0 เมตร ต้นกล้าจะมีความสูง มีจำนวนหน่อใหม่ และจำนวนต้นตอกอดี

2. **พื้นที่ราบ** พื้นที่ราบไม่มีน้ำท่วมขัง มีระบบน้ำ การปลูกที่ระยะ 2×2 เมตร ต้นกล้าจะมีความสูง มีจำนวนหน่อใหม่ และจำนวนต้นตอกอดี

3. **พื้นที่น้ำขังระยะสั้นๆ** เป็นพื้นที่ราบลุ่มมีน้ำขังนานประมาณ 1 เดือน ควรปลูกต้นกล้าในระยะปลูก 1.5×1.5 เมตร ต้นกล้าจะมีความสูง มีจำนวนหน่อใหม่ และจำนวนต้นตอกอดี และในระยะเวลายาวน้อย 3-5 ปีระยะปลูกนี้เป็นระยะที่สามารถเข้าไปจัดการแปลงได้สะดวก

ในการจะเลือกใช้ระยะปลูกต้นกล้าแบบใดนั้น นอกจากพิจารณาจากสภาพพื้นที่แล้ว ยังต้องคำนึงถึงขนาดพื้นที่ ประเภทการใช้ประโยชน์จากต้นกล้า และการเข้าไปจัดการแปลงร่วมในการตัดสินใจอีกด้วย

ต้นกล้าเป็นพืชที่มีศักยภาพที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นพืชปลูกได้ เพราะต้นกล้าสามารถเจริญเติบโตได้ในทุกสภาพพื้นที่ รวมถึงพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ซึ่งพืชอื่นไม่สามารถขึ้นได้ อย่างเช่น พื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบให้กับชุมชน นำมาซึ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการปฏิบัติ เช่น ผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ (กรณีมีผลการเปรียบเทียบให้แสดงข้อมูลประกอบ)

เงื่อนไขการนำไปใช้ประโยชน์

กระจุต

จากวัชพืชป่าพรุ...สู่พืชปลูก

กรมวิชาการเกษตร โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 สุราษฎร์ธานี ได้นำต้นกระจุตซึ่งเป็นวัชพืชในป่าพรุควนวิชัย เป็นพืชปลูกตั้งแต่ปี 2559-2563 พบว่า

- จากการรวบรวมสายพันธุ์ และปลูกทดสอบสายพันธุ์ กระจุตจากจังหวัดนครศรีธรรมราชมีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่าสายพันธุ์จากจังหวัดอื่น เมื่ออายุ 1 ปี มีความสูงของต้นอยู่ที่ประมาณ 197.2 เซนติเมตรเมื่อนำไปปลูกโคลงแล้วผ่านการตัดหรือฉีกสาย สายพันธุ์จากจังหวัดระยองมีความพร้อมมากกว่าพันธุ์อื่น คือมีแรงงัดเท่ากับ 137.10 นิวตัน ส้ากับความถี่ของลมเกษตรที่ด้านความเหนียว ความยาว เมื่อนำไปแปรรูป พบว่ากระจุตสายพันธุ์จากจังหวัดนครศรีธรรมราช ดีที่สุด รองลงมา คือสายพันธุ์จากจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา และระยอง ตามลำดับ
- การปลูกกระจุตหรือการทานกระจุต เช่นเดียวกับการทานข้าว (น้ำหนัก) มีการโคเวียสัมพันธ์กันสูงในปลูกลงในช่วงที่มีน้ำขังหรือมีน้ำแฉะ โดยใช้น้ำจืดที่แตกบ่อแล้วไปปลูก ระดับน้ำไม่เกิน 30 เซนติเมตร ดีกว่าสายพันธุ์อื่นที่ทั้งหมด ให้ให้เชื้อสายพันธุ์ในส่วนนี้ขยาย ประมาณ 40-50 เซนติเมตร

- การใช้ระยะปลูก 30 x 30 เซนติเมตร มีจำนวนต้นต่อกอของกระจุตมากกว่าระยะปลูกอื่นๆ คือ ประมาณ 99 ต้นต่อกอ ส่วนขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การใช้ระยะปลูกห่างจะมีขนาดลำต้นใหญ่กว่าการใช้ระยะชิด จึงควรขยายและขนาดของต้นกระจุตจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ด้วย
- การจัดการด้านธาตุอาหาร การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) จะไม่ลดการให้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งมากกว่าปุ๋ยอื่น
- ความเป็นพิษต่ออายุ 1 ปี โดยทั่วไปก่อนแพะต้นที่ใหม่จะยังไม่ใช้ประโยชน์เมื่อต้นโตกระจุตไปแล้วหน่อก็จะแตกต้นใหม่ในภาคพื้นสามารถหมุนเวียนถยนต์

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม
 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง
 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
 อ.ควนขนุน ร.สุราษฎร์ธานี 84100
 โทร 0 7484 0130 หรือ 0 7484 2977



กระจุต

....วัชพืชในป่าพรุ สู่ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า

กระจุต

....วัชพืชในป่าพรุ สู่ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า

ลักษณะทั่วไปของกระจุต

กระจุต (*Leptochloa lanata*) เป็นพืชล้มลุกที่มีอายุหลายปี ขึ้นเองตามธรรมชาติในแหล่งที่ชุ่มน้ำ เป็นพืชที่มีลำพังก ลำกอกและลำต้นกลมสีเขียวอ่อนสูงประมาณ 1 - 2 เมตร ออกดอกเป็นกระจุกแน่น ลำต้นกลม ตั้งตรง ส่วนโคนใหญ่กว่าส่วนปลาย ซึ่งเรียวยาวมากได้แหล่งกระจุตที่สำคัญอยู่ตามแนวน้ำทะเลสาบสงขลา คือ บริเวณหนองน้อย จังหวัดพัทลุง และบริเวณพรุควนวิชัย จังหวัดนครศรีธรรมราช และยังมีกระจายตามอำเภอไทย คือ บริเวณจังหวัดสุราษฎร์ธานี สงขลา ยะลา และนราธิวาส



ส่วนที่นำไปใช้ประโยชน์ คือ ลำต้น ซึ่งใช้ทำขนมกอมชูพื้น ส่วนของกระจุตที่ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ปี ต้นจึงจะโตใช้ขนาดลำต้นนำไปใช้ประโยชน์ได้ ความยาวของลำต้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้ เมื่อต้นต้นกระจุตโตแล้ว กระจุตจะแตกหน่อต้นใหม่ ขึ้นมาแทนที่หมุนเวียนกันไป

ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์



ชนิดของกระจุต

ต้นกระจุตมี 2 ชนิด คือกระจุตใหญ่ และกระจุตหนู กระจุตใหญ่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้มากกว่ากระจุตหนู เพราะกระจุตหนูมีลำต้นเล็กและสั้นความเหนียวน้อยกว่า กระจุตใหญ่



กระจุตหนู กระจุตใหญ่

การใช้ประโยชน์ของกระจุต

โดยทั่วไปประชาชนหากได้ใช้กระจุตในการสานเสื่อ ทำเชือกผูกมัด ทำกระสอบบรรจุสินค้าเกษตรและอื่นๆ ปัจจุบันผลิตภัณฑ์จากกระจุต ได้รับการพัฒนาในรูปแบบ ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายลดความสูญเสีย มีการใช้เมล็ดกระจุต เพื่อเสริมแหล่งผลิตพันธุ์เมล็ดพันธุ์ และสายพันธุ์ พันธุ์แบบของผลิตภัณฑ์เมล็ดพันธุ์ อาทิ กระเป๋า ขูรอกจาน ขูดปู ได้อาหาร เครื่องใช้ ตกแต่งบ้าน กระสอบบรรจุเมล็ดหรือของใช้พื้นเมืองอื่นๆ นอกจากนี้มีภาคในต่างประเทศแล้วยังเป็นสินค้าส่งออกต่างประเทศ เช่น ประเทศมาเลเซีย สิงคโปร์ ญี่ปุ่น จีน ไต้หวัน สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส นิวซีแลนด์ แคนาดา อิตาลี ประเทศยูเอเอที่ผลิตพันธ์สินค้ากระจุต คือ อินโดนีเซีย เวียดนาม และจีน



การปลูกต้นคล้า เป็นพืชปลูก

การปลูกโดยใช้การขยายพันธุ์ด้วยเหง้า จากการแบ่งกอแยกหน่อ ซึ่งเป็นที่นิยมเพราะเป็นวิธีที่ง่าย และต้นคล้าตั้งตัวได้เร็ว ชุดหลุมปลูก 50x50 เซนติเมตร การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยคอก (มูลวัว) 200 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 10 กรัมต่อต้น แบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ก่อนและหลังฤดูฝน

ระยะปลูกคล้าที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่ จัดแบ่งเป็น 3 สภาพพื้นที่ คือ

- พื้นที่ราบ** พื้นที่ราบไม่มีน้ำท่วมขัง มีระบบน้ำ การปลูกที่ระยะ 2x2 เมตร ต้นคล้าจะมีความสูง มีจำนวนหน่อใหม่ และจำนวนต้นต่อกอดี
- พื้นที่น้ำขังระยะสั้นๆ** เป็นพื้นที่ราบลุ่มมีน้ำขังนานประมาณ 1 เดือน ควรปลูกต้นคล้าในระยะปลูก 1.5x1.5 เมตร ต้นคล้าจะมีความสูง มีจำนวนหน่อใหม่ และจำนวนต้นต่อกอดี และในระยะเวลายาวน้อย 3-5 ปี ระยะปลูกนี้เป็นระยะที่สามารถเข้าไปจัดการแปลงได้สะดวก
- พื้นที่น้ำขัง** เข้าขั้นที่ท่วมขังติดต่อกับหลายเดือน การปลูกต้นคล้าในระยะปลูก 1.0x1.0 เมตร ต้นคล้าจะมีความสูง มีจำนวนหน่อใหม่ และจำนวนต้นต่อกอดี

คล้า

**พืชริมทาง
สู่พืชปลูก**

สำนักริวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8

ต้นคล้าที่ปลูกในพื้นที่น้ำท่วมขังระยะสั้น

ต้นคล้าที่ปลูกในพื้นที่น้ำท่วมขัง

ต้นคล้าที่ปลูกในพื้นที่น้ำท่วมขัง

ในการจะเลือกใช้ระยะปลูกต้นคล้าแบบใดนั้น นอกจากพิจารณาจากสภาพพื้นที่แล้ว ยังต้องคำนึงถึงขนาดพื้นที่ ประเภทการใช้ประโยชน์จากต้นคล้า และการเข้าไปจัดการแปลงร่วมในการตัดสินใจอีกด้วย

ต้นคล้าเป็นพืชที่มีศักยภาพ ที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นพืชปลูกได้ เพราะต้นคล้าสามารถเจริญเติบโตได้ในทุกสภาพพื้นที่ รวมถึงพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ซึ่งพืชอื่นไม่สามารถขึ้นได้ อย่างเช่น พื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อใช้เป็นแหล่งวัสดุปลูกให้กับชุมชน นำมาซึ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โรค และแมลง ไม่พบโรค และแมลงที่สำคัญ ที่ส่งผลทำลายต้นคล้า

วิธีพืช เป็นปัญหาหลักในการจัดการแปลงปลูกต้นคล้า ทั้งในสภาพพื้นที่ราบ และพื้นที่ลุ่ม

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม
กลุ่มวิชาการสำนักริวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
โทร. 0 7444 5905-6 โทรสาร 0 7444 5907

คล้า พืชริมทาง สู่พืชปลูก

รู้จักต้นคล้า

ต้นคล้า (*Schumannianthus dichotomus* (Pomb.) Gagnep.) จากการสำรวจการกระจายพันธุ์ของต้นคล้าในประเทศไทย สามารถพบได้ทุกภาค พบมากทางภาคใต้ และการกระจายพันธุ์ที่พบมีทั้งตามธรรมชาติและการปลูกไว้ใช้ประโยชน์ ซึ่งต้นคล้าสามารถเจริญเติบโตได้ในทุกสภาพพื้นที่ เช่น พื้นที่น้ำท่วมขัง พื้นที่น้ำในสวนยางพารา สวนป่าต้นน้ำดิบ สวนไม้ผล และสามารถเจริญเติบโตได้ทั้งสภาพกลางแจ้งและในสภาพร่มเงา

ต้นคล้าที่ปลูกในสวนยางพารา ในสภาพร่มเงา

ต้นคล้าที่ปลูกในพื้นที่ว่าง และสภาพกลางแจ้ง

ต้นคล้าที่ปลูกในร่องน้ำสวนป่าต้นน้ำดิบ

ต้นคล้าที่ปลูกในภูเขาสวนป่า

การขยายพันธุ์ต้นคล้า

- การใช้เหง้า** เป็นวิธีที่นิยม โดยจุดแบ่งเหง้าจากกอต้นคล้าเดิม ให้ตัดลำต้นเดิมด้วยประมาณ 2-3 ต้น หลังจากนำมาปลูกแล้ว ส่วนของเหง้าจะงอกต้นใหม่มา
- การใช้แขนงที่แตกจากข้อ** ต้นคล้าที่มีอายุหลายปี ส่วนข้อจะมีการแตกแขนง และแขนงจะมีราก ซึ่งสามารถนำมาเป็นส่วนขยายพันธุ์ได้ โดยตัดส่วนแขนงจากต้นแม่ แล้วนำมาปักชำ แต่จะใช้เวลานานกว่าที่จะได้ต้นใหม่ที่สมบูรณ์สามารถใช้ประโยชน์ได้
- การใช้เมล็ด** จะใช้เมล็ดที่สุกแก่เต็มที่มาเพาะ ซึ่งไม่เป็นที่นิยมเพราะจะใช้เวลานานมากกว่าที่จะได้ต้นคล้าที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

ต้นคล้าจริงเป็นพืชทางเลือกที่น่าสนใจชนิดหนึ่ง เพื่อนำใช้ประโยชน์สร้างรายได้ให้กับผู้สนใจ ซึ่งสามารถปลูกได้ในทุกสภาพพื้นที่ เช่น พื้นที่ชุ่มน้ำ ปลูกร่วมในสวนยางพารา สวนไม้ผล สามารถปลูกได้ทั้งสภาพกลางแจ้งและในพื้นที่ร่มเงา

ประโยชน์จาก ต้นคล้า

ระดับตกแต่งสถานที่

กระด้งข้าวเหนียว

ผลิตกับทักคล้า

เลือกคล้า

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม
กลุ่มวิชาการ
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
จังหวัดสงขลา กรมวิชาการเกษตร
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
โทร. 0 7444 5905-6
โทรสาร 0 7444 5907

คล้า
พืชริมทาง
สู่พืชทางเลือกสร้างรายได้
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8

3. ชื่อองค์ความรู้ ระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ

วิธีการปฏิบัติ (คือคำแนะนำเทคโนโลยี ที่ได้จากผลการทดลอง)

- ระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง

ในการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง สามารถดำเนินการได้ 2 ระบบ คือ ระบบการผลิตพืชชุ่มน้ำ ซึ่งเป็นพืชที่อยู่ในแหล่งน้ำ และพืชที่อยู่ในที่น้ำท่วมขัง เช่น บัวสาย บัวหลวง เตยหอม คล้า

ระบบการผลิตพืชผสมผสานในพื้นที่ชุ่มน้ำ-โดยจะเป็นพืชที่มีการปรับตัวและสามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น ปาล์มน้ำมัน ผักพื้นบ้านกินยอด ไม้ผลบางชนิด และพืชชุ่มน้ำต่างๆ ปลูกในร่องน้ำ ในสภาพแปลงที่มีการขุดร่องน้ำ

- ระบบการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนบน

โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบในสวนปาล์มน้ำมันประยุกต์ใช้ในพื้นที่ชุ่มน้ำ

จุดเด่น : ใช้ปุ๋ยได้ตรงตามความต้องการของพืชและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

ลดผลกระทบการตกค้างของปุ๋ยในสิ่งแวดล้อม

การใส่ปุ๋ยจะพิจารณาเรื่องของฤดูกาลและอิทธิพลของน้ำขึ้น-น้ำลง ในพื้นที่ เพื่อลดการชะล้างปุ๋ยไปกับน้ำ และในการใส่ปุ๋ยธาตุอาหารหลัก (macro- nutrient fertilizer) ในปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 1-3 ปี ใส่ปุ๋ยห่างจากโคนต้นรัศมี 50 เซนติเมตร สำหรับปาล์มน้ำมันที่มีอายุมากกว่า 3 ปี ใส่ปุ๋ยห่างจากโคนต้นรัศมี 100 เซนติเมตร และการใส่ปุ๋ยธาตุอาหารรอง (micro- nutrient fertilizer) ใส่ปุ๋ยห่างจากโคนต้นรัศมี 30 เซนติเมตร และแบ่งใส่ปีละ 4 ครั้ง เพื่อให้การดูดใช้ธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ

การวางทางใบปาล์มน้ำมันจะแยกปลายทางใบกับโคนทางใบออกจากกัน โดยนำโคนทางใบวางเป็นกองไม่เกิน 50 เซนติเมตรในพื้นที่ว่าง ส่วนปลายทางใบจะนำมาปุบริเวณพื้นที่ว่างภายในแปลง ทำให้ช่วยลดการชะล้างธาตุอาหารภายในแปลง และเป็นการหมุนเวียนธาตุอาหารกลับสู่ภายในแปลงอีกด้วย

- ระบบการผลิตบัวหลวงร่วมกับพืชชุ่มน้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

การปลูกพืชเสริมรายได้ร่วมกับบัว จัดรูปแปลงโดยการแบ่งแปลงปลูกและทำคั่นกันโดยใช้พลาสติกอย่างหนาจากระดับผิวดิน 1 เมตร คลุมทางคั่นระหว่างแปลงบัวกับพืชเสริมรายได้ เพื่อป้องกันแปลงบัวขยายพื้นที่เข้าไปในแปลงปลูกพืชร่วมทำให้พืชร่วมชะงักการเจริญเติบโต พืชที่สามารถปลูกได้และเกษตรกรสามารถที่จะนำไปจำหน่ายได้ มี บัว ผักบุ้ง ผักกระเฉด ผักแว่น และริมนอบแปลงปลูกกอกสามเหลี่ยม

ผลการปฏิบัติ เช่น ผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ (กรณีมีผลการเปรียบเทียบให้แสดงข้อมูลประกอบ)

- ภาคใต้ตอนล่าง

ระบบการผลิตพืชชุ่มน้ำ เช่น บัวสาย บัวหลวง เตย คล้า รายได้เฉลี่ย/ไร่/ปี 31,605.79 บาท

ระบบการผลิตพืชผสมผสานในพื้นที่ชุ่มน้ำ-พืชที่มีการปรับตัวและสามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น ปาล์มน้ำมัน ผักพื้นบ้านกินยอด ไม้ผลบางชนิด และพืชชุ่มน้ำ รายได้เฉลี่ย/ไร่/ปี 26,946.50 บาท

- ภาคใต้ตอนบน

ผลผลิตปาล์มน้ำมัน 3,568 กก./ไร่/ปี -ผลผลิตเตยหอม 647 กก./ไร่/ปี

เงื่อนไขการนำไปใช้ประโยชน์ ขึ้นกับความต้องการของเกษตรกร และตลาดในพื้นที่

ภาพประกอบ



ระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง



ระบบการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนบน



ระบบการผลิตบัวหลวงร่วมกับพืชชุ่มน้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

หมายเหตุ

ระดับแผนงานย่อย สรุปรายโครงการ

ระดับโครงการ สรุปรภาพรวม โดยมีกิจกรรม/การทดลอง เป็นประเด็นย่อย

ต้นแบบเทคโนโลยี ระดับภาคสนาม

ชื่อแปลงต้นแบบ แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ

ชื่อแปลงต้นแบบ

- แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง
- แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนบน
- แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคเหนือตอนล่าง

สถานที่ตั้งแปลงต้นแบบ

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดพัทลุง
- ตำบลคลองน้อย จ.สุราษฎร์ธานี
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

ชื่อฐานเรียนรู้ในแปลงต้นแบบ

- แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง

การผลิตพืชชุ่มน้ำ

การผลิตพืชผสมผสานในพื้นที่ชุ่มน้ำ

- แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนบน

การผลิตปาล์มน้ำมันและพืชร่วมในพื้นที่ชุ่มน้ำ

การผลิตไม้ผลและพืชร่วมในพื้นที่ชุ่มน้ำ

การผลิตมะพร้าวและพืชร่วมในพื้นที่ชุ่มน้ำ

การผลิตผักในพื้นที่ชุ่มน้ำ

- แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคเหนือตอนล่าง

การปลูกพืชเสริมรายได้ร่วมกับบัว

และบรรยายสรุปฐานเรียนรู้

ภาพประกอบ



แปลงต้นแบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ

การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่ –การถ่ายทอดความรู้

ชื่อเรื่องความรู้ที่ถ่ายทอดความรู้

1. พิษชุ่มน้ำและการนำไปใช้ประโยชน์
2. Yield trials of lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) grown for seed production
3. งานวิจัยบัวหลวงในภาคใต้ตอนล่าง
4. คล้า พิษริมทาง...สู่พืชทางเลือก
5. สวพ.8 แก้ปัญหาการผลิตพืชในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก

วันที่ถ่ายทอดความรู้

1. วันที่ 25 พฤษภาคม 2561 และ วันที่ 20-21 สิงหาคม 2561
2. วันที่ 15-17 ธันวาคม 2563 (15-17 December 2020)
3. มกราคม 2564
4. เมษายน 2564
5. วันที่ 20 สิงหาคม 2564

สถานที่ถ่ายทอดความรู้

1. กรมวิชาการเกษตร กทม. และศูนย์วิจัยและพัฒนารการเกษตรพัทลุง จ.พัทลุง
2. Miracel Geand Convention Hotel กทม.
3. วารสารออนไลน์-ใต้เกษตร ฉบับที่ 6 มกราคม 2564
4. วารสารออนไลน์-ใต้เกษตร ฉบับที่ 8 เมษายน 2564
5. เทคโนโลยีชาวบ้าน (ออนไลน์)

วิธีการถ่ายทอดความรู้

1. สาดิต โปสเตอร์
2. บทความวิชาการเอกสารประกอบการสัมมนา
3. บทความวิจัย

ประเด็นการถ่ายทอดความรู้

1. สร้างการรับรู้ การใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์
2. เผยแพร่ข้อมูลทางวิชาการ

กลุ่มบุคคลเป้าหมาย และจำนวน

1. เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป
2. นักวิชาการ และผู้สนใจที่เข้าร่วมการสัมมนา

ภาพประกอบ



งานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี

การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่- การเพิ่มคุณภาพชีวิต

ชื่อเทคโนโลยี รูปแบบการจัดการพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ

ชื่อกลุ่มเกษตรกร

- กลุ่มเกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง
- กลุ่มเกษตรกรภาคใต้ตอนบน

สถานที่

- ต.พนาสูง อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
- ต.คลองน้อย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี

จำนวนสมาชิก และรายชื่อ

- กลุ่มเกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง จำนวนสมาชิก 15 ราย
- กลุ่มเกษตรกรภาคใต้ตอนบน จำนวนสมาชิก 20 ราย

บรรยายประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับ จากการร่วมวิจัยเปรียบเทียบกับก่อนร่วมโครงการ ในด้าน

- 1) สุขภาพกาย
- 2) สุขภาพจิตใจ
- 3) ความเป็นอิสระในการดำเนินชีวิต
- 4) ความสัมพันธ์ทางสังคม มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลการทำงาน หรือการดำเนินงานภายในกลุ่มในชุมชนมากขึ้น ได้มีการรวมกลุ่ม และได้พูดคุยกันมากขึ้นลดความไม่เข้าใจกัน ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง มีเกษตรกรข้างเคียงสนใจและเข้ามาร่วมกลุ่มมากขึ้น
- 5) สิ่งแวดล้อม
 - มีความหลากหลายของพืชในพื้นที่มากขึ้น
 - ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร
 - ลดการชะล้างพังทลายของดิน
 - มีปริมาณสัตว์หน้าดินเพิ่มขึ้น
- 6) ความมั่นคงทางอาชีพ
 - เพิ่มความยืดหยุ่นในการดำเนินชีวิต ลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาผลผลิตของพืชชนิดเดียว
 - เพิ่มอำนาจการต่อรองในการจำหน่ายผลผลิต
- 7) ความเชื่อ (Quality of Life : WHOQOL, 2012) โดยนักวิจัยสามารถทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์เกษตรกรในหัวข้อดังกล่าวนี้เพิ่มเติมได้ หรือ ให้คะแนนคุณภาพชีวิต

ภาพประกอบ



กิจกรรมกลุ่ม

กรมวิชาการ

ภาคผนวก 13

โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี

1.องค์ความรู้ เนื้อหาเป็นเอกสารเผยแพร่

1.ชื่อองค์ความรู้ เทคโนโลยีการ ผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง วิธีการปฏิบัติ

1.1 เทคโนโลยีการปลูกข้าวหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวหลังนาโดยปฏิบัติตามหลัก GAP ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุมเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม.(พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังออกใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวน ดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังออก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

1.2 เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

เกษตรกรปลูกข้าวโพดตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดยปฏิบัติตามหลัก GAP โดยไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

ภาพประกอบ



ภาพที่ 1 แสดงแผ่นพับองค์ความรู้เทคโนโลยีการปลูกถั่วลิสงหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

2. ขั้นตอนการปลูกถั่วลิสงหลังนาในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

2.1 ไร่ความต้องการน้ำของถั่วลิสง
ถั่วลิสงมีความต้องการน้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่ นับตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งถึงอายุเก็บเกี่ยว (90-100 วัน)

2.2 ไร่ปริมาณน้ำต้นทุนที่มี
เกษตรกรต้องรู้ปริมาณน้ำในสระที่มี โดยคำนวณจากขนาดความสูงของสระ คือ ความกว้าง x ความยาว x ความลึกของสระหรือระดับน้ำในสระ เช่น สระมีขนาดกว้าง 10 เมตร ยาว 20 เมตร ลึก 4 เมตร = 10 ม. x 20 ม. x 4 ม. = 800 ลบ.ม. (1 ลบ.ม. = 1,000 ลิตร) นั่นคือสระน้ำมีความจุเท่ากับ 800 x 1,000 = 800,000 ลิตร แต่เนื่องจากน้ำในสระจะมีการระเหยทุกวัน หากคิดอัตราการระเหยที่ 5 มม.ต่อวัน = 5 x 10 (ความกว้างสระ) x 20 (ความยาวสระ) = 1,000 นั่นคือน้ำจะหายไปจากสระวันละ 1,000 ลิตร เป็นเวลา 90 วัน (อายุปลูกถั่วลิสง) เท่ากับ 1,000 ลิตร x 90 วัน = 90,000 ลิตร ปริมาณน้ำใช้จะเท่ากับ 800,000 ลิตร (ปริมาณน้ำในสระ - 90,000 ลิตร(ปริมาณน้ำที่ระเหย) = 710,000 ลิตร ในขณะที่ถั่วลิสงมีความต้องการน้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่ นั่นคือน้ำที่พอเพียงต่อการปลูกถั่วลิสง 1 ไร่

ถั่วลิสง

2.3 ปรับขนาดพื้นที่ปลูกให้พอดีกับปริมาณน้ำที่มี
หากคำนวณปริมาณน้ำที่มีในสระแล้ว พบว่าไม่พอเพียงต่อการปลูกถั่วลิสง 1 ไร่ ก็สามารถลดขนาดพื้นที่ปลูกลงได้ เช่น ปริมาณน้ำใช้จะเท่ากับ 400,000 ลิตร ในขณะที่ถั่วลิสงมีความต้องการน้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่ ก็อาจลดการปลูกลงเหลือครึ่งไร่ ปริมาณน้ำที่ถั่วลิสงต้องการก็จะเท่ากับ 627,000 ลิตร ÷ 2 = 313,500 ลิตร เป็นต้น



ภาพที่ 2 แสดงแผ่นพับองค์ความรู้เทคโนโลยีการปลูกถั่วลิสงหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

โตแปร 1-2 ครั้ง เพื่อขยอต้นโพ้ เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัม ต่อไร่ ระยะปลูก 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ย รองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต้องเฝ้าระวังให้น้ำจากสระข้างแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้น ให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่ (ปรับลดตามปริมาณน้ำที่มี และขนาดพื้นที่ปลูก)

จากการดำเนินงานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชหลังนาในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อุบลราชธานี ในปี 2563 - 2564 พบว่าข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,595 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,933 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 19,134 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 16,201 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR)

เฉลี่ยเท่ากับ 6.5

2.5 ค่าแนะนำ การคำนวณการใช้ขนาดคำแนะนำเป็นการคำนวณเบื้องต้น ที่มีการใช้ปุ๋ยและการให้น้ำที่พอเพียงอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่น ชนิดของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฤดูกาล ฯลฯ เป็นต้น ดังนั้นจึงควรมีแหล่งน้ำสำรอง เช่น บ่อน้ำบาดาล และหากสามารถให้น้ำแบบน้ำหยดได้ก็ควรให้น้ำในระบบน้ำหยด ทั้งนี้เพื่อเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

กรปลูก ข้าวโพดสีสด กลองใบในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

โดย
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี



ภาพที่ 3 แสดงแผ่นพับองค์ความรู้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่



ภาพที่ 4 แสดงแผ่นพับองค์ความรู้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

2. Book Chapter เนื้อหาเป็นบทความหรือเอกสารเผยแพร่

.....อยู่ระหว่างดำเนินการ.....

3. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา นำเสนอแบบปากเปล่า – ชื่อการประชุม วันที่จัด สถานที่จัด

4. นำเสนอแบบโปสเตอร์ - ชื่อการประชุม วันที่จัด สถานที่จัด

จัดทำโปสเตอร์เพื่อเผยแพร่เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ และเทคโนโลยี การปลูกข้าวโพดหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่



ภาพที่ 5 แสดงโปสเตอร์เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่



ภาพที่ 6 แสดงโปสเตอร์เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

5.ต้นแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม ชื่อต้นแบบ ชื่อชุมชนหรือเกษตรกร ที่อยู่ เนื้อหาโดยสรุป ภาพประกอบ

ต้นแบบเทคโนโลยีภาคสนาม

ได้แก่เกษตรกรต้นแบบ แปลงต้นแบบ และเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี จำนวน 6 ต้นแบบเทคโนโลยีภาคสนาม คือ

ชื่อแปลงต้นแบบ

1.ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อุบลราชธานี

(ภาพที่ 1 ของบทที่ 3 ผลการศึกษา)

2.ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.มหาสารคาม

(ภาพที่ 3 ของบทที่ 3 ผลการศึกษา)

3.ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ยโสธร

(ภาพที่ 5 ของบทที่ 3 ผลการศึกษา)

4.ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.สุรินทร์

(ภาพที่ 7ของบทที่ 3 ผลการศึกษา)

5.ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อำนาจเจริญ

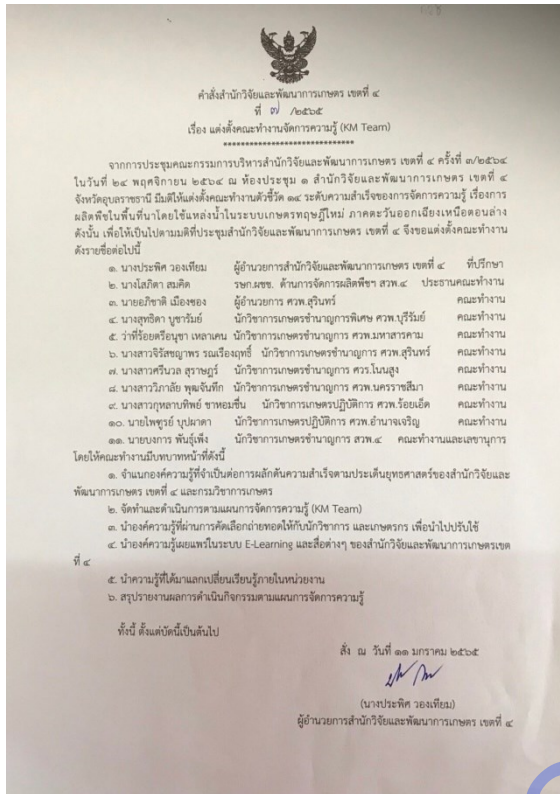
(ภาพที่ 9ของบทที่ 3 ผลการศึกษา)

6.ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ร้อยเอ็ด

(ภาพที่ 11 ของบทที่ 3 ผลการศึกษา)

6.การพัฒนากำลังคน นักวิจัยจากภาคเอกชน ภาคบริการและภาคสังคม – ชื่อเกษตรกรผู้นำ ที่อยู่

ประชุมสรุปผลงานร่วมกับคณะทำงานนักวิชาการ นักวิจัยและพัฒนาการเกษตรปีที่ 4 รวมทั้งจัดตั้งคณะทำงานจัดการความรู้ (KM Team) เพื่อพัฒนาต่อยอด พัฒนาและเผยแพร่องค์ความรู้เทคโนโลยีการปลูกพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ แก่นักวิจัยจากภาคเอกชน ภาคบริการและภาคสังคม และเกษตรกรผู้นำ ตามคำสั่งสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ที่ 6/2565 ลงวันที่ 13 มกราคม 2565



ภาพที่ 7 คำสั่งสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ที่ 6/2565 ลงวันที่ 13 มกราคม 2565

เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการความรู้ (KM Team)

7. การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและการเพิ่มระดับคุณภาพชีวิตเกษตรกร – กลุ่มเกษตรกร ชุมชน รายชื่อ

1. เครือข่ายเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อุบลราชธานี

(ภาพที่ 2 ของบทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล)

2. เครือข่ายเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.มหาสารคาม

(ภาพที่ 4 ของบทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล)

3. เครือข่ายเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ยโสธร

(ภาพที่ 6 ของบทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล)

4. เครือข่ายเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.สุรินทร์

(ภาพที่ 8 ของบทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล)

5.เครื่องข่ายเกษตรกรผู้ใช้เครื่องข่ายเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

จ.อำนาจเจริญ

(ภาพที่ 10 ของบทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล)

6.เครื่องข่ายเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ร้อยเอ็ด

(ภาพที่ 12 ของบทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล)

7.เครื่องข่ายเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.นครราชสีมา

(ภาพที่ 14 ของบทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล)

8.การถ่ายทอดองค์ความรู้ – การจัดงาน/เนื้อหา/จำนวน/รายชื่อผู้รับการถ่ายทอด

จัดเสวนาขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่จังหวัดร้อยเอ็ด สู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ จำนวน ๒๖ ราย ณ แปลงเกษตรกร นายเสน่ห์ ผางจันดา หมู่ ๑๑ ต.สะอาด อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด วันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๓ โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมดังนี้

ที่	ชื่อ-สกุล	เลขประจำตัวประชาชน	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	นางพิสมัย มะอาจเลิศ	๓ ๔๕๐๘ ๐๐๒๐๘ ๓๐ ๘	43	1	สะอาด	โพธิ์ชัย
2	นายทองสี คำโคตรสุนย์	๓ ๔๕๐๘ ๐๐๒๐๘ ๙๓ ๑	62	1	สะอาด	โพธิ์ชัย
3	นายนิเวศ มลาไวย์	3 4508 00209 62 2	4	1	สะอาด	โพธิ์ชัย
4	นายสถาพร ภูมิภักดิ์	3 1023 00363 23 6	81	1	สะอาด	โพธิ์ชัย
5	นายปัญญา ขันนั้ง	3 4508 00337 04 3	28	2	สะอาด	โพธิ์ชัย
6	นางสาวสำราญ ประสงค์	3 4508 00335 17 2	2	2	สะอาด	โพธิ์ชัย
7	นางหนูพิน กมลภา	3 4508 00335 03 2	46	2	สะอาด	โพธิ์ชัย
8	น.ส.สมิตรา ประชาโชติ	๓ ๔๕๐๘ ๐๐๓๓๙ ๙๘ ๔	3	4	สะอาด	โพธิ์ชัย
9	นางมานิตา คำหอม	๓ ๔๕๐๘ ๐๐๓๔๓ ๙๗ ๓	4	5	สะอาด	โพธิ์ชัย
10	นางนง โชติมุข	3 4508 00204 72 8	25	7	สะอาด	โพธิ์ชัย

11	นายวิจิตร มลาไสย์	๓ ๔๕๐๘ ๐๐๓๖๐ ๓๔ ๗	23	8	สะอาด	โพธิ์ชัย
12	นายสมเสถียร มลาชู	๓ ๔๕๐๘ ๐๐๔๓๗ ๖๒ ๕	81	8	สะอาด	โพธิ์ชัย
13	นายหัต เอื้อทัตทาน	๓ ๔๕๐๘ ๐๐๓๖๐ ๘๑ ๙	31	8	สะอาด	โพธิ์ชัย
14	นายประสิทธิ์ กอเดช	๓ ๔๕๐๘ ๐๐๒๐๘ ๔๐ ๕	127	8	สะอาด	โพธิ์ชัย
15	นายคำผล มลาจันทร์	3 4508 00436 96 3	67	8	สะอาด	โพธิ์ชัย
16	นายพัว โลตุฤทธิ์	5 4508 90006 50 1	84	9	สะอาด	โพธิ์ชัย
17	นายประชา ทิพชรา	3 4508 00332 29 7	59	9	สะอาด	โพธิ์ชัย
18	นางสาวนุตร ไสยรส	3 4508 00204 61 2	3	9	สะอาด	โพธิ์ชัย
19	นายเสน่ห์ ผางจันดา	๓ ๔๐๑๗ ๐๐๐๑๗ ๗๐ ๖	33	11	สะอาด	โพธิ์ชัย
20	นางหนูเทียน ทองยวง	3 4508 00348 80 1	4	11	สะอาด	โพธิ์ชัย
21	น.ส.ทองเลื่อน กมลสินธุ์	3 4508 00348 65 7	16	11	สะอาด	โพธิ์ชัย
22	นางลำพูน ไชชนะ	3 4508 00344 56 2	37	11	สะอาด	โพธิ์ชัย
23	นางก้านก่อง โคตหา	3 4508 00352 76 0	126	13	สะอาด	โพธิ์ชัย
24	นายไพบูลย์ นาเมืองรักษ์	๓ ๔๕๐๘ ๐๐๔๓๗ ๔๗ ๑	78	14	สะอาด	โพธิ์ชัย
25	นายเคน พิมพ์พรม	3 4508 00437 29 3	16	14	สะอาด	โพธิ์ชัย
26	นายวิรัตน์ เข็มสัจย์	3 4508 00340 48 6	112	14	สะอาด	โพธิ์ชัย

9.การจัดการฝึกอบรม/การจัดการสัมมนา – หลักสูตร/เนื้อหา สรุป/จำนวน/รายชื่อผู้รับการถ่ายทอด

ถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านเว็บไซต์สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

<http://www.oard4.org/region4/index.php/2017-10-08-07-02-15/420-11-02-65.html>

**โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำผลเฉลี่ย
น้อยกว่า 1,200 มม./ปี**

1.องค์ความรู้

1.ชื่อองค์ความรู้ เทคโนโลยีการ ผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

วิธีการปฏิบัติ

1.1 เทคโนโลยีการปลูกถั่วลิสงหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดยปฏิบัติตามหลัก GAP ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนานาน 9) 50X20 ซม.(พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอกใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวน ดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

1.2 เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดยปฏิบัติตามหลัก GAP โดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลง อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

2.Book Chapter เนื้อหาเป็นบทความหรือเอกสารเผยแพร่

.....อยู่ระหว่างดำเนินการ.....

3.การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา นำเสนอแบบปากเปล่า - ชื่อการประชุม วันที่จัด สถานที่จัด

4.นำเสนอแบบโปสเตอร์ - ชื่อการประชุม วันที่จัด สถานที่จัด

5.ต้นแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม ชื่อต้นแบบ ชื่อชุมชนหรือเกษตรกร ที่อยู่ เนื้อหาโดยสรุป ภาพประกอบ

ต้นแบบเทคโนโลยีภาคสนาม

ได้แก่เกษตรกรต้นแบบ แปลงต้นแบบ และเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี จำนวน 6 ต้นแบบเทคโนโลยีภาคสนาม คือ

ชื่อแปลงต้นแบบ

1.ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.นครราชสีมา



ภาพที่ 1 แสดง QR code ข้อมูลเกษตรกรต้นแบบโครงการ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำ ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 2 แสดง QR code ข้อมูลกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP โครงการ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำ ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จังหวัดนครราชสีมา

1.2 เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมในการผลิตทุเรียนในพื้นที่จังหวัดนทบุรี

การทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียนพันธุ์ก้านยาวจังหวัดนทบุรี
 Test of fertilizer application according to soil analysis values in Kanyao durian variety, Nonthaburi province.

นพพร ศิริภานิช* ศุภณี ฐานักขุณณ์* เกรียงชัย บุญเงิน* ไกรสิงห์ ชูดี* ธัญญา วรรณจิตร* นภัสพร เขื่อนคันดี*

บทคัดย่อ

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียนพันธุ์ก้านยาวจังหวัดนทบุรี ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2559 - กันยายน 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีและเพิ่มศักยภาพในการผลิตทุเรียนในจังหวัด นนทบุรี ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ปริมาณผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ข้อมูลต้นทุนการผลิตพบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุน 23,962 บาท/ไร่/ปี มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 201,214 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 153,290 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.47 สูงกว่ากรรมวิธี เกษตรกร ที่มีต้นทุนเฉลี่ย 25,952 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 136,286 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 84,382 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.63 กรรมวิธีทดสอบจึงมีศักยภาพในการผลิตทุเรียนในจังหวัดนทบุรีสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร



ผลการทดลอง

จากการทดสอบพบว่าการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นการให้ปุ๋ยได้อย่างถูกต้อง เพื่อลดตามความต้องการของทุเรียน สัมพันธ์กับความต้องการธาตุอาหารในแต่ละระยะการเจริญเติบโตปริมาณปุ๋ยน ค่าเท่ากับ 720 กรัม P 400 กรัม และK 400 กรัม โดยกรรมวิธีทดสอบกำหนดแบ่งใส่ทุก 4 ครั้ง/ปี หรือแบ่งใส่ทุก 3 เดือน

การใช้ปุ๋ยชีวภาพจุลินทรีย์จะขยายผลผลิต และปุ๋ยชีวภาพไมคอไรซา พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนในต้นความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงโคนต้นที่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และจากการเก็บดินบริเวณโคนต้นทุเรียน และรากทุเรียน ตรวจวิเคราะห์พบเชื้อมีสัดส่วนสูงบริเวณโคนต้นทุเรียนและรากทุเรียนในทุเรียนปลูก การปลูกทุเรียนพันธุ์ก้านยาวจังหวัดนทบุรี มีต้นทุนรายจ่ายต่อปีในกรรมวิธีเกษตรกรที่ 25,952 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีต้นทุน 23,926 บาท/ไร่ ทุเรียนเริ่มให้ผลผลิตในปี 2563 จนถึงปีที่ 5 หลังปลูก พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ 14.4 และ 8.1 กิโลกรัม/ต้น/ต้น/ปี เช่นเดียวกับปี 2564 ที่กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่ 25.8 และ 19.2 กิโลกรัม/ต้น/ต้น/ปี ทำให้กรรมวิธีทดสอบมีรายได้ และค่า BCR ที่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

บทนำ

ทุเรียนเป็นไม้ผลยืนต้นขนาดใหญ่ มีความสูง 20-40 เมตร ขึ้นกับชนิดสายพันธุ์ จัดอยู่ในวงศ์ Bombacaceae ชื่อสามัญ Durian ชื่อวิทยาศาสตร์ Durio zibethinus เจริญเติบโตได้ดีในสภาพภูมิอากาศร้อนชื้น เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย (กุลวดีและนพพร , 2557) จากผลการศึกษาของนักวิจัยของประเทศไทยในปี 2554 ทำให้สวนทุเรียนจังหวัดนนทบุรี ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (G.I) นำมาซึ่งความเสียหายเกือบทั้งหมด อีกทั้งความเจริญทางด้านอุตสาหกรรม อสังหาริมทรัพย์ และสังคมเมือง ทุเรียนของจังหวัดนนทบุรีถือว่าเป็นพืชที่มีมูลค่าสูง เป็นพืชที่ทำรายได้และสร้าง จากการสำรวจและสอบถามพบว่าช่าง เกษตรกรในพื้นที่เรื่องการจัดการสวนทุเรียนและการใช้ปุ๋ยถูกต้อง และเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในการอนุรักษ์และรักษาทุเรียนพันธุ์อันเป็นเอกลักษณ์ของเพื่อต้นและสร้างมูลค่าให้กับท้องถิ่นได้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี มีความจำเป็นต้องการศึกษาในการจัดการธาตุอาหารทุเรียนพื้นที่อู่เงินจังหวัดนนทบุรี เพื่อให้เกิดประโยชน์และนำไปใช้ในการจัดการสวนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีและเพิ่มศักยภาพในการผลิตทุเรียนในจังหวัด

ระเบียบวิธีกรวิจัย (Research Methodology)

อุปกรณ์และวิธีการ

- ต้นทุเรียนพันธุ์ก้านยาว
- ชุดเก็บตัวอย่างดิน
- อุปกรณ์เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต
- ปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารรอง – เครื่อง ปุ๋ยละลายพอสเฟต ปุ๋ยชีวภาพไมคอไรซา
- สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดสอบ แบ่งเป็น 2 กรรมวิธี

- กรรมวิธีเกษตรกร (หลังปลูก)
- ใส่ปุ๋ย 16-16-16 อัตรา 20 กรัม/ต้น
- ปุ๋ยอินทรีย์ กากขี้เถ้าหมัก มูลสุสานสัตว์ อย่างละ 200 กรัม/ต้น

กรรมวิธีทดสอบ

- ใส่จุลินทรีย์หรือขยายผลพอสเฟต ปุ๋ยไมคอไรซา ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบใส่วิเคราะห์ตามตารางการใช้ปุ๋ย/ต้น แบ่งการใส่ 4 ครั้ง ทุก 3 เดือน

ตารางที่ 1 ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนพันธุ์ก้านยาว ปี 2564

เกษตรกร	ทรงสูงต้น (cm.)		จำนวนกิ่ง (กิ่ง.)		ความกว้างทรงพุ่ม (cm.)		ผิวเปลือก (mm.)	
	มาตรฐาน	ทดสอบ	มาตรฐาน	ทดสอบ	มาตรฐาน	ทดสอบ	มาตรฐาน	ทดสอบ
เบญจวรรณ	587	658	42	47	355	406	51.25	60.38
กิตติวีรย์	532	588	36	37	385	345	48.95	52.47
ประเสริฐ	568	616	36	42	318	324	50.50	58.68
สุวิทย์	608	655	43	48	345	362	55.17	58.36
วีรสิญา	635	687	43	45	367	405	53.40	60.23
ประพนธ์	583	628	45	46	310	325	52.30	59.50
ประพนธ์	589	672	37	44	332	344	53.85	60.65

ตารางที่ 2 แยกค่าเฉลี่ยข้อมูลผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายจ่าย และค่า Benefit Cost Ratio (BCR) ของทุเรียนพันธุ์ก้านยาวเฉลี่ยทั้งปริมาณ 2563-2564

กรรมวิธี	ผลผลิต(กก./ไร่)	รายได้ (บาท)	ต้นทุน (บาท)	รายได้สุทธิ (บาท)	BCR
ทดสอบ	43.2	201,214	23,962	153,290	4.77
เกษตรกร	27.3	136,286	25,952	84,382	2.625

การวิเคราะห์ดิน

ค่าวิเคราะห์ดิน	ค่าอ้างอิงค่าวิเคราะห์ดิน
pH	5.5-6.5
EC	0.5-1.5
Ca	100-150
Mg	100-150
K	100-150
N	100-150
P	100-150
S	100-150
Zn	100-150
B	100-150
Cu	100-150
Mn	100-150
Fe	100-150

เอกสารแนบ 3

1.3 ทดสอบการใช้อยู่ในการผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา จังหวัดชัยนาท

กรมวิชาการเกษตร



การใช้ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา ที่เหมาะสมกับดินร่วนปนทราย



การใช้ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวาที่เหมาะสมกับดินร่วนปนทราย ซึ่งเป็นคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร 2553 ในระยะที่ส้มโอให้ผลผลิตแล้ว สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตได้ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ โดยแบ่งการใส่ปุ๋ยเป็น 4 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะบำรุงต้น 2) ระยะสร้างตาดอก 3) ระยะบำรุงผล และ 4) ระยะปรับปรุงคุณภาพ



1

การใส่ปุ๋ยเคมีในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

ระยะบำรุงต้น เป็นช่วงตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยวส้มโอ โดยใส่ปุ๋ยอัตรา 200-200-200 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น หรือ ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 อัตรา 0.3 กก./ต้น สูตร 18-46-0 อัตรา 0.4 กก./ต้น และสูตร 0-0-60 อัตรา 0.3 กก./ต้น



2

ระยะสร้างตาดอก เป็นช่วงก่อนออกดอก 1-2 เดือน โดยใส่ปุ๋ยอัตรา 200-200-350 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น หรือ ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 อัตรา 0.3 กก./ต้น สูตร 18-46-0 อัตรา 0.4 กก./ต้น และสูตร 0-0-60 อัตรา 0.6 กก./ต้น

3

ระยะบำรุงผล เป็นระยะหลังดอกบาน 1 เดือน โดยใส่ปุ๋ยอัตรา 200-200-400 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น หรือ ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 อัตรา 0.3 กก./ต้น สูตร 18-46-0 อัตรา 0.4 กก./ต้น และสูตร 0-0-60 อัตรา 0.7 กก./ต้น



4

ระยะปรับปรุงคุณภาพ เป็นระยะก่อนเก็บเกี่ยว 2 เดือน โดยใส่ปุ๋ยอัตรา 0-0-240 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น หรือใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 0-0-60 อัตรา 0.4 กก./ต้น

วิธีการใส่ปุ๋ย

ควรใส่ปุ๋ยรอบๆ ต้นในระยะทรงพุ่ม ไม่ควรใส่ที่โคนต้น โดยการขุดร่องเป็นวงกลมตามรัศมีทรงพุ่มของส้มโอ จากนั้บใส่ปุ๋ยตามระยะต่างๆ ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร หลังจากนั้นใช้ดินกลบและรดน้ำตาม



เรียบเรียง: นายอุกฤษ ดวงแก้ว นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร
สอบถามข้อมูล: กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 โทรศัพท์ 056 405070, 405072-3 โทรสาร 056 405071 อีเมล card5_res@hotmail.com
แหล่งข้อมูล: โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออก การทดลองทดสอบการใช้ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวาจังหวัดชัยนาท
โดยกรมวิชาการเกษตร ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริม ววน.

2. ผลงานตีพิมพ์

2.1 ระดับประเทศ

เทคโนโลยีการใช้อยู่ที่เหมาะสมในการผลิตส้มโอพันธุ์ทองดีในพื้นที่จังหวัดนครปฐม บทความเรื่องเติมเทคโนโลยีการใช้อยู่ในการผลิตส้มโอพันธุ์ทองดี จังหวัดนครปฐม เผยแพร่ในรายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2564 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม กรมวิชาการเกษตร หน้า 35-60.



การประชุม โครงการสร้างทักษะอาชีพด้านการเกษตร หัวข้อการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตส้มโอพันธุ์ทองดี จัดฝึกอบรมวันที่ 8 ธันวาคม 2564 สถานที่จัดฝึกอบรม ศูนย์เรียนรู้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่ ตำบลท่าพระยา อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม

เอกสารแนบ 7

4. ต้นแบบเทคโนโลยี

4.1 ระดับภาคสนาม

1. เกษตรกรต้นแบบและแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียนพันธุ์ก้านยาว แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

ต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียนพันธุ์ก้านยาว
จังหวัดนนทบุรี



ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรต้นแบบ

ชื่อ-นามสกุล : นางเบญจวรรณ ออไอสุน

ที่อยู่ : ต.โทรมา อ.เมือง จ.นนทบุรี

การใส่ปุ๋ยในการผลิตทุเรียน

ทุเรียนมีความต้องการธาตุอาหารพืชในรอบวงจรการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน ซึ่งประกอบด้วยระยะการเจริญเติบโตที่สำคัญ 4 ระยะในแต่ละรอบปี การใส่ปุ๋ยเพื่อให้ธาตุอาหารกับทุเรียน จึงต้องสัมพันธ์กับความต้องการธาตุอาหารในระยะการเจริญเติบโตต่างๆ เพื่อให้พืชนำธาตุอาหารพืชไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

1.ระยะเตรียมต้น เป็นระยะที่มีการเจริญเติบโตของลำต้น กิ่งก้านสาขา และใบ ซึ่งมีการแตกใบอ่อนพร้อมกันทั้งต้น ประมาณ 2-3 ชุดใบ สำหรับสร้างอาหารสะสมไว้ในการออกดอกและให้ผลผลิตระยะนี้ต้นทุเรียนมีความต้องการไนโตรเจนสูง จึงต้องบำรุงต้นด้วยการใส่ปุ๋ยชีวภาพไมโครไรซา และปุ๋ยชีวภาพจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟตเพื่อเพิ่มความเป็นประโยชน์ของปุ๋ยที่ตกค้างในดินและเพิ่มประสิทธิภาพการดูดธาตุอาหารของรากต้นทุเรียนให้มากขึ้น เน้นการใช้ปุ๋ยที่มีสัดส่วนของไนโตรเจนในอัตราส่วนที่มากกว่าฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม โดยใส่ปุ๋ยในอัตรา (กรัม $N-P_2O_5-K_2O$ /ต้น) 360-0-0 กรัมต่อต้น

2.ระยะสร้างตาดอก (ก่อนออกดอก 1-2 เดือน) เป็นช่วงการพักตัวก่อนออกดอก การใส่ปุ๋ยเพื่อกระตุ้นให้เกิดการออกดอก จึงควรใส่ปุ๋ยก่อนออกดอกเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 เดือน ระยะนี้ต้นทุเรียนมีความต้องการธาตุอาหารโพแทสเซียม ในสัดส่วนที่สูงกว่าฟอสฟอรัส และไนโตรเจน เพื่อใช้ในการถ่ายเทพลังงานในกิจกรรมที่จำเป็นต่อการพัฒนาตาดอกของทุเรียน โดยใส่ปุ๋ยในอัตรา (กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น) 180-300-0 กรัมต่อต้น

3.ระยะบำรุงผล (หลังดอกบาน 1 เดือน) เป็นระยะที่ต้นทุเรียนมีความต้องการธาตุอาหารโพแทสเซียมในสัดส่วนที่มากกว่าไนโตรเจนและฟอสฟอรัส เพื่อช่วยในการเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรต จากใบ กิ่ง และลำต้น ไปตามท่ออาหารไปเลี้ยงผลอ่อนให้พัฒนาได้อย่างรวดเร็วและสมบูรณ์ โดยใส่ปุ๋ยในอัตรา (กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น) 180-100-200 กรัมต่อต้น

4.ระยะปรับปรุงคุณภาพ (ก่อนเก็บเกี่ยว 2 เดือน) เป็นระยะที่ต้นทุเรียนมีความต้องการธาตุอาหารโพแทสเซียมมากที่สุด เพื่อช่วยในการเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรต จากใบ กิ่ง และลำต้น ไปตามท่ออาหารไปเลี้ยงผลและปรับปรุงคุณภาพในด้านรสชาติให้ดีขึ้น โดยใส่ปุ๋ยในอัตรา (กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น) 0-0-200 กรัมต่อต้น

เอกสารแนบ 8

4. ต้นแบบเทคโนโลยี

4.1 ระดับภาคสนาม

2. เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวาจังหวัดชัยนาท

2.1 ได้ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวาจังหวัดชัยนาท จำนวน 1 แปลง คือนายสุภาพ สุขสำราญ ที่สามารถใช้เทคโนโลยี และถ่ายทอดให้กับเกษตรกรที่สนใจได้ ดังนี้ หลังการเก็บผลผลิต ตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ต้นส้มในระยะที่ให้ผลผลิตแล้ว (ขนาดทรงพุ่ม 4 เมตร) ในดินร่วนปนทรายระยะบำรุงต้นช่วงตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยว ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 200-200-200 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น ระยะสร้างตาดอก (ก่อนออกดอก 1-2 เดือน) ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 200-200-350 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น ระยะบำรุงผล (หลังดอกบาน 1 เดือน) ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 200-200-400 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น ระยะปรับปรุงคุณภาพ (ก่อนเก็บเกี่ยว 2 เดือน) ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 0-0-240 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น



เอกสารแนบ 9

4. ต้นแบบเทคโนโลยี

4.1 ระดับภาคสนาม

2. เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ทองดีจังหวัดนครปฐม

ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตส้มโอพันธุ์ทองดี จังหวัดนครปฐม



ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรต้นแบบ

ชื่อ-นามสกุล : นายมงคลวิทย์ ธนตแก่นจันทร์ (เต่า)

ที่อยู่ : 35/1 หมู่ 2 ต.ดอนแฝก อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม 73120 พื้นที่การเกษตร 20 ไร่

การใส่ปุ๋ยในการผลิตส้มโอพันธุ์ทองดี

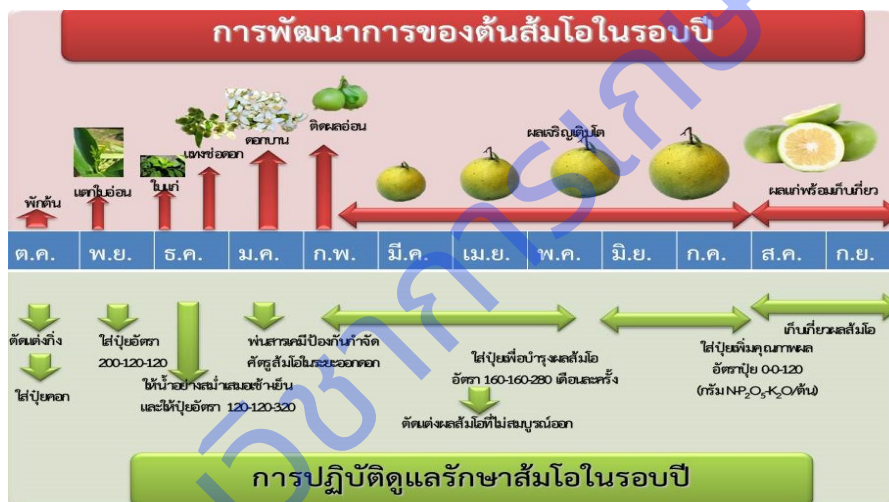
ส้มโอมีความต้องการธาตุอาหารพืชในรอบวงจรการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน ซึ่งประกอบด้วยระยะการเจริญเติบโตที่สำคัญ 4 ระยะในแต่ละรอบปี การใส่ปุ๋ยเพื่อให้ธาตุอาหารกับส้มโอ จึงต้องสัมพันธ์กับความต้องการธาตุอาหารในระยะการเจริญเติบโตต่างๆ และลักษณะของเนื้อดินเพื่อให้พืชนำธาตุอาหารพืชไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

1.ระยะเตรียมดิน เป็นระยะที่มีการเจริญเติบโตของลำต้น กิ่งก้านสาขา และใบ ซึ่งมีการแตกใบอ่อนพร้อมกันทั้งต้น ประมาณ 2-3 ชุดใบ สำหรับสร้างอาหารสะสมไว้ในการออกดอกและให้ผลผลิตระยะนี้ต้นส้มโอมีความต้องการไนโตรเจนสูง จึงต้องบำรุงต้นด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับการเสริมด้วยปุ๋ยชีวภาพไมโครไรซา และปุ๋ยชีวภาพจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟตเพื่อเพิ่มความเป็นประโยชน์ของปุ๋ยที่ตกค้างในดินและเพิ่มประสิทธิภาพการดูดธาตุอาหารของรากต้นส้มโอให้มากขึ้น เน้นการใส่ปุ๋ยที่มีสัดส่วนของไนโตรเจนในอัตราส่วนที่มากกว่าฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม โดยใส่ปุ๋ยในอัตรา (กรัม $N-P_2O_5-K_2O$ /ต้น) 200-120-120 กรัมต่อต้น

2. **ระยะสร้างตาดอก** (ก่อนออกดอก 1-2 เดือน) เป็นช่วงการพักตัวก่อนออกดอก การใส่ปุ๋ยเพื่อกระตุ้นให้เกิดการออกดอก จึงควรใส่ปุ๋ยก่อนออกดอกเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 เดือน ระยะนี้ต้นส้มโอมีความต้องการธาตุอาหารโพแทสเซียม ในสัดส่วนที่สูงกว่าฟอสฟอรัส และไนโตรเจน เพื่อใช้ในการถ่ายเทพลังงานในกิจกรรมที่จำเป็นต่อการพัฒนาตาดอกของส้มโอ โดยใส่ปุ๋ยในอัตรา (กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น) 120-120-320 กรัมต่อต้น

3. **ระยะบำรุงผล** (หลังดอกบาน 1 เดือน) เป็นระยะที่ต้นส้มโอมีความต้องการธาตุอาหารโพแทสเซียมในสัดส่วนที่มากกว่าไนโตรเจนและฟอสฟอรัส เพื่อช่วยในการเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรต จากใบ กิ่ง และลำต้น ไปตามท่ออาหารไปเลี้ยงผลอ่อนให้พัฒนาได้อย่างรวดเร็วและสมบูรณ์ โดยใส่ปุ๋ยในอัตรา (กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น) 160-160-280 กรัมต่อต้น

4. **ระยะปรับปรุงคุณภาพ** (ก่อนเก็บเกี่ยว 2 เดือน) เป็นระยะที่ต้นส้มโอมีความต้องการธาตุอาหารโพแทสเซียมมากที่สุดเพื่อช่วยในการเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรต จากใบ กิ่ง และลำต้น ไปตามท่ออาหารไปเลี้ยงผลและปรับปรุงคุณภาพในด้านรสชาติให้ดีขึ้น โดยใส่ปุ๋ยในอัตรา (กรัม N-P₂O₅-K₂O/ต้น) 0-0-120 กรัมต่อต้น



ภาคผนวก 16

โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

1. องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้ การจัดการปุ๋ยอ้อยโดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทรี

ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ (Plant Growth promoting Rhizobacteria: PGPR) เป็นปุ๋ยชีวภาพที่ประกอบด้วยแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในดินบริเวณรอบรากพืช (rhizosphere) และช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้ โดยแบคทีเรียกลุ่มนี้มีความสามารถในการตรึงไนโตรเจน เพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช (ละลายฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม) สร้างสารซีเดอโรฟออร์

(siderophores) ซึ่งมีสมบัติเพิ่มการนำธาตุเหล็กเข้าสู่เซลล์พืช โดยการแย่งจับธาตุเหล็กบริเวณรอบรากพืช ทำให้เชื้อราโรคพืชไม่สามารถนำธาตุเหล็กไปใช้ได้ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างฮอร์โมนพืช (phytohormones) เช่นฮอร์โมนกลุ่มออกซิน (auxins) ซึ่งกระตุ้นการยึดตัวของเซลล์ การแบ่งเซลล์และการเปลี่ยนสภาพเซลล์ สร้างเอนไซม์ไคตินเนส (chitinase) และลามินาริเนส (laminarinase) ย่อยเส้นใยเชื้อราโรคพืช สร้างสารปฏิชีวนะที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้ เป็นต้น

ประโยชน์ของปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์

1. ลดการใช้ปุ๋ยเคมี อย่างน้อย 25 เปอร์เซ็นต์
2. ช่วยเพิ่มปริมาณราก อย่างน้อย 20 เปอร์เซ็นต์
3. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดน้ำและปุ๋ย อย่างน้อย 15 เปอร์เซ็นต์
4. ช่วยเพิ่มผลผลิตพืช อย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์

ผลิตภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์

1. ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-วัน (PGPR-1) แนะนำให้ใช้กับข้าวโพด และข้าวฟ่าง
2. ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทุ (PGPR-2) แนะนำให้ใช้กับข้าว
3. ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทรี (PGPR-3) แนะนำให้ใช้กับอ้อย และมันสำปะหลัง

การใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทรี ในการผลิตอ้อย

1. ใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทรี 500 กรัม คลุกกับปุ๋ยเคมี 50 กิโลกรัม ให้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทรี เกาะเม็ดปุ๋ยเคมีแล้วจึงใส่รองพื้นพร้อมปลูกอ้อย (ใช้รถปลูกอ้อย)
2. ใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทรี ละลายกับน้ำสะอาด อัตราส่วน ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทรี 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ตอไร่ ฉีดพ่นเป็นฝอยละเอียดลงบนท่อนพันธุ์แล้วจึงกลบทับด้วยดินทันที (ปลูกโดยใช้แรงงานคน)



9. **ปลวก** สามารถเข้าทำลายอ้อยทุกระยะการเจริญเติบโต เมื่อพบรังปลวกให้พ่นด้วย สารฆ่าแมลงฟิโพรนิล คลุมดินด้วยใบอ้อย หรือไถพรวนดินหลายๆครั้งก่อนปลูก

วัชพืชและการป้องกันกำจัด

หลักการกำจัดวัชพืช ไถ 1-2 ครั้ง ตากดิน 7-10 วัน พรวนดินแล้วคราดเก็บเศษซาก ราก เหง้า หัว และไหลวัชพืชออกจากแปลงก่อนปลูกอ้อย ใช้ใบอ้อยคลุมดิน กำจัดวัชพืชด้วย แรงงานคนช่วงอ้อยต้นเล็ก อายุ 1-4 เดือน แล้วจึงใช้สารเคมีเมื่ออ้อยอายุมากขึ้น ดังนี้

การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในไร่อ้อย

1. วัชพืชฤดูเดียว ใช้สารสารอะทราซีน (80%WP) อัตรา 120-180 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไดยูรอน (80 %WP) อัตรา 75-150 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือเมทริบูซีน (70 %WP) อัตรา 25-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือออกซิฟลูอร์เฟน (23.5 %EC) อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นคลุมดินหลังปลูกก่อนอ้อยและวัชพืชงอก ขณะพ่นดินต้องมีความชื้น ใช้ สารอะมีทรีน (80 %WP) อัตรา 100-125 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือเฮกซาซิโนน/ไดยูรอน (60 %WG) อัตรา 90-120 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นคลุมดินหลังปลูกหรือหลังแต่งตอก่อน อ้อยและวัชพืชงอก หรือพ่นหลังปลูกเมื่อวัชพืชมี 4-5 ใบ ระวางละอองสารสัมผัสใบอ้อย สำหรับแปลงที่ปลูกแซมด้วยพืชตระกูลถั่วฉีดพ่นสารอะลาคลอร์ (48%) อัตรา 160-240 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

2. วัชพืชข้ามปี ใช้ไกลโฟเสท (48%SL) อัตรา 120-160 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20ลิตร พ่นก่อน เตรียมดิน หรือก่อนปลูกอ้อย 7-15 วัน หรือพ่นเฉพาะจุดหลังแต่งตออ้อย ระวางละอองสาร สัมผัสต้น ใบ และตาอ้อยการเก็บเกี่ยว

ตัดอ้อยชิดดิน ตัดยอดอ้อยต่ำกว่าจุดคอใบประมาณ 25-30 เซนติเมตร กรณีใช้เครื่อง เก็บเกี่ยว ตั้งใบมิดล่างให้ชิดดิน ตัดอ้อยที่สุกแก่ก่อนนำอ้อยที่ตัดแล้วเข้าโรงงานให้เร็วที่สุด **การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว**

การดูแลรักษาต่ออ้อย ให้กำจัดวัชพืชทันทีหลังเก็บเกี่ยว จากนั้นให้น้ำอ้อยต่อที่มีใบคลุม ดิน ใช้เครื่องสับใบอ้อยระหว่างแถว สับใบอ้อยคลุมเคล้าลงดิน ในอ้อยตอนที่เผาใบให้ไถพร้อม ลงรีเปอร์ให้น้ำทันที และพ่นสารกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำ

ข้อมูลจาก

- สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร
- กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กลุ่มปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร
- **โครงการวิจัยพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง**

จัดทำโดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา โทร. 044-379390

เทคโนโลยีการผลิตอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง



เทคโนโลยีการผลิต

การเตรียมดิน ไถเตรียมดิน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ไถด้วยรถแทรกเตอร์ผาล 3 ครั้งที่ 2 ไถ พรวนด้วยผาล 7

การเตรียมท่อนพันธุ์ ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยจากแปลงอ้อยปลูก (แปลงพันธุ์) ที่ไม่มีโรคและแมลงระบาด ปลูกปลายฤดูฝน ใช้ท่อนพันธุ์อายุ 10-11 เดือน ตัดลำอ้อยชิดดิน ตัดอ้อยต่ำกว่าคอใบสุดท้าย 20 เซนติเมตร ลอกกาบใบ แล้วนำไปปลูก

การปลูก ปลูกอ้อยโดยใช้รถปลูก ระยะปลูก 1.30-1.50 เมตร ใช้อัตราท่อนพันธุ์ 800-1,000 ลำต่อไร่ หรือ 1.0-1.5 ต้นต่อไร่ ขึ้นกับคุณภาพท่อนพันธุ์และระยะปลูก



การดูแลรักษา

การให้น้ำ ให้น้ำตามร่องทันทีหลังปลูก ในช่วงอายุ 1-10 เดือน ไม่ควรให้อ้อยขาดน้ำติดต่อกันนาน 20 และ 30 วัน ตามลำดับ งดให้น้ำก่อนเก็บเกี่ยว 2 เดือน ถ้ามีฝนตกต้องระบายน้ำออกทันที และควรให้น้ำทันทีหลังตัดแต่งตออ้อย

การปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูก ปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกด้วยวัสดุอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยมูลไก่เกลบ หรือมูลวัว อัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านให้ทั่วแปลงก่อนไถเตรียมดิน

การใส่ปุ๋ย วิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนปลูกและใช้ปุ๋ยอัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ดังนี้

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับอ้อย

รายการวิเคราะห์	ผลวิเคราะห์ดิน	ปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำ		
		อ้อยปลูก	อ้อยตอ	
อินทรีย์วัตถุ (%)	น้อยกว่า 0.75	27 (21*)	27 (18*)	กก. N/ไร่
	0.75 - 1.50	15	18	กก. N/ไร่

	1.50 – 2.25	12	15	กก. N/ไร่
	มากกว่า 2.25	6	9	กก. N/ไร่
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.)	น้อยกว่า 7	9	9	กก. P ₂ O ₅ /ไร่
	7 - 30	6	6	กก. P ₂ O ₅ /ไร่
	มากกว่า 30	3	3	กก. P ₂ O ₅ /ไร่
โพแทสเซียม (มก./กก.)	น้อยกว่า 60	18	18	กก. K ₂ O/ไร่
	60 - 90	12	12	กก. K ₂ O/ไร่
	มากกว่า 90	6	6	กก. K ₂ O/ไร่

* อัตราปุ๋ยภายในวงเล็บ () หมายถึง กรณีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือวัสดุอินทรีย์ อัตรา 1 ตันต่อไร่

การใส่ปุ๋ยอ้อยปลูก แบ่งใส่ 2 ครั้ง ดังนี้

- ครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นพร้อมปลูก ให้มีธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมครบทั้ง 3 ธาตุ โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในครั้งที่ 1 ทั้งหมด ส่วนปุ๋ยไนโตรเจน และโพแทสเซียมแบ่งใส่ครึ่งหนึ่ง ใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทรี 500 กรัม คลุกกับปุ๋ยเคมี ให้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทรี เกาะเม็ดปุ๋ยเคมีแล้วจึงใส่รองพื้นพร้อมปลูกอ้อย



- ครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน และดินมีความชื้นเหมาะสม ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) และปุ๋ยโพแทสเซียม (0-0-60) ส่วนที่เหลือ โดยโรยข้างแถวปลูกแล้วพรวนกลบ

การจัดการศัตรูพืช

โรคที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

โรคใบขาว เกิดจากเชื้อไฟโตพลาสมา ติดไปกับท่อนพันธุ์โดยมีแมลงเป็นพาหะคือ เพลี้ยจักจั่นสีน้ำตาล หากพบให้ขุดทำลายต้นเป็นโรคทิ้ง แปลงที่ระบาดรุนแรงควรไถทิ้ง เปลี่ยนไปปลูกพันธุ์อื่นเพื่อพักดิน ควรใช้ท่อนพันธุ์จากแปลงพันธุ์ที่สะอาด กำจัดวัชพืช ซึ่งอาจเป็นแหล่งหลบซ่อนหรือขยายพันธุ์ของแมลงพาหะ

แมลงศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

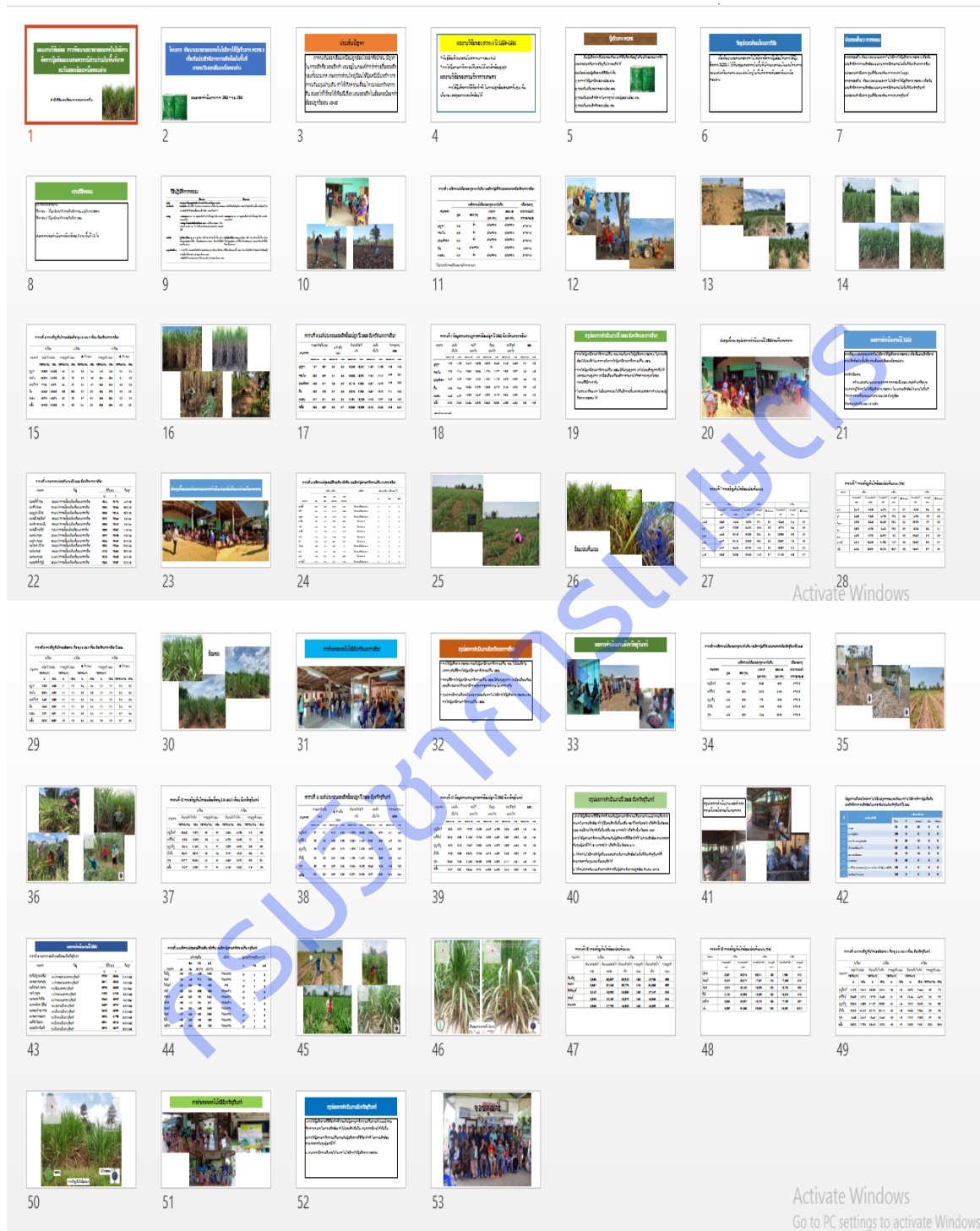
1. **หนอนเจาะลำต้นอ้อย (หนอนกอลายจุดใหญ่)** ทำลายอ้อยระยะย่างปล้อง (อายุ 5-6 เดือน) หนอนเข้าไปอยู่เป็นกลุ่มกัดกินภายในลำแล้วกระจายไปทำลายลำใหม่
2. **หนอนกอลายจุดเล็ก** ทำลายอ้อยระยะแตกกอ หนอนเจาะทำลายหน่ออ้อยทำให้ยอดแห้งตาย หนอนจะเข้าไปทำลายอยู่ภายในลำอ้อย ทำให้ค่าซีซีเอสลดลง 7% เข้าทำลายช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม อุณหภูมิ 29-30 °C และที่ความชื้น 60-70%
3. **หนอนกอสีชมพู** หนอนเจาะตรงโคนหน่ออ้อยระดับผิวดินทำให้ยอดแห้งตาย ถ้าพบไข่ตั้งแต่ 0.5-1.0 กลุ่มต่อต้น ให้ปล่อยแตนเบียนไซโตโคแกรมมา หรือพ่นบีโตรีเลียมออยด์ ถ้าพบหนอนเข้าทำลายน้อยกว่า 20% ของลำ ให้ปล่อยแตนเบียนหนอนโคทีเซีย ถ้าพบหนอนตัวเต็มวัยให้พ่นเคลด้าเมทริน หรือปล่อยแมลงหางหนีบ
4. **หนอนกอสีขาว** หนอนเจาะจากส่วนยอดเข้าไปกัดกินส่วนโคนยอดในขณะที่อ้อยเป็นหน่อ ทำให้ยอดแห้งตายโดยใบยังม้วนอยู่ ใบหงิกงอมีรูพรุน
5. **หนอนกอลายใหญ่** เข้าทำลายทั้งระยะแตกกอและระยะอ้อยเป็นลำ การป้องกัน ตัดอ้อยที่ถูกทำลาย ปล่อยแตนเบียนไซโตโคแกรมมา หรือปล่อยแมลงหางหนีบ
6. **หนอนกอลายแถบแดง** เข้าทำลายอ้อยในระยะแตกกอและระยะเป็นลำ จะกินอยู่บนยอดทั้งเจาะลงไปส่วนโคนทำให้ยอดแห้งตาย เมื่อสังเกตเห็นขุยที่ใบหรือยอดให้ตัดออก ปล่อยแตนเบียนไซโตโคแกรมมา หรือแมลงหางหนีบ
7. **ด้วงหนวดยาว** ระยะหนอนทำลายตั้งแต่เริ่มปลูก โดยเจาะเข้าไปกัดกินในท่อนพันธุ์ อ้อยอายุ 1-3 เดือนหนอนจะกินส่วนโคนทำให้หน่อขาดออกจากเหง้า หน่ออ้อยจึงแห้งตาย

เมื่อหนอนโตขึ้นจะไปกินเนื้ออ้อยทำให้อ้อยหักล้มและแห้งตาย การป้องกัน ขณะไถพรวนดิน ควรเดินเก็บหนอนตามรอบไถ 1-2 ครั้ง หรือใช้เชื้อราเขียวเมทาไรเซียมคลุกดินก่อนปลูก หรือโรยบนท่อนพันธุ์แล้วกลบดินทันที ขุดฝังในร่องอ้อย หรือให้ไปกับน้ำ ในแหล่งระบาดมากพ่นด้วยสารฆ่าแมลงฟิโพรนิล

8. แมลงนูนหลวง ระยะหนอนกัดกินรากอ้อย อาการเริ่มแรกเหมือนอ้อยกระเทบแล้ง ใบมีสีเหลืองแล้วจะตายไปทั้งกอ การป้องกัน โรยเชื้อราขาวบิวเวอร์เรีย บาสเซียน่า บนท่อนพันธุ์ หรือพ่นด้วยสารฆ่าแมลงฟิโพรนิล

3. การประชุมเผยแพร่ผลงาน

นำเสนอผลงานในรูปแบบการนำเสนอแบบปากเปล่า ใน การประชุมสัมมนาออนไลน์ “ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชน” วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ZOOM Clouding Meeting) (นำเสนอในรูปแบบ PPT)



4. ต้นแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม

4.1 ต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อยโดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3

- ชุมชนเกษตรกรที่ร่วมโครงการส่งเสริมระบบเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา

จำนวน 12 แปลง

- ชุมชนเกษตรกรที่ร่วมโครงการส่งเสริมระบบการเกษตรแบบแปลงใหญ่ แปลงใหญ่ของโรงงานน้ำตาลสุรินทร์ และพื้นที่

ศพก. จำนวน 10 แปลง

เกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		X	Y
นายสมศักดิ์ โกสุม	106 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	192514	1721774
นางสำลี เก่งนอก	37 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	192985	1723342
นายบุญส่ง แจ้งไพร	27 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	192960	1723156
นางสมนึก อ่อนจันทร์	103 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	192729	1723346
นายเสริม ดอกนางแย้ม	109 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	192830	1723510
นางสมบัติ ทรงสังข์	7 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	192889	1723867
นายสมใจ รานอก	63 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	192979	1723788
นางอุไร แทนนอก	20 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	192284	1723539
นายไพศาล แจ้งไพร	125 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	192225	1723545
นายต่าย รานอก	133 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	191749	1724026
นายสนม ลาदनอก	51 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	192120	1722620
นายประสิทธิ์ ทวีภูมิ	48 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	193243	1723287
นางวันเพ็ญ ฉนวนรัมย์	ม. 13 ต.โคกสะอาด อ.ปราสาท จ.สุรินทร์	397583	1604844
นางสมพร สายกระสุน	ม.1 ต.โคกสะอาด อ.ปราสาท จ.สุรินทร์	384711	1609426
นายกิตติพงศ์ เสาสาน	ม.9 ต.ปรือ อ.ปราสาท จ.สุรินทร์	389700	1604833
นายเสน่ห์ สุดอุดม	ม.1 ต.โคกยาง อ.ปราสาท จ.สุรินทร์	312283	1612523
นายสามารถ คิตดีจริง	ม.3 ต.โคกยาง อ.ปราสาท จ.สุรินทร์	323440	1603329
นางสาวนริศรา ชัยรัมย์	ม.10 ต.สะเดา อ.บัวเขต จ.สุรินทร์	324887	1607747
นายสมพงศ์ กระแสโสม	ม.12 ต.บัวเขต อ.บัวเขต จ.สุรินทร์	334760	1622832
นางสมพร วาหะมงคล	ม.9 ต.บัวเขต อ.บัวเขต จ.สุรินทร์	332236	1617988
นายรัศมี เจียนงาน	ม.9 ต.บัวเขต อ.บัวเขต จ.สุรินทร์	389961	1605154
นายประวิตร เทียมศรี	ม.9 ต.บัวเขต อ.บัวเขต จ.สุรินทร์	389753	1604797

เทคโนโลยีการผลิต

มีวิธีปฏิบัติดังนี้ ไถเตรียมดิน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ไถด้วยรถแทรกเตอร์ผลาด 3 ครั้งที่ 2 ไถพรวนด้วยผลาด 7 ปลูกทันที โดยใช้รถปลูกระยะ 1.0-1.5 เมตร ใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ผสมกับปุ๋ยเคมีรองพื้นพร้อมปลูกอัตราส่วน ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 500 กรัม ต่อ ปุ๋ยเคมี 15-20 กิโลกรัม (ในกรณีที่เกษตรกรไม่ได้ผสมปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 ร่วมกับปุ๋ยเคมีรองพื้นพร้อมปลูก ใช้วิธี ฉีดพ่นปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ตามร่องเมื่อดินมีความชื้นหรือในช่วงที่เกษตรกรมีการให้น้ำอ้อย อัตราส่วนปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร) ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นพร้อมปลูกปริมาณครึ่งหนึ่งของปริมาณปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ครั้งที่ 2 ใส่อีกครั้งหนึ่งของปริมาณปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน หรือเมื่อดินมีความชื้นแล้วกลบ

ในการกำจัดวัชพืชใช้แรงงานคนในช่วงต้นเล็ก อายุ 1-4 เดือน แล้วจึงใช้สารเคมีฉีดพ่นเมื่ออายุมากขึ้น สำหรับวัชพืชฤดูเดียว และ วัชพืชข้ามปีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็นและตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร



5. การพัฒนากำลังคน

สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ ได้แก่ พนักงานราชการให้สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง จำนวน 2 คน ได้แก่

1. นายสิทธิพงษ์ วงศ์อนันต์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่การเกษตร ศวพ.โนนสูง
2. น.ส.เบญญาดา จันทรวงศ์ศรี ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร ศวพ.สุรินทร์

6. การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่ การเพิ่มระดับคุณภาพชีวิต

หลังเสร็จสิ้นการดำเนินงาน พบว่าเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 13.09 มีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 23.28 สามารถเพิ่มระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรได้ กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ที่ได้รับความรู้จากการถ่ายทอดเทคโนโลยี

จากเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตรสามารถนำความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของตนเองต่อไป ดังนี้

- ชุมชนเกษตรกรที่ร่วมโครงการส่งเสริมระบบเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา
- ชุมชนเกษตรกรที่ร่วมโครงการส่งเสริมระบบการเกษตรแบบแปลงใหญ่ แปลงใหญ่ของโรงงานน้ำตาลสุรินทร์ และพื้นที่ ศพก.

การผลิตอ้อย จังหวัดสุรินทร์

7. การถ่ายทอดองค์ความรู้

โดยการจัดฝึกอบรม หลักสูตร เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย ในวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2564 ณ วัดบ้านหนองแวม ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา เกษตรกรเข้ารับการถ่ายทอดองค์ความรู้ จำนวน 50 ราย

กรมวิชาการเกษตร

รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมการฝึกอบรมโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอินทรีย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ปี ๒๕๖๔
 หลักสูตร เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอินทรีย์
 วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔

ณ บ้านหนองเขมม ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ที่อยู่	ลายมือชื่อ
1	ผอ.ชัย รัตนก	3300500015837	133 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม	ชัย
2	พ.อ.สมชาย ธรรมวิทย์	0300500018661	88 ม.12	สมชาย
3	นาง.ไธษณิศา ตาภิรมย์	3300400562148	147 ม.3	ไธษณิศา
4	นาง.สุวิมล นันทนอก	3-3005-0014425-0	30 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม	สุวิมล
5	นาง.ประไพณี ไชยรัมย์	3-3005-0014427-6	125 ม.3	ประไพณี
6	นาง.วิภาณี คุ้มหมอก	3-3005-00165-701	27 ม.3	วิภาณี
7	นาง.สาวพเนญ อดุลวงษ์	33005 00161 722	92 ม.2 ต.โคกกระเบื้อง	สาวพเนญ
8	นาย.ประจักษ์ คุ้มหมอก	33005 00163555	27 ม.3	ประจักษ์
9	นาย.ประจักษ์ คุ้มหมอก	33005 00165329	86 ม.3	ประจักษ์
10	นาย.ศุภชัย คุ้มหมอก	33005 00165 195	70 ม.3	ศุภชัย
11	นาย.วิวัฒน์ คุ้มหมอก	3300500164292	51 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิวัฒน์
12	นาง.วิมล คุ้มหมอก	33005 163733	103 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
13	นาย.วิวัฒน์ คุ้มหมอก	33005 00165729	106 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิวัฒน์

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ที่อยู่	ลายมือชื่อ
14	นาง.เรื่อ รัตนกุล	33001100135676	74 ม.5 ต.โคกกระเบื้อง	เรื่อ
15	นาง.ทศพร คุ้มหมอก	3101000171039	50 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	ทศพร
16	นาง.ศุภมาส คุ้มหมอก	3300500163059	1 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	ศุภมาส
17	นาง.ศุภมาส คุ้มหมอก		41 ม.9 ต.โคกกระเบื้อง	ศุภมาส
18	นาง.นงนอร์ คุ้มหมอก		14 ม.9 ต.โคกกระเบื้อง	นงนอร์
19	นาง.ทวิชัย คุ้มหมอก		9 ต.โคกกระเบื้อง	ทวิชัย
20	นาง.นงนอร์ คุ้มหมอก	3-300500010031	46 ม.9 ต.โคกกระเบื้อง	นงนอร์
21	นาง.ศุภมาส คุ้มหมอก		8-1 ต.โคกกระเบื้อง	ศุภมาส
22	นาง.ประจักษ์ คุ้มหมอก		8-1 ต.โคกกระเบื้อง	ประจักษ์
23	นาง.วิมล คุ้มหมอก	310300189918	34 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
24	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3300500080889	109 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
25	นาย.ศุภมาส คุ้มหมอก	330050001439	28 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	ศุภมาส
26	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3300500160203	36 ม.2 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
27	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3300500011003	37 ม.9 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
28	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3300500163610	37 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
29	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3-300500017147	24/12 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ที่อยู่	ลายมือชื่อ
30	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3-300500164455	62 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
31	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3320200513	526 123/2 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
32	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3300500004784	64 ม.2 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
33	นาง.วิมล คุ้มหมอก		16 ม.2 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
34	นาง.วิมล คุ้มหมอก	1300400012656	7 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
35	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3300500019004	30 ม.12 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
36	นาง.วิมล คุ้มหมอก	33005 00166162	49 ม.2 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
37	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3300500163762	76 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
38	นาง.วิมล คุ้มหมอก	33005 00162192	27 ม.2 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
39	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3300500009676	31 ม.9 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
40	นาง.วิมล คุ้มหมอก	33005 0016869	70 ม.2 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
41	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3300500163973	19 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
42	นาง.วิมล คุ้มหมอก	3300500165205	77 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
43	นาง.วิมล คุ้มหมอก	33005 00164713	24/1 ม.5 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล
44	นาง.วิมล คุ้มหมอก	33005 00167330	95 ม.3 ต.โคกกระเบื้อง	วิมล

ภาคผนวก 17

โครงการ พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

1. องค์ความรู้ใหม่ : เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยอ้อย โดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ย

เทคโนโลยีการผลิตอ้อย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

โดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในสูง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์
และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อุบลราชธานี

1

พันธุ์อ้อย

อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 18 ตัน/ไร่ ความหวาน 13 - 15 ซี.ซี.เอส อายุเก็บเกี่ยว 12 เดือน เหมาะสมกับพื้นที่ราบหรือที่ดอน น้ำไม่ท่วมขัง พื้นที่ดินร่วนปนทราย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีการ ปลูกอ้อยแบบร่องเดี่ยวหรือร่องคู่โดยใช้รถปลูกที่ระยะ 1.5 – 1.8 เมตร ใช้ก่อนพันธุ์อัตรา 1.5 ตัน/ไร่ หากปลูกร่องเดี่ยวจะใช้ก่อนพันธุ์เพียง 1 ตัน/ไร่ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการผลิตลงได้ อ้อยแตกกอดี และมีขนาดลำใหญ่

2

ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทรี

ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ (PGPR) ประกอบด้วยแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในดินบริเวณรอบรากพืชและช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มปริมาณราก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดูดน้ำและปุ๋ย ช่วยเพิ่มผลผลิตพืช โดยปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทรี ใช้สำหรับมันสำปะหลังและอ้อย

วิธีการ ใช้ PGPR-3 อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นเป็นฝอยละเอียดลงบนก่อนพันธุ์ก่อนปลูก หรือใช้ PGPR-3 อัตรา 1 กิโลกรัม ผสมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ 50 กิโลกรัม ให้ PGPR-3 เกาะเม็ดปุ๋ย ใส่ร่องพินแล้วกลบดินทันที หรือละลาย PGPR-3 อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ราดบนแนวร่องอ้อยหลังปลูก เลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งขึ้นกับความสะดวก

3

ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นการใช้ปุ๋ยตามความต้องการของพืช เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย และลดต้นทุนการผลิต ทำได้โดยการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบถึงปริมาณธาตุอาหารในดิน แล้วนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการธาตุอาหารของพืชที่ปลูก จากนั้นจึงคำนวณปริมาณธาตุอาหารหลัก (เอ็น-พี-เค) ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ย

วิธีการ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำจากเอกสารกลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (2561) หากใช้ PGPR-3 คลุกปุ๋ยอินทรีย์เม็ดรองพื้นพร้อมปลูกอ้อย การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินให้ใช้ปุ๋ยเกรด 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 ผสมและฝังไปกับเครื่องฝังปุ๋ย โดยอาจแบ่งใส่สองครั้งในเดือนที่ 2-3 และเดือนที่ 5-6 ของการปลูกอ้อย

4

โรค และแมลงศัตรูอ้อย

- โรคใบขาว >> ใบอ้อยจะเปลี่ยนเป็นสีขาวอ่อนหรือขีดลำอ้อยสั้น ทำให้ผลผลิตลดลง 50%

วิธีการ ใช้ก่อนพันธุ์อ้อยสะอาดจากแปลงพันธุ์ของตนเอง หากพบการระบาดให้ขุดหรือทำลายต้นที่เป็นโรค

- หนอนกออ้อย >> จะอาศัยกัดกินอยู่ภายในหน่อหรือลำต้นอ้อย ทำให้ยอดเหี่ยวและแห้งตาย

วิธีการ หากพบระบาดให้ปล่อยแมลงหางหนีบช่วงแหวนอัตรา 500 ตัว/ไร่

- ดึงหนวดยาวอ้อย >> จะเจาะเข้าไปในลำต้นอ้อยใต้ดิน และกัดกินโคนที่ติดกับเหง้าให้ขาดออก

วิธีการ ใช้ราเขียวเมตาไรเซียม DDA-M14 อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ โรยพร้อมปลูกอ้อย หรือละลายน้ำพร้อมใส่สารจับใบราดลงไปบนร่องอ้อย เพื่อตัดวงจรไม่ให้หนอนพัฒนาเป็นตัวเต็มวัย

5

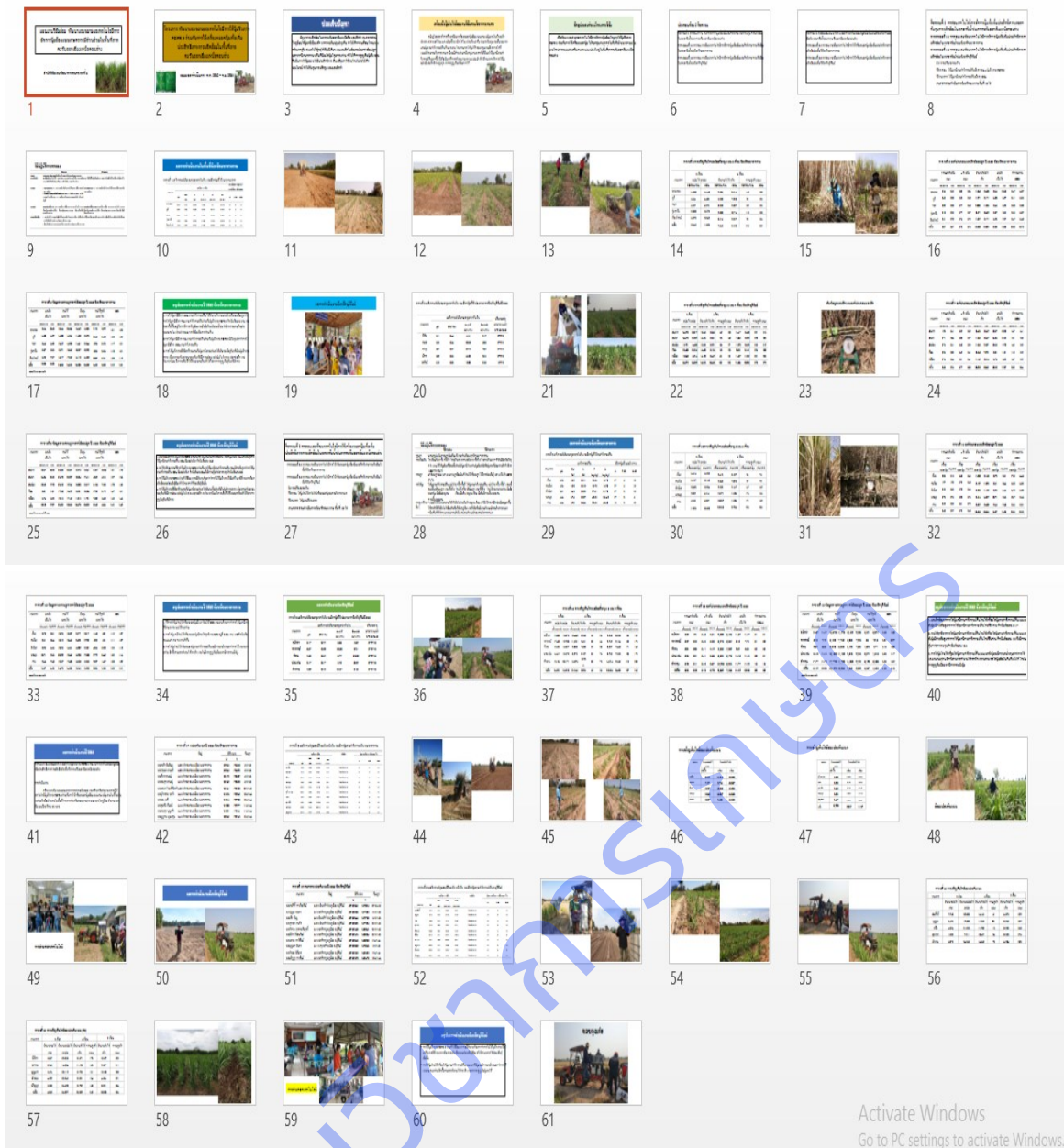
เครื่องหยอดปุ๋ยอ้อย

เครื่องหยอดปุ๋ยอ้อยแบบผสมแม่ปุ๋ยภายในตัวเองติดพ่วงรถแทรกเตอร์ ถือเป็นอุปกรณ์ทำเกษตรแบบแม่นยำ ทำให้ใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดการสูญเสีย โดยจะแยกแม่ปุ๋ยทั้ง 3 ชนิดใส่ในแต่ละถัง สามารถฝังปุ๋ยได้ลึกราว 10-15 เซนติเมตร

วิธีการ ตั้งค่าตัวเครื่องให้ตรงกับผลวิเคราะห์ดิน จากนั้นเทแม่ปุ๋ยในช่องใส่ปุ๋ยให้ตรงตามช่อง N P K ทำการฝังปุ๋ยในช่วงเวลา 2-3 เดือนหลังปลูก

2. การประชุมเผยแพร่ผลงาน

นำเสนอผลงานในรูปแบบการนำเสนอแบบปากเปล่า ใน การประชุมสัมมนาออนไลน์ “ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชน” วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ZOOM Clouding Meeting) (นำเสนอในรูปแบบ PPT)



3. ต้นแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม

3.1 ต้นแบบการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์-ทรี ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ย

- ชุมชนเกษตรกรที่ร่วมโครงการส่งเสริมระบบเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 10 แปลง
- ชุมชนเกษตรกรที่ร่วมโครงการส่งเสริมระบบเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 10 แปลง

แปลง

เกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		x	y
สุภาพร เกษศิริ	ม.10 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	293291	1677596
ปริญญาดาวรัมย์	ม.9 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	291370	1681478
ลำดวน สุวรรณสัมฤทธิ์	ม.1 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	291430	1680541

นิติกร ลีอ่อนรัมย์	ม.1 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	291474	1680524
บุญมาก อินทา	ม.11 ต.ถลุงเหล็ก อ.เมือง จ.บุรีรัมย์	292238	1673363
สมศักดิ์ ดาวเรืองรัมย์	ม.10 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	292241	1678016
บุญยง ทองลา	ม.1 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	289523	1677385
ลำพอง มีชัยธร	ม.9 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	291255	1681395
บรรจง ดาวรัมย์	ม.9 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	290662	1680938
จรัส วันนุ	ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	292646	1679733
สมคิด พิมพิบูลย์	ม.22 ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	299265	1786058
กฤษณา เดชยศดี	ม.22 ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	299245	1786093
สังวร ขานอยู่	ม.5 ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	301172	1788687
ทองสุข ขานอยู่	ม.5 ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	301049	1788620
อรณา ไชยศรีจันทร์	ม.22 ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	301041	1788108
อุไรวรรณ พลคำ	ม.4 ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	310196	1789042
จอน มาลี	ม.4 ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	310316	1787300
สุมาลัย ชันมณี	ม.16 ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	310380	1787277
ทองสุข บุญหล้า	ม.4 ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	310291	178194
บุญสวย บุบผาลุน	ม.4 ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	309662	1789143

เทคโนโลยีการผลิต

มีวิธีปฏิบัติดังนี้ ไถเตรียมดิน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ไถด้วยพาล 3 ครั้งที่ 2 ไถแปรด้วยพาล 7 และครั้งที่ 3 ไถพรวนพร้อมยกร่องปลูกระยะอย่างน้อย 1.50 เมตร ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งท่อนพันธุ์นำมาจากแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด ปลูกอ้อยข้ามแล้งระหว่างเดือน พฤศจิกายน – มกราคม ปลูกอ้อยโดยใช้รถปลูก การใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 : ละลายปุ๋ยชีวภาพ PGPR-3 กับน้ำ อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร ราดลงในร่องอ้อยในพื้นที่ 1 ไร่ เมื่ออ้อยเริ่มแทงหน่อ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเกรด 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูกอ้อย ครั้งที่สอง ใส่ปุ๋ยเกรด 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 โดยใช้เครื่องหยอดปุ๋ย เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน เมื่อดินมีความชื้นเหมาะสม เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือนหลังปลูก หรือเมื่อดินมีความชื้นเหมาะสม การกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคนในการกำจัดช่วงต้นเล็ก อายุ 1-4 เดือน แล้วจึงใช้สารเคมีฉีดพ่นเมื่ออายุมากขึ้น ป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็นตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร



4. การพัฒนากำลังคน

สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ ได้แก่ พนักงานราชการให้สามารถคิดวิเคราะห์ และทำการวิจัยเบื้องต้นด้วยตนเองได้ เมื่อมีประเด็นปัญหาที่ต้องการหาคำตอบ จำนวน 2 คน ได้แก่

1. น.ส.วนิดา แหะชัยภูมิ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร ศวพ.บุรีรัมย์
2. นายวิศรุต เสาวพันธ์ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร ศวพ.มหาสารคาม

5. การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่ การเพิ่มระดับคุณภาพชีวิต

หลังเสร็จสิ้นการดำเนินงาน พบว่าเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานแปลงต้นแบบได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 12 มีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 33 สามารถเพิ่มระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรได้ กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ที่ได้รับความรู้จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตรสามารถนำความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของตนเองต่อไป ดังนี้

- ชุมชนเกษตรกรที่ร่วมโครงการส่งเสริมระบบเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
- ชุมชนเกษตรกรที่ร่วมโครงการส่งเสริมระบบเกษตรแบบแปลงใหญ่อ้อย อ.เมือง จ.มหาสารคาม

6. การถ่ายทอดองค์ความรู้

โดยการจัดฝึกอบรม หลักสูตร การใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์ฟิวรัล-ทรีรี่ ร่วมกับการใช้เครื่องหยอดปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย ในวันที่ 5 - 11 สิงหาคม 2564 เกษตรกรเข้ารับการถ่ายทอดองค์ความรู้ จำนวน 50 ราย

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ที่อยู่
1	นายสมรึก ขำขันมะณี	3310200142269	77 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
2	นายศุภกิตติ โกดน้อย	3650400881496	13 ม.9 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
3	นายสรารุช สุขศรีวงศ์	3319900222336	303/1-2-3 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
4	นางบรรจง ดาวรัมย์	3310200344325	127/1 ม.1 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
5	นางลำดวน สุวรรณสัมฤทธิ์	3310200346468	167 ม.1 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
6	น.ส.บุญยง ทองลา	3310200339097	37 ม.1 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
7	นายชนะเกียรติ ศรีบพ	1310100183650	13/10 ถ.หลักเมือง ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
8	นางเรียม สีทา	3310200142862	99 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
9	นางภัทราวรินทร์ สโมรัมย์	3310101134527	26/1 ม.11 ต.พระครู อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
10	นางแพงศรี บัวลอย	3310101152274	114 ม.4 ต.พระครู อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
11	น.ส.เสมียน กอแก้ว	3310101133709	21 ม.4 ต.พระครู อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
12	นางชุตินา จิ๋น	3310100817507	9 ม.15 ต.ปราสาท อ.บ้านด่าน จ.บุรีรัมย์
13	น.ส.ดวงรัตน์ เหวสูงเนิน	1311000015322	21 ม.11 ต.หินโงน อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์
14	น.ส.รัตน์ เสนผาบ	3670600288721	13 ม.9 ต.ปราสาท อ.บ้านด่าน จ.บุรีรัมย์
15	น.ส.สุขศรี วิชัย	3311100827139	53 ม.11 ต.หัวฝาย อ.แคนดง จ.บุรีรัมย์
16	นายอนันต์ บึงไกล	5311100080293	90 ม.2 ต.ดอนมนต์ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์
17	นายแสวง เสียดกระโทก	3311100286561	175 ม.1 ต.ดอนมนต์ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์
18	นายมานพ ยอดจรัมย์	3311100390687	221/1 ม.8 ต.หนองใหญ่ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์
19	นางอารีย์ พลแก้ว	5311100114813	214/3 ม.8 ต.หนองใหญ่ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์
20	นางมะลิ ยอดจรัมย์	3311100388666	221/1 ม.8 ต.หนองใหญ่ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์
21	นางสมพร ดีช่วย	3310200142960	98 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
22	นางสมพร อึ้งน้อย	3310200140801	79 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
23	นางพิรุณ สีตาลง	3310200142749	41 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
24	นางสนั่น นามสพร	3310200142251	85 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
25	นายธีระสรรค์ จารคุณ	3310200140720	12 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
26	นางลำพอง มีชัยธร	3310200484186	6 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
27	นางพรทิพย์ เทศบุตร	3310200286511	56 ม.10 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
28	นายสมศักดิ์ ดาวเรืองรัมย์	3310200150202	55 ม.8 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
29	นายจักริน อัตโยโค	3310200141335	58 ม.8 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
30	นางหนูจันทร์ สุขเกษม	3310200140703	74 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
31	นางราตรี จาดเปรม	3310200467842	13 ม.9 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
32	นางเหลียน บุญทัน	3310200466013	29 ม.8 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ที่อยู่
33	นายจรัล วันนุ	3310200135840	105 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
34	นางสุภาพร เกษศิริ	3321000680209	139 ม.10 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
35	นายเสมียน ส้ารวมจิตร	3310200141785	68/1 ม.6ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
36	นายมงคล ภูกัน	3460700099698	7 ม.6 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
37	นายอำนาจ พิเดช	3310200283890	45 ม.10 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
38	นายบุญมาก อินทา	3310101015463	62 ม.10 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
39	นางเที่ยง อินทร์พันธ์	3310200465611	24 ม.8 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
40	นายมัศกร พิมพ์	3310200283610	78 ม.10 ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
41	นายสุพรรณ บัวลอย	3310101138042	114 ม.4 ต.พระครู อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
42	นางกมลวรรณ ปะทะโก	3310100708139	9 ม.18 ต.ปราสาท อ.บ้านด่าน จ.บุรีรัมย์
43	นายสมคิด คุณสาร	3310100706888	8 ม.18 ต.ปราสาท อ.บ้านด่าน จ.บุรีรัมย์
44	นางสุภารัตน์ สุขประเสริฐ	5311100090795	191 ม.1 ต.ดอนมนต์ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์
45	นายวิทยา ยัมรัมย์	1310200049262	10 ม.11 ต.คูเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
46	นายฉลอง เขยรัมย์	3311100389697	214/3 ม.8 ต.หนองไผ่ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์
47	นายทองแดง ชะรมรัมย์	3311100387431	17 ม.8 ต.หนองไผ่ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์
48	นางสมสมัย ถาวุฒิ	3310200474083	31 ม.10 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
49	นางบุญธรรม ภูมิฐาน	3310200348088	20 ม.3 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์
50	นางสมหมาย จันพลแสน	3310300629356	98 ม.10 ต.พรสำราญ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์



ภาคผนวก 18

ภาคผนวก 18

โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา

1.องค์ความรู้ใหม่ จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

1.การจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิต ในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง (อายุ 1-4 ปี)

2.การจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิต ในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง (อายุ 5 ปี ขึ้นไป)

จากคำแนะนำการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมกรมวิชาการเกษตร มีรายละเอียด ดังนี้

ปีที่ 1 หลังปลูกมะพร้าวไปแล้ว 4 เดือน เริ่มให้ปุ๋ยครั้งแรก โดยใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 อัตราต้นละ 1 กก. + แมกนีเซียมซัลเฟต 200 กรัม ครั้งที่ 2 ใส่ในอัตราเดิมในช่วงปลายฤดูฝน

ปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 อัตรา 2 กก./ต้น/ปี แมกนีเซียมซัลเฟต 300 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 1 กก./ต้น/ปี

ปีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 อัตรา 3 กก./ต้น/ปี แมกนีเซียมซัลเฟต 400 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี

ปีที่ 4 ขึ้นไป ใส่ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 4 กก./ต้น/ปี แมกนีเซียมซัลเฟต 500 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี

การใส่ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอม ให้แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง หว่านปุ๋ยรอบ ๆ บริเวณทรงพุ่มพรวนดินต้น ๆ กลบปุ๋ยรอบทรงพุ่ม

แต่จากผลการทดลอง พบว่าการใส่ปุ๋ยมะพร้าวระยะก่อนให้ผลผลิตและระยะให้ผลผลิต โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแม็กนีเซียมซัลเฟต ให้ผลการทดลองที่ไม่แตกต่างกัน ดังนั้น ในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง จังหวัดนครราชสีมา การจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมอาจไม่ต้องใส่แม็กนีเซียมซัลเฟต ตามผลการทดลองดังนี้

ปีที่ 1 หลังปลูกมะพร้าวไปแล้ว 4 เดือน เริ่มให้ปุ๋ยครั้งแรก โดยใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 อัตราต้นละ 1 กก. ครั้งที่ 2 ใส่อัตราเดิมในช่วงปลายฤดูฝน

ปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 อัตรา 2 กก./ต้น/ปี ร่วมกับ โดโลไมท์ 1 กก./ต้น/ปี

ปีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 อัตรา 3 กก./ต้น/ปี ร่วมกับ โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี

ปีที่ 4 ขึ้นไป ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 4 กก./ต้น/ปี ร่วมกับ โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี

การใส่ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมปีที่ 2-4 ให้แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง (ต้นฝนและปลายฝน) โดยหว่านปุ๋ยรอบ ๆ บริเวณทรงพุ่มพรวนดินต้นๆ และกลบปุ๋ยรอบทรงพุ่ม

หมายเหตุ : ระยะให้ผลผลิตใช้ปุ๋ยเกรดและอัตราตามการใช้ปุ๋ยปีที่ 4 ขึ้นไป

มะพร้าวมีความสูงน้อยกว่า 12 เมตร ให้พื้นที่ใบโดยใช้สารเคมี ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือ คลอแรนทรานสิโพรล 5.17% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ สบิโนแนซ 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือเฟนบูรอน 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร โดยพ่นทางใบมะพร้าว จำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน

8.2.ด้วงแรด เป็นศัตรูที่ทำลายมะพร้าวเฉพาะตัวเต็มวัย โดยเข้าไปเจาะกัดกินภายในยอดอ่อน ทำให้ใบขาดแห้งลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือหักพับ ส่งผลให้พืชชะงักการเจริญเติบโต การติดผลน้อยลงและผลที่ถูกเจาะเป็นช่องทางให้ด้วงงวงมะพร้าวเข้าไปขยายพันธุ์ต่อ ทำให้ยอดเน่าและยืนต้นตายในที่สุด

การป้องกันกำจัด

1.การใช้ชีวภัณฑ์ เมธาไรเซียม โดยทำกองปุ๋ยหมักใส่เชื้อเชื้อหรือขุยมะพร้าวผสมเศษหญ้าแห้งและปุ๋ยคอกให้สูงจากพื้นประมาณ 50 เซนติเมตร รดน้ำเพิ่มความชื้น เพื่อให้เชื้อได้ตัวเต็มวัยด้วงแรดมาวางไข่ เมื่อเจริญเป็นตัวหนอน ใช้เชื้อเมธาไรเซียมอัตรา 400 กรัม ต่อกองต่อฤดูผสมในกองต่อให้ทั่ว หาวใส่คอกผสมกองต่อ เช่น ทางมะพร้าว หรือเศษใบไม้ เพื่อรักษาความชื้นในกองต่อจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนตัวแรมมะพร้าวได้นานประมาณ 6-12 เดือน

2.ใช้สารเคมี ไดอะซินอน 60% EC หรือ คาร์โบซัลแฟน 20% EC ชนิดใดชนิดหนึ่งอัตรา 80 มิลลิลิตรผสมน้ำ 20 ลิตร ราดบริเวณโคนมะพร้าวตั้งแต่โคนยอดอ่อนลงมาให้เปียก โดยใช้ปริมาณ 1 - 1.5 ลิตร ทุก 15 - 20 วัน ควรใช้ 1 - 2 ครั้งในช่วงระบาด

8.3.โรสซีฆมะพร้าว เป็นโรคศัตรูที่สำคัญของมะพร้าว สร้างความเสียหายต่อคุณภาพและผลผลิต โรสซีฆมะพร้าวอาศัย

อยู่ใต้กลีบเลี้ยงของผลมะพร้าว ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า รูปร่างลักษณะคล้ายหนอนสีขาวใส

การป้องกันกำจัด

พ่นสารเคมีฆ่าไรในช่วงระยะมะพร้าวติดจั่นจนถึงระยะผลขนาดเล็ก ห่างกันประมาณ 1 สัปดาห์ โดยพ่นสารอะมิทราซ 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือไพริดาเบน 20% WP อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตรอัตรา

ผลผลิตมะพร้าวที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็ม



ข้อมูลจาก

- ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร
- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
- โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา

จัดทำโดย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในสูง อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา โทร.044-379390

การปลูกมะพร้าว

น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็ม

จังหวัดนครราชสีมา



มะพร้าว น้ำหอม เป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและถือเป็นพืชเอกลักษณ์ของประเทศไทย ในปัจจุบันได้มีการบริโภคมะพร้าว น้ำหอมในลักษณะผลสดและเพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะการแปรรูปภายในประเทศยังมีความต้องการผลผลิตมะพร้าว น้ำหอมอีกเป็นจำนวนมาก มะพร้าว น้ำหอมมีพื้นที่การเพาะปลูกกระจายอยู่ทั่วประเทศโดยมีพื้นที่หลักอยู่ในเขตภาคกลางโดยเฉพาะจังหวัดราชบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และนครปฐม ซึ่งพื้นที่มะพร้าว น้ำหอมที่มีการเพาะปลูกอยู่ในปัจจุบันได้ถูกจำแนกออกเป็นสองลักษณะ คือ พื้นที่มะพร้าว น้ำหอมกันจิบ และมะพร้าว น้ำหอมกันกลม

จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ปลูกมะพร้าว น้ำหอมประมาณ 5,483 ไร่ เป็นอันดับ 8 ของประเทศไทย และ

พบว่าพื้นที่ปลูกมีการเพิ่มขึ้นทุกปีเนื่องจากเป็นพืชที่ทำรายได้ตลอดปี โดยเกษตรกรในพื้นที่จะจำหน่ายราคาหน้าสวนอยู่ที่ราคา 7- 10 บาท และขายปลีกราคา 15-20 บาท ซึ่งมะพร้าวสามารถทำรายได้ให้เกษตรกรได้ตลอดทั้งปี โดยพื้นที่ปลูกบางส่วนเป็นพื้นที่ดินเค็ม จากข้อมูลกรมพัฒนาที่ดินในพื้นที่ดินเค็มจัดมากก็สามารถปลูกมะพร้าวได้

1.การเลือกพื้นที่ปลูก เหมือนกับการปลูกในพื้นที่ปกติ การระบายน้ำดี แสงแดดส่องถึง อยู่ใกล้แหล่งน้ำ

2.ระยะปลูก ปลูกบนพื้นที่ราบ ปลูกแบบสามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยมด้านเท่า ใช้ระยะปลูก 6.0x6.0 และ 6.5x6.5 เมตร ปลูกในร่องสวน ปลูกแถวคู่หรือแถวเดี่ยว ใช้ระยะปลูก 6.0x6.0 และ 6.5x6.5 เมตร



3.การเตรียมหลุม ขุดหลุมขนาด 1.0x1.0x1.0 เมตร แยกส่วนหน้าดินกับดินล่าง ตากดินทิ้งไว้อย่างน้อย 7 วัน รอกันหลุมด้วยปุ๋ยอินทรีย์ (มูลโค หรือ ปุ๋ยหมัก หรือ อื่นๆ) อัตรา 5 กิโลกรัม/หลุม หินหรือฟอสเฟต อัตรา 200-500 กรัม/หลุม ผสมคลุกเคล้าดิน ปุ๋ยอินทรีย์ และหินหรือฟอสเฟตให้เข้ากัน ผสมลงในไปหลุมจนเกือบเต็ม

4.วิธีการปลูก เลือกต้นพันธุ์มะพร้าวที่มีความสมบูรณ์ ก่อนปลูกตัดรากเดิมออกก่อน แล้วนำไปปลูกในหลุมที่เตรียมไว้ ใช้ดินส่วนที่เหลือกลบต้นพันธุ์ กดดินให้แน่นระวังอย่าให้ดินกลบโคนหม้อ จะทำให้เจริญเติบโตช้า หลังปลูกใช้เศษฟางคลุมรอบๆ โคนต้นเพื่อรักษาความชื้นในดิน



5.การให้ปุ๋ย

5.1.การให้ปุ๋ยเคมี

ปีที่ 1 หลังปลูกรมะพร้าวไปแล้ว 4 เดือน เริ่มให้ปุ๋ยครั้งแรก โดยใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 อัตราต้นละ 1 กก. ครั้งที่ 2 ใส่ในอัตราเดิมในช่วงปลายฤดูฝน
 2.ปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 อัตรา 2 กก./ต้น/ปี ร่วมกับ โดโลไมท์ 1 กก./ต้น/ปี
 3.ปีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 อัตรา 3 กก./ต้น/ปี ร่วมกับ โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี
 4.ปีที่ 4 ขึ้นไป ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 4 กก./ต้น/ปี ร่วมกับ โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี
 การใส่ปุ๋ยมะพร้าวนำหอนปีที่ 2-4 ให้แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง (ต้นฝนและปลายฝน) โดยหว่านปุ๋ยรอบ ๆ บริเวณทรงพุ่ม พรุนดินต้นๆ และกลบปุ๋ยรอบทรงพุ่ม



5.2.การให้ปุ๋ยอินทรีย์

ควรมีการให้ปุ๋ยอินทรีย์มะพร้าวนำหอนทุกปี หรือปีเว้นปี โดยมะพร้าวปลูกใหม่อาจให้อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น มะพร้าวที่ให้ผลผลิตแล้วอาจให้อัตรา 5-10 กิโลกรัม/ต้น

6.การให้น้ำ ระยะปลูกใหม่ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอทุก 2 วัน หรือสังเกตความชื้นของดิน หากดินยังมีความชื้นยังไม่ต้องให้น้ำ การให้น้ำไม่ควรให้จนและเกินไป หลังจากห่มมะพร้าว นำหอนเริ่มตั้งตัวได้ให้น้ำทุก 7 วัน ระยะให้ผลผลิตให้น้ำทุก 14 วัน หรือสังเกตความชื้นในดินหากดินยังมีความชื้นยังไม่ต้องให้น้ำ (การให้น้ำมะพร้าวนำหอนระยะปลูกใหม่ หากน้ำที่เป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็มระวังอย่ารดน้ำให้โคนใบมะพร้าว เพราะใบมะพร้าวอาจเกิดการไหม้ได้)

7.การกำจัดวัชพืช ควรกำจัดวัชพืชภายในแปลงอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะบริเวณรอบๆโคนต้น เพื่อป้องกันวัชพืชแย่งน้ำและอาหารมะพร้าวนำหอน

8.การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

8.1.หนอนหัวดำ หนอนหัวดำมะพร้าวระยะตัวหนอนเท่านั้นที่เข้าทำลายใบมะพร้าว โดยจะทะลุกินผิวใบบริเวณใต้ทางใบ โดยทั่วไปหนอนหัวดำจะชอบทำลายใบแก่ หากการทำลายรุนแรงจะพบว่า หนอนหัวดำมะพร้าวทำลายกันทางใบ จั่น และผลมะพร้าว



การป้องกันกำจัด

- 1.วิธีเขตกรรมและวิธีกล ตัดใบที่มีหนอนหัวดำมะพร้าวนำไปเผาทำลายทันที
- 2.การใช้ชีวภัณฑ์ แบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงเจียซิส Bacillus thuringiensis อัตรา 80-100 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นต้นละ 3-5 ลิตร พ่นให้ทั่วทรงพุ่ม พ่น 3 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน ควรพ่นช่วงเย็นเพื่อ หลีกเลี่ยงแสงแดด (ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการ ขึ้นทะเบียนชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตรแล้วเท่านั้น)
3. มะพร้าวมีความสูงมากกว่า 12 เมตร ใช้สารอีมาเมกติน เบนโซเอต 1.92% EC ฉีดเข้าลำต้น อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อต้น (รูละ 15 มิลลิลิตรโดยใช้ส่วนเจาะรูให้เอียงลงประมาณ 45 องศา จำนวน 2 รู ให้ตรงกันข้ามและต่างระดับกันเล็กน้อยเจาะรูให้ลึก 10 เซนติเมตร ตำแหน่งของรูอยู่สูงจากพื้นดินประมาณ 1 เมตรแล้วฉีดสารจากแมลงลงไปรูละ 15 มิลลิลิตร ปิดรูด้วยดินน้ำมัน วิธีนี้จะป้องกันกำจัดหนอนหัวดำมะพร้าว ได้มากกว่า 3 เดือน (วิธีการนี้สามารถป้องกันกำจัดได้ทั้งด้วงแรดมะพร้าว ด้วงวงมะพร้าว แมลงค้ำหนามมะพร้าว และหนอนหัวดำมะพร้าว)

กรมวิชาการเกษตร

2. ต้นแบบเทคโนโลยี ภาคสนามจำนวน 3 ต้นแบบ

จากผลการทดลองโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา โดยการจัดการปุ๋ยระยะก่อนให้ผลผลิตดำเนินการในแปลงทดลองในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง อ.โนนสูง จ. นครราชสีมา และการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการในพื้นที่แปลงเกษตรกร อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา ทำให้ได้แปลงต้นแบบ จำนวน 2 แปลง ดังนี้

1. แปลงต้นแบบการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา



2. แปลงต้นแบบการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง คือ แปลงนางลำไย ขอนโพธิ์ ต.โนนสูง อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา โดยเกษตรกรมีการจัดการปุ๋ยโดยการปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ยจากเกรด 8-24-24 มาเป็นเกรด 13-13-21 และระหว่างดำเนินการวิจัยได้ดำเนินการแนะนำการป้องกันกำจัดศัตรูมะพร้าว น้ำหอม ซึ่งเกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีโดยการจัดการศัตรูพืช คือ หนอนหัวดำมะพร้าว ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร



3. พัฒนากำลังคน จำนวน 1 คน

จากผลการทดลองโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา และโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา สามารถสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ที่เป็นพนักงานราชการและเป็นผู้ช่วยนักวิจัย ให้สามารถคิดวิเคราะห์ และทำการวิจัย

เบื้องต้นด้วยตนเองได้ เมื่อมีประเด็นปัญหาที่ต้องการหาคำตอบ สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าระหว่างดำเนินงานวิจัยได้ จำนวน 1 คน คือ และนางสาวฉัตรดาว ดอกแถมกลาง ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

4.กระบวนการใหม่ 3 กระบวนการ

จากผลการทดลองโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา ทำให้ทราบกระบวนการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็ม 2 กระบวนการ ดังนี้

1.กระบวนการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิต ในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง (อายุ 1-4 ปี)

2.กระบวนการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิต ในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง (อายุ 5 ปี ขึ้นไป)

จากสมมติฐานองค์ประกอบของดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีเกลืออยู่ในรูปโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) คล้ายคลึงกับดินเค็มชายทะเลนอกจากนี้ยังมีแมกนีเซียม อยู่ในรูปคลอไรด์และซัลเฟต แต่อาจน้อยกว่าดินเค็มชายทะเล ซึ่งแมกนีเซียมที่อยู่ในรูปซัลเฟต อาจพอเพียงสำหรับการผลิตมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็ม จึงได้นำคำแนะนำการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมของกรมวิชาการเกษตรที่แนะนำให้ใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต มาปรับใช้เป็นวิธีการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานแมกนีเซียมที่อยู่ในรูปซัลเฟตในพื้นที่ดินเค็มมีพอเพียงสำหรับผลิตมะพร้าว น้ำหอมหรือไม่ จากสมมติฐาน ได้ทดลองอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง 2 ระยะ คือ ระยะก่อนให้ผลผลิตดำเนินการทดลองในแปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง และระยะให้ผลผลิตในแปลงเกษตรกร โดยใช้อัตราปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต ใช้อัตราปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ใช้ปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็ม ใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ทำให้ได้กระบวนการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็ม 2 กระบวนการ คือ

1.การจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง ใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตราตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต

2.การจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง ใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตราตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต

5.การประชุมเผยแพร่ผลงานรูปแบบโปสเตอร์ จำนวน 1 เรื่อง

จากผลการทดลองโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา และโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้ไม่สามารถนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ในการประชุมวิชาการได้ จึงได้นำเสนอผลงานวิจัยที่ได้ดำเนินการสิ้นสุดแล้วในรูปแบบโปสเตอร์ในการอบรมเกษตรกร โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนที่ต่ออัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร เมื่อวันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา เกษตรกรจำนวน 100 คน



ภาคผนวก 19

โครงการ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา

1.องค์ความรู้ใหม่ จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

1.ทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ได้ดำเนินการทดสอบพันธุ์ทับทิมพันธุ์การค้า จำนวน 8 สายพันธุ์ โดยเป็ยพันธุ์ที่มีจำหน่ายตามท้องตลาด และพันธุ์ที่เกษตรกรพัฒนาพันธุ์ขึ้นมาเอง เพื่อทดสอบสมมติฐานว่าทับทิมสามารถปลูกได้ในพื้นที่ดินเค็มระดับปานกลาง โดยไม่ทำให้ผลผลิตเสียหาย จากการทดสอบสมมติฐานพบว่าทับทิมพันธุ์การค้าทุกสายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เพชรชมพู พันธุ์จรัสแสง พันธุ์แดงเจ้าพระยา พันธุ์แดงอินเดีย พันธุ์ศรีสยาม พันธุ์ศรีปัญญา พันธุ์สเปน และพันธุ์แดงมารวย สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ปกติในพื้นที่ดินร่วนปนทรายระดับความเค็มอยู่ในระดับปานกลาง แต่พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงที่สุด เกษตรกรและผู้บริโภคมีความพึงพอใจมากที่สุด คือทับทิมพันธุ์จรัสแสง จากไร่จรัสแสง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

2.การแปรรูปน้ำทับทิมพร้อมดื่มและการเก็บรักษา

จากการทดลองการทดสอบทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับสภาพดินเค็มน้อย-ปานกลาง ได้คัดเลือกทับทิมพันธุ์การค้าที่ให้ผลผลิตพอเพียงและเหมาะสมสำหรับแปรรูปเป็นน้ำทับทิมคั้นสดพร้อมดื่ม ได้จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์จรัสแสง พันธุ์แดงเจ้าพระยา พันธุ์แดงอินเดีย พันธุ์สเปน และพันธุ์แดงมารวย แต่ผู้บริโภคมีความพึงพอใจน้ำทับทิมพันธุ์จรัสแสงมากที่สุด เนื่องจากมีรสชาติหวานกลมกล่อม ได้กลิ่นหอมของน้ำทับทิมและจากการแปรรูปน้ำทับทิมคั้นสดพร้อมดื่ม ได้ทดลองเก็บรักษาน้ำทับทิมในอุณหภูมิตู้เย็น (2-4 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 7 วัน พบว่า น้ำทับทิมมีทั้ง 5 สายพันธุ์มีความหวานมากขึ้น มีความเป็นกรดลดน้อยลง เมื่อเก็บรักษาครบ 7 วัน แต่ไม่ทำให้น้ำทับทิมเน่าเสีย และรสชาติไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ซึ่งข้อมูลจะบ่งประโยชน์ต่อเกษตรกรที่ต้องการแปรรูปน้ำทับทิมพร้อมดื่มเพื่อจำหน่ายต่อไป

ศรีสยาม (สวนเทพพิทักษ์ จังหวัดตาก)



ปลูกจากเมล็ด (อายุ 21 เดือน)	
ความสูงต้น	173 ซม.
ความกว้างทรงพุ่ม	173 ซม.
อายุเก็บเกี่ยว	111 วัน
ขนาดผลประมาณ	4.21 ซม.
ผลผลิตประมาณ	46 กก./ไร่

แดงมารวย (ร้านจำหน่ายพันธุ์ไม้ จ.นครราชสีมา)



ปลูกจากกิ่งตอน(อายุ 21 เดือน)	
ความสูงต้น	164 ซม.
ความกว้างทรงพุ่ม	204 ซม.
อายุเก็บเกี่ยว	113 วัน
ขนาดผลประมาณ	7.02 ซม.
ผลผลิตประมาณ	108 กก./ไร่

สเปน (บ้านสวนฟาร์มรัก จ.ราชบุรี)



ปลูกจากกิ่งตอน (อายุ 21 เดือน)	
ความสูงต้น	152 ซม.
ความกว้างทรงพุ่ม	161 ซม.
อายุเก็บเกี่ยว	112 วัน
ขนาดผลประมาณ	6.23 ซม.
ผลผลิตประมาณ	100 กก./ไร่

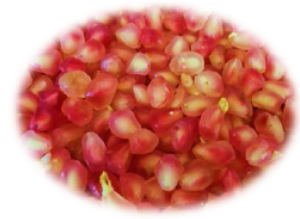
เป็นข้อมูลจากการวิจัยการทดสอบและคัดเลือก
ทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมสำหรับ
พื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา
ข้อสังเกต สีของเมล็ดทับทิมที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็ม
น้อย-ปานกลาง สีจะอ่อนกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ

ข้อสังเกต สีของเมล็ดทับทิมที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็ม
น้อย-ปานกลาง สีจะอ่อนกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ

จัดทำโดย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในสูง อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา
 โทร.044-379390

ทับทิมพันธุ์การค้า ในพื้นที่ดินเค็ม น้อย-ปานกลาง



ทับทิม มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Punicagranatum L.*
 ชื่ออื่นๆ มะเก็ก (เหนือ) พิลาชาว (น่าน) พิล่า (หนองคาย)
 มะก่องแก้ว หากงจัดอยู่ในวงศ์ Lythracea เป็นไม้พุ่มขนาด
 กลาง สูง 2-5 เมตร เปลือกลำต้นสีเทาอ่อนข้างเรียบ กิ่งและ
 ยอดอ่อนเป็นเหลี่ยมมีหนามแหลม ทับทิมเป็นพืชที่
 เจริญเติบโตได้ในที่แห้งแล้งและกึ่งแห้งแล้ง แต่ในการ
 พัฒนาการเจริญเติบโตของลำต้น กิ่ง ใบ และการออกดอกติด
 ผล ต้องอาศัยน้ำตลอดระยะเวลาอย่างน้อยตลอดช่วงตั้งแต่ การ
 ขาดน้ำจะส่งผลต่อผลผลิตสูงสุดและคุณภาพของผลผลิต
 ทับทิม รวมถึงปัญหาผลแตกก็เป็นปัญหาหนึ่งในการผลิต
 ทับทิม ซึ่งอาจมีปัญหามาจากความสม่ำเสมอของความชื้นใน
 ดิน พันธุ์ที่ปลูกหรือการขาดธาตุอาหาร ธาตุอาหารหลักที่
 สำคัญกับทับทิมคือ ไนโตรเจนและโพแทสเซียม จากรายงาน
 กรมส่งเสริมการเกษตร (2560) พบพื้นที่ปลูกทับทิมทั่ว
 ประเทศประมาณ 102 ไร่ จำนวนผู้ปลูก 35 ราย พื้นที่ปลูก 5
 จังหวัด คือ นครราชสีมา สระบุรี พิษณุโลก สุราษฎร์ธานี และ
 อ่างทอง ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 226 กก./ไร่ ราคาที่จำหน่ายได้

ประมาณ 50 บาท/กิโลกรัม ในจังหวัดนครราชสีมาพบว่า
 พื้นที่ปลูกทับทิมประมาณ 55 ไร่ โดยจะปลูกมากในเขต
 อ.ปากช่องและจำหน่ายที่ตลาดผลไม้ที่เป็นที่รู้จักกันดี คือ
 กลางดง

จากข้อมูลกรมพัฒนาที่ดินทับทิมสามารถปลูกได้ใน
 พื้นที่ดินเค็มและสามารถให้ผลผลิตได้ในพื้นที่ดินเค็มระดับ
 ปานกลาง จึงมีโอกาสนำทับทิมพันธุ์การค้ามาทดลองปลูก
 ในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง เพื่อดูการตอบสนองต่อพื้นที่
 ดินเค็มในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในสูง พบว่า
 ทับทิมทุกสายพันธุ์สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ในพื้น
 ที่ดินร่วนปนทราย ระดับความเค็มน้อย-ปานกลาง โดยพันธุ์
 การค้าที่นำมาทดลองปลูกทั้งหมด 8 สายพันธุ์ ดังนี้

พันธุ์เพชรชมพู (สวนจรัสแสง จ.นครราชสีมา)



ปลูกจากกิ่งตอน (อายุ 21 เดือน)	
ความสูงต้น	155 ซม.
ความกว้างทรงพุ่ม	177 ซม.
อายุเก็บเกี่ยว	113 วัน
ขนาดผลประมาณ	7.41 ซม.
ผลผลิตประมาณ	162 กก./ไร่

พันธุ์จรัสแสง (สวนจรัสแสง จ.นครราชสีมา)



ปลูกจากกิ่งตอน (อายุ 21 เดือน)	
ความสูงต้น	196 ซม.
ความกว้างทรงพุ่ม	197 ซม.
อายุเก็บเกี่ยว	108 วัน
ขนาดผล	6.93 ซม.
ผลผลิตประมาณ	187 กก./ไร่

พันธุ์แดงอินเดีย (ร้านจำหน่ายพันธุ์ไม้จังหวัดนครราชสีมา)



ปลูกจากกิ่งตอน (อายุ 21 เดือน)	
ความสูงต้น	161 ซม.
ความกว้างทรงพุ่ม	215 ซม.
อายุเก็บเกี่ยว	112 วัน
ขนาดผลประมาณ	6.14 ซม.
ผลผลิตประมาณ	135 กก./ไร่

พันธุ์แดงเจ้าพระยา (สวนวิรัชไม้ผล จังหวัดพิษณุโลก)



ปลูกจากกิ่งตอน (อายุ 21 เดือน)	
ความสูงต้น	147 ซม.
ความกว้างทรงพุ่ม	137 ซม.
อายุเก็บเกี่ยว	111 วัน
ขนาดผลประมาณ	4.98 ซม.
ผลผลิตประมาณ	118 กก./ไร่

ศรีปัญญา (สวนเทพพิทักษ์ จังหวัดตาก)



ปลูกจากเมล็ด (อายุ 21 เดือน)	
ความสูงต้น	170 ซม.
ความกว้างทรงพุ่ม	185 ซม.
อายุเก็บเกี่ยว	123 วัน
ขนาดผลประมาณ	6.61 ซม.
ผลผลิตประมาณ	41 กก./ไร่

3.น้ำทับทิมพันธุ์ต่าง



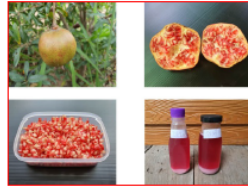
น้ำทับทิมพันธุ์จรัสแสง
ผลผลิต 1 กิโลกรัม ให้ปริมาณเมล็ด 57.90 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกาก 7.80 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำ 33.00 เปอร์เซ็นต์



น้ำทับทิมพันธุ์แดงเจ้าพระยา
ผลผลิต 1 กิโลกรัม ให้ปริมาณเมล็ด 44.60 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกาก 7.20 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำ 26.90 เปอร์เซ็นต์



น้ำทับทิมพันธุ์แดงอินเดีย
ผลผลิต 1 กิโลกรัม ให้ปริมาณเมล็ด 44.90 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกาก 11.30 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำ 26.40 เปอร์เซ็นต์



น้ำทับทิมพันธุ์สเปน
ผลผลิต 1 กิโลกรัม ให้ปริมาณเมล็ด 59.60 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกาก 7.60 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำ 27.30 เปอร์เซ็นต์



น้ำทับทิมพันธุ์แดงมารวย
ผลผลิต 1 กิโลกรัม ให้ปริมาณเมล็ด 56.90 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกาก 11.90 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำ 26.70 เปอร์เซ็นต์

ได้ทดลองเก็บรักษา น้ำทับทิมในอุณหภูมิตู้เย็น (2-4 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 7 วัน ในรูปบรรจุภัณฑ์แบบขวดแก้วและขวดพลาสติก พบว่า น้ำทับทิมมีความหวานเพิ่มขึ้น ความเป็นกรดลดลงทุกวัน แต่เมื่อครบ 7 วัน น้ำทับทิมไม่มีลักษณะเน่าเสีย รสชาติเปลี่ยนเล็กน้อย

ข้อมูลจากการวิจัยการคัดเลือกทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับการแปรรูปและการแปรรูปน้ำทับทิมดื่มพร้อมดื่มเพื่อเพิ่มมูลค่า
ข้อสังเกต สีของน้ำทับทิมขึ้นอยู่กับผลผลิตทับทิมด้วย ถ้าสุกแก่ไม่เต็มที่อาจได้น้ำทับทิมสีอ่อน ซึ่งการดูแลรักษาทับทิมสุกแก่ต้องใช้ประสบการณ์ค่อนข้างมาก

การคั้นน้ำทับทิมพร้อมดื่ม



ทับทิม เป็นผลไม้ที่มีประโยชน์มากมาย ปัจจุบันนอกจากผลผลิตทับทิมแล้ว ผู้บริโภคยังนิยมรับประทานทับทิมในรูปแบบของน้ำทับทิม ซึ่งมีประโยชน์มากมายเช่นเดียวกัน โดยมีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ เป็นแหล่งที่ดีของวิตามินซี, วิตามินบี 5 และโพแทสเซียม การดื่มน้ำทับทิมเป็นประจำจะสามารถช่วยลดความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด ลดความดันโลหิต ต่อต้านเชื้อแบคทีเรียและการติดเชื้อจากไวรัส ลดความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งต่อมลูกหมาก ตูตี่เมย์ เบาหวาน ไปจนถึงลดการเสริมเม็ดสีผิวด้วย

จากการวิจัยการทดสอบและคัดเลือกทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา ได้คัดเลือกทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมและให้ผลผลิตเพียงพอต่อการแปรรูปอย่างง่าย เพื่อให้เกษตรกรที่สนใจนำไปใช้ในการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จาก 8 สายพันธุ์ โดยเริ่มไว้ผลเพื่อเก็บผลผลิตเมื่อทับทิมอายุ 10 เดือน สามารถคัดเลือกพันธุ์การค้าที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นน้ำทับทิมพร้อมดื่มได้ จำนวน 5 สายพันธุ์

จัดทำโดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในสูง อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา โทร.044-379390

(ต้นทับทิมอายุ 21 เดือน) คือ จรัสแสง แดงเจ้าพระยา แดงอินเดีย สเปน และแดงมารวย โดยมีขั้นตอนการคั้นน้ำทับทิมอย่างง่ายดังนี้

1.อุปกรณ์ เครื่องคั้นน้ำทับทิมแบบมือหมุน ผลทับทิมมีดสำหรับปอกทับทิม ข้อนหรือทับทิมสำหรับตัดเมล็ดทับทิม ภาชนะสำหรับใส่น้ำทับทิม ภาชนะสำหรับใส่กากและเมล็ดทับทิม ตะแกรงสำหรับกรองน้ำทับทิม และขวดบรรจุน้ำทับทิม



2.ขั้นตอนการคั้นน้ำทับทิม

- 1.คัดเลือกทับทิมที่แก่จัด โดยจะเห็นพุงของทับทิมชัดเจน
- 2.ใช้มีดผ่าหัวทับทิมที่เป็นปากออกและดึงเยื่อทับทิมออก
- 3.ใช้มีดกรีดผลทับทิมตามพุงของทับทิม



4.ใช้มือแกะเมล็ดทับทิม หรือใช้ค้อนมีดเคาะเมล็ดทับทิมใส่ภาชนะ



5.เมื่อได้ปริมาณเมล็ดทับทิม เรียบร้อยแล้ว เตรียมวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ภาชนะใส่น้ำทับทิม ตะแกรงกรองน้ำทับทิม ทัพพีพร้อม ทำการตัดตั้งเครื่องคั้นน้ำมือหมุนกับโต๊ะที่ใช้สำหรับคั้นน้ำทับทิม



6.ใช้ ข้อน หรือ ทัพพี ค่อยๆ ตักเมล็ดทับทิมลงในกรวยของเครื่องคั้นน้ำทับทิมแบบมือหมุน ประมาณ 3 ใน 4 ของกรวย ระวังอย่าให้เมล็ดทับทิมล้นกรวย เวลา คั้น น้ำ ทับ ทิม เมล็ดทับทิมอาจจะกระเด็นออกจากกรวยได้



7.นำภาชนะสำหรับใส่น้ำทับทิมรองบริเวณที่น้ำทับทิมจะไหลออกมา และนำภาชนะสำหรับใส่กากทับทิมมารองบริเวณที่กากทับทิมจะไหลออกมา ใช้มือค่อยๆ หมุนกันอย่างช้าๆ ข้อสังเกตหากกากทับทิมมีเนื้อที่ติดมาด้วยให้ปรับน็อตบริเวณช่องที่กากทับทิมไหลออกมา จนกว่ากากทับทิมจะไม่มีเนื้อที่ติดออกมาด้วย และเวลาหมุนคั้นน้ำก้นหมุนไม่หลวมหรือไม่ฝืดจนเกินไป แสดงว่าเหมาะสมสำหรับคั้นน้ำทับทิม โดยการคั้นน้ำทับทิมแต่ละสายพันธุ์การปรับจะแตกต่างกัน



8.เมื่อได้น้ำทับทิมแล้ว นำมากรองกากทับทิมที่อาจติดตามระหว่างการคั้นน้ำทับทิม โดยใช้ตะแกรงกรอง ประมาณ 1-2 รอบ



9.กรองน้ำทับทิมลงในภาชนะบรรจุ เช่น ขวดแก้ว หรือ ขวดพลาสติก ปิดฝาให้แน่น นำไปแช่เย็น สำหรับจำหน่ายหรือรับประทาน



10.สามารถนำน้ำทับทิมไปผสมกาแฟหรือโซดาเพื่อเพิ่มรสชาติได้



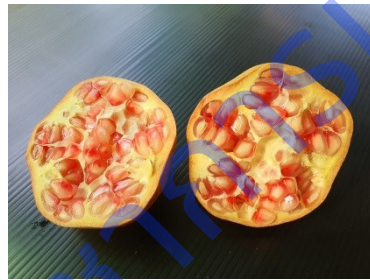
1.ต้นแบบเทคโนโลยี คือ ทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง ผู้บริโภคและเกษตรกรมีความพึงพอใจ คือ พันธุ์จรัสแสง



3.ต้นแบบผลิตภัณฑ์ภาคสนามจำนวน 2 ต้นแบบ

จากผลการทดลองโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา โดยดำเนินการในแปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา เมื่อผลงานวิจัยสิ้นสุด ทำให้ได้ต้นผลิตภัณฑ์ จำนวน 2 ต้นแบบ ดังนี้

1.ผลผลิตทับทิมพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง เกษตรกรมีความพึงพอใจ คือ ผลผลิตทับทิมพันธุ์จรัสแสง



2.น้ำทับทิมคั้นสดพร้อมดื่มจากผลผลิตทับทิมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง ผู้บริโภคมีความพึงพอใจ คือ น้ำทับทิมพันธุ์จรัสแสง



4.พัฒนากำลังคน จำนวน 2 คน

จากผลการทดลองโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา สามารถสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ที่เป็นพนักงานราชการและเป็นผู้ช่วยนักวิจัย ให้สามารถคิดวิเคราะห์ และทำการวิจัยเบื้องต้นด้วยตนเองได้ เมื่อมีประเด็นปัญหาที่ต้องการหาคำตอบ สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าระหว่างดำเนินงานวิจัยได้ จำนวน 1 คน คือ นางนิชุตตา คงฤทธิ์ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

5.กระบวนการใหม่ 1 กระบวนการ

จากผลการทดลองโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา ทำให้ทราบกระบวนการใหม่ในเรื่องการผลิตทับทิมพันธุ์การค้าในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง 1 กระบวนการ ดังนี้

1.จากข้อมูลพืชทนเค็มของกรมพัฒนาที่ดิน ทับทิมเป็นพืชที่ทนเค็มได้ในระดับปานกลาง และเป็นพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ จึงได้ทำการรวบรวมพันธุ์ทับทิมพันธุ์การค้าได้ทั้งหมด 8 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เพชรชมพู พันธุ์จรัสแสง พันธุ์แดงเจ้าพระยา พันธุ์แดงอินเดีย พันธุ์ศรีสยาม พันธุ์ศรีปัญญา พันธุ์สเปน และพันธุ์แดงมารวย เพื่อทดลองปลูกในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง และประเมินการเจริญเติบโตและผลผลิตของแต่ละสายพันธุ์ เพื่อหาสายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง สำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกษตรกร พบว่าทับทิมทุกสายพันธุ์ สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ปกติในพื้นที่ดินร่วนปนทรายระดับความเค็มอยู่ในระดับปานกลาง แต่พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด เกษตรกรและผู้บริโภคมีความพึงพอใจมากที่สุด คือทับทิมพันธุ์จรัสแสง จากไร่จรัสแสง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา โดยทับทิมเป็นพืชที่ค่อนข้างทนแล้ง สามารถให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี แต่อายุเก็บเกี่ยวค่อนข้างนานแล้วแต่สายพันธุ์ และสภาพแวดล้อม ทับทิมจะสุกแก่และสามารถผลผลิตได้ใช้เวลาประมาณ 3-5 เดือน การปลูกทับทิมในพื้นที่ดินเค็ม ให้เตรียมหลุมขนาด 50x50x50 ซม. รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยอินทรีย์ อัตราประมาณ 3-5 กก./หลุม หลังจากปลูกทับทิมให้คลุมโคนต้นด้วยเศษฟาง เพื่อรักษาความชื้น การให้น้ำในช่วงปลูกใหม่ๆ ควรให้น้ำทุก 2 วัน ระวังอย่าให้แฉะจนเกินไป หลังจากทับทิมตั้งตัวได้ สามารถให้น้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรืออาจสังเกตจากความชื้นในดิน เพื่อตัดสินใจในการให้น้ำ ช่วงทับทิมให้ผลผลิตไม่ควรให้ทับทิมขาดน้ำ ผลอาจจะร่วงได้ การให้ปุ๋ยใช้ปุ๋ยเกรด 16-16-16 อัตรา ประมาณ 1 กก./ต้น โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง 300 350 และ 350 กรัม ต่อต้น โดยให้รอบๆทรงพุ่มแล้วพรวนดินกลับ ปัญหาทับทิมที่พบระหว่างดำเนินงานวิจัย คือ ปัญหาผลแตก และศัตรูที่พบ คือ เพลี้ยไฟ และ โรครอแอนแทรกโนส (ข้อควรระวัง เวลาให้น้ำทับทิม หากน้ำเป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็ม เวลาให้น้ำระวังอย่าให้น้ำโดนใบทับทิม เพราะใบทับทิมอาจเกิดอาการไหม้ได้)

6.การประชุมเผยแพร่ผลงานรูปแบบปากเปล่า จำนวน 1 เรื่อง

จากผลการทดลองการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทับทิมเพื่อการค้าในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา เมื่อสิ้นสุดผลการวิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยในการประชุมนำเสนอผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตร" วันที่ 8 - 9 ธันวาคม 2564 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ZOOM Clouding Meeting)

CSR วิชาการเกษตร

ภาคผนวก 20

โครงการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่ม
ประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม



สรุปองค์ความรู้

แผนงานวิจัยย่อย ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่
และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพ
การผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกร
เพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8
กรมวิชาการเกษตร





บทความวิจัย
การขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยี
การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกร
เพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร



โดย

คณะทำงานแผนงานวิจัยย่อย
ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการ
เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกร
เพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8

รายชื่อชุมชนต้นแบบ ชุมชนขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการ
เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร 10 ชุมชนต้นแบบ ได้แก่

- 1) ชุมชน ตำบลเมืองมาย อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง “เมืองมายโมเดล เทคโนโลยีการผลิตในระบบการปลูกพืช ถั่วลิสง- ข้าว จังหวัดลำปาง”
- 2) ชุมชน ตำบลบ่อโพธิ์ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก “บ่อโพธิ์โมเดล ชุมชนปลูกข้าวโพดแก๊งจน คนบ่อโพธิ์ จังหวัดพิษณุโลก”
- 3) ชุมชน ตำบลโนนสะอาด อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู “หนองบัวลำภูโมเดล ระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยว ข้าว”
- 4) ชุมชน ตำบลหินเหล็กไฟ อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ “หิน เหล็ก ไฟ โมเดล ชุมชนผลิตอ้อยยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์”
- 5) ชุมชน ตำบลนาคู อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา “นาคูโมเดล พืชผักปลอดภัยและยั่งยืนระดับชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา”
- 6) ชุมชน ตำบลท่ากุ่ม ตำบลเนินทราย และ ตำบลห้วยแร้ง อำเภอเมือง จังหวัดตราด “ท่ากุ่มเนินทรายโมเดล เทคโนโลยีผสมผสานในการผลิตทุเรียน จังหวัดตราด”
- 7) ชุมชน ตำบลบางอน อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี “สุราษฎร์ธานีโมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน “
- 8) ชุมชน ตำบลโพรงจระเข้ อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง “โพรงเข้โมเดล ปาล์มน้ำมันยั่งยืน จังหวัดตรัง”
- 9) ชุมชน ตำบลแหลมไตนุด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง “Wetland Model การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดพัทลุง”
- 10) ชุมชน ตำบลป่าขาด อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา “ป่าขาดโมเดล เกษตรพอเพียง เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ จังหวัดสงขลา ”

การประชุมสัมมนา





ตัวอย่างโปสเตอร์



ความสำเร็จของเทคโนโลยีตัดเทคโนโลยีหนึ่ง
ที่นักวิจัยคิดค้นได้มานั้น
ไม่เพียงแต่ได้กระบวนการหรืออุปกรณ์
แต่ความร่วมมือถึงความสามารถในการนำไป
ขยายผลและใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม
และสิ่งสำคัญคือการยอมรับของผู้ใช้เทคโนโลยี
เทคโนโลยีนี้จึงจะประสบผลสำเร็จ
อย่างแท้จริง

(อ.สุบรรณ ตั้งจิตสมคิด)



ข้อมูล : อ.สุบรรณ ตั้งจิตสมคิด
สำนักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ
ผู้เรียบเรียง : วิภา สุวรรณอ่อน
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
พิมพ์ครั้งที่ 1 : กรกฎาคม 2565 จำนวน 1,000 แผ่น



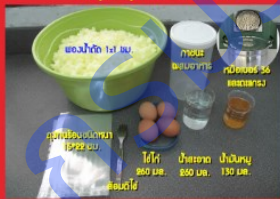
การผลิตขยาย
ไล่เดือนฝอย
สายพันธุ์ไทย
ทำจัดแมลง



สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ไล่เดือนฝอย *Steinernema* สายพันธุ์ไทย
เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เป็นปรสิต
ไล่ได้ทั้งในรอยตัวหนอนและตัวเต็มวัย สามารถ
เจริญเติบโตและขยายพันธุ์ ภายในลำตัวของหนอนได้ 2-
3 ชั่วโมง ไข่รุ่นลูกใหม่ตั้งแต่ 10,000-100,000 ตัวต่อ
หนอน 1 ตัว (ขึ้นกับชนิดและขนาดของหนอน) วนแมลง
ครึ่งของหนอนเคลื่อนที่ช้า จึงเคลื่อนที่ออกจากซากหนอน
ในช่วงที่เป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 ลงสู่ดิน มีประสิทธิภาพใน
การควบคุมแมลงได้หลายชนิด ได้แก่ แมลงในกลุ่ม
หนอนผีเสื้อ และในกลุ่มหนอนด้วง เช่น หนอนใยผัก
หนอนกระถุน หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย
ด้วงกบขี้กิ้ง ด้วงกุหลาบ หนอนด้วงทำลายราก
ตลอดจนใช้กำจัดแมลงในสวนผลไม้ ภาสิมน้ำดิบ และ
ผลัดทำลายลูกไม้ เกษตรกรสามารถเพาะเลี้ยงไล่เดือน
ฝอยใช้เองได้ด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่ทำภายในครัวเรือน มี
ต้นทุนค่าอาหารเพาะเลี้ยงและวัสดุสิ้นเปลืองเพียง 100
บาท ได้ผลผลิตไล่เดือนฝอย 300-600 ล้านตัวต่อ 1
รอบการผลิต ใช้พื้นที่จำกัดแมลงครอบคลุมพื้นที่ 1-2 ไร่

วัสดุและอุปกรณ์เพาะเลี้ยง



**ขั้นตอนการผลิตขยายไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย
ในอาหารเทียม**



1. การเตรียมอาหารเทียม

ตอไข่ลงในภาชนะผสม
อาหารตามสูตรที่กำหนด
และนวดส่วนผสมให้เข้ากัน
จนเป็นเนื้อเดียวกัน จะได้
อาหารเทียม สำหรับใช้ขยาย
ไล่เดือนฝอย



2. กลูกผสมอาหารเทียม

เขี่ยอาหารเทียมลงบนก้อน
ฟองน้ำที่ตัดเป็นลูกดำ ขนาด
1 ซม. นำรวมใส่อาหารเทียมเข้า
ไปในตอนเช้าหรือเย็นก่อน



3. การนึ่งอาหารเทียม

นำฟองน้ำที่ผสมอาหาร
เทียมใส่ในถุงสุญญากาศ
มัดปากถุง แล้วนำไปนึ่งใน
น้ำ 8 ชั่วโมงสูงๆจนจะ
ครบตามแก๊ส ปรับระดับไฟไป
กลาง นึ่งเช้าเช็ดด้วยไอน้ำ
เดือนนาน 1 ชม.



4. บรรจุถุงใส่อาหารเทียม

นำอาหารเทียมที่นึ่งแล้ว
ตัดแบ่งใส่ถุงสุญญากาศ
(15x22 ซม.) ซองละ 10 กรัม
จำนวน 10 ถุง



5. ฆ่าเชื้ออาหารเทียม

ใช้ผ้าสะอาดเช็ดฆ่าเชื้อที่
ผิวถุงใส่อาหาร ฆ่า
แอลกอฮอล์ 70% จากนั้น
นำไปวางไว้ในตู้ใส่เชื้อ หรือ
ตู้สะอาด



6. ตักปลายอาหารเทียม

ใช้กรงกรองสะอาดตัดที่
ปลายถุงใส่อาหาร ขนาด
ประมาณ 1 ซม. เพื่อระบาย
อากาศ



7. ตักหัวเชื้อ

เมื่ออาหารเทียมเย็น ใช้
เข็มฉีดยาที่มีหัวเชื้อไล่เดือน
ฝอยสายพันธุ์ไทย แหะหน้าถุง
อาหารเทียม หยดหัวเชื้อ
จำนวน 2 มล. (จำนวน
ไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย
100,000 ตัว) ลงบนก้อน
อาหารทั้ง 10 ถุง



8. ทรนบเชื้อ

นำถุงอาหารเทียม ที่ใส่หัว
เชื้อไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย
แล้วใส่ถุงใส่ถุงละ 10 กรัม
นำไปวางในที่อุณหภูมิ 26 องศา
(ไม่เย็น 33 องศา) นาน 10 วัน
หัวเชื้อไล่เดือนฝอยสายพันธุ์
ไทย จะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวน
ได้ 30-60 ล้านตัวต่อถุง

องค์ความรู้ การควบคุมแมลงศัตรูผัก แบบผสมผสาน



กำจัดตัวอ่อนแมลง

ตัวอ่อนแมลงที่อาจหลงเหลืออยู่ในแปลงปลูก โดยเฉพาะตัวอ่อนหัดฟัก ฟันกำจัดด้วยไลดีเอิน ฝอยสายพันธุ์ไทย ก่อนพ่นรดน้ำให้ชุ่มแล้วพ่นตามด้วยไลดีเอินฝอยสายพันธุ์ไทยอัตรา 120 ล้านตัวต่อไร่ 20 ลิตร



กำจัดตัวเต็มวัยและพยากรณ์การระบาด

ติดกับดักกาวเหนียวจำนวน 80 กิ่งตึกในพื้นที่ 1 ไร่ ห่างจากยอด 15 ซม. เพื่อกำจัดตัวเต็มวัยของหนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะยอดกระหล่ำ หนอนแมลงวันชอนใบ กระหล่ำ



แผนเวียนกลุ่มสารลดการดื้อยาของแมลง ไม่มีดื้อยา

แผนเวียนกลุ่มสารลดการดื้อยาของแมลง

ใช้สารเคมีกำจัดแมลงแบบหมุนเวียนตามกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ที่จำแนกโดย IRAC (Insecticide Resistance Action Committee) โดยพันสารเคมีกำจัดแมลงแต่ละกลุ่มจะต้องไม่ใช้กันระยะเวลา 1 ชั่วโมงของแมลง แล้วในช่วงอายุขัยแมลงถัดมาจะต้องเปลี่ยนกลุ่มหลักเสี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มเดิม



ลดสารเคมีตกค้างในผลผลิต

หากพบการระบาดของแมลงศัตรูพืชก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต แนะนำให้ใช้ ไลดีเอินฝอยสายพันธุ์ไทย อัตรา 60 ล้านตัวต่อไร่ 20 ลิตร หรือแบคทีเรียบีที (*Bacillus thuringiensis*) อัตรา 80 กรัมต่อไร่ 20 ลิตร

การรับรองมาตรฐาน การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี(GAP)



GAP

จี เอ พี (Good Agricultural Practice) คือการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีในการผลิตพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี มีคุณภาพ ได้มาตรฐานปลอดภัยทั้งตัวผลผลิตและผู้บริโภค



ผลผลิตที่ได้รับการรับรอง สามารถสร้างความเชื่อมั่นของผู้บริโภค และเพิ่มอำนาจในการต่อรองราคาสินค้า



เรียบเรียง : วิธธา สุวรรณาศศิน
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช เพื่อการผลิตพืชที่ยั่งยืน

การใช้ชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืชทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด โดยสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาการควบคุมศัตรูพืชทางการเกษตรโดยชีววิธี ได้คัดเลือกจุลินทรีย์ต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช ทั้งในห้วงปฏิบัติการและในสภาพไร่ และพัฒนาการผลิตขยายผลผู้เกษตรกรในพื้นที่อย่างต่อเนื่องผ่านเครือข่ายหน่วยงานในภูมิภาค



ชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืช



ชีวภัณฑ์กำจัดเชื้อสาเหตุโรคราพืช



สอบถามข้อมูล: ศูนย์วิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 จังหวัดชัยภูมิ โทรศัพท์ (054-406070) โทรสาร (054-406071) อีเมล cas5_jay@icmmail.com
แหล่งข้อมูล: สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรพืช กรมวิชาการเกษตร โทรศัพท์ (2) 5799541



เทคโนโลยีการผลิตอ้อย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง



โดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในสูง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์
และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อุบลราชธานี

1



พันธุ์อ้อย

อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 18 ตัน/ไร่ ความหวาน 13 - 15 ซี.ซี.เอส อายุเก็บเกี่ยว 12 เดือน เหมาะสมกับพื้นที่ราบหรือที่ดอน น้ำไม่ท่วมขัง พื้นที่ดินร่วนปนทราย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีการ ปลูกอ้อยแบบร่องเดี่ยวหรือร่องคู่โดยใช้รถปลูกที่ระยะ 1.5 - 1.8 เมตร ใช้ก่อนพันธุ์อัตรา 1.5 ตัน/ไร่ หากปลูกร่องเดี่ยวจะใช้ก่อนพันธุ์เพียง 1 ตัน/ไร่ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการผลิตลงได้ อ้อยแตกกอดี และมีขนาดลำใหญ่

2



ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-กรี

ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ (PGPR) ประกอบด้วยแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในดินบริเวณรอบรากพืชและช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มปริมาณราก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดูดน้ำและปุ๋ย ช่วยเพิ่มผลผลิตพืช โดยปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-กรี ใช้สำหรับมันสำปะหลังและอ้อย

วิธีการ ใช้ PGPR-3 อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นเป็นฝอยละเอียดลงบนก่อนพันธุ์ก่อนปลูก หรือใช้ PGPR-3 อัตรา 1 กิโลกรัม ผสมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ 50 กิโลกรัม ให้ PGPR-3 เกาะเม็ดปุ๋ย ใส่รองพื้นแล้วกลบดินทันที หรือละลาย PGPR-3 อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ราดบนแนวร่องอ้อยหลังปลูก เลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งขึ้นกับความสะดวก

3



ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นการใช้ปุ๋ยตามความต้องการของพืช เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย และลดต้นทุนการผลิต ทำได้โดยการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบถึงปริมาณธาตุอาหารในดิน แล้วนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการธาตุอาหารของพืชที่ปลูก จากนั้นจึงคำนวณปริมาณธาตุอาหารหลัก (เอ็น-พี-เค) ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ย

วิธีการ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำจากเอกสารกลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (2561) หากใช้ PGPR-3 คลุกปุ๋ยอินทรีย์เม็ดรองพื้นพร้อมปลูกอ้อย การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินให้ใช้ปุ๋ยเกรด 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 ผสมและฝังไปกับเครื่องฝังปุ๋ย โดยอาจแบ่งใส่สองครั้งในเดือนที่ 2-3 และเดือนที่ 5-6 ของการปลูกอ้อย

4



โรค และแมลงศัตรูอ้อย

- **โรคใบขาว** >> ใบอ้อยจะเปลี่ยนเป็นสีขาวอ่อนหรือซีด ลำอ้อยสั้น ทำให้ผลผลิตลดลง 50%

วิธีการ ใช้ก่อนพันธุ์อ้อยสะอาดจากแปลงพันธุ์ของตนเอง หากพบการระบาดของหูดหรือทำลายต้นที่เป็นโรค

- **หนอนกออ้อย** >> จะอาศัยกัดกินอยู่ภายในหน่อหรือลำต้นอ้อย ทำให้ยอดเหี่ยวและแห้งตาย

วิธีการ หากพบระบาดให้ปล่อยแมลงหางหนีบขวางแหวงอัตรา 500 ตัว/ไร่

- **ด้วงหนวดยาวอ้อย** >> จะเจาะเข้าไปในลำต้นอ้อยใต้ดิน และกัดกินโคนที่ติดกับเหง้าให้ขาดออก

วิธีการ ใช้ราเชื้อเมตาโรเซียม DOA-M14 อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ โรยพร้อมปลูกอ้อย หรือละลายน้ำพร้อมใส่สารจับใบราดลงไปในร่องอ้อย เพื่อตัดวงจรไม่ให้หนอนพัฒนาเป็นตัวเต็มวัย

5

เครื่องหยอดปุ๋ยอ้อย

เครื่องหยอดปุ๋ยอ้อยแบบผสมแม่ปุ๋ยภายในตัวเองติดพ่วงรถแทรกเตอร์ ถือเป็นอุปกรณ์ทำเกษตรแบบแม่นยำ ทำให้ใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดการสูญเสีย โดยจะแยกแม่ปุ๋ยทั้ง 3 ชนิดใส่ในแต่ละถัง สามารถฝังปุ๋ยได้ลึกราว 10-15 เซนติเมตร

วิธีการ ตั้งค่าตัวเครื่องให้ตรงกับผลวิเคราะห์ดิน จากนั้นเทแม่ปุ๋ยในช่องใส่ให้ตรงตามช่อง N P K ทำการฝังปุ๋ยในช่วงเวลา 2-3 เดือนหลังปลูก



เสาหลักที่ 1

พัฒนาชุมชนเข้มแข็ง

จัดตั้งกลุ่มเกษตรกร
พัฒนาวิสาหกิจชุมชน
พัฒนาฟาร์มต้นแบบ
พัฒนาผู้นำเกษตรกร
จัดเวทีวิจัยสัญจร

เสาหลักที่ 2

พัฒนา 9 พืชผสมผสานพอเพียง

กลุ่มพืชรายได้ พืชอาหาร
พืชอาหารสัตว์
พืชสมุนไพรสุขภาพ
พืชสมุนไพรป้องกันกำจัดศัตรูพืช
พืชอนุรักษ์ดินและน้ำ
พืชอนุรักษ์พันธุกรรมท้องถิ่น
พืชใช้สอย พืชพลังงาน/เชื้อเพลิง
และระบบเกษตรผสมผสาน

เกษตรทฤษฎีใหม่พระราชา

สำแดงโมเดล

เพื่อการพัฒนาระบบผลิตพืชของชุมชนเกษตรกรที่พอเพียงและยั่งยืน

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
กรมวิชาการเกษตร

นำ 23 หลักทรงงาน และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
มาใช้ในการจัดการผลิตพืชให้เพียงพอ

เสาหลักที่ 3

พัฒนาการสร้างมูลค่า เพิ่มสินค้า

ผลิตสินค้าคุณภาพดี
รับรองมาตรฐานสินค้า
พัฒนาการแปรรูป
พัฒนาบรรจุภัณฑ์
สร้างตราสินค้า
สร้างอัตลักษณ์สินค้า

เสาหลักที่ 4

เชื่อมโยงการผลิตพืช กับการท่องเที่ยวชุมชน และเครือข่ายการพัฒนา

จัดการท่องเที่ยวชุมชน
จัดการตลาดสินค้า
เชื่อมโยงงานวิชาการและส่งเสริม
เชื่อมโยงท้องถิ่น
การประชาสัมพันธ์ และอื่นๆ

ถั่วลิสง

พืชใช้น้ำน้อย



1. พันธุ์ถั่วที่นิยมปลูก

1. ถั่วลิสง 2 (พันธุ์ฝักสด)



2. พันธุ์โกนาน 9



3. พันธุ์ขอนแก่น 5



2. การเตรียมดิน

สภาพนาฤดูแล้ง
- ปลูกในนาอายุข้าวสาลีประมาณ (สค.-บค.)
- ไร่ 1 ครั้งหรือปลูกสูง 20-25 ซม. เพื่อให้มีน้ำสะสม
- ปลูกหลังนาอายุข้าวสาลีในดิน (ค.ค.-พ.ย.)
เตรียมดินให้ละเอียด ไถดิน 2 ครั้งพร้อม 1-2 ครั้ง



3. การเตรียมเมล็ดพันธุ์

- จากแหล่งและแปลงที่ไม่มีโรคระบาด
- ความงอกมากกว่า 75 %
- ใช้เมล็ดพันธุ์ 12-15 กก./ไร่



4. วิธีปลูก

- ไร่ไม่ปลายแหลมทำหลุมกว้าง 5-8 ซม. หยอดเมล็ดพันธุ์ 2-3 เมล็ด/หลุม จะได้ 32,000-48,000 ต้น/ไร่
- ไร่ระยะปลูก 50 x 20 ซม. ในการปลูก ถั่วลิสงอายุความชื้นในดินควรปลูกให้ลึก 10 ซม. คราดหน้าดินให้สม่ำเสมอ เพื่อให้เมล็ดงอกดีขึ้น
- พรอบดินข้างแถวหลังออกดอกและก่อนแทงพืช ช่วงอายุ 30-40 วันหลังออก



5. การให้น้ำ

- ให้น้ำตามร่องทันทีหลังปลูกจนเต็มสันร่อง เพื่อให้ถั่วงอกสม่ำเสมอให้น้ำทุก 7 วันในเดือนแรกหลังจากนั้นให้น้ำทุก 10 วันสูงถึงระดับสนามส่วนสูงของน้ำในร่องน้ำไม่เต็มระบายน้ำออก
- ห้ามขาดน้ำช่วงอายุ 30-60 วันหลังออก



6. การให้ปุ๋ย

- ควรคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม อัตรา 200 กรัม ต่อเมล็ด 10-12 กก. เพื่อลดการใช้ไนโตรเจน
- ดินที่มีธาตุอาหารต่ำ อาจใช้ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่หรือสูตร 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่รองกันหลุมก่อนปลูกหรือโรยข้างแถว แล้วพรอบดินกลบหลังถั่วลิสงออก 10-15 วัน
- ดินที่มีแคลเซียมต่ำ ให้หว่านปูนขาวอัตรา 100-200 กก./ไร่ พรอบดินก่อนปลูกหรือโรยยับยั้งบนดินถั่วลิสงในช่วงออกดอกอัตรา 50 กก./ไร่เพื่อลดเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ



7. การป้องกันกำจัดวัชพืช

- คายหญ้า โดยใช้จอบ หรือใช้มือถอนหลังถั่วลิสงงอก 15-20 วัน
- การใช้สารกำจัดวัชพืช ก่อนวัชพืชงอกใช้ที่หลังปลูก ขณะดินมีความชื้น เช่น อะลาคอร์และ เมโทรลาคอร์หลังวัชพืชงอก เมื่อถั่วลิสงอายุ 15-20 วัน หรือ ก่อนถั่วลิสงออกดอกใช้ฟลูอะซิฟอบ-บิวทิล กำจัดวัชพืชใบแคบ และ ไพริยาเฟน กำจัดวัชพืชใบกว้าง



8. แมลงศัตรูที่สำคัญ

- พืชสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูที่สำคัญได้แก่ หนอนขอนใบ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น และเสี้ยนดิน เมื่อพบในทุ่งทำลาย 30 - 70 % และควรหยุดใช้สารเคมีก่อนเก็บเกี่ยว 7-14 วัน



9. โรคที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

- โรคโคนเน่า โรคลำต้นเน่า โรคยอดไหม้ โรคใบจุด โรคราสนิม - พืชสารเคมีป้องกันกำจัด คาบคาบะน่าของกรมวิชาการเกษตร
- ป้องกันด้ยไถ เน่าทำลายเศษจากพืชที่เป็นโรค ปลูกพืชหมุนเวียน - ปลูกพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรค



10. การเก็บเกี่ยว

- เก็บเกี่ยวตามช่วงอายุของพันธุ์ที่ปลูกเป็นถั่วลิสงฝักสดหรือถั่วลิสงฝักแห้ง หรือเมื่อสีเปลือกฝักดำในเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลมากกว่า 60% โดยสุ่มถอนต้นถั่วลิสง 1 ต้นต่อจุด สุ่มวง 10 จุดต่อไร่
- ก่อนหรือใช้จอบขุด ขณะดินมีความชื้น
- ตากฝักที่ถอนบนตระแกรงค้ายหรือผ้าใบ อย่าให้สัมผัสดิน กองที่หนาไม่เกิน 5 ซม. พลิกกลับกองวันละ 2 - 3 ครั้ง ตากแดดจัด 3-5 วันให้มีความชื้นลดลงต่ำกว่า 9 %

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี กรมวิชาการเกษตร

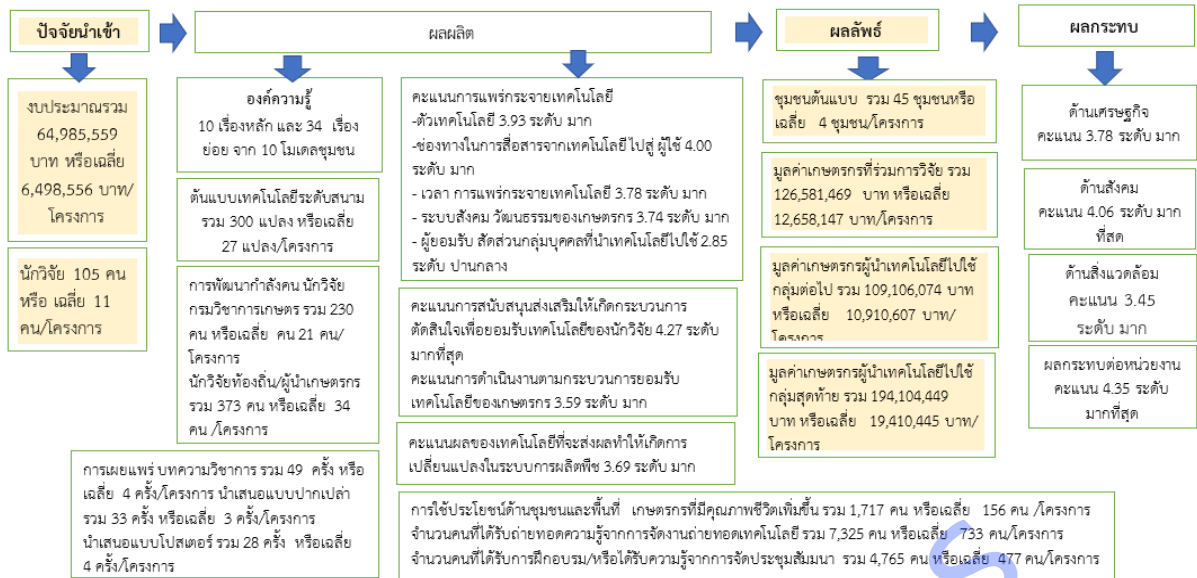
โครงการประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคม



การประชุมสัมมนา



ภาพโปสเตอร์



ภาพ โมเดลการประเมินผลกระทบงานวิจัย สำหรับนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1-8 แผนงานย่อยการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมกรรณำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร และโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

107



เทคโนโลยีการผลิตอ้อย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง



โดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในสูง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์
และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อุบลราชธานี

1



พันธุ์อ้อย

อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 18 ตัน/ไร่ ความหวาน 13 - 15 ซี.ซี.เอส อายุเก็บเกี่ยว 12 เดือน เหมาะสมกับพื้นที่ราบหรือที่ดอน น้ำไม่ท่วมขัง พื้นที่ดินร่วนปนทราย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีการ ปลูกอ้อยแบบร่องเดี่ยวหรือร่องคู่โดยใช้รถปลูกที่ระยะ 1.5 - 1.8 เมตร ใช้ก่อนพันธุ์อัตรา 1.5 ตัน/ไร่ หากปลูกร่องเดี่ยวจะใช้ก่อนพันธุ์เพียง 1 ตัน/ไร่ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการผลิตลงได้ อ้อยแตกกอดี และมีขนาดลำใหญ่

2



ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-กรี

ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ (PGPR) ประกอบด้วยแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในดินบริเวณรอบรากพืชและช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มปริมาณราก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดูดน้ำและปุ๋ย ช่วยเพิ่มผลผลิตพืช โดยปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-กรี ใช้สำหรับมันสำปะหลังและอ้อย

วิธีการ ใช้ PGPR-3 อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นเป็นฝอยละเอียดลงบนก่อนพันธุ์ก่อนปลูก หรือใช้ PGPR-3 อัตรา 1 กิโลกรัม ผสมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ 50 กิโลกรัม ให้ PGPR-3 เกาะเม็ดปุ๋ย ใส่ร่องพื้นแล้วกลบดินทันที หรือละลาย PGPR-3 อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ราดบนแนวร่องอ้อยหลังปลูก เลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งขึ้นอยู่กับความสะดวก

3



ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นการใช้ปุ๋ยตามความต้องการของพืช เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย และลดต้นทุนการผลิต ทำได้โดยการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบถึงปริมาณธาตุอาหารในดิน แล้วนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการธาตุอาหารของพืชที่ปลูก จากนั้นจึงคำนวณปริมาณธาตุอาหารหลัก (เอ็น-พี-เค) ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ย

วิธีการ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำจากเอกสารกลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (2561) หากใช้ PGPR-3 คลุกปุ๋ยอินทรีย์เม็ดรองพื้นพร้อมปลูกอ้อย การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินให้ใช้ปุ๋ยเกรด 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 ผสมและฝังไปกับเครื่องฝังปุ๋ย โดยอาจแบ่งใส่สองครั้งในเดือนที่ 2-3 และเดือนที่ 5-6 ของการปลูกอ้อย

4



โรค และแมลงศัตรูอ้อย

- **โรคใบขาว** >> ใบอ้อยจะเปลี่ยนเป็นสีขาวอ่อนหรือซีด ลำอ้อยสั้น ทำให้ผลผลิตลดลง 50%

วิธีการ ใช้ก่อนพันธุ์อ้อยสะอาดจากแปลงพันธุ์ของตนเอง หากพบการระบาดให้ขุดหรือทำลายต้นที่เป็นโรค

- **หนอนกออ้อย** >> จะอาศัยกัดกินอยู่ภายในห่อหรือลำต้นอ้อย ทำให้ยอดเหี่ยวและแห้งตาย

วิธีการ หากพบระบาดให้ปล่อยแมลงหางหนีบขาววงแหวนอัตรา 500 ตัว/ไร่

- **ด้วงหนวดยาวอ้อย** >> จะเจาะเข้าไปในลำต้นอ้อยใต้ดิน และกัดกินโคนที่ติดกับเหง้าให้ขาดออก

วิธีการ ใช้ราเขียวเมตาโรเซียม DOA-M14 อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ โรยพร้อมปลูกอ้อย หรือละลายน้ำพร้อมใส่สารจับใบราดลงไป ในร่องอ้อย เพื่อตัดวงจรไม่ให้หนอนพัฒนาเป็นตัวเต็มวัย

5

เครื่องหยอดปุ๋ยอ้อย

เครื่องหยอดปุ๋ยอ้อยแบบผสมแม่ปุ๋ยภายในตัวเองติดพ่วงรถแทรกเตอร์ ถือเป็นอุปกรณ์ทำเกษตรแบบแม่นยำ ทำให้ใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดการสูญเสีย โดยจะแยกแม่ปุ๋ยทั้ง 3 ชนิดใส่ในแต่ละถัง สามารถฝังปุ๋ยได้ลึกราว 10-15 เซนติเมตร

วิธีการ ตั้งค่าตัวเครื่องให้ตรงกับผลวิเคราะห์ดิน จากนั้นเทแม่ปุ๋ยในช่องใส่ปุ๋ยให้ตรงตามช่อง N P K ทำการฝังปุ๋ยในช่วงเวลา 2-3 เดือนหลังปลูก



เสาหลักที่ 1

พัฒนาชุมชนเข้มแข็ง

จัดตั้งกลุ่มเกษตรกร
พัฒนาวิสาหกิจชุมชน
พัฒนาฟาร์มต้นแบบ
พัฒนาผู้นำเกษตรกร
จัดเวทีวิจัยสัญจร

เสาหลักที่ 2

พัฒนา 9 พืชผสมผสานพอเพียง

กลุ่มพืชรายได้ พืชอาหาร
พืชอาหารสัตว์
พืชสมุนไพรสุขภาพ
พืชสมุนไพรป้องกันกำจัดศัตรูพืช
พืชอนุรักษ์ดินและน้ำ
พืชอนุรักษ์พันธุกรรมท้องถิ่น
พืชใช้สอย พืชพลังงาน/เชื้อเพลิง
และระบบเกษตรผสมผสาน

เกษตรทฤษฎีใหม่พระราชา

รูปเล่มโมเดล

เพื่อการพัฒนาระบบผลิตพืชของชุมชนเกษตรพอเพียงและยั่งยืน

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8
กรมวิชาการเกษตร

นำ 23 หลักทรงงาน และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
มาใช้ในการจัดการผลิตพืชให้เพียงพอ

เสาหลักที่ 3

พัฒนาการสร้างมูลค่า เพิ่มสินค้า

ผลิตสินค้าคุณภาพดี
รับรองมาตรฐานสินค้า
พัฒนาการแปรรูป
พัฒนาบรรจุภัณฑ์
สร้างตราสินค้า
สร้างอัตลักษณ์สินค้า

เสาหลักที่ 4

เชื่อมโยงการผลิตพืช กับการท่องเที่ยวชุมชน และเครือข่ายการพัฒนา

จัดการท่องเที่ยวชุมชน
จัดการตลาดสินค้า
เชื่อมโยงงานวิชาการและส่งเสริม
เชื่อมโยงท้องถิ่น
การประชาสัมพันธ์ และอื่นๆ

ถั่วลิสง

พืชใช้น้ำน้อย

1. พันธุ์ถั่วที่นิยมปลูก

1. ถั่วลิสง 2 (พันธุ์ฝักสด)



2. พันธุ์โทนาน 9



3. พันธุ์ขอนแก่น 5



2. การเตรียมดิน

สภาพนาฤดูแล้ง

- ปลูกในนาอาศัยน้ำชลประทาน (สค.-บค.)
- ไถ 1 ครั้งทรงสูงปลูกสูง 20-25 ซม. เพื่อให้น้ำสะดวก
- ปลูกหลังนาอาศัยความชื้นในดิน (ค.ค.-พ.ย.)
- เตรียมดินให้ละเอียด ไถดิน 2 ครั้งพร้อม 1-2 ครั้ง

3. การเตรียมเมล็ดพันธุ์

- จากแหล่งและแปลงที่ไม่มีโรคระบาด
- ความงอกมากกว่า 75 %
- ใช้เมล็ดพันธุ์ 12-15 กก./ไร่

4. วิธีปลูก

- ใช้ไม้ปลายแหลมทำหลุมกว้าง 5-8 ซม. หยอดเมล็ดพันธุ์ 2-3 เมล็ด/หลุม จะได้ 32,000-48,000 ต้น/ไร่
- ใช้ระยะปลูก 50 x 20 cm. ในการปลูก ฤดูแล้งอาศัยความชื้นในดินควรปลูกให้ลึก 10 ซม. คราดหน้าดินให้สม่ำเสมอ เพื่อให้เมล็ดงอกดีขึ้น
- พรอนดินข้างแถวหลังออกดอกและก่อนแทงพืช ช่วงอายุ 30-40 วันหลังงอก

5. การให้น้ำ

- ให้น้ำตามร่องทันทีหลังปลูกจนเต็มต้นร่อง เพื่อให้กิ่งงอกสม่ำเสมอให้น้ำทุก 7 วัน ในเดือนแรกหลังจากนั้นให้น้ำทุก 10 วันสูงถึงระดับสามส่วนสี่ของความลึกของน้ำ ไม้ต้นระบายน้ำออก
- ห้ามขาดน้ำช่วงอายุ 30-60 วันหลังออก

6. การให้ปุ๋ย

- ควรคลุมเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม อัตรา 200 กรัม ต่อเมล็ด 10-12 กก. เพื่อลดการใส่ไนโตรเจน
- ดินที่มีธาตุอาหารต่ำ อาจใช้ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่หรือสูตร 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่รองกันหลุมก่อนปลูกหรือโรยข้างแถว แล้วพรอนดินกลบหลังถั่วลิสงงอก 10-15 วัน
- ดินที่มีแคลเซียมต่ำ ให้หว่านปูนขาวอัตรา 100-200 กก./ไร่ พรอนดินก่อนปลูกหรือโรยปรับบนดินถั่วลิสงในช่วงออกดอกอัตรา 50 กก./ไร่เพื่อลดเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย

7. การป้องกันกำจัดวัชพืช

- คายหญ้า โดยใช้จอบ หรือใช้มือถอนหลังถั่วลิสงงอก 15-20 วัน
- การใช้สารกำจัดวัชพืช ก่อนวัชพืชงอกใช้กับที่หลังปลูก ขณะดินมีความชื้น เช่น อะลาคอร์และ เมโทรลาคอร์ หลังวัชพืชงอก เมื่อถั่วลิสงอายุ 15-20 วัน หรือ ก่อนถั่วลิสงออกดอกใช้ฟลูอะซิฟอป-บิวทิล กำจัดวัชพืชใบแถบ และ เฟนิชาเฟน กำจัดวัชพืชใบกว้าง

8. แผลงศัตรูที่สำคัญ

- พนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูที่สำคัญได้แก่ หนอนขนอนใบ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น และเสี้ยนดิน เมื่อพบในทุ่งทำลาย 30 - 70 % และควรหยุดใช้สารเคมีก่อนเก็บเกี่ยว 7- 14 วัน

9. โรคที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

- โรคโคนเน่า โรคลำต้นเน่า โรคยอดไหม้ โรคใบจุด โรคราสนิม
- พนสารเคมีป้องกันกำจัด ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- ป้องกันได้โดย เน่าทำลายเศษซากพืชที่เป็นโรค ปลูกพืชหมุนเวียน
- ปลูกพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรค

10. การเก็บเกี่ยว

- เก็บเกี่ยวตามช่วงอายุของพันธุ์ที่ปลูกเป็นถั่วลิสงฝักสดหรือถั่วลิสงฝักแห้ง หรือเมื่อสีเปลือกฝักดำในเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำมากกว่าตอน 60% โดยกลุ่มก่อนต้นถั่วลิสง 1 ต้นต่อจุดสำรวจ 10 จุดต่อไร่
- ถอนหรือใช้จอบขุด ขณะดินมีความชื้น
- คากฝักถั่วบนตะแกรงตาข่ายหรือผ้าใบ อย่าวัดให้สัมผัสดิน กองถั่วหนาไม่เกิน 5 ซม. พลัดกลับกองวันละ 2 - 3 ครั้ง คากแดดจัด 3-5 วันให้มีความชื้นลดลงต่ำกว่า 9 %

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง กรมวิชาการเกษตร



บทความวิจัย
การขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยี
การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกร
เพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร



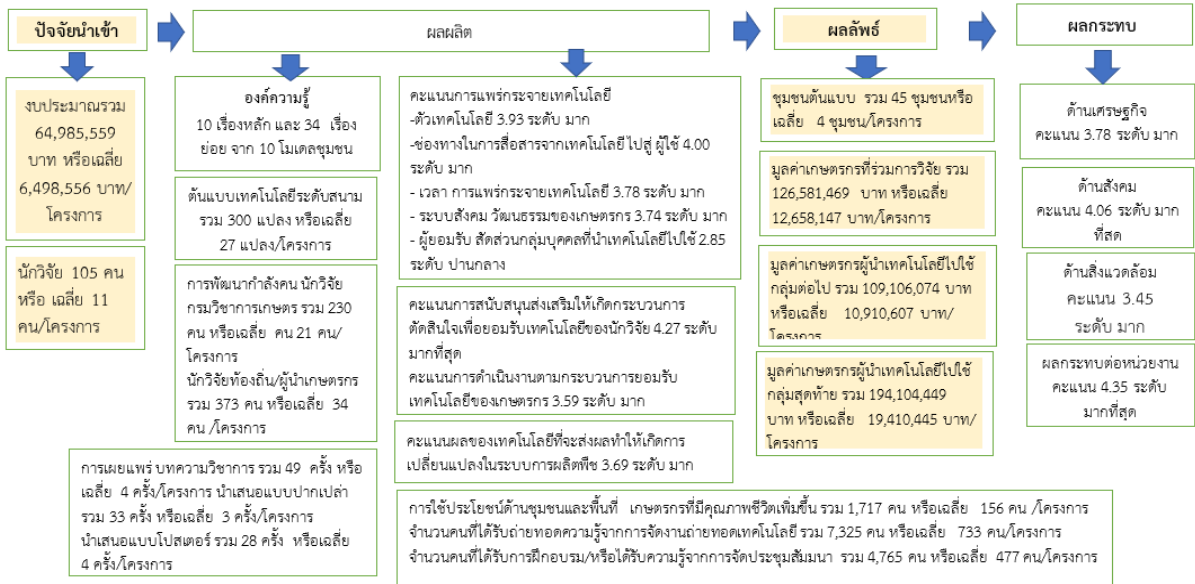
โดย

คณะทำงานแผนงานวิจัยย่อย
ทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคโนโลยีการ
เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกร
เพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8

การประชุมสัมมนา



ภาพโปสเตอร์



ภาพ โมเดลการประเมินผลกระทบงานวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1-8 แผนงานย่อยการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมกรนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร และโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง



การป้องกันกำจัด หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด

การเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ระยะข้าวโพด 7-21 วัน

✓ ตัวเต็มวัย กลุ่มไข่ หนอนวัย 1-2 → ทำลายผิวใบ

ระยะข้าวโพด 22-45 วัน

✓ หนอนวัย 3-4 → ทำลายใบ

เจาะสำคัญ

✓ หนอนวัย 5-6 → ทำลายยอด

ระยะ 46 วัน จนถึงเก็บเกี่ยว

✓ หนอนวัย 3-4 → ทำลายเกสร

ทำลายฝัก

✓ หนอนวัย 5-6 → ทำลายเกสร

กรณีพบการระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดใช้สารเคมีตามคำแนะนำ

- กลุ่ม 5 ▲ สารสไปนีโทรม 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- ▲ สารสไปนีโทรม 25% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
- กลุ่ม 6 ▲ สารอีมาเมกตินเบนโซเอต 5% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
- ▲ สารอีมาเมกตินเบนโซเอต 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- กลุ่ม 13 ▲ สารคลอร์ฟินาพอร์ 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- กลุ่ม 18+5 ▲ สารเมทอกซีฟิโนไซด์ + สารสไปนีโทรม 30+6% SC
- อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- กลุ่ม 22 ▲ สารอินดอกซาคาร์บ (indoxacarb) 15% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- กลุ่ม 28 ▲ สารคลอแธนทราโบสิฟรา 5.17% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- ▲ สารฟลูเบนไดอะโซล 20% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

โดยแนะนำให้เกษตรกรเลือกใช้สารเคมีอย่างใดอย่างหนึ่งแบบสลับกลุ่มการใช้เพื่อป้องกันหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเกิดอาการดื้อสารเคมี

โดยการใช้แม่ปุ๋ยเหมาะสมใช้เองตามคำแนะนำ เพื่อการใช้ปุ๋ยให้ถูกสูตร ถูกเวลา ถูกวิธีและถูกปริมาณ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยทำการแบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 รองพื้นพร้อมปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับสูตร 18-46-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ และสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่



ครั้งที่ 2 ใส่เมื่อข้าวโพดอายุ 20-25 วัน สูตร 46-0-0 อัตรา 16 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 15-7-12 กิโลกรัม N P₂O₅-K₂O ต่อไร่



การป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด โดยเลือกใช้สารเคมี ดังต่อไปนี้



การป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด โดยเลือกใช้สารเคมี ดังต่อไปนี้

- 1 สไปนีโทรม 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (IRAC กลุ่ม 5)
- 2 อีมาเมกตินเบนโซเอต 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (IRAC กลุ่ม 5)
- 3 คลอร์ฟินาพอร์ 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (IRAC กลุ่ม 13)
- 4 อินดอกซาคาร์บ 15% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (IRAC กลุ่ม 22)
- 5 คลอแธนทราโบสิฟรา 5.17% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (IRAC กลุ่ม 28)

โดยแนะนำให้เกษตรกรเลือกใช้สารเคมีอย่างใดอย่างหนึ่งแบบสลับกลุ่มการใช้เพื่อป้องกันหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเกิดอาการดื้อสารเคมี



พบว่า ผลผลิตเฉลี่ย 1,050 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าแปลงเกษตรกร ที่มีเพียง 885 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มผลผลิตได้เฉลี่ย 165 กิโลกรัมต่อไร่



สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ติดต่อโทร 055-313127 หรือ 055-313161



สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ติดต่อโทร 055-313127 หรือ 055-313161