

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษา ความสำเร็จของโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจังหวัดนครศรีธรรมราช มีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) ศึกษาความสำเร็จของการพัฒนาแปลงต้นแบบการทำเกษตรที่สามารถปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนำไปสู่การรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร และมีการจัดการทรัพยากรทางการเกษตรและการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Go Green) เพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (๒) ศึกษาความตระหนักรู้ ความเข้าใจการทำการเกษตรที่สามารถปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกร ก่อน - หลัง เข้าร่วมโครงการฯ (๓) ศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ (๔) ศึกษาความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ และ (๕) ศึกษาความคิดเห็น ปัญหา และข้อเสนอแนะ ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวม ๕๑ ชุด ประกอบด้วย การสอบถามจากเกษตรกรแปลงต้นแบบ จำนวน ๑ คน และเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภอเชียรใหญ่ หรืออำเภอใกล้เคียง ในจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน ๕๐ คน จำแนกตามเพศ อายุ การศึกษา อาชีพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน รายได้ครัวเรือน รายจ่ายครัวเรือน สถานที่อยู่อาศัย ระยะเวลาอยู่อาศัย การขึ้นทะเบียนเกษตรกร ขอนำเสนอสรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ และการสรุปถอดบทเรียน ดังนี้

๕.๑ สรุปผลการศึกษา

การศึกษา ความสำเร็จของโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช แบ่งเป็นชุดความรู้การบริหารจัดการฟาร์มเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความสำเร็จของการพัฒนาแปลงต้นแบบ และผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกษตรกรที่ร่วมโครงการ สรุปได้ ดังนี้

๕.๑ ข้อมูลชุดความรู้การบริหารจัดการฟาร์มเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วย

๑) แนวทางการขับเคลื่อนงานโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ โดยผู้อำนวยการกองนโยบายเทคโนโลยีเพื่อการเกษตรและเกษตรกรรมยั่งยืน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๒) การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้เกษตรกรได้รับทราบสถานการณ์ปัญหา สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการลดหรือการป้องกันปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ลดการเผา ลดการใช้/เลือกใช้เท่าที่จำเป็น การใช้ซ้ำเพื่อลดขยะ และการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น ถ่ายทอดความรู้โดยผู้แทนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครศรีธรรมราช

๓) การบริหารจัดการฟาร์ม

(๑) การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) เนื่องจากอากาศมีความสัมพันธ์กับระบบนิเวศน์อาจทำให้เกิดโรคพืช ศัตรูพืชชนิดใหม่ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องเตรียมการรับมือกับเพื่อป้องกันความเสียหายของพืชผลทางการเกษตร ถ่ายทอดความรู้โดยสำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรอำเภอเชียรใหญ่ รองศาสตราจารย์ ดร. พรศิลป์ สีเผือก สังกัด หลักสูตรพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มทร.ศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครศรีธรรมราช/อำเภอ สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช/อำเภอ และนายมุจลินท์ ติณสิริสุข เกษตรกรเจ้าของแปลงต้นแบบ ถ่ายทอดความรู้การจัดการศัตรูพืชด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่คิดค้นขึ้นมาเอง

(๒) การวิเคราะห์และการจัดการดินและน้ำแบบครบวงจร เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความสัมพันธ์กับดินและน้ำที่ส่งผลกระทบต่อ การติดดอก ออกผล และคุณภาพผลผลิต เกษตรกรจึงจำเป็นต้องเตรียมการรับมือกับเพื่อป้องกันความเสียหายของพืชผลทางการเกษตร รวมถึงการเรียนรู้ทำปุ๋ยคุณภาพดีเพื่อลดต้นทุนการผลิต เป็นต้น ถ่ายทอดความรู้โดยสถานีพัฒนาที่ดินนครศรีธรรมราช นายมุจลินท์ ติณสิริสุข เกษตรกรเจ้าของแปลงต้นแบบ รองศาสตราจารย์ ดร. พรศิลป์ สีเผือก อาจารย์ประจำหลักสูตรพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มทร. ศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด

นครศรีธรรมราช สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครศรีธรรมราช/อำเภอ โครงการชลประทาน นครศรีธรรมราช โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพ่องล่าง และสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ ๘ (นครศรีธรรมราช)

(๓) การเตรียมความพร้อมแปลงเพื่อรับรองมาตรฐานปลอดภัย และการขอรับรองด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) เพื่อเป็นการยกระดับราคาสินค้าเกษตร เกษตรกรจำเป็นต้องเรียนรู้กระบวนการขอรับรองมาตรฐานสินค้า ถ่ายทอดความรู้โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช ศูนย์วิจัยข้าว นครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดนครศรีธรรมราช และสำนักงานสหกรณ์จังหวัดนครศรีธรรมราช

๕.๒ ความสำเร็จของการพัฒนาแปลงต้นแบบ การทำการเกษตรที่สามารถปรับตัว และบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๕.๒.๑ ข้อมูลทั่วไปของแปลงต้นแบบ

๑) สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้คัดเลือกจังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นหนึ่งในแปลงต้นแบบ ๔ ภูมิภาค โดยมีนายจุลินท์ ตินศิริสุข อายุ ๖๓ ปี สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท อาศัยอยู่บ้านเลขที่ ๑๒/๑ หมู่ ๓ ตำบลเชียรใหญ่ อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัด นครศรีธรรมราช เป็นเกษตรกรแปลงต้นแบบภาคใต้ เริ่มทำการเกษตร เมื่อปี ๒๕๑๙ แต่ทำ เกษตรเต็มรูปแบบในปี ๒๕๖๐ จนถึงปัจจุบัน ในพื้นที่ถือครองที่มีเอกสารสิทธิ์ จำนวน ๕๐ ไร่ ทำการเกษตรด้วยตนเอง ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ ได้นำองค์ความรู้และ ประสบการณ์ในการทำเกษตรกรรมแบบครบวงจร ถ่ายทอดสู่เกษตรกรรายอื่น ๆ และผู้สนใจ อย่างต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบการเป็นวิทยากร หรือการต้อนรับคณะศึกษาดูงาน

๒) ระบบการปลูกพืช เกษตรกรแปลงต้นแบบ มีประสบการณ์ในการทำเกษตร แบบผสมผสาน หรือเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรอินทรีย์ ระยะเวลากว่า ๕๐ ปี ภายในแปลง ปลูกพืชหลายชนิด เช่น ข้าว ส้มโอทับทิมสยาม มะพร้าวน้ำหอม เลี้ยงปลาकिनพีช ปาล์มน้ำมัน ๔๐ ไร่ พืชไร่หลายชนิด ขุดบ่อเก็บกักน้ำเพื่อการเกษตร และเลี้ยงปลาकिनพีช และปลุกมะละกอ รอบบ่อ แต่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำบางฤดู มีการนำองค์ความรู้ทางวิชาการ ทั้งการคัดเลือก พันธุ์พืชที่เหมาะสม มีการวิเคราะห์ดินและปุ๋ยตามหลักวิชาการให้เหมาะกับพืชแต่ละชนิด รวมทั้ง มีการขยายพันธุ์พืชด้วยตนเอง มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตโดยจัดทำปฏิทินการ ผลิต/แผนการผลิตที่เหมาะสมกับฤดูกาล จุดเปลี่ยนในการทำเกษตรกรรม คือ หลังเกิด เหตุการณ์น้ำท่วมหนักในพื้นที่จังหวัด ประมาณช่วงปี ๒๕๖๐ - ๒๕๖๑ ได้ทบทวนแนวคิดโดย ปรับเปลี่ยนการผลิตจากทำนาปลูกข้าวมาเป็นทำนาผักบึงแก้ว ซึ่งเป็นพืชให้ผลผลิตระยะยาว สร้างรายได้ตลอดปี แต่เกษตรกรแปลงต้นแบบยังไม่ได้สมัครเป็นสมาชิกองค์กร/กลุ่มใด ๆ ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนเกษตรกรเมื่อประสบปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึง ไม่ได้รับการช่วยเหลือจากภาครัฐ และยังไม่มีการขอรับรองมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตร

๓) ปัญหาของแปลงต้นแบบ เช่น น้ำท่วมขังเป็นระยะเวลานานในฤดูน้ำหลาก และขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ที่ส่งผลต่อคุณภาพดินภายในแปลงเกษตร ปัญหาฝนทิ้งช่วง สภาพอากาศที่ร้อนจัดทำให้ผลผลิตในแปลงเกิดความเสียหาย คุณภาพไม่เป็นไปตามมาตรฐาน เกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืช ทั้งนี้ เกษตรกรแปลงต้นแบบมีการเตรียมการป้องกันโดยการใช้นวัตกรรมที่คิดค้น และสร้างขึ้นเอง สามารถลดความเสียหายที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง และบางปัญหาการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชแก้ไขโดยใช้สารชีวเวอร์เรีย สารจุลินทรีย์ ฉีดพ่นในระยะปลอดภัย

๕.๒.๒ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศช่วง ๓ ปีที่ผ่านมา

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในช่วง ๓ ปีที่ผ่านมาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๖๗ เกษตรกรแปลงต้นแบบรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ อาทิ ฤดูฝนมาช้าลง ฝนทิ้งช่วงยาวขึ้น แลวันมีปริมาณฝนตกน้อยลง ฝนทิ้งช่วงในฤดูแล้งเพาะปลูกยาวนานขึ้น ลมแรงในบางฤดูกาล แต่ไม่รับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลง รับรู้ถึงการขยับเลื่อนของฤดูร้อน และฤดูหนาวมาช้าลง แลวันมีของอุณหภูมิในช่วงฤดูแล้งเพาะปลูกสูงขึ้น เกษตรกรแปลงต้นแบบรับรู้ข่าวสารเรื่องสภาพภูมิอากาศและการเตือนภัยจากการสังเกตด้วยตนเอง สถานีตรวจอากาศ และแอปพลิเคชันทางมือถือ ความถี่ในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารสัปดาห์ละครั้ง เกษตรกรแปลงต้นแบบคิดว่าปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศระหว่างอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนเป็นปัญหาควบคู่กันไป โดยอุณหภูมิจะก่อให้เกิดปัญหาการสังเคราะห์แสง อุณหภูมิสูงพืชจะไม่สะสมอาหาร ปริมาณน้ำฝนที่มากเกินไปจนเกิดการท่วมขังจะเกิดปัญหาการหายใจของพืช หากบางปีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงมาก (ร้อนมาก) เกษตรกรมีวิธีแก้ไขปัญหาการปลูกพืชโดยการพักต้น พักการผลิต ป้องกันผลผลิตเสียหาย หากบางปีปริมาณฝนตกมาก (น้ำท่วม) เกษตรกรมีวิธีแก้ไขปัญหาการปลูกพืชโดยการขุดยกร่องสวน ขุดเปิดทำทางให้น้ำไหลผ่าน ทำระบบประตูเปิด-ปิดระบายน้ำเอง เกษตรกรไม่มีการใช้ระบบน้ำหยดกับพืชเนื่องจากสภาพดินเป็นดินเหนียว ระบบน้ำหยดจะทำให้รากของพืชเกิดความเสียหายได้เนื่องจากขาดอากาศ แต่มีการใช้น้ำแบบสปริงเกอร์กับพืช **แนวทางการปรับตัว** ได้แก่ ปรับเปลี่ยนชนิดพันธุ์พืชให้เหมาะสม คัดเลือกพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ มีความเสี่ยงโรครต่ามาปลูกภายในแปลง มีการปรับปรุงบำรุงดิน เลิกใช้ปุ๋ยเคมี โดยหันมาทำปุ๋ยหมักคุณภาพสูงใช้เองอย่างต่อเนื่อง วางแผนกักตุนน้ำสำหรับใช้ทางการเกษตร ปรับเปลี่ยนปฏิทินการผลิต เพื่อวางแผนการผลิตในสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในประเด็นเรื่องพืช โดยมีแนวทางการปรับตัว คือ ติดตามข่าวสารและสังเกตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยตนเอง **ผลกระทบและการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อการผลิตหรือความผิดปกติทางอากาศ** อุณหภูมิเพิ่มขึ้นส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลง คุณภาพลดลง มีปัญหาวัชพืช/ศัตรูพืช และเชื่อว่าทุกปัญหาเหล่านี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต ปริมาณฝนหนัก/ไม่ทั่วถึง ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลง คุณภาพลดลง ปัญหาวัชพืช/ศัตรูพืช และเชื่อว่าทุกปัญหาเหล่านี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต ภัยแล้ง ปัญหาในปัจจุบัน คือ ปัญหาวัชพืช/ศัตรูพืช และเชื่อว่าปัญหาปริมาณผลผลิต

ลดลง คุณภาพลดลง แนวน้อมในอนาคตจะมีปัญหาปริมาณผลผลิตลดลง คุณภาพลดลง รวมทั้งปัญหาวัชพืช/ศัตรูพืช ที่เพิ่มขึ้น ส่วนปัญหาอุทกภัยส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลง คุณภาพลดลง และเชื่อว่าในอนาคตปัญหาเหล่านี้มีแนวโน้มคงที่ เกษตรกรแปลงต้นแบบ มีการเตรียมตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไว้แล้ว **รูปแบบการปรับตัว** (๑) การปรับเปลี่ยนเทคนิคการผลิต เกษตรกรแปลงต้นแบบใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ใช้น้ำหมักชีวภาพ (บำรุงพืช ดิน ข่าแมลง) ใช้พืชและวัสดุปรับปรุงดิน เช่น ปูนขาว การตัดแต่งต้น ลดการเผาวัสดุเหลือใช้ ปลูกพืชแซม เช่น กล้าย การกำจัดศัตรูพืชด้วยชีววิธี เช่น เชื้อราเขียว การทำเกษตรผสมผสาน (๒) การจัดการระบบน้ำ สร้างแหล่งเก็บน้ำเองในฟาร์ม ขุดบ่อ/สระ เจาะน้ำบาดาล ลงทุนสูบน้ำเข้าแปลงตนเอง ระบบน้ำหยดสปริงเกอร์ และอื่น ๆ เช่น ใช้วัสดุคลุมดินรักษาความชื้น (๓) ข้อมูลข่าวสาร/ความรู้ในการปรับตัวจาก ศึกษาทดลองด้วยตนเอง (๔) ปัญหาอุปสรรคของการปฏิบัติในการปรับตัว ขาดแรงงาน และ (๕) ความต้องการช่วยเหลือจากภาครัฐ ในประเด็นการแก้ปัญหาขาดแคลนน้ำ และแก้ปัญหาดินเสื่อมคุณภาพ

การรับรู้ถึงสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบและแนวทางแก้ไขจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในการเพาะปลูกไม้ผล เกษตรกรแปลงต้นแบบ ระบุว่า การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศเกิดขึ้นตั้งแต่ ปี ๒๕๖๔ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากที่สุด คือ ปี ๒๕๖๖ ได้แก่ **ฤดูฝน** เกษตรกรแปลงต้นแบบระบุว่า อุณหภูมิสูงขึ้นกว่าทุกปี ไม่ตรงฤดูกาล สภาพอากาศแล้งจัดกว่าทุกปี และลมพัดแรง อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการเตรียมสภาพสวนไม้ผล ระยะเวลาในการตัดแต่งกิ่งเพื่อรับแสงเพิ่มขึ้น การแตกใบอ่อนช้าลง การเจริญเติบโตของต้นลดลง ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ในการบำรุงต้นและใบเพิ่มขึ้น ปัญหาศัตรูพืชจะใช้วิธีการป้องกันและกำจัดแบบธรรมชาติ โดยนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมา โรคของผลไม้ที่พบช่วงฤดูฝนคือโรคแคงเกอร์ จำนวนวันและความแรงของแสงไม่ตรงตามฤดูกาล ปริมาณฝนมีการเปลี่ยนแปลง น้ำฝนลดลง ปริมาณฝนไม่ตรงฤดูกาล ความชื้นในอากาศมีการเปลี่ยนแปลง อากาศมีความชื้นน้อย ส่งผลต่อระยะเวลาในการตัดแต่งกิ่งเพื่อรับแสงเพิ่มขึ้น การแตกใบอ่อนช้าลง การเจริญเติบโตของต้นไม้ผลลดลง กระแสลมมีการเปลี่ยนแปลงรุนแรงขึ้น ส่งผลต่อระดับความชื้นในอากาศ **ฤดูหนาว** เกษตรกรแปลงต้นแบบระบุว่า ฤดูหนาวในปี ๒๕๖๗/๒๕๖๘ อุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ไม่ตรงฤดูกาล อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการเตรียมสภาพสวนไม้ผล ระยะเวลาการพักตัวเตรียมออกดอกเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยก่อนการออกดอกไม้ผลในฤดูกาลถัดไป (ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๓) เพิ่มขึ้น การออกดอก จำนวนที่เพิ่มขึ้นทำให้คุณภาพลดลง ปริมาณการติดผล จำนวนที่เพิ่มขึ้นทำให้คุณภาพลดลง ปริมาณการให้น้ำและความถี่เพิ่มขึ้น การกำจัดศัตรูพืชจะใช้วิธีการป้องกันและกำจัดแบบธรรมชาติ โดยนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมา จำนวนวันแดดแรงและความแรงแสงเพิ่มมากขึ้น จำนวนวันและความแรงเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการเพาะปลูกไม้ผล ระยะเวลาการพักตัวเตรียมออกดอกเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยก่อนการออกดอกไม้ผลในฤดูกาลถัดไป (ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๓) เพิ่มขึ้น ปริมาณการออกดอก ติดดอก การใช้ฮอร์โมน การให้น้ำและความถี่ เพิ่มขึ้น ปริมาณฝนมีการเปลี่ยนแปลง ฝนตกไม่ตรงฤดูกาล

ปริมาณฝนเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการเพาะปลูกไม้ผล ระยะการพักตัวเตรียมออกดอกเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยก่อนการออกดอกไม้ผลในฤดูการถัดไป (ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๓) เพิ่มขึ้น ปริมาณการออกดอก การติดผล การให้น้ำและความถี่เพิ่มขึ้น การกำจัดศัตรูพืชจะใช้วิธีการป้องกันและกำจัดแบบธรรมชาติ โดยหลักแนวคิดและนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมา ปริมาณการออกดอก ติดผล การให้น้ำ และความถี่เพิ่มขึ้น กระแสลมเปลี่ยนแปลงมีความรุนแรง แต่ไม่ส่งผลต่อระยะการพักตัวเตรียมออกดอก การให้น้ำและความถี่เพิ่มขึ้น **ฤดูร้อน** เกษตรกรแปลงต้นแบบรับรู้ที่ ฤดูแล้งในปี ๒๕๖๘ อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลง อุณหภูมิสูงขึ้นกว่าทุกปี อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการเพาะปลูกไม้ผล ระยะเวลาในการสุกของผลไม้ผลสั้นลง ความสมบูรณ์ของลักษณะผล ผลผลิตมีขนาดเล็ก บริเวณกลีบและขั้วของผลเสียหาย ผิวของผลแตกมียางไหล ปริมาณการให้น้ำและความถี่เพิ่มขึ้น ปริมาณผลผลิตที่เสียหายเพิ่มขึ้น จำนวนวันแดดแรงและความแรงแสงมีการเปลี่ยนแปลง ส่งผลโดยจำนวนวันแดดแรงและความแรงของแสงมากขึ้น จำนวนวันแดดแรงและความแรงแสงเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการเพาะปลูกไม้ผล โดยระยะเวลาในการสุกของผลไม้ผลสั้นลง ผลผลิตมีขนาดเล็ก ผิวของผลกร้าน บริเวณกลีบและขั้วของผลเสียหาย ผิวของผลแตกมียางไหล ปริมาณการให้น้ำและความถี่เพิ่มขึ้น ปริมาณศัตรูพืชเพิ่มขึ้น ปริมาณผลผลิตที่เสียหายเพิ่มขึ้น ปริมาณฝนมีการเปลี่ยนแปลง น้ำฝนลดลงกว่าปกติและตกไม่ตรงฤดูกาล ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวลดลง ความชื้นในอากาศมีการเปลี่ยนแปลง อากาศมีความชื้นน้อย ความชื้นในอากาศเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการเพาะปลูกไม้ผลทั้งปริมาณและคุณภาพของผล ปริมาณการให้น้ำและความถี่และปุ๋ยที่ใช้เพิ่มขึ้น ปริมาณศัตรูพืชเพิ่มขึ้น มีการเกิดโรคของไม้ผลเพิ่มขึ้น ปริมาณผลผลิตที่เสียหายและระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้น กระแสลมมีการเปลี่ยนแปลงรุนแรงมาก และส่งผลต่อการเพาะปลูกไม้ผล ระยะเวลาในการสุกของผลไม้ผลนานขึ้น ความสมบูรณ์ของลักษณะผล ผลผลิตมีขนาดเล็ก ผิวของผลกร้าน บริเวณกลีบและขั้วของผลเสียหาย เปลือกแข็ง ภายในเนื้อไม้ผลเน่าเสีย ปริมาณการให้น้ำและความถี่และปุ๋ยที่ใช้เพิ่มขึ้น ปริมาณศัตรูพืชเพิ่มขึ้น **แนวทางการแก้ไขปัญหา** เกษตรกรแปลงต้นแบบ มีแนวทางจัดการการเพาะปลูกไม้ผลจากผลกระทบของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง คือ เปลี่ยนวิธีการ เป็นกักตุนน้ำไว้ใช้ทางการเกษตรในฤดูกาลที่ขาดแคลนน้ำ ใช้ระบบน้ำสปริงเกอร์เพื่อรักษาอุณหภูมิของดินไม่ให้สูงเกินไป หาทางป้องกัน กำจัดศัตรูพืชที่อาจจะเกิดขึ้น แนวทางการจัดการการเพาะปลูกไม้ผลจากผลกระทบของจำนวนวันแดดแรงและความแรงแสงเปลี่ยนแปลง เปลี่ยนวิธีการ โดยทำการคลุมโคนต้นไม้ด้วยฟางเพื่อกักเก็บความชื้นไม่ให้ระเหยเร็วเกินไป แนวทางการจัดการการเพาะปลูกไม้ผลจากผลกระทบของปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลง มีแนวทาง คือ เปลี่ยนวิธีการ โดยวางแผนทำปฏิทินการผลิต เพื่อบังคับระยะการติดผล ออกผล และเก็บเกี่ยวที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้น้อยที่สุด แนวทางการจัดการการเพาะปลูกไม้ผลจากผลกระทบของความชื้นในอากาศที่เปลี่ยนแปลง คือเปลี่ยนวิธีการ โดยใช้ระบบสปริงเกอร์ในการรดน้ำเพื่อรักษาอุณหภูมิของดินไม่ให้สูงเกินไปและคลุมโคนต้นไม้ แนวทางการจัดการการเพาะปลูกไม้ผลจากผลกระทบของกระแสลมที่เปลี่ยนแปลง คือ เปลี่ยนวิธีการ ด้วยปรากฏการณ์เอลนีโญ

เมื่อกระแสลมมีกำลังอ่อนส่งผลให้ภาวะฝนทิ้งช่วง หรือภาวะแล้ง น้ำระเหยเร็วจึงมีความจำเป็นต้องกักเก็บน้ำไว้ใช้ และเปลี่ยนมาใช้ระบบสปริงเกอร์แทนเพื่อรักษาอุณหภูมิของดินไม่ให้สูงเกินไปจนส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ได้

๕.๓ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสร้างกระบวนการเรียนรู้การทำการเกษตรและองค์ความรู้ ที่สามารถปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนำไปสู่การรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร และมีการจัดการทรัพยากรทางการเกษตรและการทำเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Go Green) ตามโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (BCG Model)

ส่วนที่ ๑ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน ๒๖ คน คิดเป็น ร้อยละ ๕๒ และเพศหญิง จำนวน ๒๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๘ อายุมากกว่า ๕๐ ปี จำนวน ๒๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๒.๐ รองลง คือ อายุระหว่าง ๔๑-๕๐ ปี จำนวน ๑๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๒.๐ อายุระหว่าง ๓๑-๔๐ ปี จำนวน ๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๒.๐ และอายุต่ำกว่า ๓๐ ปี จำนวน ๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๔.๐ จบการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า มากที่สุด จำนวน ๑๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๖.๐ รองลงมา คือ ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน ๑๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๒.๐ ปริญญาตรี จำนวน ๑๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๒.๐ และ ปวส. จำนวน ๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๐ มีอาชีพทำสวน มากที่สุด จำนวน ๒๙ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๘.๐ รองลงมาคือ อาชีพทำนา เท่ากันกับอาชีพเกษตรผสมผสาน จำนวน ๑๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๖.๐ อาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวน ๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๐ และรับจ้างทั่วไป จำนวน ๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๐ จำนวนสมาชิกครัวเรือน จำนวน ๓ - ๔ คน มากที่สุด จำนวน ๒๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๔.๔ รองลงมาคือ มากกว่า ๔ คน จำนวน ๑๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๔.๐ และ ๑ - ๒ คน จำนวน ๑๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๒.๐ มีรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมากกว่า ๒๐,๐๐๑ บาท มากที่สุด จำนวน ๒๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๒.๐ รองลงมาคือ รายได้ครัวเรือนต่อเดือน ๑๐,๐๐๑-๒๐,๐๐๐ บาท จำนวน ๑๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๔.๐ และรายได้ครัวเรือนต่อเดือน น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ บาท จำนวน ๑๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๔.๐ มีรายจ่ายครัวเรือนต่อเดือน ๑๐,๐๐๑-๒๐,๐๐๐ บาท มากที่สุด จำนวน ๒๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๔.๐ รองลงมาคือ รายได้ครัวเรือนต่อเดือน น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ บาท จำนวน ๑๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๖.๐ และรายได้ครัวเรือนต่อเดือน ๒๐,๐๐๑ บาทขึ้นไป จำนวน ๑๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐.๐ เกษตรกรทั้งหมดอาศัยอยู่ในอำเภอเชียรใหญ่ จำนวน ๕๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในท้องที่ปัจจุบันมากกว่า ๓ ปี มากที่สุด จำนวน ๔๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๙๔.๐ และ ๑ - ๓ ปี จำนวน ๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๐ ส่วนใหญ่ขึ้นทะเบียนเกษตรกร และปรับปรุงทุกปี จำนวน ๔๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๘๘.๐ รองลงมา ขึ้นทะเบียนเกษตรกรแต่ไม่ค่อยปรับปรุงข้อมูล จำนวน ๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๐ และไม่ขึ้นทะเบียนเกษตรกร จำนวน ๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๒.๐

ส่วนที่ ๒ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความตระหนักรู้ ความเข้าใจการทำการเกษตรที่สามารถปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของเกษตรกรที่เข้าร่วมเวทีการสร้างกระบวนการเรียนรู้การทำการเกษตรและองค์ความรู้ที่สามารถปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนำไปสู่การรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร และมีการจัดการทรัพยากรทางการเกษตรและการทำเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Go Green) ตามโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (BCG Model)

ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ความตระหนักรู้ ความเข้าใจการทำการเกษตรที่สามารถปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของเกษตรกรที่ร่วมโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช ใน ๓ ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) ด้านการวิเคราะห์ การจัดการด้านดินและน้ำแบบครบวงจร ด้านการเตรียมความพร้อมแปลงเพื่อรับรองมาตรฐานปลอดภัย และการขอรับรองด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) พบว่า ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จาก ๖๔.๕๒ เป็น ๖๙.๘๙ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จาก ๖๓.๘๒ เป็น ๗๐.๐๐ ด้านการวิเคราะห์และการจัดการด้านดินและน้ำแบบครบวงจร มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จาก ๖๓.๖๖ เป็น ๖๙.๒๐ ด้านการเตรียมความพร้อมแปลงเพื่อรับรองมาตรฐานปลอดภัย และการขอรับรองด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จาก ๖๖.๐๘ เป็น ๗๐.๔๘

ส่วนที่ ๓ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช ใน ๓ ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) ด้านการวิเคราะห์ การจัดการด้านดินและน้ำแบบครบวงจร ด้านการเตรียมความพร้อมแปลงเพื่อรับรองมาตรฐานปลอดภัย และการขอรับรองด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) พบว่า ด้านการถ่ายทอดของวิทยากร ความพึงพอใจต่อการการถ่ายทอดของวิทยากร โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.64$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า พึงพอใจต่อการจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหา มากที่สุด ($\bar{x}=4.62$) รองลงมา คือ ความรอบรู้ของวิทยากรต่อหัวข้อที่บรรยาย ($\bar{x}=4.60$) การเปิดโอกาสให้เกษตรกรซักถาม ($\bar{x}=4.58$) และความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เข้าร่วมอบรม

($\bar{x}=๔.๕๔$) ด้านการบริหารจัดการโครงการ ความพึงพอใจต่อการบริหารจัดการโครงการ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=๔.๖๒$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า พึงพอใจต่อความเหมาะสมของระยะเวลาฝึกอบรม (จำนวนชั่วโมง)มากที่สุด ($\bar{x}=๔.๖๒$) รองลงมา คือ ความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม เท่ากันกับ อาหารกลางวัน อาหารว่าง เครื่องดื่ม มีความเหมาะสม การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ ($\bar{x}=๔.๖๐$) และพึงพอใจต่อเนื้อหาการฝึกอบรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ($\bar{x}=๔.๔๘$) ตามลำดับ

ส่วนที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการ ส่วนใหญ่มีความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=๔.๖๘$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดสู่บุคคลอื่นได้ มากที่สุด ($\bar{x}=๔.๖๘$) รองลงมา คือ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้ ($\bar{x}=๔.๕๘$)

5.2 อภิปรายผล

การศึกษา ความสำเร็จของโครงการพัฒนาเกษตรกรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสำเร็จของการพัฒนาแปลงต้นแบบการทำเกษตรที่สามารถปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนำไปสู่การรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร และมีการจัดการทรัพยากรทางการเกษตรและการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Go Green) เพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อศึกษาความตระหนักรู้ ความเข้าใจการทำการเกษตรที่สามารถปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของเกษตรกร ก่อน - หลัง เข้าร่วมโครงการพัฒนาเกษตรกรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ เพื่อศึกษาความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ และเพื่อศึกษาความคิดเห็น ปัญหา และข้อเสนอแนะ ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของแปลงต้นแบบ พบว่า จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นหนึ่งในแปลงต้นแบบ ๔ ภูมิภาค โดยมีนายมุจลินท์ ดิณสิริสุข อายุ ๖๓ ปี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท เป็นเกษตรกรแปลงต้นแบบภาคใต้ สถานที่ตั้งแปลงอยู่ที่อำเภอเชียรใหญ่ เริ่มทำการเกษตรเมื่อปี ๒๕๑๙ แต่ทำเกษตรเต็มรูปแบบในปี ๒๕๖๐ จนถึงปัจจุบัน พื้นที่ถือครองมีเอกสารสิทธิ์จำนวน ๕๐ ไร่ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพื่อทำการเกษตรด้วยตนเอง ได้ขยายผลนำองค์ความรู้และประสบการณ์ทำเกษตรกรรมแบบครบวงจร ถ่ายทอดสู่เกษตรกรและผู้สนใจอย่างต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบการเป็นวิทยากร หรือการต้อนรับคณะศึกษาดูงาน เกษตรกรแปลงต้นแบบ

มีประสบการณ์ในการทำเกษตรแบบผสมผสาน เกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรอินทรีย์ ระยะเวลากว่า ๕๐ ปี ภายในแปลงปลูกพืชหลายชนิด เช่น ข้าว ส้มโอทับทิมสยาม มะพร้าว น้ำหอม เลี้ยงปลากินพืช ปาล์มน้ำมัน พืชไร่หลายชนิด ขุดบ่อเก็บกักน้ำเพื่อการเกษตร และ เลี้ยงปลากินพืช และปลูกมะละกอรอบบ่อ จุดเปลี่ยนในการทำเกษตรกรรม คือ หลังเกิด เหตุการณ์น้ำท่วมหนักในพื้นที่จังหวัด ประมาณช่วงปี ๒๕๖๐ - ๒๕๖๑ ได้ทบทวนแนวคิดโดย **ปรับเปลี่ยนการผลิตจากทำนาปลูกข้าวมาเป็นการทำนาผักบุงแก้ว ซึ่งเป็นพืชให้ผลผลิตระยะ ยาว สร้างรายได้ตลอดปี มีการเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยการคัดเลือกพันธุ์พืชที่เหมาะสม การวิเคราะห์ดินและปุ๋ยตามหลักวิชาการให้เหมาะกับ พืชแต่ละชนิด รวมทั้ง มีการขยายพันธุ์พืชด้วยตนเอง มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตโดย จัดทำปฏิทินการผลิต/แผนการผลิตที่เหมาะสมกับฤดูกาล เกษตรกรแปลงต้นแบบยังไม่ได้ สมัครเป็นสมาชิกองค์กร/กลุ่มใด ๆ ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนเกษตรกรเมื่อประสบปัญหาที่เกิดจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงไม่ได้รับการช่วยเหลือจากภาครัฐ และยังไม่มีการขอรับรอง มาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตร ปัญหาของแปลงต้นแบบมีเพียงปัญหาน้ำท่วมขังเป็นระยะ เวลานานในฤดูน้ำหลากและขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ที่ส่งผลต่อคุณภาพดินภายในแปลง เกษตร **ปัญหาฝนทิ้งช่วง** สภาพอากาศที่ร้อนจัดทำให้ผลิตผลในแปลงเกิดความเสียหาย คุณภาพไม่เป็นไปตามมาตรฐาน **และปัญหาเกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืช** ทั้งนี้ เกษตรกร แปลงต้นแบบมีการเตรียมการป้องกันโดยการใช้วัชกรรมที่คิดค้น และสร้างขึ้นเอง สามารถลด ความเสียหายที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนไป และบางปัญหาการระบาดของโรคและแมลง ศัตรูพืชแก้ไขโดยใช้สารชีวเวอร์เรีย สารจุลินทรีย์ ฉีดพ่นในระยะปลอดภัย เกษตรกรแปลง ต้นแบบรับรู้ถึงสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบและได้เสนอแนว ทางแก้ไขจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในการเพาะปลูกไม้ผล ได้แก่ **ฤดูฝน** รับรู้ถึง การเปลี่ยนแหล่ง เช่น อุณหภูมิสูงขึ้น สภาพอากาศแล้งจัดกว่าทุกปี ไม่ตรงฤดูกาล และลมพัด แแรง ส่งผลต่อการเตรียมสภาพสวนไม้ผล ระยะเวลาในการตัดแต่งกิ่งเพื่อรับแสงเพิ่มขึ้น การแตกใบ อ่อนช้าลง การเจริญเติบโตของต้นลดลง ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ในการบำรุงต้นและใบเพิ่มขึ้น โรคของ ไม้ผลที่พบช่วงฤดูฝนคือโรคแคงเกอร์ **ฤดูหนาว** รับรู้ว่า ฤดูหนาวในปี ๒๕๖๗/๒๕๖๘ อุณหภูมิ เปลี่ยนแปลง ไม่ตรงฤดูกาล อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการเตรียมสภาพสวนไม้ผล ระยะเวลา การพักตัวเตรียมออกดอกเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยก่อนการออกดอกไม้ผลในฤดูกาลถัดไป (ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๓) เพิ่มขึ้น การออกดอก ปริมาณการติดผล จำนวนที่เพิ่มขึ้นทำให้คุณภาพลดลง ปริมาณการให้ น้ำและความถี่เพิ่มขึ้น จำนวนวันแดดแรงและความแรงแสงเพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อการเพาะปลูก ไม้ผล ปริมาณการออกดอก ติดดอก การใช้ฮอร์โมน การให้น้ำและความถี่เพิ่มขึ้น ขณะที่ ปริมาณฝนมีการเปลี่ยนแปลงและฝนตกไม่ตรงฤดูกาล **ฤดูร้อน** ในปี ๒๕๖๘ รับรู้ว่า อุณหภูมิมี การเปลี่ยนแปลง สูงขึ้นกว่าทุกปี ส่งผลต่อการเพาะปลูกไม้ผล ระยะเวลาในการสุกของผลไม้ลดลง ความสมบูรณ์ของลักษณะผล ผลผลิตมีขนาดเล็ก บริเวณกลีบและขั้วของผลเสียหาย ผิว ของผลแตกมียางไหล ปริมาณการให้น้ำและความถี่เพิ่มขึ้น ปริมาณผลผลิตที่เสียหายเพิ่มขึ้น**

จำนวนวันแดดแรงและความแรงแสงมีการเปลี่ยนแปลง ส่งผลโดยจำนวนวันแดดแรงและความแรงของแสงมากขึ้น จำนวนวันแดดแรงและความแรงแสงเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการเพาะปลูกไม้ผล ปริมาณฝนมีการเปลี่ยนแปลง น้ำฝนลดลงกว่าปกติและตกไม่ตรงฤดูกาล ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวลดลง ความชื้นในอากาศมีการเปลี่ยนแปลง อากาศมีความชื้นน้อย ความชื้นในอากาศเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการเพาะปลูกไม้ผลทั้งปริมาณและคุณภาพของผล ปริมาณการให้น้ำและความถี่และปุ๋ยที่ใช้เพิ่มขึ้น ปริมาณศัตรูพืชเพิ่มขึ้น **แนวทางการแก้ไขปัญหา** เกษตรกรแปลงต้นแบบมีแนวทางการจัดการการเพาะปลูกไม้ผลจากผลกระทบของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง คือเปลี่ยนวิธีการ เป็นกักตุนน้ำไว้ใช้ทางการเกษตรในฤดูกาลที่ขาดแคลนน้ำ ใช้ระบบน้ำสปริงเกอร์เพื่อรักษาอุณหภูมิของดินไม่ให้สูงเกินไป หาทางป้องกัน กำจัดศัตรูพืชที่อาจจะเกิดขึ้น แนวทางการจัดการการเพาะปลูกไม้ผลจากผลกระทบของจำนวนวันแดดแรงและความแรงแสงเปลี่ยนแปลง เปลี่ยนวิธีการ โดยทำการคลุมโคนต้นไม้ด้วยฟางเพื่อกักเก็บความชื้นไม่ให้ระเหยเร็วเกินไป แนวทางการจัดการการเพาะปลูกไม้ผลจากผลกระทบของปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลง มีแนวทาง คือ เปลี่ยนวิธีการ โดยวางแผนทำปฏิทินการผลิต เพื่อบังคับระยะเวลาการติดผล ออกผล และเก็บเกี่ยวที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้น้อยที่สุด แนวทางการจัดการการเพาะปลูกไม้ผลจากผลกระทบของความชื้นในอากาศที่เปลี่ยนแปลง คือเปลี่ยนวิธีการ โดยใช้ระบบสปริงเกอร์ในการรดน้ำเพื่อรักษาอุณหภูมิของดินไม่ให้สูงเกินไปและคลุมโคนต้นไม้ แนวทางการจัดการการเพาะปลูกไม้ผลจากผลกระทบของกระแสลมที่เปลี่ยนแปลง คือ เปลี่ยนวิธีการ ด้วยปรากฏการณ์เอลนีโญเมื่อกระแสลมมีกำลังอ่อนส่งผลให้ภาวะฝนทิ้งช่วง หรือภาวะแล้งน้ำระเหยเร็วจึงมีความจำเป็นต้องกักเก็บน้ำไว้ใช้ และเปลี่ยนมาใช้ระบบสปริงเกอร์แทนเพื่อรักษาอุณหภูมิของดินไม่ให้สูงเกินไปจนส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ได้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกษตรกรที่ร่วมโครงการ โดยหน่วยงานสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้จัดชุดความรู้ถ่ายทอดสู่เกษตรกร เพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งการบริหารจัดการฟาร์มหรือแปลงเกษตรทั้งพืช ปศุสัตว์ และประมง การบริหารจัดการดิน เช่น การปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อลดต้นทุนการผลิต การบริหารจัดการน้ำ เช่น การจัดทำระบบป้องกันน้ำท่วม การบริหารความเสี่ยงด้านการผลิต (Risk Management) การทำเกษตรผสมผสาน การทำเกษตรแบบพึ่งพาตนเอง (เกษตรทฤษฎีใหม่) โดยแนะนำวิธีการ เช่น ปรับเปลี่ยนพันธุ์ ปรับปฏิทินการเพาะปลูกเพื่อหนีน้ำท่วม น้ำแล้ง การใช้เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ อาทิ การใช้น้ำแบบประหยัด น้ำหยด มินิสปริงเกอร์ เป็นต้น ดำเนินการผ่านการสร้างกระบวนการเรียนรู้การทำเกษตร และองค์ความรู้ที่สามารถปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนำไปสู่การรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร และมีการจัดการทรัพยากรทางการเกษตรและการทำเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Go Green) ตามโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (BCG Model) พบว่า เกษตรกรทั้งเพศชายและเพศหญิงให้ความสนใจต่อการปรับตัวและการเตรียมรับมือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ

ภูมิอากาศไม่แตกต่างกัน ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงวัยแรงงาน จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่ามากที่สุด ทำสวนเป็นอาชีพหลักมากที่สุด รองลงมาคือ อาชีพทำนา เท่ากันกับอาชีพเกษตรผสมผสาน จำนวนสมาชิกครัวเรือน จำนวน ๓ - ๔ คน มากที่สุด ส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมากกว่า ๒๐,๐๐๑ บาท และรายจ่ายครัวเรือนต่อเดือน ๑๐,๐๐๑-๒๐,๐๐๐ บาท เกษตรกรทั้งหมดอาศัยอยู่ในอำเภอเชียรใหญ่ ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในท้องที่ปัจจุบัน มากกว่า ๓ ปี ส่วนใหญ่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรและปรับปรุงทุกปี **ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความตระหนักรู้ ความเข้าใจการทำการเกษตรที่สามารถปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ** ของเกษตรกรที่ร่วมโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช ด้านการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) ด้านการวิเคราะห์ การจัดการด้านดิน และน้ำแบบครบวงจร ด้านการเตรียมความพร้อมแปลงเพื่อรับรองมาตรฐานปลอดภัย และการขอรับรองด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) พบว่า ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จาก ๖๔.๕๒ เป็น ๖๙.๘๙ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จาก ๖๓.๘๒ เป็น ๗๐.๐๐ ด้านการวิเคราะห์และการจัดการด้านดินและน้ำแบบครบวงจร มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จาก ๖๓.๖๖ เป็น ๖๙.๒๐ ด้านการเตรียมความพร้อมแปลงเพื่อรับรองมาตรฐานปลอดภัย และการขอรับรองด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จาก ๖๖.๐๘ เป็น ๗๐.๔๘ **ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช** พบว่า ด้านการถ่ายทอดของวิทยากร ความพึงพอใจของเกษตรกร โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า พึงพอใจต่อการจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหามากที่สุด รองลงมา คือ ความรอบรู้ของวิทยากรต่อหัวข้อที่บรรยาย การเปิดโอกาสให้เกษตรกรซักถาม และความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เข้าร่วมอบรม ตามลำดับ ด้านการบริหารจัดการโครงการ ความพึงพอใจของเกษตรกร โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า พึงพอใจต่อความเหมาะสมของระยะเวลาฝึกอบรม (จำนวนชั่วโมง)มากที่สุด รองลงมา คือ ความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม เท่ากันกับ อาหารกลางวัน อาหารว่าง เครื่องดื่ม มีความเหมาะสม การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ และพึงพอใจต่อเนื้อหาการฝึกอบรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงตามลำดับ **ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ** พบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการ ส่วนใหญ่มีความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดสู่บุคคลอื่นได้มากที่สุด รองลงมา คือ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง ความสำเร็จของโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความคิดเห็น ปัญหา และข้อเสนอแนะ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ ดังนี้

๑. ขอให้ภาครัฐทบทวนกฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือเกษตรกร ผู้ประสบภัยพิบัติ ให้ครอบคลุมความเสียหายอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างฉับพลัน ที่ไม่เป็นกรณีเสียหายสิ้นเชิง เช่น โดนลม หรือพายุพัดพืชผลการเกษตร ร่วงหล่น แต่ไม่ส่งผลต่อต้น ซึ่งตามระเบียบการช่วยเหลือ จะเยียวยา กรณีต้นเสียหายสิ้นเชิงเท่านั้น

๒. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อเฉพาะเกษตรกรเจ้าของสวน แต่ยังกระทบไปถึงลูกจ้าง แรงงานภาคเกษตร ขอให้ภาครัฐให้ความสำคัญและดูแลอย่างทั่วถึง

๓. ควรให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องติดตามและสนับสนุนการพัฒนาอาชีพของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช ในระยะยาวด้วย เพื่อจะได้ทราบผลสำเร็จของโครงการอย่างแท้จริง

๔. นอกจากภาคเกษตรจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้ว ภาคเกษตรยังเป็นภาคที่มีส่วนร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ ขณะเดียวกันภาคเกษตรก็ยังสามารถช่วยลดก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศได้ หากมีการจัดการอย่างเหมาะสม เช่น การเตรียมดินโดยไม่ไถพรวน (No-till Farming) การปลูกพืชคลุมดิน การจัดการดินโดยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน เป็นต้น ดังนั้น การหาแนวทางเพื่อรับมือกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจึงนับว่ามีความสำคัญมากในภาคเกษตร

๕. เกษตรกรมีความกังวลในผลกระทบที่เกิดจากโครงการที่เกี่ยวกับการลดการเผาในพื้นที่เกษตรกรรม เนื่องจากวิธีการผลิตของภาคใต้ โดยเฉพาะสวนยางพารา เลี้ยงไม่ได้ที่จะต้องมีการเผาปรน เพื่อป้องกันโรคพืช ที่จะเกิดในอนาคต จึงขอให้ภาครัฐหามาตรการดูแลผลกระทบเหล่านี้ด้วย

๖. เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดแคลนเงินทุน หรือปัจจัยในการรองรับการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงขอให้ภาครัฐให้การสนับสนุนตามความจำเป็นและเหมาะสม

๗. เกษตรกรมีความชื่นชม ต่อการทำงานเชิงรุกของหน่วยงานสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้แก่เกษตรกร โดยมีการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่ดูแลด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มาร่วมให้ความรู้ในการอบรมเกษตรกรครั้งนี้

๕.๔ ผลการถอดบทเรียนโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช

การถอดบทเรียนโครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อการปรับตัวและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช จากประสบการณ์ของเกษตรกรแปลงต้นแบบจังหวัดนครศรีธรรมราช และความรู้ตามหลักวิชาการของหน่วยงานสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบด้วย ๒ เงื่อนไข ๓ ห่วง และ ๔ มิติ ดังนี้

๒ เงื่อนไข

เงื่อนไขความรู้ เกษตรกรแปลงต้นแบบและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องร่วมสร้างความตระหนักรู้ ความเข้าใจ แก่เกษตรกรเพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ การปรับใช้สายพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศ การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน การจัดการด้านดินและน้ำแบบครบวงจร การเตรียมความพร้อมแปลงเพื่อรับรองมาตรฐานปลอดภัยและการขอรับรองด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) และการจัดการของเหลือใช้ทางการเกษตรโดยแนวทาง BCG

เงื่อนไขคุณธรรม เกษตรกรผู้ร่วมโครงการเกิดความตระหนักรู้ ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของการทำเกษตรกรรมว่าจำเป็นจะต้องมีความซื่อสัตย์ (ต่อตนเอง ต่อพ่อค้า ต่อผู้บริโภค) ความขยัน อดทน มีความเอื้อเฟื้อ เพื่อแม่ เสียสละ และความร่วมมือในการทำงาน

๓ ห่วง เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ได้รับทราบและรับประโยชน์จากการทำเกษตรกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่

๑) ความพอประมาณ คือ ได้เรียนรู้การทำเกษตรกรรมที่สามารถปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ได้เรียนรู้การใช้วัสดุทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า รู้จักปรับใช้พันธุ์พืชที่หาง่ายมาปลูก เพื่อลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ รู้จักประมาณการลงทุน

๒) ความมีเหตุผล คือ มีแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตัวอย่างในการปรับตัวได้เป็นอย่างดี ได้เรียนรู้ทั้งหลักทฤษฎีจากผู้ถ่ายทอดที่มีประสบการณ์ตรง และนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญตามสายอาชีพและเกษตรกรฝึกปฏิบัติจริงในทุกขั้นตอน ได้เรียนรู้การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ มีแนวทางการประยุกต์ใช้และสร้างรายได้เสริมในลักษณะการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสาน และเห็นความสำคัญของการขึ้นทะเบียนเกษตรกรและการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ

๓) มีภูมิคุ้มกัน คือ เกษตรกรผู้ร่วมโครงการสามารถนำความรู้การทำเกษตรแบบผสมผสานไปใช้ในครัวเรือน มีความรู้เพื่อการเตรียมตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สามารถวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลหน่วยงานภาครัฐได้อย่างตรงความต้องการ และบุคคลในครอบครัวสุขภาพแข็งแรง ปลอดภัยจากอาหารที่มีสารเคมีอันตราย

นำไปสู่ประโยชน์ใน ๔ มิติ เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติมิติต่าง ๆ ได้แก่

๑) มิติด้านเศรษฐกิจ สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ครัวเรือนมีรายได้เพิ่มจากการทำเกษตรแบบผสมผสาน มีการใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการเพาะปลูกอย่างเหมาะสม

๒) มิติด้านสังคม เกษตรกรรู้จักการทำงานเป็นทีมและยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และสามารถถ่ายทอดความรู้สู่ครอบครัว และชุมชน

๓) มิติด้านสิ่งแวดล้อม เกษตรกรได้รู้วิธีการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงผลกระทบในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

๔) มิติด้านวัฒนธรรม เกษตรกรมีความภูมิใจในภูมิปัญญาไทย และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการประกอบอาชีพ