

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2557

1. **ชุดโครงการวิจัย** : การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัว และผลกระทบต่อระบบการผลิตพืชและการผลิตพืชเศรษฐกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
2. **โครงการวิจัย** : การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัว และผลกระทบต่อระบบการผลิตพืชและการผลิตพืชเศรษฐกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
- กิจกรรม** : การสำรวจข้อมูลการผลิตทางการเกษตร เศรษฐกิจ สังคม และการปรับตัวของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในการผลิตทางการเกษตร
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การผลิตพืช เศรษฐกิจ สังคม และการปรับตัวของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจังหวัดหนองคาย

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : The Effect of Climate change on Plant Production Economy Sociology and Adaptation of farmer in Nong Khai Province

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นายพสุ สุกุลารัตนา หน่วยงานต้นสังกัด ศวพ.หนองคาย

ผู้ร่วมงาน : นางสาวกาญจนา ทองนะ หน่วยงานต้นสังกัด ศวพ.หนองคาย

5. บทคัดย่อ

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลเกษตรกรที่ทำนาข้าว โดยทำการสุ่มสำรวจตัวอย่างเกษตรกรที่ทำนาข้าวในพื้นที่ตำบลโพนแพง อำเภอรัตนาปี จังหวัดหนองคาย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศพบว่าเกษตรกรมีการทำนาข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5 มีการปลูกยางพารา และปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อเสริมรายได้จากการทำนาข้าวหรือทดแทนนาข้าวที่ได้ผลผลิตต่ำ มีแนวโน้มทำปศุสัตว์เพิ่มขึ้นเล็กน้อย อาชีพนอกภาคการเกษตรของเกษตรกรมีการค้าขายหรือทำธุรกิจส่วนตัวเพิ่มขึ้น ประกอบอาชีพรับจ้างทางการเกษตรหรือรับจ้างทั่วไปเพิ่มขึ้น เกษตรกรมีรายได้จากการทำนาข้าวเฉลี่ย 17,405 บาท ยางพาราเฉลี่ย 35,833 บาท การเลี้ยงไก่ไข่หรือไก่เนื้อเฉลี่ย 60 บาท การเลี้ยงเป็ดไข่หรือเป็ดเนื้อเฉลี่ย 167 บาท การประมงเฉลี่ย 976 บาท รับจ้างทางการเกษตรเฉลี่ย 1,643 บาท มีการลดต้นทุนการผลิตโดยลดการไถนาลง นาที่ปลูกข้าวไว้ขายทำนาค่าส่วนนาที่ปลูกข้าวไว้บริโภคภายในครัวเรือนทำนาหว่าน บางรายเปลี่ยนมาทำนาหว่านอย่างเดียว มีแนวโน้มการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยชีวภาพ และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้น การเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังปี 2549 มีแนวโน้มใช้เครื่องจักรมากกว่าการใช้แรงงานคน เกษตรกรที่ทำนาข้าวบางส่วนได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมใหญ่ในปี 2538 และปี 2553 น้ำท่วมผลผลิตเสียหายเป็นบางส่วนถึงเสียหายทั้งหมด ปี 2550 มีการระบาดของโรคและแมลงทำให้ผลผลิตข้าวลดลง เกษตรกร

ปรับตัวโดยการทำอาชีพเสริม เช่น ค้าขาย รับจ้างตำนา เกี่ยวข้าว กรีดยาง และรับจ้างทั่วไป เลี้ยงเป็ด/ไก่ขาย จับปลาและสัตว์น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติไว้บริโภคและขาย ด้านความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรดิน น้ำ และความหลากหลายทางชีวภาพเกษตรกรไม่ค่อยเห็นมีการเปลี่ยนแปลง ด้านคิดเห็นถึงการรับรู้และการปรับตัวของเกษตรกรและชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีน้อยมาก ส่วนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของเกษตรกรคือความถูกต้องของใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในปี 2556 มีผลกระทบน้อย ส่วนในปี 2538-2555 มีผลกระทบปานกลาง ส่วนด้านอื่น ๆ มีผลกระทบน้อยที่สุด

6. คำนำ

ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมของโลก ซึ่งรวมทั้งโลกร้อนนั้น มีแรงผลักดันมาจาก 3 สาเหตุหลักได้แก่ การมีประชากรมาก การบริโภคของประชากร และเทคโนโลยีที่เก๋าล้ำสมัย เมื่อ 50 ปีที่ผ่านมา มนุษย์ มีส่วนทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มสูงขึ้น และจากการบันทึกอย่างต่อเนื่องมานับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 ถึง ปี ค.ศ. 2005 พบว่าอุณหภูมิในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้นในอัตราที่รวดเร็วที่สุด เป็นเหตุให้ฤดูร้อนของปี ค.ศ. 2005 เมืองหลายร้อยแห่ง ในสหรัฐอเมริกา มีอุณหภูมิสูงมากจนทำลายสถิติเดิมที่เคยมีมาในอดีต ในปี 2003 คลื่นความร้อนทำให้คนในยุโรปเสียชีวิตถึง 30,000 คน และในอินเดีย มีผู้เสียชีวิตถึง 1,500 คน สำหรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น กับความหลากหลายทางชีวภาพ ชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต 20-30 ชนิด จะสูญพันธุ์ หากอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มสูงขึ้นอีกระหว่าง 1.5- 2.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่สูงขึ้น จะทำให้ผลผลิตภาคเกษตรในบริเวณเขตละติจูดต่ำลดน้อยลง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหาร พายุและปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างรุนแรงจะส่งผลเสียหายต่อผลผลิตจากการชะล้างพังทลายหน้าดินและน้ำท่วม อีกทั้งภัยแล้งจะทำให้ผลผลิตตกต่ำ การปศุสัตว์เสียหายจากการขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ สัตว์ ล้มตาย และการเกิดไฟป่าจะทวีมากขึ้น

สำหรับประเทศไทย ศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์และฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลก แห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีรายงานล่าสุดว่าระดับน้ำทะเลฝั่งอันดามัน ได้สูงขึ้น 8-12 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งมีผลอย่างมากต่อการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง ในปี พ.ศ. 2548 ประเทศไทยประสบปัญหาภัยแล้งอย่างรุนแรงที่สุด ซึ่งทำให้พื้นที่เกษตรกรรมใน 63 จังหวัดทั่วประเทศ ได้รับความเสียหายกว่า 5 ล้านไร่ ส่งผลกระทบต่อประชาชนจำนวน 9.2 ล้านคน และก่อให้เกิดความเสียหายมีมูลค่ามากถึงเกือบ 8 พันล้านบาท ภาคตะวันออกของประเทศไทย โดยเฉพาะจังหวัดระยอง ปริมาณฝนที่ลดลงและทิ้งช่วงส่งผล ให้ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำ ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม และเกษตรกรรมทั้งหมดในพื้นที่ภาคตะวันออกโดยเฉพาะแหล่งน้ำที่ใช้สำหรับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดขาดแคลน เกิดปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรน้ำระหว่างภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรกรรม

ภาคเกษตรกรรม มีบทบาท ในเรื่องโลกร้อนสองด้านคือเป็นผู้ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก พร้อมกับทำหน้าที่ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ มาเก็บกักไว้ในมวลชีวภาพ เช่นในต้นไม้ ในดิน และในซากสัตว์ ก๊าซสามประเภท ที่ถูกปลดปล่อยจากภาคเกษตรกรรม ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทนและก๊าซไนตรัสออกไซด์ เกิดจากกิจกรรมการจัดการดิน พืช สัตว์ น้ำ การใช้ปุ๋ยและอาหารสัตว์ในกระบวนการผลิต การปลดปล่อยก๊าซมีเทนมีสาเหตุจากการทำนาข้าวในสภาพขังน้ำ การขาดการจัดการอาหารและของเสียจากการปศุ

สัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างเหมาะสม ในขณะที่การปลดปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์เกิดจากการใช้ปุ๋ย ไนโตรเจนรวมทั้งการให้อาหารสัตว์บกและสัตว์น้ำมากเกินไปจนเหลือตกค้างและเกิดกระบวนการแปรสภาพเป็นก๊าซไนตรัสออกไซด์ หรือจากกระบวนการหมักและย่อยสลาย ปัสสาวะและอุจจาระสัตว์ และการเผาเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตรกรรมและวัชพืช เป็นสาเหตุในการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้การเกษตรกรรมยังมีการขยายตัว แทนที่ป่าไม้อย่างมากและรวดเร็วในหลายๆประเทศ ซึ่งป่าไม้เป็นแหล่งเก็บกักคาร์บอนทางธรรมชาติ แหล่งใหญ่และสำคัญที่สุด เป็นการเปลี่ยนแปลงลดลงของพันธุ์พืชคลุมดินที่มีความหลากหลาย ตามธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพในการดูดซับน้ำตามธรรมชาติสูง และนำมาซึ่ง ความเสื่อมโทรมของดินจากการชะล้างพังทลาย ของน้ำหลากบนผิวน้ำดิน พาคความอุดมสมบูรณ์และคาร์บอนในรูปอินทรีย์วัตถุในดินไปกับกระแสน้ำ และเกิดปฏิกิริยาทางเคมีกลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปในอากาศในที่สุด

แม้ในปัจจุบันภาคเกษตรจะไม่ใช่ว่าสาเหตุใหญ่ของปัญหาการเกิดก๊าซเรือนกระจกเมื่อเทียบกับ ภาคพลังงานและภาคอุตสาหกรรม (ระหว่างปี ค.ศ.1970 ถึง ค.ศ. 1990 การปลดปล่อยจากภาคเกษตรเพิ่มขึ้น 27 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับภาคพลังงานที่เพิ่มขึ้น 145 เปอร์เซ็นต์ และการขนส่ง 120 เปอร์เซ็นต์) แต่ในอนาคตเมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น ภาคเกษตรจะทวีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากเป็นผู้ผลิตอาหารและเป็นผู้ให้ความมั่นคงด้านอาหารแก่ประชากรโลก ซึ่งจะเป็นภาคการผลิตที่จะได้ รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จำเป็นต้องมีการปรับตัว และเนื่องจาก ภาคเกษตรกรรมเป็นภาคที่สามารถดูดซับก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญจากชั้นบรรยากาศและตรึงไว้ในดินพืช ชากสัตว์และดินได้ จึงเป็นภาคที่จะสามารถช่วยแก้ปัญหาจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากภาคอื่นๆได้ อีกทั้งยังเป็นภาคที่สามารถใช้เป็นฐานในการผลิตพลังงานทดแทนพลังงานจากน้ำมันจากฟอสซิลซึ่งเป็นสาเหตุหลักของปัญหาโลกร้อนได้ จึงเป็นภาคที่จะสามารถใช้เป็นภาคยุทธศาสตร์ ในการใช้แก้ไขปัญหาโลกร้อนที่ต้นเหตุได้ดี

ภายใต้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่ต้องเผชิญกับสภาพอากาศแปรปรวนและภัยพิบัติที่ยากจะคาดการณ์เพราะเป็นเรื่องของอนาคตระยะยาวซึ่งมีความไม่แน่นอน ดังที่มีผู้กล่าวไว้ในหลายที่ว่าวงจรภูมิอากาศในอดีตอาจจะไม่สามารถบอกสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้อีกต่อไป ประเด็นสำคัญจึงอยู่ที่การเตรียมพร้อมอย่างเป็นระบบเพื่อให้ประเทศสามารถรับมืออย่างเป็นองค์รวมและมีพลวัตปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ที่นอกเหนือการคาดการณ์ เพื่อเตรียมภาคส่วนต่างๆของสังคมให้ปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้ได้มีข้อมูลจริงที่เป็นตัวแทนของจังหวัดหนองคาย ที่จะสามารถใช้เป็นเครื่องมือปกป้องผลประโยชน์ และเป็นผลงานสนับสนุนให้บุคลากรของประเทศได้มีผลงานพร้อมไปปรับใช้ และเป็นการเตรียมการป้องกันภัยล่วงหน้า รวมทั้งแก้ไขปัญหาที่อาจกำลังเกิดขึ้นกับเศรษฐกิจการเกษตรของประเทศและเกษตรกร

7. วิธีดำเนินการ

คัดเลือกพื้นที่ที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากกิจกรรมที่ 1 มาศึกษาแบบเจาะลึก โดยเลือกพื้นที่ศึกษาเพื่อเก็บข้อมูลจากเกษตรกร สุ่มสำรวจข้อมูลในหมู่บ้านที่มีความอ่อนไหวมากต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อศึกษาทำความเข้าใจ แนวทางการปรับตัวของเกษตรกร และการช่วยเหลือจากภายนอก อาศัยการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ความสัมพันธ์แยกเป็นการรับรู้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของเกษตรกร ผลกระทบ การปรับตัว และการบรรเทาความเสียหาย เพื่อเสนอแนวทางในการฟื้นฟูความเสียหาย เตรียมความพร้อมในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต รวมทั้งการนำผลงานวิจัยมาปรับใช้

ทำการสำรวจข้อมูลการผลิตพืช ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน สภาพเศรษฐกิจ สังคม การรับรู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัวของเกษตรกรในพื้นที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูก ช่วงเวลาการปลูกพืช หรือพัฒนาระบบการผลิตพืชให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร เช่น ชื่อ ที่อยู่ อายุ การประกอบอาชีพ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
2. ข้อมูลการรับรู้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของเกษตรกร
3. ข้อมูลผลกระทบ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
4. ข้อมูลการผลิตพืช
5. ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน สภาพเศรษฐกิจ สังคม

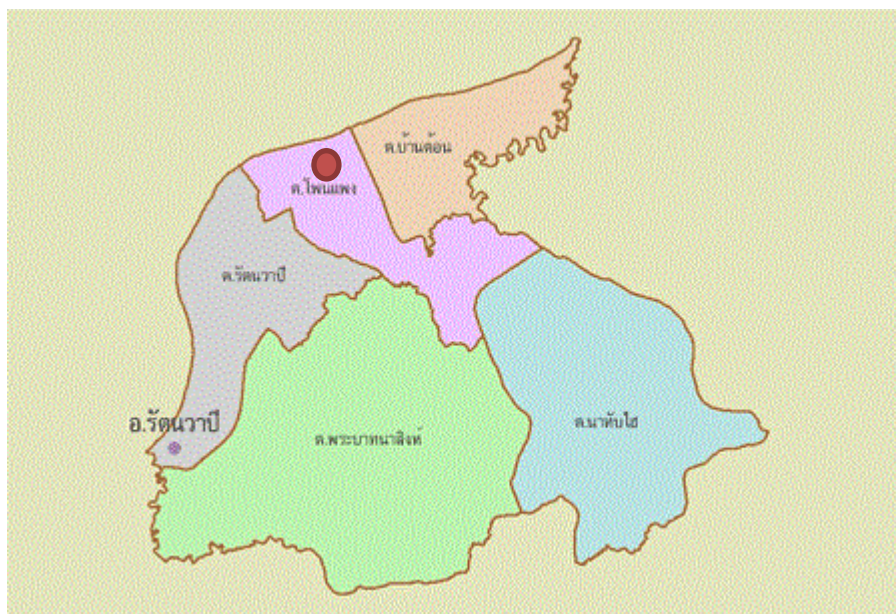
8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 สภาพภูมิศาสตร์และสังคมของพื้นที่ ตำบลโพนแพง อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย

8.1.1 ด้านภูมิศาสตร์ ตำบลโพนแพง มีพื้นที่ประมาณ 34 ตารางกิโลเมตร หรือมีเนื้อที่ 21,642 ไร่ อยู่ห่างอำเภอนิสิยประมาณ 34 กิโลเมตร และห่างจากอำเภอปากคาดประมาณ 10 กิโลเมตร ห่างจากอำเภอรัตนวาปี ประมาณ 8 กิโลเมตร ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 212 หนองคาย – บึงกาฬ มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	อาณาเขตติดต่อกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทิศใต้	อาณาเขตติดต่อกับตำบลพระบาทนาสิงห์ อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย
ทิศตะวันออก	อาณาเขตติดต่อกับตำบลบ้านด่อน อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย
ทิศตะวันตก	อาณาเขตติดต่อกับตำบลรัตนวาปี อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย

ภูมิประเทศ สภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มีหนองน้ำ ลำห้วย ในฤดูฝนมีน้ำท่วมขังไม่สามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้เต็มที่สภาพดินเป็นดินร่วนเหมาะสำหรับการทำนา ทำสวน และทำไร่ มีพื้นที่ติดกับแม่น้ำโขง และหนองน้ำ เช่น หนองคอนเนื้อที่ประมาณ 5,000 ไร่ หนองบัว เนื้อที่ประมาณ 500 ไร่ หนองซง เนื้อที่ประมาณ 400 ไร่ และลำห้วยคาดเหมาะสำหรับอาชีพประมง



ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่ตำบลโพมพองและตำบลใกล้เคียง อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย

8.1.2 ด้านสังคม

พื้นที่เป็นสถานที่เกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เรียกว่า “บั้งไฟพญานาค” โดยมีลูกไฟสีแดงสุกุดขึ้นมาจากลำแม่น้ำโขงหนองบัวเงินและหนองคอน ในช่วงวันออกพรรษาและมีศิวาจาริก “ศาลเจ้าพ่อเป่งจาน” เป็นภาษาขอม ซึ่งเป็นเมืองเก่ามีประวัติอันยาวนาน สันนิษฐานว่าเป็นเมือง “เป่งจานนครราช” จึงเหมาะสำหรับอาชีพประมงและบูรณะให้เป็นเมืองท่องเที่ยว เพื่อบูรณวัตถุวัฒนธรรมเก่าแก่ให้คงอยู่ตลอดไป เนื่องจากพื้นที่ติดกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวทำให้ประชาชนทั้งสองฝั่งไปมาหาสู่กันเป็นประจำ จึงได้เปิดเป็นจุดผ่อนปรน และขยายโอกาสทางการค้าระหว่างประเทศ

อาชีพของราษฎร ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ อาชีพทำนา เช่น นาปีและนาปรัง รองลงมาคืออาชีพประมง เช่น กุ้ง หอย และปลา ปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น สับปะรด ยางพารา ยูคาลิปตัส ข้าวโพด ถั่วฝักยาว เป็นต้น

การศึกษา มีสถานศึกษา จำนวน 6 แห่ง แยกเป็น โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 1 แห่ง โรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 5 แห่ง และมีศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จำนวน 4 แห่ง มีที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน จำนวน 3 แห่ง

สถาบันและองค์การทางศาสนา มีวัด/สำนักสงฆ์ จำนวน 10 แห่ง

การไฟฟ้า / ประปา มีสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 1 แห่ง มีประปาส่วนภูมิภาค 1 แห่ง และมีประปาประจำหมู่บ้าน 11 แห่ง
แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น มีฝาย 2 แห่ง บ่อน้ำตื้น 293 บ่อ และบ่อโยก 20 แห่ง

8.2 อาชีพ/รายได้และการเปลี่ยนแปลงในช่วง 20 ปี

อาชีพ จากผลการสำรวจเกษตรกรที่ทำนาข้าวจำนวน 21 ราย พบว่าในปี 2556 ด้านเพาะปลูกมีจำนวนเกษตรกรทำนาข้าวเพิ่มขึ้นจากปี 2538-2555 ร้อยละ 9.5 ส่วนการปลูกยางพาราไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ร้อยละ 33.3 เริ่มมีการปลูกปาล์มน้ำมันร้อยละ 4.8 ในปี 2554 จากเดิมไม่มีการปลูกปาล์มน้ำมันมาก่อน ด้านปศุสัตว์ ในปี 2556 ไม่มีการเลี้ยงกระบือแล้วจากเดิมมีการเลี้ยงกระบือ ร้อยละ 4.8 ส่วนการเลี้ยงไก่ไข่หรือไก่เนื้อมีการเลี้ยงเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก ปี 2538-2555 ร้อยละ 9.5 เป็นร้อยละ 14.3 ส่วนการเลี้ยงเป็ดไข่หรือเป็ดเนื้อคงที่ร้อยละ 9.5 ด้านอาชีพประมงในปี 2556 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากเดิมปี 2538-2555 ร้อยละ 4.8 เป็นร้อยละ 9.5 มีการประกอบอาชีพรับจ้างทางการเกษตรในปี 2556 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 23.8 จากเดิมปี 2538-2555 ประกอบอาชีพรับจ้างทางการเกษตรร้อยละ 9.5

อาชีพนอกภาพการเกษตรของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีการค้าขายหรือทำธุรกิจส่วนตัวเพิ่มขึ้นในปี 2556 เป็นร้อยละ 33.3 จากปี 2538-2555 ร้อยละ 23.8 เป็นข้าราชการ/พนักงานของรัฐ(รวมลูกจ้างรัฐ) ในปี 2556 ร้อยละ 14.3 จากเดิมปี 2538-2547 ร้อยละ 4.8 ประกอบอาชีพรับจ้างก่อสร้างลดลงจากเดิม ปี 2538-2555 ร้อยละ 9.5 เป็นร้อยละ 4.8 ในปี 2556 ประกอบอาชีพรับจ้างทางการเกษตรในปี 2556 ร้อยละ 14.3 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2538-2555 มีการประกอบอาชีพรับจ้างทางการเกษตรร้อยละ 9.52 ส่วนการประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปในปี 2548-2556 มีร้อยละ 14.3 เพิ่มขึ้นจากปี 2538-2547 ที่มีร้อยละ 9.52

รายได้ จากการสำรวจ พบว่าในปี 2538-2547 เกษตรกรมีรายได้จากการทำนาข้าวเฉลี่ย 18,429 บาท คิดเป็นร้อยละ 70.1 มีรายได้จากยางพาราเฉลี่ย 3,810 บาท ร้อยละ 14.5 มีรายได้จากการเลี้ยงกระบือเฉลี่ย 3,810 บาท ร้อยละ 14.5 มีรายได้จากการเลี้ยงไก่ไข่หรือไก่เนื้อเฉลี่ย 29 บาท ร้อยละ 0.1 มีรายได้จากการเลี้ยงเป็ดไข่หรือเป็ดเนื้อเฉลี่ย 36 บาท ร้อยละ 0.1 และมีรายได้จากรับจ้างทางการเกษตรเฉลี่ย 167 บาท ร้อยละ 0.6 ปี

ในปี 2548-2555 เกษตรกรมีรายได้จากการทำนาข้าวเฉลี่ย 20,175 บาท คิดเป็นร้อยละ 48.8 มีรายได้จากยางพาราเฉลี่ย 17,143 บาท ร้อยละ 41.5 มีรายได้เฉลี่ยจากปาล์มน้ำมัน 119 บาท ร้อยละ 0.3 มีรายได้จากการเลี้ยงกระบือเฉลี่ย 2,381 บาท ร้อยละ 5.8 มีรายได้จากการเลี้ยงไก่ไข่หรือไก่เนื้อเฉลี่ย 48 บาท ร้อยละ 0.1 มีรายได้จากการเลี้ยงเป็ดไข่หรือเป็ดเนื้อเฉลี่ย 60 บาท ร้อยละ 0.1 และมีรายได้จากรับจ้างทางการเกษตรเฉลี่ย 1,429 บาท ร้อยละ 3.5

ในปี 2556 เกษตรกรมีรายได้จากการทำนาข้าวเฉลี่ย 17,405 บาท คิดเป็นร้อยละ 31.0 มีรายได้จากยางพาราเฉลี่ย 35,833 บาท ร้อยละ 63.9 มีรายได้จากการเลี้ยงไก่ไข่หรือไก่เนื้อเฉลี่ย 60 บาท ร้อยละ 0.1 มีรายได้จากการเลี้ยงเป็ดไข่หรือเป็ดเนื้อเฉลี่ย 167 บาท ร้อยละ 0.3 มีรายได้จากการประมงเฉลี่ย 976 บาท ร้อยละ 1.7 และมีรายได้จากรับจ้างทางการเกษตรเฉลี่ย 1,643 บาท ร้อยละ 2.9

8.3 รูปแบบการทำเกษตรและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

จากผลการสำรวจเกษตรกรที่ทำนาข้าวจำนวน 21 ราย ทั้งนาปีและนาปรัง พบว่าในปี 2556 ด้านเพาะปลูกมีจำนวนเกษตรกรทำนาข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5 จากเดิม ในปี 2538-2555 มีการทำนาร้อยละ 90.5 อาจเนื่องมาจากโครงการรับจำนำข้าวเปลือกที่ให้ราคาจำนำเพิ่มขึ้น เกษตรกรมีการลดต้นทุนการผลิตโดยลดการไถนาลง นาที่ปลูกข้าวไว้ขายจะทำนาดำส่วนนาที่ปลูกข้าวไว้บริโภคภายในครัวเรือนจะทำนาหว่าน บางรายเปลี่ยนมาทำนาหว่านอย่างเดียว แต่มีแนวโน้มการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยชีวภาพ และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้น รวมถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังปี 2549 มีแนวโน้มใช้เครื่องจักรในการเก็บเกี่ยวมากกว่าการใช้แรงงานคนถึงแม้ค่าใช้จ่ายจะใกล้เคียงกันหรือบางครั้งสูงกว่า แต่สามารถประหยัดเวลามากกว่า บางครั้งในพื้นที่ที่ไม่มีแรงงานหรือหาแรงงานได้ยากและมักมีค่าใช้จ่ายแพงมากกว่า เกษตรกรบางรายลดพื้นที่ทำนาลงโดยปลูกยางพาราแทนในพื้นที่นาดอนหรือบางรายปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่น่าน้ำท่วมเนื่องจากไม่มีแรงงานในการทำนาและค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำที่เพิ่มขึ้น รวมถึงราคาปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้น

เกษตรกรที่ทำนาข้าวบางส่วนได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมใหญ่ในปี 2538 และปี 2553 น้ำท่วมผลผลิตเสียหายเป็นบางส่วนถึงเสียหายทั้งหมด ปี 2550 มีการระบาดของโรคและแมลงทำให้ผลผลิตข้าวลดลง

เกษตรกรมีการปรับตัวโดยการทำอาชีพเสริม เช่น ค้าขาย รับจ้างดำนา เลี้ยงข้าว กรีดยาง และรับจ้างทั่วไป เลี้ยงเป็ด/ไก่ขาย จับปลาและสัตว์น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติไว้บริโภคและขาย เป็นต้น

8.4 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝน และผลกระทบต่อเกษตรกรและการดำรงชีวิตของ

เกษตรกร

ปี 2538 เกิดน้ำท่วมใหญ่ทำให้ผลผลิตจากนาข้าวเสียหาย

ปี 2549 เกิดภัยแล้ง (กระทบเป็นบางรายเกษตรกร)

ปี 2553 เกิดน้ำท่วมใหญ่ทำให้ผลผลิตจากนาข้าวเสียหาย

ปี 2554 โรคแมลงระบาด (กระทบเป็นบางรายเกษตรกร)

ปี 2555 เกิดภัยแล้ง (กระทบเป็นบางรายเกษตรกร)

ปี 2556 มีการระบาดของเพลี้ยกระโดดหลังขาว (กระทบเป็นบางรายเกษตรกร)

8.5 การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรดิน น้ำ และความหลากหลายทางชีวภาพ

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรต่อลักษณะของสภาพทรัพยากรดิน พบว่าตั้งแต่ปี 2538-2556 ไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยร้อยละ 57.1 เป็นดินไม่ดี มีร้อยละ 42.9 เป็นดินดี ความร่วนซุยของดิน ร้อยละ 61.9 ไม่ดี ร้อยละ 38.1 ร่วนซุยดี การอุ้มน้ำของดิน ร้อยละ 57.1 มีการอุ้มน้ำดี ร้อยละ 42.9 มีการอุ้มน้ำไม่ดี ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ร้อยละ 57.1 มีความอุดมสมบูรณ์ดี ร้อยละ 42.9 มีความอุดมสมบูรณ์ไม่ดี ซึ่งจากการสังเกตดินของเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวปนทราย ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แห้งแตกกระแหงในฤดูแล้ง และเป็นโคลนในฤดูฝน

ลักษณะและคุณภาพทรัพยากรน้ำ พบว่าตั้งแต่ปี 2538-2556 ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงโดยแหล่งน้ำธรรมชาติเฉลี่ยร้อยละ 77.8 อยู่ในเกณฑ์ดี ร้อยละ 3.2 ไม่ดี แหล่งน้ำชลประทานเฉลี่ยร้อยละ 11.1 ดี ร้อยละ 20.6 ไม่ดี แหล่งน้ำสาธารณะเฉลี่ยร้อยละ 20.6 ดี ร้อยละ 11.1 ไม่ดี สระส่วนบุคคลเฉลี่ยร้อยละ 15.9 ดี ร้อยละ 12.7 ไม่ดี บ่อบาดาลเฉลี่ยร้อยละ 3.2 ดี ร้อยละ 17.5 ไม่ดี

ลักษณะความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนที่เกษตรกรอาศัยอยู่ พบว่าปี 2556 พบถึงร้อยละ 33.3 เพิ่มขึ้นจากปี 2548-2555 และปี 2538-2547 ร้อยละ 23.8 และร้อยละ 14.3 ตามลำดับ พบหมีป่าร้อยละ 19.1 เพิ่มขึ้นจากปี 2548-2555 และปี 2538-2547 ร้อยละ 17.0 และร้อยละ 18.0 ตามลำดับ พบสุนัขจิ้งจอกร้อยละ 85.7 เพิ่มขึ้นจากปี 2548-2555 และปี 2538-2547 ร้อยละ 61.9 และร้อยละ 71.4 ตามลำดับ พบอีเห็น/กระรอก/กระแต ร้อยละ 85.7 เพิ่มขึ้นจากปี 2548-2555 และปี 2538-2547 ร้อยละ 61.9 และร้อยละ 71.4 ตามลำดับ พบงู/กิ้งก่า/แย้/ตุ๊กแก ร้อยละ 100 ไม่แตกต่างจากปี 2548-2555 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2538-2547 พบร้อยละ 90.5 พบไก่อป่า/นกเป็ดน้ำร้อยละ 81.0 ไม่แตกต่างจากปี 2548-2555 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2538-2547 พบร้อยละ 76.2 พบนกชนิดต่างๆตั้งแต่ปี 2538-2556 ร้อยละ 19.1 พบพืชสมุนไพร เช่น ผักตบชว ผักแว่น ตั้งปี 2538-2556 ร้อยละ 14.3 พบเห็ดป่าในปี 2556 และ ปี 2538-2547 ร้อยละ 90.5 น้อยกว่าในปี 2548-2555 พบร้อยละ 100 และพบศัตรูธรรมชาติ เช่นด้วงเต่า แมงมุม ตะขาบ ฯลฯ ในปี 2556 และ ปี 2538-2547 ร้อยละ 85.7 น้อยกว่าในปี 2548-2555 พบร้อยละ 95.2

8.6 การรับรู้และการปรับตัวของเกษตรกรและชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จากผลการสำรวจความคิดเห็นถึงการรับรู้และการปรับตัวของเกษตรกรและชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่า

- 1.1) การอนุรักษ์ดินและน้ำของตนเอง ในปี 2538-2547 ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำของตนเอง ส่วนปี 2548-2556 เกษตรกรมีการอนุรักษ์ดินและน้ำของตนเอง ร้อยละ 9.5
- 1.2) การอนุรักษ์ดินและน้ำในชุมชน ในปี 2538-2547 ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำในชุมชน ส่วนปี 2548-2556 เกษตรกรมีการอนุรักษ์ดินและน้ำในชุมชน ร้อยละ 14.3

- 1.3) การปลูกไม้ยืนต้นไว้ใช้ประโยชน์ ในปี 2538-2547 มีการปลูกไม้ยืนต้นไว้ใช้ประโยชน์ ร้อยละ 9.5 ส่วนปี 2548-2556 เกษตรกรมีการปลูกไม้ยืนต้นไว้ใช้ประโยชน์ ร้อยละ 19.0
- 1.4) การปลูกป่าทดแทนและสงวน ตั้งแต่ปี 2538-2556 เกษตรกรมีการปลูกป่าทดแทนและสงวน ร้อยละ 23.8
- 1.5) การอนุรักษ์และรักษาพื้นที่สำหรับเพาะปลูกพืช ในปี 2538-2547 มีการอนุรักษ์และรักษาพื้นที่สำหรับเพาะปลูกพืช ร้อยละ 23.8 ส่วนปี 2548-2556 เกษตรกรมีการอนุรักษ์และรักษาพื้นที่สำหรับเพาะปลูกพืช ร้อยละ 19.0
- 1.6) การอนุรักษ์และรักษาพื้นที่สำหรับเลี้ยงสัตว์ ตั้งแต่ปี 2538-2556 เกษตรกรไม่มีการอนุรักษ์และรักษาพื้นที่สำหรับเลี้ยงสัตว์
- 1.7) การอนุรักษ์และรักษาต้นน้ำลำธาร ในปี 2538-2547 มีการอนุรักษ์และรักษาต้นน้ำลำธาร ร้อยละ 4.8 ส่วนปี 2548-2556 เกษตรกรมีการอนุรักษ์และรักษาต้นน้ำลำธาร ร้อยละ 9.5
- 1.8) การอนุรักษ์และรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติ ในปี 2538-2547 มีการอนุรักษ์และรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติ ร้อยละ 19.0 ส่วนปี 2548-2556 เกษตรกรมีการอนุรักษ์และรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติ ร้อยละ 47.6
- 1.9) การซ่อมบำรุงรักษาเส้นทางคมนาคม ในปี 2538-2547 มีการซ่อมบำรุงรักษาเส้นทางคมนาคม ร้อยละ 23.8 ส่วนปี 2548-2556 เกษตรกรมีการซ่อมบำรุงรักษาเส้นทางคมนาคม ร้อยละ 19.0
- 1.10) การจัดสรรน้ำใช้ในชุมชน ในปี 2538-2547 มีการจัดสรรน้ำใช้ในชุมชน ร้อยละ 4.8 ส่วนปี 2548-2556 เกษตรกรมีการจัดสรรน้ำใช้ในชุมชน ร้อยละ 23.8

8.7 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของเกษตรกร

จากผลการสำรวจความคิดเห็นถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของเกษตรกร พบว่า

8.7.1 วิธีการผลิต พบว่า

- ระดับเทคโนโลยีการผลิตผลผลิตทางการเกษตร และความถูกต้องในการใช้ปุ๋ยเคมี ในปี 2556 มีผลกระทบน้อย ส่วนในปี 2538-2555 มีผลกระทบน้อยที่สุด
- การปลูกพืชหมุนเวียน การจัดการระบบการปลูกพืชที่ถูกต้อง การเผาเศษซากพืช และการใช้ปุ๋ยชีวภาพหรือปุ๋ยคอกตั้งแต่ปี 2538-2556 มีผลกระทบน้อยที่สุด
- ความถูกต้องของใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในปี 2556 มีผลกระทบน้อย ส่วนในปี 2538-2555 มีผลกระทบปานกลาง

8.7.2 การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ พบว่า

- สภาพความแห้งแล้งต่อเนื่องยาวนาน การกระจายของวันฝนตก ปริมาณน้ำฝน และการชะล้างพังทลายของหน้าดินโดยพายุ ตั้งแต่ปี 2538-2556 มีผลกระทบน้อยที่สุด
- ระดับอุณหภูมิที่สูงขึ้นในฤดูร้อน ตั้งแต่ปี 2548-2556 มีผลกระทบน้อย ส่วนในปี 2538-2547 มีผลกระทบน้อยที่สุด
- ระดับอุณหภูมิที่ลดต่ำลงในช่วงฤดูหนาว ในปี 2556 มีผลกระทบน้อย ส่วนในปี 2538-2555 มีผลกระทบน้อยที่สุด

8.7.3 การจัดการแหล่งน้ำ พบว่า

- การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดินลดลง ระดับน้ำตื้นเขินของแหล่งน้ำ ระบบชลประทานเหมาะสม การไหลบ่าของน้ำจากที่สูง และการทำลายแหล่งต้นน้ำลำธาร ตั้งแต่ปี 2538-2556 มีผลกระทบน้อยที่สุด

8.7.4 การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรป่าไม้ พบว่า

- การตัดต้นไม้มาใช้ประโยชน์ การใช้พื้นที่ป่าในการเลี้ยงสัตว์ การล่าสัตว์และหาของป่า ไฟไหม้ป่า และการทำเหมืองแร่ ตั้งแต่ปี 2538-2556 มีผลกระทบน้อยที่สุด

8.7.5 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า

- การเผาป่าเพื่อทำการเกษตร และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำการเกษตรไปทำกิจกรรมอื่นๆ ตั้งแต่ปี 2538-2556 มีผลกระทบน้อยที่สุด

8.7.6 ด้านการเปลี่ยนแปลงของประชากร พบว่า

- จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น จำนวนประชากรที่ลดลง จำนวนผู้สูงอายุ และคนในครัวเรือนมีการย้ายเข้า/ย้ายออกในครัวเรือน ตั้งแต่ปี 2538-2556 มีผลกระทบน้อยที่สุด
- จำนวนหนุ่ม/สาว/แรงงาน และจำนวนเด็กในปี 2556 มีผลกระทบน้อย ส่วนในปี 2538-2555 มีผลกระทบน้อยที่สุด

8.7.7 ระดับความยากจน พบว่าตั้งแต่ปี 2548-2556 มีผลกระทบน้อย ส่วนในปี 2538-2555 มีผลกระทบน้อยที่สุด

8.7.8 ระดับภาระหนี้สิน พบว่าตั้งแต่ปี 2538-2556 มีผลกระทบน้อยที่สุด

8.7.9 ระดับความสามารถในการชำระหนี้สิน พบว่าตั้งแต่ปี 2538-2556 มีผลกระทบน้อยที่สุด

8.7.10 นโยบายของรัฐ พบว่า

- การตั้งรัฐบาลเข้าแทรกแซงช่วยเหลือเกษตรกร และเกษตรกรได้สิทธิ/กฎหมายในการใช้ทรัพยากร ตั้งแต่ปี 2538-2556 มีผลกระทบน้อยที่สุด

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันประเทศไทยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพิ่มมากขึ้น โดยจะทำให้ปริมาณน้ำลดลง (ประมาณ ๕ - ๑๐ เปอร์เซ็นต์) จะส่งผลกระทบต่อผลผลิตด้านการเกษตรโดยเฉพาะข้าว ที่เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญ ที่ต้องอาศัยปริมาณน้ำฝนและแสงแดดที่แน่นอน รวมถึงความชื้นของดิน และอุณหภูมิเฉลี่ยที่พอเหมาะด้วย จากสมมุติฐานดังกล่าวมาตรการหลักในการรับมือคือปรับปรุงที่ดินพันธุ์ข้าวที่สามารถนำมาให้เกษตรกรใช้เพื่อจัดการกับผลกระทบของสถานการณ์ภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป

การขาดความรู้ความเข้าใจในหลากหลายมิติของการปรับตัว (adaptation) ทำให้หลายส่วนของแผนมีเพียงมิติการรับมือภัยพิบัติทางธรรมชาติมากกว่าจะเป็นแผนปรับตัวรับสถานการณ์โลกร้อนอย่างรอบด้าน ซึ่งต้องคำนึงถึงมิติของความสามารถ ทักษะและทรัพยากรที่มีในชุมชน สังคม และองค์กรต่าง ๆ ซึ่งสามารถพัฒนาเพื่อใช้เตรียมการในการป้องกัน การลด การหลีกเลี่ยง และการจัดการความเสี่ยงจากสภาพอากาศและภัยธรรมชาติ หรือผลกระทบทางลบที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนั้นแล้วขีดความสามารถในบริบทนี้ยังหมายถึงความรวมถึง ความสามารถในการฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมหลังจากเกิดสถานการณ์เสี่ยงที่มีผลกระทบต่อชุมชนด้วย

ปัจจัยที่น่าจะส่งผลถึงทิศทางภาคเกษตรโดยตรงในทศวรรษนี้ จะยังคงเป็นกลไกราคาและมาตรการเฉพาะกิจของรัฐบาลเช่นการประกันราคาพืชผล ตลอดจนมาตรการประกันความเสี่ยงอื่นๆ มากกว่านโยบายรับมือโลกร้อนตามที่ปรากฏในแผน เช่นชาวนาจะปรับเปลี่ยนการปลูกข้าวในพื้นที่ที่คาดว่าจะน้ำท่วมหรือไม่อาจจะขึ้นกับราคาประกันความเสียหายต่อไร่ เช่นเดียวกับการเพิ่มพื้นที่การปลูกพืชพลังงานก็อาจจะเกิดขึ้นจากการที่น้ำมันขึ้นราคา จนส่งผลให้เกิดความต้องการพลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นและพืชพลังงานราคาดีขึ้น หรือจากมาตรการอุดหนุนการผลิตของรัฐในขณะนั้นมากกว่าปัจจัยจาก การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศตามที่ปรากฏในแผน

เป็นความจริงที่ชุมชนเกษตรตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีการปรับตัวในสภาวะภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาไม่ว่าจะมีนโยบายด้านภูมิอากาศโดยตรงหรือไม่ จึงมีความจำเป็นที่ชุมชนและสังคมจะให้ความสนใจกับองค์ความรู้ในการปรับตัวด้วยวิธีคิดและวิธีการใหม่ๆ และมีส่วนผลักดันให้องค์กรภาครัฐเข้ามามีส่วนร่วมในการคิดใหม่ทำใหม่ในการวางนโยบายและยุทธศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพระดับประเทศเพื่อจะสามารถให้ทั้งสังคมปรับตัวแบบไม่สร้างความขัดแย้งในอนาคต

อีกประเด็นสำคัญของความสำเร็จในการวางแผนรับมือโลกร้อนในภาคเกษตรและภาคอื่นๆของไทย ต้องเริ่มต้นจากการที่สังคมเปลี่ยนวิธีการมองโลกร้อนจากปัจจุบันที่เห็นว่าเป็นเรื่องทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนเกินความเข้าใจหรือเป็นเรื่องทางสิ่งแวดล้อมเท่านั้น มาทำความเข้าใจว่าโลกร้อนกระทบกับทุกภาคส่วนของสังคมในรูปแบบและขอบเขตที่ต่างกันไป จึงเป็นเรื่องที่นักสังคมศาสตร์ด้านต่างๆ ตลอดจนชุมชน โดยเฉพาะชุมชนเกษตรที่ถือเป็นด่านหน้าของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศควรเข้ามามีบทบาทร่วมกำหนดทิศทางปรับตัวในระดับภายในชุมชนเองและระดับประเทศต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลจากการดำเนินการ จะช่วยสร้างองค์ความรู้และภูมิปัญญาในเรื่องภาวะโลกร้อน สร้างความตระหนักแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกษตรในทุกภาคส่วนให้ทราบถึงปัญหา สาเหตุ ผลกระทบ ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่กำลังจะเกิดขึ้น ความพร้อมในการปฏิบัติการเพื่อบรรเทาและรับมือกับผลกระทบ การปฏิบัติการเมื่อได้รับการเตือนภัย การปรับตัวเพื่อแก้ไขปัญหามาจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณจิรพรรณ พนาธิกุล คุณบุญญาดา คำอ้อ คุณวรวิทย์ ผลบุญ คุณธีรวิทย์ ตุ่นคำ และคุณธีระพันธ์ จันทร์คำ ในการออกสำรวจเก็บข้อมูลและบันทึกข้อมูล คุณนิพนธ์ ศิริวรรณ ผู้ช่วยบันทึกข้อมูล คุณสมบัติ พนาธิกุล และคุณบรรจง ทองสุพล ที่พานักสำรวจทุกท่านไปทุกทิศทุกทางอย่างปลอดภัย และบุคลากรศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคายทุกท่านที่ให้การสนับสนุนด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

13. ภาคผนวก