

โครงการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสถานะโลกร้อนต่อการปลูกพืชบนพื้นที่สูง : กรณีศึกษาโครงการหลวง

สภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อผลผลิตทางการเกษตร โดยเฉพาะประเทศไทยที่ส่วนใหญ่ทำการเกษตรแบบพึ่งพาน้ำฝนและฤดูกาลตามธรรมชาติถึงร้อยละ 75 การแปรปรวนของภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อ การเกษตรทั้งทางตรงและทางอ้อม อาทิ ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ คุณภาพของผลผลิต การจัดการศัตรูพืช คุณภาพของดิน บนพื้นที่สูงมีการเพาะปลูกทั้งพืชอาหาร พืชสร้างรายได้ ซึ่งก็ล้วนได้รับผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศทั้งสิ้น ดังนั้น โครงการวิจัยจึงวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาแนวทางการลดผลกระทบของการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าวของชุมชนบ้านดง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน และ (2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของไม้ผลเมืองหนาวบนพื้นที่สูง และพัฒนาแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืชสำหรับบนพื้นที่สูง

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาแนวทางการลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง

1.1 การทดสอบแบบจำลองพืช (crop simulation model) สำหรับคาดการณ์การปลูกข้าวของพื้นที่ศึกษา ดำเนินงานในพื้นที่บ้านดง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน และบ้านห้วยขมิ้น/ป่าเกี๊ยะ อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ ซึ่งได้เก็บตัวอย่างข้าวพันธุ์ท้องถิ่นต่างๆ ตั้งแต่ระยะกล้าจนกระทั่งระยะเก็บเกี่ยว แยกส่วนต่างๆ ของต้นข้าว อบเพื่อหาน้ำหนักแห้งของต้นข้าว เพื่อใส่ข้อมูลเข้าไปในแบบจำลองพืช อีกทั้งรวบรวมข้อมูลสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ทดสอบนั้นๆ ซึ่งจะทำการทดสอบแบบจำลองพืชต่อไป

1.2 การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกข้าวแบบประหยัดน้ำที่เหมาะสมกับพันธุ์ข้าวและพื้นที่ศึกษาชุมชนบ้านดง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน และทดสอบเทคโนโลยีระบบนํ้าน้อยหรือไม่ขังน้ำในแปลงนา ผลการศึกษา พบว่า ชุมชนบ้านดงมีแหล่งน้ำธรรมชาติ 9 แหล่งที่มีปริมาณน้ำพื้นฐานในช่วงฤดูแล้ง-ต้นฤดูฝนของชุมชนเพียงพอต่อการเพาะปลูกพืช โดยเฉพาะนาข้าวใช้น้ำประมาณ 1,315,520.5 ลบ.ม. ต่อฤดูปลูก ซึ่งน้อยกว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ แต่ชุมชนมักประสบปัญหาขาดน้ำหากฝนทิ้งช่วงโดยเฉพาะในต้นฤดูฝน

วิธีการปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อยเริ่มเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรเพราะไม่ส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิตข้าว กล่าวคือ ให้ผลผลิตข้าวมากกว่านํ้าขัง 15-20% ในปี พ.ศ. 2558 บนพื้นที่สูงประสบปัญหาฝนล่าช้า ปริมาณน้ำฝนตกในต้นฤดูน้อย ส่งผลทำให้ฤดูการทำนาล่าช้า ดังนั้น จึงมีแนวทางแก้ไขให้เกษตรกรหันมาปลูกข้าวด้วยกล้าอายุน้อยลง คือ 25-30 วันแทนการใช้กล้าอายุ 40-50 วัน และปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อยหรือไม่ขังน้ำไว้ในแปลงตลอดเวลา ปล่อยให้ดินนาแห้งแตกบ้าง โดยเฉพาะในช่วงระยะข้าวแตกกอ จากสถานการณ์ที่ประสบในปีปัจจุบันทำให้เกษตรกรหันมาจัดการน้ำในแปลงนาด้วยระบบนํ้าน้อยเมื่อเกิดสภาวะฝนทิ้งช่วง และให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการน้ำ จัดตั้งคณะกรรมการจัดการน้ำของชุมชนเพื่อจัดการน้ำป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้น้ำในปัจจุบันถึงอนาคต และเพื่อความยั่งยืนของการปลูกพืช

2. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง

2.1 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง โดยรวบรวมข้อมูลสภาพอากาศ (อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน) ในพื้นที่โครงการหลวงที่มีการปลูกไม้ผล 3 ชนิด ได้แก่ พลับ (สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น) มะม่วงนวลคำ (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว) และอาโวคาโด (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง)

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า สภาพอากาศของสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง มีแนวโน้มอุณหภูมิสูงสุดลดลง อุณหภูมิต่ำสุดเพิ่มขึ้น และช่วงที่มีอากาศเย็นที่สุดอยู่ในช่วงเดือนมกราคมหรือธันวาคม ปริมาณน้ำฝนรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยและผันแปรไม่แน่นอน การตกของฝนในเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์มากขึ้น ส่วนสภาพอากาศของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่นมีแนวโน้มการผันแปรของอุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดเพิ่มขึ้นค่อนข้างมากต่อเนื่อง แต่ปริมาณน้ำฝนรวมมีแนวโน้มลดลง สำหรับพื้นที่ที่มีการผลิตมะม่วงและอาโวคาโด พบว่า โดยรวมศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียวเป็นพื้นที่ที่มีสภาพอากาศและความชื้นในดินเหมาะสมต่อการปลูกมะม่วงและอาโวคาโดบนพื้นที่สูงแบบอาศัยน้ำฝนได้ดีกว่าศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม (มะม่วง) และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง (อาโวคาโด)

2.2 การทดสอบและพัฒนาแบบจำลองพีชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตพลับ การนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสถานีเกษตรหลวงอ่างขางและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่นมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตของพลับกับข้อมูลสภาพอากาศในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ด้วยวิธีการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นเพื่อศึกษาและพัฒนาแบบจำลองพีชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตนำมาใช้เป็นเครื่องมือศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับเตรียมการรองรับผลกระทบกับงานส่งเสริมการผลิตไม้ผลในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง ผลการศึกษา พบว่า แบบจำลองพีช (พลับ) ที่ได้มาจากความสัมพันธ์ของผลผลิตรวมกับปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก และความร้อนสะสมในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายนของพื้นที่ศึกษาจากปีที่ผ่านมา มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) 0.746 และ 0.911 ตามลำดับ ได้ถูกนำมาใช้ทดสอบกับข้อมูลที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2557 และ พ.ศ. 2558 ได้แสดงผลเบี่ยงเบนไปมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น การพัฒนาแบบจำลองพีชนี้จึงได้วิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ของผลผลิตกับอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนในช่วงการออกดอกและก่อนเก็บเกี่ยวผลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ มาใช้สำหรับพัฒนาแบบจำลองพีชให้มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่สูงกว่า 0.900 ให้มีความแม่นยำมากขึ้น เพื่อสามารถพยากรณ์ผลกระทบต่อการให้ผลผลิตได้ล่วงหน้าและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

2.3 การศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมะม่วงและอาโวคาโด จากความสัมพันธ์ของปัจจัยสภาพภูมิอากาศในเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ได้แบบจำลอง มะม่วงนวลคำของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋ามและหนองเขียว และแบบจำลองอาโวคาโดพันธุ์บักคาเนี่ยของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียวและทุ่งเริง ดังตารางที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งแบบจำลองของพีชทั้งสองให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ถือว่าอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือได้ มีความแม่นยำมากขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์ผลกระทบต่อการให้ผลผลิตล่วงหน้าได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 1 แบบจำลองมะม่วงนวลค่าของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋ามและหนองเขียว

พื้นที่	แบบที่	ลำดับที่	แบบจำลอง
ศูนย์ฯ หมอกจ๋าม	1	MJ1	$YM(MJ) = 732269.03 + 292.67a_1 - 832.85a_3 - 13833.69b_1 + 13784.76b_3 + 3772.31c_1 - 23556.46c_3 + 5147.81d_1 - 5657.16d_3$
		MJ2	$YM(MJ) = -194063.74 + 118.83a_5 - 3540.58b_5 - 778.61c_5 + 12281.69d_5$
		MJ3	$YM(MJ) = 471129.72 - 2138.30c_1 - 11875.50c_3 + 5993.91d_1 - 3205.45d_3 - 214.77a_1 - 160.59a_3$
ศูนย์ฯ หนองเขียว	2	NK1	$YM(NK) = 92483.06 + 206.93a_3 - 19.73a_4 - 3396.52b_3 - 292.99b_4 - 486.83c_{12} - 2371.36c_{01}$
		NK2	$YM(NK) = 193889.85 - 591.87b_3 - 2288.54b_4 - 1578.97c_3 - 4273.15c_4 - 4197.58d_3 + 4402.92d_4$
		NK3	$YM(NK) = 129499.96 - 259.83a_2 - 322.81a_3 + 3839.26c_2 - 6293.65c_3 + 4772.66d_2 - 5920.64d_3$

หมายเหตุ a_1 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนมกราคม a_2 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนกุมภาพันธ์ a_3 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนมีนาคม
 a_4 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนเมษายน a_5 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนพฤษภาคม
 b_1 = จำนวนวันฝนตกเดือนมกราคม b_3 = จำนวนวันฝนตกเดือนมีนาคม b_4 = จำนวนวันฝนตกเดือนเมษายน
 b_5 = จำนวนวันฝนตกเดือนพฤษภาคม
 c_1 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนมกราคม c_2 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนกุมภาพันธ์ c_3 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนมีนาคม
 c_4 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนเมษายน c_5 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนพฤษภาคม c_{12} = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนธันวาคม
 d_1 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนมกราคม d_2 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนกุมภาพันธ์ d_3 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนมีนาคม
 d_4 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนเมษายน d_5 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนพฤษภาคม

ตารางที่ 2 แบบจำลองอากาศโวกาโตพันธุ์บักคาเนียของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียวและทุ่งเริง

พื้นที่	แบบที่	ลำดับที่	แบบจำลอง
ศูนย์ฯ หนองเขียว	3	NK1	$YV(NK) = 377041.82 + 1442.67a_2 + 5208.25b_1 + 16341.06b_2 - 13542.57c_1 + 4481.49c_2 + 4765.89d_1 - 21696.46d_2$
		NK2	$YV(NK) = 78510.91 - 90.14a_1 - 433.35 a_2 - 110.04 a_6 - 4786.15c_1 - 23.88c_3 + 1795.37c_5 + 188.79d_1 + 4357.05d_2$
		NK3	$YV(NK) = 240025.23 - 64.69a_6 - 1061.81b_4 - 4407.88c_1 - 2519.04c_3$
		NK4	$YV(NK) = 243799.67 - 71.92a_6 - 336.72b_3 - 933.36b_4 - 4733.86c_1 - 2325.64c_3$
		NK5	$YV(NK) = 257813.42 - 43.29a_6 - 1578.30b_3 - 953.59b_4 - 591.71b_6 - 4730.40c_1 - 2602.86c_3$
		NK6	$YV(NK) = 252061.2 - 1840.58b_4 - 2846.09c_1 - 4421.96c_3$

พื้นที่	แบบที่	ลำดับที่	แบบจำลอง
ศูนย์ฯ พุ่งเริง	4	TR1	$YV(TR) = -192899.82 + 747.33a_1 - 5808.82b_{12} - 2671.40b_1 - 5598.86c_{12} + 8586.57c_1 + 10467.30d_{12} - 2990.42d_1$
		TR2	$YV(TR) = -216575.30 - 117.81a_5 - 172.71a_6 + 3303.71b_5 + 1189.04b_6 + 32545.12d_5 - 22354.61d_6$
		TR3	$YV(TR) = -150847.70 - 146.44a_4 - 49.46a_5 - 155.80a_6 + 19514.16c_1 - 10145.53c_2 - 7599.30d_1 + 2820.23d_2$
		TR4	$YV(TR) = 500974.74 - 1943.18a_1 + 8209.34b_1 + 10961.36b_2 - 16222.86c_1 + 3094.22d_2$
		TR5	$YV(TR) = 535934.89 - 1937.52a_1 + 8084.63b_1 + 10151.46b_2 - 15590.60c_1 - 1983.78c_2 + 3908.83d_2$
		TR6	$YV(TR) = 449045.41 - 1161.15a_1 + 5872.83b_1 - 12863.55c_1$

หมายเหตุ a_1 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนมกราคม a_2 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนกุมภาพันธ์ a_4 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนเมษายน
 a_5 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนพฤษภาคม a_6 = ปริมาณน้ำฝนสะสมเดือนมิถุนายน b_3 = จำนวนวันฝนตกเดือนมีนาคม
 b_1 = จำนวนวันฝนตกเดือนมกราคม b_2 = จำนวนวันฝนตกเดือนกุมภาพันธ์ b_6 = จำนวนวันฝนตกเดือนมิถุนายน
 b_4 = จำนวนวันฝนตกเดือนเมษายน b_5 = จำนวนวันฝนตกเดือนพฤษภาคม c_3 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนมีนาคม
 b_{12} = จำนวนวันฝนตกเดือนธันวาคม c_2 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนกุมภาพันธ์ c_1 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนมกราคม
 c_1 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนมกราคม c_2 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนธันวาคม c_5 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนพฤษภาคม
 c_5 = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนพฤษภาคม c_{12} = อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเดือนธันวาคม d_3 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนมีนาคม
 d_1 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนมกราคม d_2 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนกุมภาพันธ์ d_5 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนพฤษภาคม
 d_6 = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนมิถุนายน d_{12} = อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเดือนธันวาคม

ผลผลิตที่สำคัญ

1. แนวทางการลดความรุนแรงของผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะน้ำฝนต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง 1 แนวทาง คือ ใช้กล้าข้าวที่อายุน้อยลง (25-30 วันหลังเพาะ) ซึ่งเดิมใช้กล้าข้าวที่อายุมากกว่า 40 วัน เกษตรกรไม่ควรรีบเร่งตกลำข้าวเร็วเกินไปเมื่อฝนแรกมา เพราะหากเกิดฝนทิ้งช่วงยาวจะทำให้กล้าอายุแก่เกิน กล้าเสียหาย อีกทั้งขาดน้ำสำหรับไถเตรียมที่นา
2. แนวทางการปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อย คือ ไม่ต้องขังน้ำในแปลงนาตลอดเวลา ปล่อยให้ น้ำในแปลงนาแห้งสลับขังเป็นช่วงๆ โดยเฉพาะในระยะแตกกอ เนื่องจากข้าวสามารถอยู่ในสภาพน้ำแห้งได้บ้าง ข้าวเป็นพืชที่ทนน้ำขังได้แต่ไม่ใช่พืชที่ต้องขังน้ำตลอดเวลา และการปล่อยให้ น้ำแห้งจะช่วยเร่งการแตกกอของข้าว อีกทั้งช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว
3. ชุมชนบ้านดงถือว่ามีแหล่งน้ำและปริมาณที่เพียงพอสำหรับพื้นที่การเกษตรของชุมชน แต่ขาดการบริหารจัดการน้ำที่ถูกต้อง ดังนั้น วิธีการแก้ไขปัญหานั้นในสถานะที่ชุมชนประสบปัญหาเรื่องน้ำ คือ ควรจัดตั้งคณะกรรมการจัดการน้ำของชุมชนเพื่อจัดการน้ำและป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้น้ำในปัจจุบันถึงอนาคต
4. ฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เชื่อมโยงกับผลผลิตปล้บนพื้นที่สูง 1 ฐานข้อมูล

5. แบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลผลิตระยะสั้น (รายปี) และความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศต่อการให้ผลผลิต และคุณภาพผลผลิตพลับบนพื้นที่สูง 1 รายงาน
6. ข้อเสนอแนะแนวทางการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลเมืองหนาวในพื้นที่โครงการหลวง เพื่อลดความเสียหายของผลผลิตจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ จำนวน 1 ชนิด
7. ข้อมูลความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง จำนวน 2 ชนิด ชนิดละ 1 พันธุ์

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้ทดสอบปลูกกล้าข้าวที่อายุน้อยลงจากเดิม (40-50 วันหลังเพาะ เป็น 25-30 วันหลังเพาะ) และเริ่มเข้าใจยอมรับในแนวทางการวิจัย ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตดีเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร
2. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวของชุมชนบ้านดงหันมาปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อยมากขึ้นจากจำนวน 3 รายเพิ่มเป็น 9 ราย อีกทั้งเกษตรกรแต่ละรายได้ขยายพื้นที่ เกษตรกรลดความกังวลเรื่องแปลงนาขาดน้ำในช่วงฝนทิ้งช่วง ปล่อยให้น้ำในแปลงนาแห้งบ้าง ต้นข้าวเจริญเติบโตดีเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร
3. จากข้อมูลสถานการณ์แหล่งน้ำ ปริมาณน้ำของชุมชนบ้านดงที่พบว่ามีปริมาณที่เพียงพอกับพื้นที่เพาะปลูกของชุมชน แต่ขาดการบริหารจัดการน้ำในแต่ละแหล่งให้เหมาะสมและถูกต้อง จึงนำข้อมูลน้ำส่งต่อให้โครงการวิจัยชุมชนต้นแบบโครงการหลวง เพื่อชี้แจงและจัดทำแผนชุมชนต่อไป
4. มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เชื่อมโยงกับผลผลิตไม้ผลและมีข้อมูลความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศต่อการให้ผลผลิต และคุณภาพผลผลิตของไม้ผล ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูง โดยสามารถวางแผนการผลิตไม้ผลให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ เพื่อแก้ปัญหาของเกษตรกรภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศได้



(ก) แปลงนาระบบนํ้าน้อยของเกษตรกรชุมชนบ้านดง



(ข) การเจริญเติบโตของต้นข้าว (พันธุ์ข้าวเหลือง)



(ค) เก็บตัวอย่างต้นข้าวเพื่อวิเคราะห์การเจริญเติบโต



(ง) การจัดกิจกรรม Field day

ภาพที่ 1 การศึกษาแนวทางการลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง



(ก) การติดตามข้อมูลสภาพอากาศกับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่



(ข) การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน



(ค) ต้นมะม่วงในแปลงตัวอย่าง



(ง) การติดผลของมะม่วงในแปลงตัวอย่าง

ภาพที่ 2 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง