

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการทดลอง 1 แนวทางการลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง
โดยการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกข้าวพันธุ์ท้องถิ่นแบบประหยัดน้ำ

1.1 เทคโนโลยีการปลูกข้าวพันธุ์ท้องถิ่นแบบประหยัดน้ำด้วย “ระบบนํ้าน้อย”

ในฤดูนาปี 2558 บนพื้นที่สูงประสบปัญหาเรื่องฤดูฝนที่ล่าช้า ปริมาณฝนตกน้อย และฝนทิ้งช่วงเมื่อเทียบกับในอดีตที่ผ่านมาทำให้เกษตรกรต้องเลื่อนฤดูกาลปลูกข้าว เกษตรกรบางรายประสบปัญหาเรื่องกล้าข้าวเสียหาย คือ กล้าอายุแก่เกิน (อายุ 60 วันหลังเพาะ) เนื่องจากเกษตรกรเริ่มตกลกล้าเมื่อฝนแรกเริ่ม แต่ฝนเกิดสภาวะทิ้งช่วงยาว ปริมาณน้ำไม่เพียงพอสำหรับการไถนาเตรียมที่สำหรับปักดำ จึงส่งผลให้กล้าข้าวอายุแก่และแห้งตายบ้าง ซึ่งเกษตรกรบางรายต้องตัดสินใจทิ้งกล้าชุดแรก และเพาะกล้าใหม่อีกครั้งและปักดำกล้าที่อายุไม่ถึง 1 เดือน (25-30 วันหลังเพาะ) ซึ่งผลปรากฏว่า ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตดี เป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร และเกษตรกรคลายความกังวลเรื่องน้ำที่ต้องขังในแปลงนา หากแปลงนาขาดน้ำต้นข้าวสามารถเจริญเติบโตได้ ซึ่งในอดีตเกษตรกรนิยมทำการขังน้ำในแปลงนาตลอดเวลา แต่ปัจจุบันหากขาดน้ำในแปลงนาเป็นบางช่วงก็ไม่ต้องกังวล กลับเป็นข้อดีที่จะทำให้รากข้าวได้หายใจ พัฒนาการสร้างราก ทำให้ต้นข้าวแตกกอมากขึ้น ดังภาพ 1-2



ภาพ 1 แปลงข้าวนํ้าน้อยบ้านดง (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ลาน้อย)

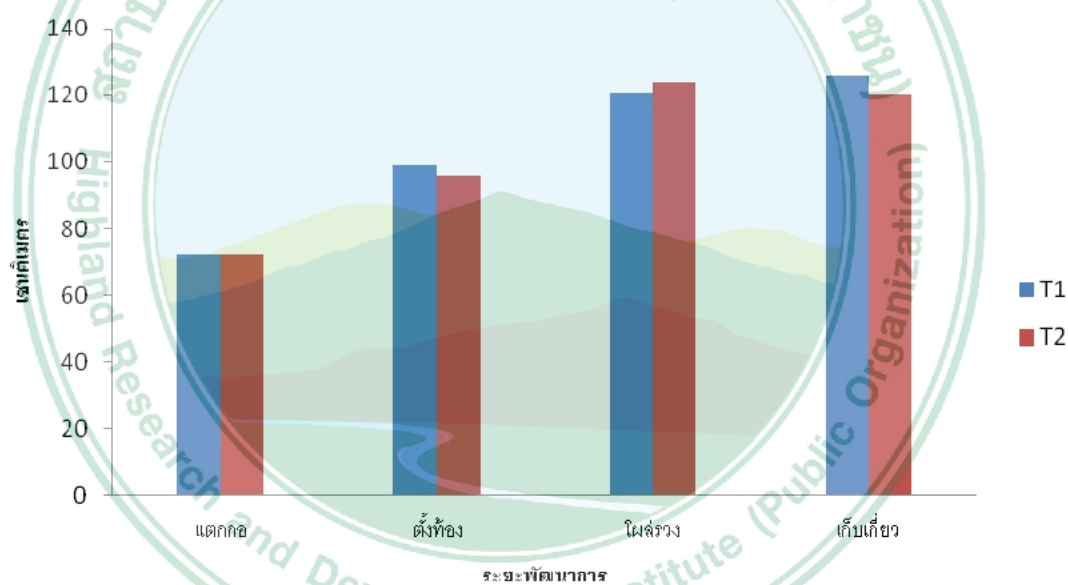


ภาพ 2 แปลงข้าวนํ้าน้อยบ้านป่าเกี๊ยะ (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แอ)

ตาราง 1 ข้อมูลการเจริญเติบโตของข้าวในแปลงทดสอบบนน้ำน้อยและบนน้ำขัง

ระยะการเจริญเติบโต	พันธุ์ข้าว	ความสูง (ซม.)		จำนวนหน่อต่อกอ (หน่อ)	
		บนน้ำขัง	บนน้ำน้อย	บนน้ำขัง	บนน้ำน้อย
ระยะแตกกอ	ข้าวเหลือง	72	73	4	3
	ป๊ออาจจะ	84	88	9	9
ระยะตั้งท้อง	ข้าวเหลือง	96	99	5	5
	ป๊ออาจจะ	128	119	14	10
ระยะโผล่รวง	ข้าวเหลือง	121	124	7	8
	ป๊ออาจจะ	152	142	14	13
ระยะสุกแก่	ข้าวเหลือง	120	126	8	8
	ป๊ออาจจะ	148	142	15	14

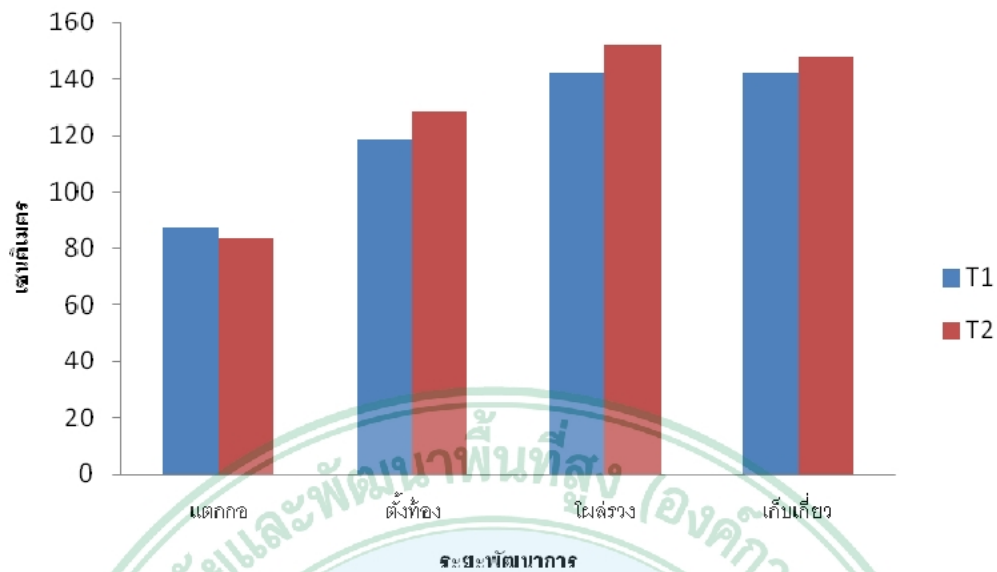
จากตาราง 1 จะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตในระยะ vegetative ของข้าวทั้งสองพันธุ์ในระบบบนน้ำน้อยและบนน้ำขังไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ ความสูงของต้นพันธุ์ข้าวเหลืองตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงระยะสุกแก่ทางสรีระพบว่า ในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าวไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งระยะแตกกอต้นข้าวมีความสูงเฉลี่ย 72 เซนติเมตร ระยะตั้งท้องข้าวมีความสูงเฉลี่ย 98 เซนติเมตร ส่วนระยะโผล่รวงข้าวมีความสูงเฉลี่ย 123 เซนติเมตร และระยะสุกแก่ทางสรีระต้นข้าวมีความสูงเฉลี่ย 123 เซนติเมตร ดังภาพ 3



หมายเหตุ: T1 คือ ระบบน้ำน้อย และ T2 คือ ระบบบนน้ำขัง

ภาพ 3 ข้อมูลความสูงของต้นข้าวพันธุ์ข้าวเหลือง ในระบบน้ำน้อยและบนน้ำขัง

สำหรับความสูงของต้นข้าวพันธุ์ป๊ออาจจะ ตั้งแต่เริ่มปลูกถึงระยะสุกแก่ทางสรีระ พบว่า แต่ละระยะการเจริญเติบโตความสูงของต้นข้าวไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งในระยะแตกกอต้นข้าวมีความสูงเฉลี่ย 85 เซนติเมตร ระยะตั้งท้องข้าวมีความสูงเฉลี่ย 123 เซนติเมตร ในระยะโผล่รวงข้าวมีความสูงเฉลี่ย 145 เซนติเมตร และระยะสุกแก่ทางสรีระต้นข้าวมีความสูงเฉลี่ย 144 เซนติเมตร ดังภาพ 4



หมายเหตุ: T1 คือ ระบบนํ้าน้อย และ T2 คือ ระบบนํ้าขัง

ภาพ 4 ข้อมูลความสูงของต้นข้าวพันธุ์ป้ออาจะ ในระบบนํ้าน้อยและนํ้าขัง
ข้อมูลทางพืชไร่ของพันธุ์ข้าวเหลือง ดังนี้

- จำนวนหน่อตอกอ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ พบว่า จำนวนหน่อตอกอในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของระบบนํ้าน้อยและนํ้าขังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะแตกกอมีจำนวนหน่อตอกอเฉลี่ย 3 หน่อ ระยะตั้งท้องมีจำนวนหน่อตอกอเฉลี่ย 5 หน่อ ส่วนระยะโผล่รวงมีจำนวนหน่อตอกอเฉลี่ย 8 หน่อ และระยะสุกแก่ทางสรีระมีจำนวนหน่อตอกอเฉลี่ย 8 หน่อ
- จำนวนรวงตอกอ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของทั้งสองระบบการให้นํ้า โดยจำนวนรวงตอกอเฉลี่ยเท่ากับ 9 รวง
- จำนวนเมล็ดตอรวง จำนวนเมล็ดดีตอรวง และจำนวนเมล็ดลีบตอรวงของการให้นํ้าทั้งสองระบบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มีจำนวนเมล็ดตอรวงเฉลี่ยเท่ากับ 166 เมล็ดจำนวนเมล็ดดีตอรวงเฉลี่ยเท่ากับ 151 เมล็ด และจำนวนเมล็ดลีบตอรวงเฉลี่ยเท่ากับ 15 เมล็ด ตามลำดับ
- น้ำหนัก 1,000 เมล็ดข้าวของระบบนํ้าน้อยและนํ้าขังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 32.81 กรัม
- ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของข้าวทั้งสองระบบการให้นํ้ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P \leq 0.05$) โดยระบบนํ้าน้อยมีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 0.61 ส่วนระบบนํ้าขังมีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 0.54
- ผลผลิตข้าวตอกอของทั้งสองระบบการให้นํ้าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลผลิตข้าวตอกอเฉลี่ยเท่ากับ 68.81 กรัม
- ความชื้นในดินของแปลงทดสอบระบบนํ้าน้อยและนํ้าขัง พบว่าแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าวมีความแตกต่างกัน โดยการปลูกข้าวระบบนํ้าน้อยนั้นมีความชื้นในดินน้อยกว่าระบบนํ้าขัง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ข้าวที่ปลูกภายใต้ระบบนํ้าน้อยและนํ้าขังมีการเจริญเติบโตได้ดีไม่แตกต่างกัน ข้าวที่ขาดน้ำในบางช่วงการเจริญเติบโตสามารถให้ผลผลิตได้เช่นกัน และระยะข้าวโผล่รวงเป็นระยะที่

ข้าวต้องการน้ำมากที่สุด เนื่องจากเป็นช่วงที่ข้าวผสมเกสร(Heading State) และความชื้นในดินจะลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงระยะสุกแก่ทางสรีระเพื่อเร่งการสุกแก่ของเมล็ด ดังตาราง 2

ตาราง 2 ความชื้นในดินนาในแต่ระยะการเจริญเติบโตของพันธุ์ข้าวเหลือง ที่ปลูกภายใต้ระบบนํ้า
น้อยและนํ้าขัง

เปอร์เซ็นต์ความชื้นดิน	ระยะแตกกอ (Tillering)	ระยะตั้งท้อง (Booting)	ระยะโผล่รวง (Heading)	ระยะสุกแก่ (PM)
ระบบนํ้าน้อย (T1)	20	36.4	66.7	13.3
ระบบนํ้าขัง (T2)	23.1	42.8	90	30.8

ข้อมูลทางพืชไร่ของพันธุ์ข้าวป๊ออาจจะ ดังนี้

- จำนวนหน่อตอกอในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าวในระบบนํ้าน้อยและนํ้าขังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งระยะแตกกอมีจำนวนหน่อตอกอเฉลี่ย 9 หน่อ ระยะตั้งท้องมีจำนวนหน่อตอกอเฉลี่ย 12 หน่อ ส่วนระยะโผล่รวงมีจำนวนหน่อตอกอเฉลี่ย 13 หน่อ และระยะสุกแก่ทางสรีระมีจำนวนหน่อตอกอเฉลี่ย 15 หน่อ
- จำนวนรวงตอกอ จำนวนเมล็ดตอรวง และจำนวนเมล็ดตอรวงของการให้นํ้าทั้งสองระบบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยจำนวนรวงตอกอเฉลี่ย 13 รวง จำนวนรวงตอกอเฉลี่ย 257 เมล็ด จำนวนเมล็ดตอรวงเฉลี่ย 211 เมล็ด
- จำนวนเมล็ดตอรวง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P \leq 0.05$) โดยระบบนํ้าน้อยมีจำนวนเมล็ดตอรวงเฉลี่ยเท่ากับ 44 เมล็ด และระบบนํ้าขังมีจำนวนเมล็ดตอรวงเฉลี่ยเท่ากับ 47 เมล็ด
- น้ำหนัก 1,000 เมล็ดของทั้งสองระบบการให้นํ้าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 34.14 กรัม
- ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P \leq 0.05$) โดยระบบนํ้าน้อยมีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 0.57 ส่วนระบบนํ้าขังมีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 0.42
- ผลผลิตข้าวตอกอไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลผลิตตอกอเฉลี่ยเท่ากับ 112.71 กรัม
- ความชื้นในดินของแปลงระบบนํ้าน้อยและนํ้าขังมีความแตกต่างกัน โดยการปลูกข้าวระบบนํ้าน้อยนั้นมีความชื้นในดินน้อยกว่าระบบนํ้าขังแต่ก็ไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าว และในระยะข้าวโผล่รวงข้าวต้องการน้ำมากที่สุด เนื่องจากเป็นช่วงที่ข้าวผสมเกสร(Heading State) และความชื้นในดินจะลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงระยะสุกแก่ทางสรีระ เพื่อเร่งการสุกแก่ของเมล็ด ดัง ตาราง 3

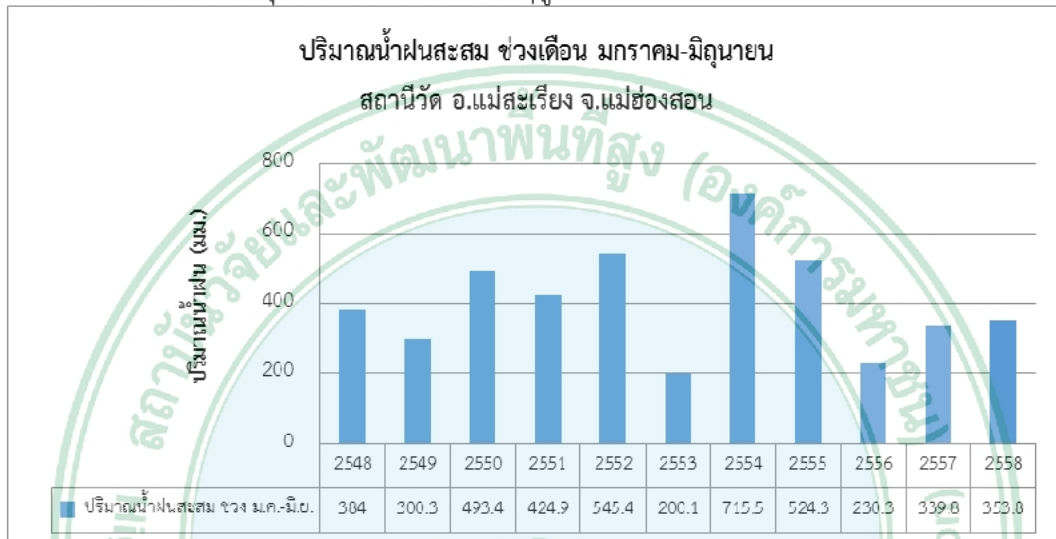
ตาราง 3 ความชื้นในดินนาในแต่ระยะการเจริญเติบโตของพันธุ์ข้าวป๊ออาจจะ ที่ปลูกภายใต้ระบบนํ้า
น้อยและนํ้าขัง

เปอร์เซ็นต์ความชื้นดิน	ระยะแตกกอ (Tillering)	ระยะตั้งท้อง (Booting)	ระยะโผล่รวง (Heading)	ระยะสุกแก่ (PM)
ระบบนํ้าน้อย (T1)	33	56	70	25
ระบบนํ้าขัง (T2)	75	64	89	33

ผลการทดลอง 2 การแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศในช่วงฤดูนาปี พ.ศ. 2558 ของพื้นที่ศึกษา คือ บ้านดง (แม่ลำน้อย) โดยเฉพาะปริมาณน้ำฝน

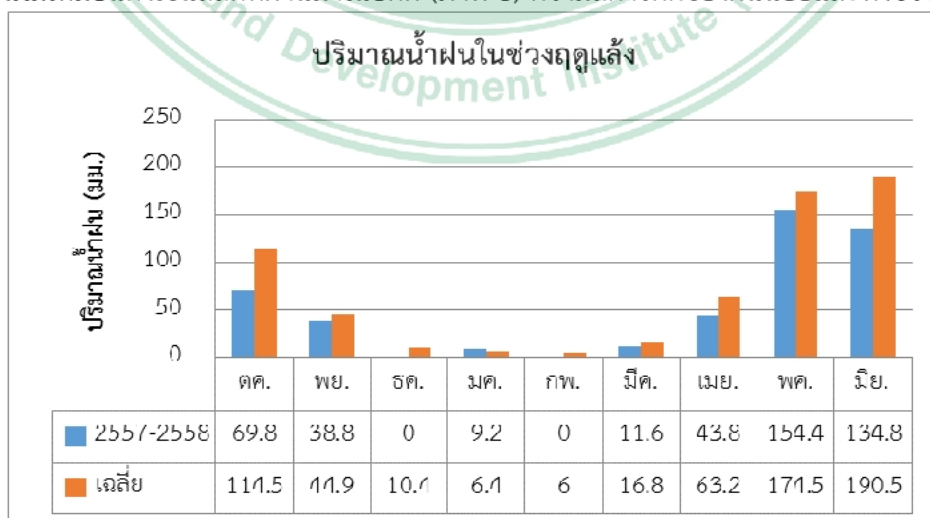
2.1 สถานการณ์ฝนในช่วงเดือนมกราคม – มิถุนายน ของชุมชนบ้านดง (ต้นฤดูแล้ง-ปลายฤดูแล้ง-ต้นฤดูฝน)

จากสถิติน้ำฝนที่ตกในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน ตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2558 (ภาพ 5) พบว่าปริมาณน้ำฝนสะสม 353.8 มม. โดยมีปริมาณสะสมน้อยกว่าปกติ 103.6 มม. ในเดือนกุมภาพันธ์ไม่มีปริมาณน้ำฝนในพื้นที่เก็บข้อมูล เมื่อพิจารณาภาพรวมของปริมาณน้ำฝนตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 เป็นต้นมาพบว่า ปริมาณน้ำฝนมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยสะสมมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 ซึ่งปริมาณน้ำฝนที่น้อยนี้จะส่งผลต่อปริมาณน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นน้ำต้นทุนสำหรับการเกษตรในฤดู

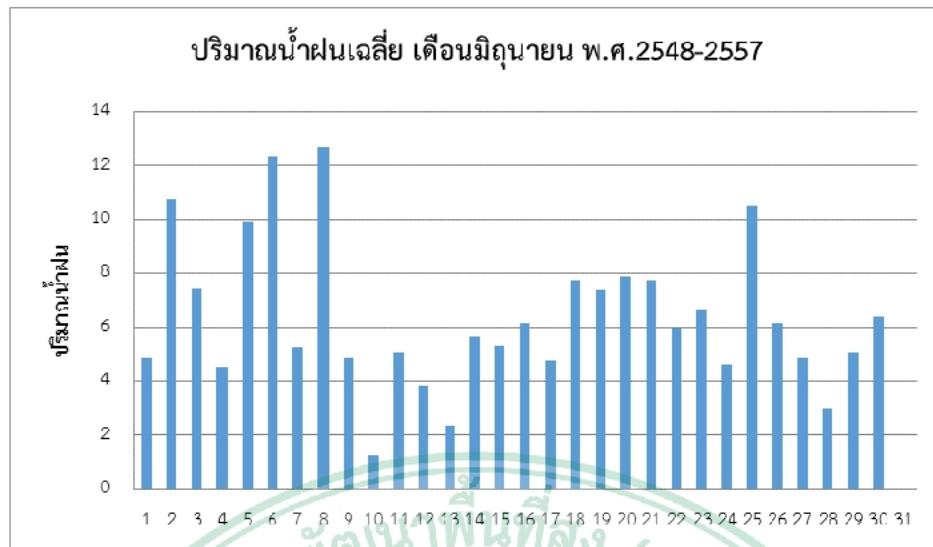


ภาพ 5 ปริมาณน้ำฝนสะสมช่วงเดือน มกราคม-มิถุนายนสถานีวัด อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน

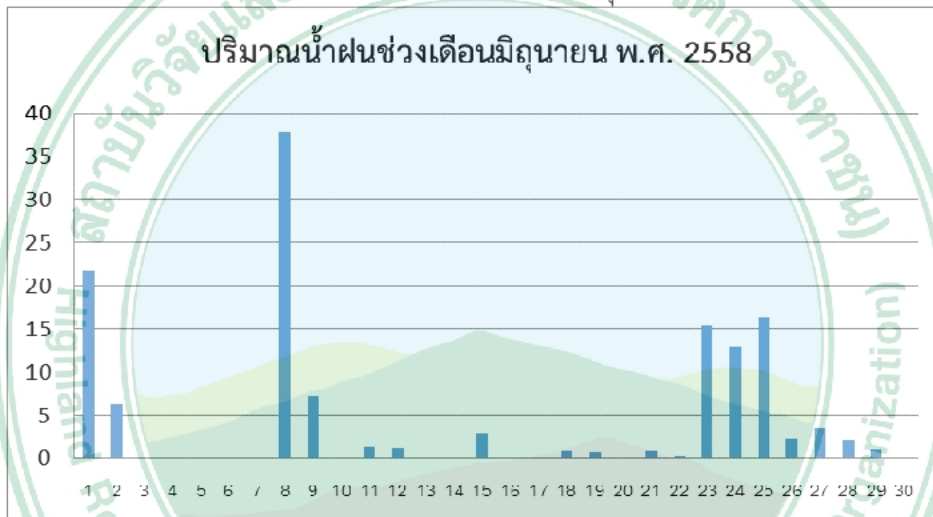
จากภาพ 6 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณน้ำฝน ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 – เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2558 เปรียบเทียบกับค่าปกติ พบว่าปี พ.ศ. 2558 ปริมาณน้ำฝนมีปริมาณน้อยกว่าค่าปกติ ซึ่งถือว่าการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกับพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศ ฤดูกาลเริ่มทำนาของเกษตรกรบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่จะเริ่มตกกล้าประมาณเดือนมิถุนายน จากสถิติที่ผ่านมาต้นเดือนมิถุนายนน้ำฝนจะมีปริมาณสูงกว่าปลายเดือน (ภาพ 7) จึงทำให้เกษตรกรตัดสินใจวางแผนเริ่มตกกล้าเมื่อเห็นว่าฝนตกปริมาณมาก แต่ในปี 2558 ปริมาณน้ำฝนไม่เหมือนดังเช่นสถิติที่ผ่านมาในอดีต (ภาพ 8) ความถี่การตกของฝนน้อยและทิ้งช่วงห่าง



ภาพ 6 ปริมาณน้ำฝนรายเดือนที่สถานีวัด อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอนในช่วงฤดูแล้ง



ภาพ 7 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2548-2557



ภาพ 8 ปริมาณน้ำฝนเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558

2.2 การทดสอบแบบจำลองการเจริญเติบโตของข้าว (Rice Growth Simulation Model)

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

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิสะสม (GDD) (องศาเซลเซียส) และจำนวนวันสำหรับการพัฒนาในระยะการเจริญเติบโตของพันธุ์ข้าวเหลือง ในพื้นที่บ้านดง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ลาน้อย

ระยะพัฒนาการ	GDD (°C)	จำนวนวัน (หลังปักดำ)
แตกกอ	677	47
ตั้งท้อง	1,142	81
แทงรวง	1,564	109
สุกแก่ทางสรีระ	1,953	137

จากตาราง 4 ระยะการเจริญเติบโตของพันธุ์ข้าวเหลือง ตั้งแต่เริ่มปลูกถึงระยะสุกแก่ทางสรีระ ในระยะแตกกอข้าวต้องการอุณหภูมิสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 677 องศาเซลเซียส เทียบเท่ากับ 47 วันหลังปักดำ ในระยะตั้งท้องข้าวต้องการอุณหภูมิสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 1,142 องศาเซลเซียส เทียบเท่ากับ 81 วันหลังปักดำ ที่ระยะโผล่รวงข้าวต้องการอุณหภูมิสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 1,564 องศาเซลเซียส เทียบเท่ากับ 109 วันหลังปักดำ และข้าวต้องการอุณหภูมิสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 1,953 องศาเซลเซียส เทียบเท่ากับ 137 วันหลังปักดำ สำหรับการสุกแก่ทางสรีระ

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิสะสม (GDD) (องศาเซลเซียส) และจำนวนวันสำหรับการพัฒนาในระยะการเจริญเติบโตของพันธุ์ข้าวป้ออาจะ ในพื้นที่บ้านห้วยขมิ้นและป่าเกี๊ยะน้อย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ

ระยะพัฒนาการ	GDD (°C)	จำนวนวัน (หลังปักดำ)
แตกกอ	754	52
ตั้งท้อง	1,197	83
แทงรวง	1,570	109
สุกแก่ทางสรีระ	1,925	136

จากตาราง 5 ระยะการเจริญเติบโตของพันธุ์ข้าวป้ออาจะ ตั้งแต่เริ่มปลูกถึงระยะสุกแก่ทางสรีระ พบว่าระยะแตกกอข้าวต้องการอุณหภูมิสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 754 องศาเซลเซียส เทียบเท่ากับ 52 วันหลังปักดำ ในระยะตั้งท้องข้าวต้องการอุณหภูมิสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 1,197 องศาเซลเซียส เทียบเท่ากับ 83 วันหลังปักดำ ที่ระยะโผล่รวงข้าวต้องการอุณหภูมิสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 1,570 องศาเซลเซียส เทียบเท่ากับ 109 วันหลังปักดำ และข้าวต้องการอุณหภูมิสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 1,925 องศาเซลเซียส เทียบเท่ากับ 136 วันหลังปักดำสำหรับการสุกแก่ทางสรีระ

ผลการทดลอง 3 แนวทางการจัดการแหล่งน้ำเบื้องต้นหากประสบปัญหาขาดแคลนน้ำต้นช่วงต้นฤดูฝน เพื่อให้เกษตรกรของชุมชนบ้านดงสามารถดำเนินการเพื่อลดความรุนแรงของปัญหาขาดแคลนน้ำ

ข้อมูลแหล่งน้ำในชุมชนบ้านดง

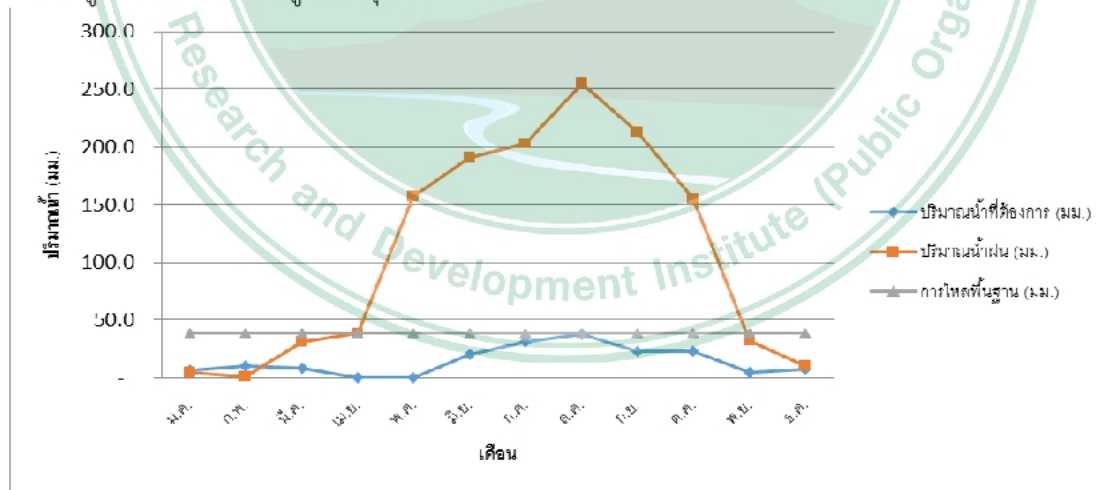
แหล่งน้ำในชุมชนบ้านดงประกอบด้วยลำธารเล็ก ๆ ไหลรวมกันเป็นลำธารสายหลัก โดยลำธารเล็กประกอบด้วย ลำห้วยหมู ลำห้วยอะมะ ลำห้วยบ้าน ลำห้วยห้วยจุก ลำห้วยห้วยลิ่มฝั้น ลำห้วยห้วยเปา และลำห้วยห้วยเม ลำธารทุกสายจะไหลบรรจบกับลำธารสายหลัก ชื่อเรียกว่า ห้วยดง

การกักเก็บน้ำของชุมชนบ้านดง มีวัตถุประสงค์เพื่อการอุปโภค บริโภคและเพื่อการเกษตร ซึ่งกระจายเป็นจุด ๆ ของพื้นที่ โดยมีแหล่งน้ำจากต้นน้ำทางธรรมชาติในพื้นที่ที่สูงชันไป ซึ่งจากการสำรวจแหล่งกักเก็บน้ำบางจุดใช้งานได้ดี แต่บางจุดขาดขาดการซ่อมแซม ทำให้ชุมชนใช้ประโยชน์จากแหล่งกักเก็บน้ำไม่เต็มประสิทธิภาพ

พื้นที่เพาะปลูกของชุมชนที่กระจายตามลุ่มน้ำย่อย พบว่า ลุ่มน้ำย่อยห้วยดงมีพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดคือ 193.7 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.1 รองลงมาคือลุ่มน้ำย่อยห้วยวัดแถม ห้วยลิ่มฝั้น และห้วยอะมะ หากรวมพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำย่อยที่กล่าวข้างต้นคิดเป็นร้อยละ 59.8 รวมพื้นที่ประมาณ 549.1 ไร่

อัตราการไหลของน้ำที่เกิดขึ้นในแต่ละลำห้วยมีค่าน้อยมากเมื่อเทียบกับลำห้วยดงที่มีอัตราการไหล 16,571 ลูกบาศก์เมตรต่อวันซึ่งเป็นลำห้วยสายหลัก อาจเนื่องจากจากปริมาณน้ำใต้ดินที่ไหลสะสมในลำห้วยตลอด จากการวัดอัตราการไหลพบว่าลำห้วยลิ่มฝั้น และห้วยหมู มีอัตราการไหลมากที่สุดคือ 346.5 และ 325.7 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และลำห้วยบ้านเป็นลำห้วยที่ให้ปริมาณน้อยที่สุดคือ 71.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

จากแผนการเพาะปลูกชุมชนบ้านดง พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำที่ต้องการในการเพาะปลูก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนและปริมาณน้ำพื้นฐาน ในแต่ละเดือนปริมาณการไหลพื้นฐานของลำห้วยมีค่ามากกว่าปริมาณน้ำที่ต้องการในการเพาะปลูก ปริมาณน้ำในช่วงกุมภาพันธ์-มีนาคม (ฤดูแล้ง) มีเพียงพอต่อรูปแบบการเพาะปลูกของชุมชนบ้านดง ดังภาพ 9



ภาพ 9 ปริมาณน้ำที่ต้องการในการเพาะปลูกและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน

ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเรื่องแหล่งน้ำของชุมชนบ้านดง คือ

- 1) ควรจัดทำแผนการปลูกข้าวให้สอดคล้องกับสัณฐานน้ำฝน โดยเฉพาะช่วงที่จะดำเนินการตกกล้า
- 2) อายุของข้าวที่ปลูกในพื้นที่ชุมชนบ้านดงซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง ใช้ระยะเวลานานจนกระทั่งถึงวันเก็บเกี่ยวทำให้ถูกบีบบังคับเรื่องเวลาที่ต้องดูแลต้นข้าวยาวนาน หากเป็นไปได้ไม่ควรรีบตกกล้าเร็วเมื่อฝนแรกเริ่ม เมื่อฝนเริ่มปริมาณมากและสม่ำเสมอจึงค่อยตกกล้า

- 3) การจัดการน้ำยังคงมีความเหลื่อมล้ำในการได้รับสิทธิ ในการใช้น้ำ เกษตรกรที่อยู่ต้นน้ำมักได้สิทธิก่อน ในเพาะปลูก ทำให้พื้นที่ท้ายน้ำมีความเสี่ยงในการเพาะปลูก ดังนั้น ควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการ จัดการน้ำของชุมชนเพื่อการจัดการน้ำในชุมชน



บทที่ 5
สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

1. แนวทางการลดความรุนแรงของผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะน้ำฝนต่อผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง 1 แนวทาง คือ ปลุกกล้าข้าวที่อายุน้อย คือ อายุกล้า 25-30 วันหลังเพาะ ซึ่งเดิมเกษตรกรนิยมปลุกกล้าข้าวที่อายุมากกว่า 40 วัน บางรายปลุกที่อายุกล้าแก่ถึง 60 วันหลังเพาะ ซึ่งหากกล้าข้าวแก่จนเกิดข้อแรกจะส่งผลทำให้การแตกหน่ออ่อนลง ดังนั้น เกษตรกรไม่ควรรีบเร่งตกลำข้าวเร็วเกินไปเมื่อฝนแรกมา เพราะหากเกิดฝนทิ้งช่วงยาวจะทำให้กล้าอายุแก่เกิน กล้าเสียหาย อีกทั้งขาดน้ำสำหรับไถเตรียมที่นา กล้าอายุแก่เกินจนต้องทิ้งกล้านั้นๆ ในปี 2558 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้ทดสอบปลุกกล้าข้าวที่อายุน้อยลงจาก 40-50 วันหลังเพาะ เป็น 25-30 วันหลังเพาะ และเริ่มเข้าใจยอมรับในแนวทางการวิจัย ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตดีเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร
2. แนวทางการปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อย คือ ไม่ต้องขังน้ำในแปลงนาตลอดเวลา ปล่อยให้ น้ำในแปลงนาแห้งสลับข้างเป็นช่วงๆ โดยเฉพาะในระยะแตกกอ เนื่องจากข้าวสามารถอยู่ในสภาพน้ำแห้งได้บ้าง ข้าวเป็นพืชที่ทนน้ำขังได้แต่ไม่ใช่พืชที่ต้องขังน้ำตลอดเวลา และการปล่อยให้ น้ำแห้งจะช่วยเร่งการแตกกอของข้าว อีกทั้งช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว ในปี 2558 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวของชุมชนบ้านดงหันมาปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อยมากขึ้นจากจำนวน 3 รายเพิ่มเป็น 9 ราย อีกทั้งเกษตรกรแต่ละรายได้ขยายพื้นที่ เกษตรกรลดความกังวลเรื่องแปลงนาขาดน้ำในช่วงฝนทิ้งช่วง ปล่อยให้ น้ำในแปลงนาแห้งบ้าง ต้นข้าวเจริญเติบโตดีเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร
3. ระบบข้าว นํ้าน้อยไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของข้าวทั้งสองพันธุ์ คือ ข้าวเหลืองและป้ออาจะ เนื่องจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีแต่เพียงค่าดัชนีเก็บเกี่ยว (Harvest Index) ของพันธุ์ข้าวเหลืองและพันธุ์ป้ออาจะปลูกภายใต้ระบบนํ้าน้อยสูงกว่านํ้าขัง 12 และ 27 % ตามลำดับ ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าหากปลูกข้าวด้วยระบบนํ้าน้อยสามารถช่วยประหยัดน้ำ โดยไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าว
4. ชุมชนบ้านดงถือว่า มีแหล่งน้ำและปริมาณที่เพียงพอสำหรับพื้นที่การเกษตรของชุมชน แต่ขาดการบริหารจัดการน้ำที่ถูกต้อง วิธีการแก้ไขปัญหาในสภาวะที่ชุมชนประสบปัญหาเรื่องน้ำ คือ ควรจัดตั้งคณะกรรมการจัดการน้ำของชุมชนเพื่อจัดการน้ำและป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้น้ำในปัจจุบัน-อนาคต ดังนั้น จึงนำข้อมูลน้ำส่งต่อให้โครงการวิจัยชุมชนต้นแบบโครงการหลวง เพื่อชี้แจงและจัดทำแผนชุมชนต่อไป