

การจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ
โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่
Water Management for Agriculture during Drought of Farmers Using Water
under Mae Faek-Mae Ngat Operation and Maintenance Project,
Sansai District, Chiang Mai

พหล ศักดิ์คะทนต์* พุฒิสรรค์ เครือคำ กังสดาล กนกพงษ์

Phahol Sakkatat*, Phutthisun Kruekum and Kangsadan Kanokhong

สาขาวิชาการส่งเสริมและสื่อสารเกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

Department of Agricultural Extension and Communication, Faculty of Agricultural Production, Maejo University

Chiang Mai, Thailand 50290

*Corresponding author: phahol@mju.ac.th

Abstract

Received: June 05, 2020

Revised: July 08, 2021

Accepted: September 16, 2021

This study was conducted to investigate: 1) water management strategies employed by during drought; 2) factors affecting which aspect of water management for agriculture during drought; and 3) guidelines for the management of water during drought. A set of questionnaires was used for data collection administered with a sample group of 305 farmers using water of Mae Faek–Mae Ngat operation and maintenance project. Obtained data were analyzed by using descriptive statistics and multiple regression. Result of the study revealed that, as a whole, the responds had moderate level of water management for agriculture ($\bar{X}=3.17$). Based on its details, the reduction of an amount of water used for agriculture was found to have the highest average mean score. This was followed by management of water resource conservation; change of culverted plant varieties; cultivation area management; and finding new water sources. The following had an effect on water management for agriculture during drought with a statistical significance level (Sig.<0.05): farming area; information perception about water management; and irrigational personnel contact. The following were guidelines for water management for agriculture during drought: 1) expansion of water supply area; 2) repairing irrigation canals before the growing season; 3) making a survey for the construction of new water storage sources; 4) support on reforestation in water shade areas; 5) setting a policy on measure to prevent forest encroachment or deforestation; 6) support on knowledge transfer about appropriate use of water for agricultural during

drought; and 7) providing an opportunity for farmers and concerned private agencies to participate in the determination of water management direction and readiness preparation together with concerned public agencies.

Keywords: irrigational water users' group, water management during drought, Mae Faek–Mae Ngat operation and maintenance project

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้ง 2) ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้ง และ 3) แนวทางการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้ง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร ซึ่งเป็นผู้ใช้น้ำชลประทานของฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 2 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 305 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า 1) เกษตรกรผู้ใช้น้ำมีการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.17) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านการลดปริมาณการใช้น้ำ รองลงมา ได้แก่ ด้านการจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ด้านการปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูก ด้านการจัดการพื้นที่ปลูก และด้านการหาแหล่งน้ำใหม่ 2) ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Sig.<0.05$) ได้แก่ พื้นที่ทำการเกษตร การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการน้ำ และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ชลประทาน 3) แนวทางการจัดการน้ำในภาวะภัยแล้งของสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด ได้แก่ (1) การขยายพื้นที่การส่งน้ำให้เข้าถึงพื้นที่ทางการเกษตรอย่างทั่วถึง (2) การซ่อมแซมคลองชลประทานที่ชำรุดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มฤดูกาลเพาะปลูก (3) การสำรวจพื้นที่สำหรับการสร้างแหล่งกักเก็บน้ำสำรองเพื่อการเกษตร (4) การสนับสนุนให้มีโครงการส่งเสริมการปลูก

ป่าในพื้นที่แหล่งต้นน้ำ (5) มีการจัดทำนโยบายหรือมาตรการป้องกันการตัดไม้และการเผาป่าแบบมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนต้นน้ำและปลายน้ำ (6) การสนับสนุนให้เกิดโครงการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำเพื่อการเกษตรอย่างเหมาะสมในสภาวะภัยแล้ง และ (7) การเปิดโอกาสให้เกษตรกรและหน่วยงานพัฒนาภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางการจัดการและการเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยแล้งร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ

คำสำคัญ: กลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน การจัดการน้ำในภาวะภัยแล้ง โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด

คำนำ

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการทำการเกษตร โดยปัจจุบันภาครัฐได้นำระบบชลประทานมาใช้เพื่อจัดสรรน้ำและการส่งน้ำให้ไปถึงพื้นที่การเกษตรในเวลาและปริมาณตามความต้องการของแต่ละพื้นที่ เพื่อให้การดำเนินการผลิตทางการเกษตรนั้นเกิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด อีกทั้งการบริหารจัดการน้ำในระบบชลประทานยังได้ควบคุมพื้นที่ที่มีปริมาณมากเกินความต้องการออกจากพื้นที่ เพื่อสร้างสภาพของพื้นที่ให้เหมาะกับการทำการเกษตรมากที่สุด โดยมีการก่อสร้างระบบการเก็บกักน้ำ และระบบการส่งน้ำ เช่น การสร้างเขื่อน และอ่างเก็บน้ำเพื่ออำนวยความสะดวกและให้มีน้ำที่เพียงพอต่อการทำการเกษตรตลอดทั้งฤดูกาล ซึ่งผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการน้ำนอกจากจะมีเจ้าหน้าที่ชลประทาน

จากหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ดูแลการส่งน้ำและบำรุงรักษาแล้วยังมีกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำชลประทานซึ่งมีส่วนในการสนับสนุนการทำงานของรัฐบาลทั้งในด้านวิชาการ การบริหารจัดการน้ำ การซ่อมแซมบำรุงรักษา และการปรับปรุงระบบชลประทาน เพื่อให้การบริหารจัดการชลประทานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด (Royal Irrigation Department, 2011a) เนื่องจากระบบชลประทานของรัฐเป็นระบบที่ต้องรับผิดชอบและให้บริการกับกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำซึ่งมีจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดปัญหาเรื่องความไม่พอดีในการจัดสรรน้ำ การส่งน้ำและระบายน้ำ รวมถึงการรับมือกับการเกิดน้ำท่วมหรือน้ำขาดแคลนในพื้นที่เพาะปลูก ส่งผลให้ทางโครงการชลประทานไม่สามารถให้บริการแก่สมาชิกได้อย่างทั่วถึง

จึงกล่าวได้ว่ากลุ่มผู้ใช้น้ำถูกจัดตั้งขึ้นมาเพื่อเป็นตัวแทนประสานผลประโยชน์และดูแลการสร้างความร่วมมือในหมู่ของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทานให้ช่วยกันดูแลบำรุงรักษาคลองชลประทานตลอดจนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการให้มีการจัดส่งน้ำอย่างเพียงพอไปยังพื้นที่ทางการเกษตร (Royal Irrigation Department, 2011b) ดังเช่นโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเริ่มก่อสร้างในปี พ.ศ. 2472 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2479 โดยดำเนินการก่อสร้างกันลำนํ้าปิง เพื่อส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทานในเขตอำเภอสันทรายและใกล้เคียงประมาณ 70,000 ไร่ ต่อมามีการสร้างฝายทดน้ำ คือฝายสินธุกิจปรีชา กันลำนํ้าแม่ปิงที่บริเวณบ้านสหกรณ์ตำบลแม่แฝก อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ และดำเนินการก่อสร้างคลองส่งน้ำสายใหญ่แม่แฝกและอาคารชลประทาน เริ่มจากกิโลเมตรที่ 0+00 ถึงกิโลเมตรที่ 36+00 ความยาว 36.00 กิโลเมตร พร้อมได้ก่อสร้างคลองข่อยและอาคารชลประทาน ตั้งแต่คลองข่อย 1 ขวา ถึง คลองข่อย 16 ขวา จำนวน 16 คลองข่อย ทั้งนี้โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด เป็นโครงการชลประทานขนาดใหญ่มีผู้ดูแลและรับผิดชอบในการบริหารจัดการชลประทานโดยแบ่งออกเป็นการบริหาร

จัดการชลประทานเป็นฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษา 3 ฝ่าย คือ 1) ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 1 ตั้งอยู่ที่ตำบลแม่แฝก อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 2) ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 2 ตั้งอยู่ที่ตำบลเมืองเล็น อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ และ 3) ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 ตั้งอยู่ที่ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ (Thipparatanadetch, 2012)

อย่างไรก็ตามตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2558 จนถึงกลางปี พ.ศ. 2559 ได้เกิดปัญหายุ่งยากในเขตภาคเหนือเนื่องจากมีฝนตกน้อยและเกิดปรากฏการณ์ฝนทิ้งช่วงอย่างยาวนาน (Hydro-Informatics Institute, 2016) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญทำให้ลำนํ้าปิงแห้งขอดเป็นบางช่วงจนกระทบต่อการเปิดปิดประตูระบายน้ำของพื้นที่ในโครงการชลประทานแม่แฝก-แม่จัด ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ไม่เป็นไปตามปกติ กล่าวคือ ลดการเปิดนํ้าลง ส่งผลให้เกิดปัญหาต่อการปลูกพืชของเกษตรกร เช่น การได้ผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพหรือปริมาณตามที่ตลาดรับซื้อต้องการ การลดพื้นที่การทํานาปรัง การปรับเปลี่ยนชนิดพืชบางส่วนโดยหันมาปลูกพืชใช้นํ้าน้อยทดแทน หรือในเกษตรกรบางรายต้องยุติการปลูกพืช โดยปัญหาดังกล่าวทำให้เกษตรกรเกิดการสูญเสียรายได้ อันเป็นข้อจำกัดหนึ่งที่ทำให้การพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรหรือสมาชิกในครอบครัวเกษตรกรเป็นไปอย่างยากลำบาก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการศึกษาการจัดการน้ำสำหรับการทำการเกษตรในภาวะภัยแล้งและปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการน้ำสำหรับการทำการเกษตรในภาวะภัยแล้ง ตลอดจนแนวทางการจัดการน้ำสำหรับการทำการเกษตรในภาวะภัยแล้ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบาย แผน หรือโครงการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความมั่นคงให้แก่เกษตรกรในการทำการเกษตรในช่วงฝนทิ้งช่วงหรือช่วงฤดูแล้ง รวมถึงโครงการที่มุ่งเน้นการสร้าง ความยั่งยืนในการใช้นํ้าเพื่อการทำการเกษตรในระยะยาวให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการและพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรในเขตอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำในพื้นที่ฝายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 2 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัต อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จากพื้นที่ความรับผิดชอบในการส่งน้ำจำนวน 8 คลองซอย ได้แก่ 1) คลองซอย 10 ขวา ครอบคลุมเขตเทศบาลตำบลหนองหาร และเทศบาลเมืองแม่โจ้ 2) คลองซอย 10.5 ขวา ครอบคลุมเขตเทศบาลตำบลหนองหาร และเทศบาลเมืองแม่โจ้ 3) คลองซอย 11 ขวา ครอบคลุมเขตเทศบาลตำบลหนองหาร และเทศบาลเมืองแม่โจ้ 4) คลองซอย 12 ขวา ครอบคลุมเขตเทศบาลตำบลหนองหาร และเทศบาลเมืองแม่โจ้ 5) คลองซอย 13 ขวา ครอบคลุมเขตเทศบาลตำบลป่าไผ่ และเทศบาลเมืองแม่โจ้ 6) คลองซอย 14 ขวา ครอบคลุมเขตเทศบาลตำบลป่าไผ่ 7) คลองซอย 15 ขวา ครอบคลุมเขตเทศบาลตำบลเมืองเส้น เทศบาลเมืองแม่โจ้ และเทศบาลตำบลหนองจ่อม และ 8) คลองซอย 16 ขวา ครอบคลุมเขตเทศบาลตำบลเมืองเส้น เทศบาลตำบลสันทรายหลวง และเทศบาลตำบลหนองจ่อม ซึ่งมีจำนวนเกษตรกรผู้ใช้น้ำ 1,284 คน

เมื่อได้จำนวนเกษตรกรผู้ใช้น้ำ (ประชากร) แล้วจึงกำหนดขนาดตัวอย่างตามสูตรของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 โดยยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ใช้น้ำจำนวน 305 คน จากนั้นทำการเปรียบเทียบสัดส่วนขนาดตัวอย่างทั้งหมดกับจำนวนเกษตรกรผู้ใช้น้ำในแต่ละหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบส่งน้ำแต่ละคลองซอย เพื่อหาขนาดตัวอย่างเกษตรกรผู้ใช้น้ำรายหมู่บ้าน และทำการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยตารางเลขสุ่ม จากการเรียงตามลำดับบ้านเลขที่ของเกษตรกรผู้ใช้น้ำในแต่ละหมู่บ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบส่งน้ำของแต่ละคลองซอย เพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษา โดยการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาการจัดการน้ำสำหรับการทำการเกษตรในภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัต

อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2558-2559 ซึ่งได้ดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2560 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2561

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยมีแหล่งที่มาของข้อมูลเป็นข้อมูลประเภทปฐมภูมิ จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ใช้น้ำในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัต โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ 2) การจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ และ 3) ความต้องการของเกษตรกรในการจัดการน้ำในภาวะภัยแล้งของสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัต

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้จำแนกการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูล และได้มีการใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ช่วยในการบันทึก จัดการ และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม และการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน โดยการใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม 1 ตัว กับตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป (Vanichbuncha, 2018) ว่าตัวแปรอิสระ

ใดมีความสัมพันธ์เชิงบวกหรือเชิงลบ มีระดับความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใด และมีความสัมพันธ์กันอย่างไรมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรตาม คือ การจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งหรือไม่

การศึกษาในครั้งนี้ได้คัดเลือกตัวแปรอิสระจากการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด 13 ตัวแปร โดยได้กำหนดรหัสและหน่วยการวัดของตัวแปร ดังนี้ เพศ (GEN: ชาย=1, หญิง=0) อายุ (Age: จำนวนปี) สถานภาพทางสมรส (STAT: สถานภาพสมรส=1, สถานภาพอื่น ๆ=0) ระดับการศึกษา (EDU: ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า=0, สูงกว่าประถมศึกษา=1) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (HOU: จำนวนคน) พื้นที่ทำการเกษตร (FARM: ไร่) รายได้ภาคการเกษตร (AINC: บาท/ปี) ระยะเวลาการอาศัยอยู่ในชุมชน (LEN: จำนวนปี) ประสบการณ์การใช้น้ำชลประทาน (EXP: จำนวนปี) การเข้าร่วมเป็นสมาชิกผู้ใช้น้ำชลประทาน (MEM: จำนวนปี) การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการน้ำ (INF: ได้รับจากผู้นำชุมชน=1, ได้รับจากแหล่งอื่น ๆ =0) การติดต่อเจ้าหน้าที่ชลประทาน (CONT: ครั้ง/ปี) และการเข้าร่วมฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการน้ำในภาวะภัยแล้ง (TRAIN: ครั้ง/ปี) ในการตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเองสูง (Multicollinearity) โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Saipatthana and Piyapimonsit, 2004) ซึ่งพบว่าไม่มีตัวแปรอิสระคู่ใดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สูงกว่า 0.80 อันจะเป็นการละเมิดเงื่อนไขเบื้องต้นของการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Prasitrat, 2003) ดังนั้นจึงสามารถนำเอาตัวแปรอิสระทั้งหมดไปวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งได้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีการจัดประเภทและจัดกลุ่ม (Categorize and Sort) (Kessung, 2016) ของข้อมูลความต้องการของเกษตรกรในการจัดการน้ำในภาวะภัยแล้งเพื่อนำไปสู่การได้แนวทางการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่แตง

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ใช้น้ำส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 40 ปี มีสถานภาพสมรส สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 1.63 ไร่ มีรายได้ในภาคการเกษตรเฉลี่ย 55,573.77 บาทต่อปี มีระยะเวลาการอาศัยอยู่ในชุมชนเฉลี่ย 49 ปี มีประสบการณ์การใช้น้ำชลประทานเฉลี่ย 40 ปี ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกผู้ใช้น้ำชลประทานเฉลี่ย 13 ปี ส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำชลประทานจากผู้นำชุมชน มีการติดต่อเจ้าหน้าที่ชลประทานเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี และได้เข้าร่วมการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการน้ำในภาวะภัยแล้งเฉลี่ย 2 ครั้งต่อปี

การจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำมีการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.17) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยของการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งเป็นรายด้าน พบว่าด้านการลดปริมาณการใช้น้ำมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.08) รองลงมา ได้แก่ ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ (ค่าเฉลี่ย 3.59) ด้านปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ทำการเพาะปลูก (ค่าเฉลี่ย 3.08) ด้านการจัดการพื้นที่ปลูก (ค่าเฉลี่ย 2.70) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านการหาแหล่งน้ำใหม่ (ค่าเฉลี่ย 2.48) (Table 1)

โดยรายละเอียดการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำในแต่ละด้าน มีรายละเอียดดังนี้ 1) ด้านการลดปริมาณการใช้น้ำพบว่า เกษตรกรมีการมีการใช้วัสดุคลุมดิน เช่น พลาสติกสำหรับคลุมแปลงปลูก หรือใช้ฟางข้าวเพื่อให้ดินมีความชื้นยาวนานขึ้น และมีการควบคุมเวลาการให้น้ำพืชอย่างเป็นเวลา 2) ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำพบว่า เกษตรกรมี

การดูแลรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติและไม่ปล่อยมลพิษหรือสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัด 3) ด้านการปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ทำการเพาะปลูกพบว่า เกษตรกรมีการแบ่งพื้นที่บางส่วนเพื่อปลูกพืชทดแทนที่มีการคัดเลือกสายพันธุ์พืชที่ทนทานต่อภัยแล้งหรือใช้น้ำน้อย 4) ด้านการจัดการพื้นที่ปลูกพบว่า เกษตรกรมีการลดพื้นที่การทำ

เกษตรกรให้น้อยลง และมีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นสวน ๆ เพื่อทำการปลูกพืชชนิดอื่นเสริม และ 5) ด้านการหาแหล่งน้ำใหม่พบว่า เกษตรกรมีการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลและทำการสูบน้ำจากแหล่งอื่น ๆ ที่ไม่ใช้น้ำจากคลองชลประทานมาใช้ในทำการเกษตรของตนเอง (Table 1)

Table 1 Mean and standard deviation of the extent of water management for agriculture during drought of farmers using water under Mae Faek–Mae Ngat operation and maintenance project (n=305)

Water management for agriculture during drought	$\bar{x}$	SD	Extent of management
Finding new water sources	2.48	0.01	Low
Change of cultivated plant varieties	3.08	0.15	Moderate
Planting area	2.70	0.21	Moderate
Water consumption reduction	4.08	0.99	High
Conservation of water resources	3.59	0.14	High
Overall	3.17	0.13	Moderate

4.51-5.00 = Highest 3.51-4.50 = High 2.51 -3.50 = Moderate 1.51-2.50 = Low 1.0 -1.50 = Lowest

ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำพบว่า ค่า Sig. เท่ากับ 0.000 ซึ่งแสดงว่ามีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม (การจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้ง) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และเมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งอย่างมีนัยสำคัญ พบว่ามีจำนวนทั้งหมด 3 ตัวแปร คือ พื้นที่ทำการเกษตร การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการน้ำ และการติดต่อเจ้าหน้าที่ชลประทาน ซึ่งทั้ง 3 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กับ

ตัวแปรตามในเชิงบวก โดยตัวแปรอิสระทั้งหมด 13 ตัวแปร สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตาม คือ การจัดการน้ำสำหรับการทำเกษตรกรรมในภาวะภัยแล้ง ได้ร้อยละ 28.20 ($R^2=0.282$) (Table 2) โดยสามารถอธิบายตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรตามได้ ดังนี้

1. พื้นที่ทำการเกษตรสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกษตรกรผู้ใช้น้ำมีจำนวนพื้นที่ทำการเกษตรเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้การจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มหรือการลงทุนขยายพื้นที่ในการทำการเกษตรในช่วงฝนทิ้งช่วงหรือช่วงที่เกิดภัยแล้งนั้น การวางแผนเพื่อให้มีแหล่งน้ำที่มีปริมาณเพียงพอจึงถือเป็นหลักประกันที่จะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรมีคุณภาพและได้ปริมาณตามที่

ต้องการ เพื่อยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของเกษตรกรและครอบครัวให้ดีขึ้น ซึ่งถือเป็นผลประโยชน์หลักจากการทำการเกษตร โดยการศึกษาดังกล่าวได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Simsuay (2013) พบว่าการใช้ประโยชน์จากที่ดินส่งผลให้รูปแบบการจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ขาน จังหวัดเชียงใหม่ มีการปรับตัวให้ทันและสอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อการคงอยู่ของสถาบันจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ให้มากยิ่งขึ้น และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Jitae (2019) ที่พบว่า การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำลำด้านการเกษตร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำลำ จังหวัดลำพูน

2. การติดต่อเจ้าหน้าที่ชลประทาน สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกษตรกรผู้ใช้น้ำมีการติดต่อเจ้าหน้าที่ชลประทานเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้มีการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งมากขึ้น กล่าวคือการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ชลประทานนั้น ทำให้เกษตรกรมีโอกาสสร้างความเข้าใจจากการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล หรือสะท้อนปัญหาการใช้น้ำจากคลองชลประทาน ตลอดจนได้ทราบถึงแนวทางการจัดสรรน้ำเพื่อทำการเกษตรในช่วงภัยแล้งได้โดยตรงกับเจ้าหน้าที่ ซึ่งเกษตรกรสามารถนำข้อมูลที่รับรู้มาปรับใช้เพื่อเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการน้ำในการทำการเกษตรของตนเอง ให้เหมาะสมการสถานการณ์ภัยแล้งได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้อง

กับการศึกษาของ Chompooming *et al.* (2015) ที่พบว่าหนึ่งในปัจจัยสู่ความสำเร็จในการจัดการทรัพยากรน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำยม คือ การสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจทั้งภายในและภายนอกชุมชน โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลทรัพยากรน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำยมได้มีการจัดสรรบุคลากรที่มีความสามารถในการสร้างเครือข่ายสื่อท้องถิ่นในการติดต่อ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้ทราบถึงและเข้าร่วมกิจกรรมได้มากยิ่งขึ้น

3. การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการน้ำสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกษตรกรผู้ใช้น้ำมีการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการน้ำเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้มีระดับการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งมากขึ้น ซึ่งการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการน้ำในช่วงภัยแล้งทำให้เกษตรกรมีข้อมูลเพื่อช่วยในการวางแผนการใช้น้ำในการดำเนินกิจกรรมการเพาะปลูกของตนเอง ตลอดจนสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อเตรียมความพร้อมหรือการปรับเปลี่ยนการผลิตของตนเองให้สอดคล้องกับปริมาณหรือแหล่งน้ำที่ตนเองมีอยู่ ซึ่งผลการศึกษาสามารถสนับสนุนได้จากการศึกษาของ Klinsreesuk *et al.* (2017) พบว่าการรับรู้ข้อมูลข่าวสารมีอิทธิพลทางตรงต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมของประชาชนในเขตพื้นที่สำนักงานชลประทานที่ 11 กรมชลประทาน

Table 2 Factors affecting water management for agriculture during drought of farmers using water under Mae Faek-Mae Ngat operation and maintenance project, Sansai district, Chiang Mai

Independent variables	Dependent variable		
	Water management for agriculture during drought of farmers		
	B	t	Sig.
Gender (GEN)	0.068	0.710	0.143
Age (AGE)	0.023	-0.519	0.121
Marital status (STAT)	0.123	-0.928	0.354
Education (EDU)	0.057	0.423	0.147
Household size (HOU)	0.027	0.316	0.135
Farm size (FARM)	0.116	1.639	0.015*
Agricultural income (AINC)	1.741E-5	0.523	0.518
Length of living in the community (LEN)	0.065	0.891	0.442
Experience using water from irrigation canals (EXP)	0.042	1.124	0.284
Year of member of an irrigation user group (MEM)	0.027	1.048	0.326
Accessibility to information about water management (INF)	0.098	3.163	0.002**
Contact with irrigation department officials (CONT)	0.148	2.457	0.005**
Participation in training related to water management in drought conditions (TRIN)	0.089	0.745	0.093
Constant	2.737	12.764	0.000**
R ² = 0.282 (28.20%)	F = 9.243	Sig. of F = 0.000	

* Statistically significant level at 0.05, ** Statistically significant level at 0.01

แนวทางการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด

การเสนอแนวทางการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด ได้จากการจัดประเภทและจัดกลุ่มข้อมูลความต้องการของเกษตรกรในการจัดการน้ำในสภาวะภัยแล้ง ซึ่งได้สังเคราะห์ออกเป็นแนวทางการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในภาวะภัยแล้งได้ 3 ด้าน ดังนี้

ด้านการจัดหาแหล่งกักเก็บน้ำ

ผลการศึกษาความต้องการของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่ง มีความต้องการให้มีการสนับสนุนงบประมาณในการเพิ่มหรือขยายแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (ร้อยละ 59.9) และอีกครั้งหนึ่งต้องการให้มีการซ่อมแซมและปรับปรุงแหล่งน้ำในชุมชนให้มีความลึกมากขึ้น (ร้อยละ 55.0) ตลอดจนต้องการให้มีการสร้างเขื่อนหรือฝายขนาดเล็กเพื่อกักเก็บน้ำ (ร้อยละ 55.0) ดังนั้นแนวทางในการจัดการน้ำเพื่อการทำเกษตรกรรมในภาวะ

ภัยแล้ง คือ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด ควรมีจัดสรรงบประมาณในการขยายพื้นที่การส่งน้ำเข้าถึงพื้นที่ทางการเกษตรอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะพื้นที่การเกษตรที่ประสบปัญหาภัยแล้งซ้ำซาก และควรมีการสำรวจคลองชลประทานที่ชำรุดโดยมีการดำเนินการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มฤดูกาลเพาะปลูก รวมถึงมีการสำรวจและจัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการสร้างแหล่งกักเก็บน้ำในช่วงฤดูฝนเพื่อนำมาใช้ในการในช่วงฤดูแล้ง

ด้านสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับความต้องการของเกษตรกรพบว่า เกษตรส่วนใหญ่ต้องการให้มีการป้องกันการทำลายป่าต้นน้ำ โดยเฉพาะการแก้ไขปัญหาการตัดไม้และการเผาป่า (ร้อยละ 98.7) ตลอดจนต้องการให้มีการโครงการส่งเสริมการปลูกป่าเพิ่มมากขึ้น (ร้อยละ 98.7) และต้องการให้มีการรณรงค์หรือการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำในดำเนินกิจกรรมทางการเกษตรอย่างคุ้มค่าและประหยัด (ร้อยละ 78.6) ดังนั้นเพื่อเป็นการสนองความต้องการของเกษตรกร ควรมีแนวทางคือ การจัดทำโครงการที่มุ่งเน้นการพัฒนาพื้นที่ป่าต้นน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา แม่แฝก-แม่จัด โดยการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำหรือพื้นที่สูง และควรมีโครงการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำเพื่อการทำเกษตรกรรมอย่างเหมาะสมในสภาวะภัยแล้ง

ด้านสังคมและวัฒนธรรม

จากผลการศึกษาพบว่า ส่วนมากเกษตรกรต้องการให้ภาครัฐและภาคเอกชนร่วมมือกันในการเข้ามาแก้ไขปัญหาด้านการเกษตรที่เกิดจากการประสบภัยแล้ง (ร้อยละ 97.8) และรองลงมาคือ เกษตรกรต้องการเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการปัญหาภัยแล้งร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ (ร้อยละ 70.2) และต้องการให้มีการสร้างความตระหนักหรือการสร้างความร่วมมือให้เกษตรกรรับมือกับปัญหาภัยแล้งในระยะยาวได้ (ร้อยละ 54.4) ดังนั้น

แนวทางที่สามารถตอบสนองความต้องการของเกษตรกร คือ กรมชลประทานและโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐต้องเปิดโอกาสให้เกษตรกรและหน่วยงานพัฒนาภาคเอกชน เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางในการจัดการและการเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยแล้ง

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำมีการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งอยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในภาวะภัยแล้งมากที่สุด คือ ด้านการจัดการลดปริมาณการใช้น้ำ รองลงมา ได้แก่ ด้านการจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ด้านปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ทำกรเพาะปลูก ด้านการจัดการพื้นที่ปลูก และด้านการหาแหล่งน้ำใหม่ ในส่วนของปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการน้ำสำหรับการทำเกษตรกรรมในภาวะภัยแล้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ พื้นที่ทำการเกษตร การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการน้ำ และการติดต่อเจ้าหน้าที่ชลประทาน โดยทั้ง 3 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในเชิงบวก

แนวทางการจัดการน้ำในภาวะภัยแล้งของเกษตรกรผู้ใช้น้ำโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด มีทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่

1. ด้านการจัดหาแหล่งกักเก็บน้ำมี 3 แนวทาง คือ 1) ควรมีการขยายพื้นที่การส่งน้ำเข้าถึงพื้นที่ทางการเกษตรอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะพื้นที่การเกษตรที่ประสบปัญหาภัยแล้งซ้ำซาก 2) ควรมีการสำรวจคลองชลประทานที่ชำรุดโดยมีการดำเนินการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มฤดูกาลเพาะปลูก 3) ควรมีการสำรวจพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการสร้างแหล่งกักเก็บน้ำในช่วงฤดูฝนเพื่อนำมาใช้ในการช่วงฤดูแล้ง

2. ด้านสิ่งแวดล้อมมี 3 แนวทาง คือ 1) ควรสนับสนุนให้มีโครงการส่งเสริมปลูกป่าในพื้นที่แหล่งต้นน้ำ 2) ควรมีการจัดทำนโยบายหรือมาตรการป้องกันการตัดไม้

และการเผาป่าแบบมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนต้นน้ำและปลายน้ำ 3) ควรมีโครงการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำเพื่อการทำเกษตรกรรมอย่างเหมาะสมในสภาวะภัยแล้ง

3. ด้านสังคมและวัฒนธรรม มี 1 แนวทาง คือ การเปิดโอกาสให้เกษตรกรและหน่วยงานพัฒนาภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางการจัดการและการเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยแล้ง

ข้อเสนอแนะ

1. กรมชลประทานควรร่วมมือกับกรมส่งเสริมการเกษตรในการส่งเสริมให้เกษตรกรนำหลักเกษตรผสมผสานหรือหลักเกษตรทฤษฎีใหม่มาปรับใช้ในการจัดสรรพื้นที่สำหรับการทำการเกษตร โดยเฉพาะการแบ่งพื้นที่บางส่วนเพื่อปลูกพืชที่ทนแล้งหรือใช้น้ำน้อยเพื่อลดความเสี่ยงเมื่อเมื่อพืชหลักที่ปลูกได้รับความเสียหายจากภัยแล้ง

2. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และสำนักงานเกษตรอำเภอสันทราย ควรมีการบูรณาการการทำงานร่วมกันในการสนับสนุนหรือให้แนวทางในการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลให้แก่เกษตรกร ตลอดจนการสำรวจและสร้างแหล่งน้ำสำรองนอกเหนือจากการใช้น้ำจากคลองชลประทานไว้เพื่อใช้เมื่อเกิดวิกฤตการณ์ทั้งช่วงอย่างยาวนาน

3. เจ้าหน้าที่จากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด ควรมีการเพิ่มช่องทาง หรือการแจ้งข่าวการส่งน้ำหรือช่วงเวลาในการเปิดและปิดการจ่ายน้ำให้เกษตรกรได้ทราบล่วงหน้า โดยประสานความร่วมมือกับผู้นำชุมชนหรือตัวแทนกลุ่มผู้ใช้น้ำในการช่วยประชาสัมพันธ์หรือชี้แจงสร้างความเข้าใจให้แก่เกษตรกร เนื่องจากกลุ่มคนเหล่านี้มีความใกล้ชิดและความสัมพันธ์กับเกษตรกรโดยตรง

4. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด ควรมีการบูรณาการการทำงานร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอ

สันทรายและสำนักงานเกษตรอำเภอใกล้เคียง ในการสนับสนุนให้แก่เกษตรกรที่มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรขนาดใหญ่มีการเตรียมความพร้อมของแหล่งน้ำสำรอง และสร้างการมีส่วนร่วมกับเกษตรกรในการติดตามข่าวสารเกี่ยวกับภัยแล้งจากแหล่งข้อมูลข่าวสาร เช่น กรมชลประทาน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด และสำนักงานเกษตรอำเภอสันทราย เพื่อใช้ประกอบการวางแผนการใช้น้ำในการดำเนินกิจกรรมทางการเกษตรในช่วงฤดูแล้งได้อย่างเหมาะสม

5. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด

ควรมีการสร้างช่องทางให้เกษตรกรสามารถติดต่อสอบถามหรือเสนอปัญหาเกี่ยวกับปัญหาการใช้น้ำได้สะดวก รวดเร็ว และง่ายยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการติดต่อผ่านทางสื่อออนไลน์ในสมาร์ตโฟน และการเปิดโทรศัพท์สายตรงในการสอบถามหรือแจ้งปัญหาการใช้น้ำ ตลอดจนการส่งเจ้าหน้าที่ลงสำรวจปัญหาหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำจากคลองชลประทานจากเกษตรกรโดยตรง เพื่อใช้ประกอบในการวางแผนและจัดทำโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรในสภาวะภัยแล้งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 ผู้วิจัยขอขอบคุณสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ทุกท่านที่ได้เสียสละเวลาในการอนุเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ทุกประการ

เอกสารอ้างอิง

- Chompooming, P., J. Nimpanich, S. Suksamran and W. Wamanond. 2015. Networking Governance in water resources management: case study of Yom river basin region. **The Golden Teak: Humanity and Social Science** 21(3): 145-159. [in Thai].
- Jitae, S. 2019. Participation of farmers, activities in water resource management in Li watershed, Lamphun province. **King Mongkut's Agricultural Journal** 37(3): 519-526. [in Thai].
- Kessung, P. 2016. **Action Research**. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. 301 p.
- Klinsreesuk, R., S. Srisai and J. Vibhatakalasa. 2017. Effective water management with participation of the people in The Regional Irrigation Office 11 Royal Irrigation Department. **VRU Research and Development Journal Science and Technology** 12(3): 167-176. [in Thai]
- Prasitratsin, S. 2003. **Social Research Methodology**. Bangkok: National Institute of Development Administration. 308 p. [in Thai]
- Royal Irrigation Department. 2011a. **Irrigation Water Management Group**. 2nd. Bangkok: Amornprint. 31 p.
- _____. 2011b. **Water Management and Irrigation User Organization Management**. 2nd. Bangkok: Amornprint. 211 p.
- Saipatthana, U. and C. Piyapimonsit. 2004. Collinearity. **Parichart Journal** 17(1): 55-62. [in Thai].
- Thipparatanadetch, S. 2012. **Participatory Development and Water Users Organization Empowerment in Mae Faek-Mae Ngat Operation and Maintenance Project, Sansai District, Chiang Mai**. Doctoral Dissertation. Maejo University. 283 p.
- Vanichbuncha, K. 2018. **Statistics for Research**. 14th. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. 320 p.
- Yamane, T. 1973. **Statistics: An Introductory Analysis**. 3rd. New York: Harper and Row Publication. 1130 p.
- Simsuay, C. 2013. Evolution and changing pattern of water resources management for agriculture in Mae-Khan watershed Chiangmai province. **Romphruek Journal** 31(3): 85-114.
- Hydro-Informatics Institute. 2016. **Record of drought in 2015/2016**. [Online]. Available <https://www.thaiwater.net/current/2016/drought59/drought59.html>. (3 September 2016).