

ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว
นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
Water management strategies for plants cultivation in Huai Chon-Huai Chuo irrigation
area, Vientiane Capital, Lao's People Democratic Republic

อนุลม ตุนาลม¹ สมเกียรติ ศรีปัดดา² วิบูล เป็นสุข³ สืบชาติ อันทะไชย⁴

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 2) กำหนดยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และ 3) ทดลองใช้และประเมินผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ระยะที่ 1 กลุ่มเป้าหมายในขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่ของโครงการพระราชดำริศูนย์พัฒนาและบริการด้านการเกษตร ห้วยซอน-ห้วยซั่ว และเกษตรกรหัวหน้าครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว ครอบคลุมพื้นที่ 9 หมู่บ้าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยการหา 1) ค่าความถี่ 2) ร้อยละ 3) ค่าเฉลี่ย และ 4) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิจัยระยะที่ 2 กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูก ผู้เชี่ยวชาญด้านการชลประทาน ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาและบริการด้านการเกษตรห้วยซอน-ห้วยซั่ว รองผู้อำนวยการหัวหน้าฝ่ายชลประทาน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายชลประทานของศูนย์ฯ และการวิจัยระยะที่ 3 กลุ่มเป้าหมายเป็นหัวหน้าครัวเรือนที่อยู่ในเขตพื้นที่ชลประทาน นักวิชาการเกษตร ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูก ผู้เชี่ยวชาญด้านการชลประทาน และตัวแทนเกษตรกร เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบประเมิน ซึ่งมีประเด็นการพิจารณา 2 ลักษณะ คือ เป็นยุทธศาสตร์ที่มีความสอดคล้องและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยกำหนดเกณฑ์การยอมรับความเหมาะสมที่มีค่าความถี่ ตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป

ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพปัจจุบันการจัดการน้ำเพื่อ การเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว ภาพรวม พบว่าสภาพปัจจุบันการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก แผลผลระดับมาก ได้แก่ ด้านการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ด้านข้อมูลการจัดการน้ำ และด้านการบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบชลประทาน
2. ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว มี 3 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ยุทธศาสตร์การบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบชลประทานเพื่อการเพาะปลูก และยุทธศาสตร์การพัฒนาข้อมูลในการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก
3. ผลการประเมินความเหมาะสมของยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ความเหมาะสมในด้านความสอดคล้องและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง อยู่ในเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้ คือ มีค่าความถี่ความเห็นชอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ร้อยละ 100

¹ นักศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

² อาจารย์ ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

³ อาจารย์ ประจำคณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

⁴ อาจารย์ ประจำคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

คำสำคัญ: การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำ ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว
นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the present water management for plants cultivation in Huai Chon-Huai Chuo irrigation area, Vientiane Capital, Lao's People Democratic Republic 2) to formulate management strategies of water for plants cultivation in Huai Chon-Huai Chuo irrigation area, Vientiane Capital, Lao's People Democratic Republic 3) to test and evaluate the results of water management strategies for plants cultivation in Huai Chon-Huai Chuo irrigation area, Vientiane Capital, Lao's People Democratic Republic. Method is divided into 3 phases, the first goal in the group stage, the first officer of the Royal Centre for Development and Agricultural Services. Farmers and household heads dominant creek watershed area - Hidden Creek Sagw. Covering nine villages used in this study were analyzed using the program to find 1) frequency 2) percentage 3) mean and 4) the standard deviation. Phase 2, targeting professional cultivation, irrigation experts, director of the Centre for Development and Agricultural Services, deputy director, head of irrigation and staff of the center. Phase 3, target group is headed households in the area of irrigation, agricultural scientists, cultivation experts, irrigation experts and farmer representatives. The instrument used to collect the data was assessment form, covering 2 issues : relevant strategies and tentative implementation with the acceptance criteria of frequency at 75 percent and above.

The results showed that

1. The current state of water management for plants cultivation in Huai Chon-Huai Chuo irrigation area, Vientiane Capital, Lao's People Democratic Republic was at good level. in water managing for the cultivation, data management and maintenance.
2. There were 3 strategies in water management for plants cultivation in Huai Chon-Huai Chuo irrigation area, Vientiane Capital, Lao's People Democratic Republic which were strategic management of water for cultivation, maintenance strategy to repair irrigation systems, and development information strategy in the management of water for cultivation.
3. The results of the evaluation of strategic management of water for cultivation implied that the strategies were appropriate and implemented of frequency at 100 percent.

Keywords: water management for plants, water management strategies, Huai Chon-Huai Chuo irrigation area, Vientiane capital, Lao's People Democratic Republic.

ความเป็นมาของปัญหา

ทรัพยากรน้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งคน สัตว์ และพืช ในปัจจุบันจำนวนพลเมืองได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดปัญหาความต้องการน้ำเพิ่มขึ้น ทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การกสิกรรม และอุตสาหกรรม นอกจากนี้ปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำต่างๆ คือ ปริมาณน้ำฝนซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญ เพราะเกิดความไม่แน่นอนอยู่ตลอดเวลา มีความผันแปรมาก โดยเฉพาะในแขวงเวียงจันทน์ ปริมาณฝนมีค่าแนวโน้มลดลงเฉลี่ย 2.8 มิลลิเมตรต่อปี (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2550) ในพื้นที่บางแห่งมีปริมาณน้ำฝนมากหรือบางแห่งฝนตกน้อย ทำให้เกิดน้ำท่วมหรือไหลทิ้งไปโดยไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้หรือบางปีก็ขาดแคลน สิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาในการจัดการน้ำทั้งสิ้น ซึ่งเป็นการยากในการจัดการน้ำในแต่ละปีให้มีความเหมาะสมได้

การพัฒนาด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ ในประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) นับว่ามีความสำคัญมากในการตอบสนอง การใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูกของเกษตรกร เนื่องจากในปัจจุบันภาวการณ์ใช้น้ำของโครงการชลประทานส่วนใหญ่ยังมีปัญหาและอุปสรรคมากมาย ทั้งด้านศักยภาพและขาดแผนหลักในการพัฒนาที่เป็นระบบ การใช้น้ำมีประสิทธิภาพต่ำ พื้นที่การผลิตไม่ขยายตัวตามศักยภาพของพื้นที่ กลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่วและลำน้ำสาขาเปรียบเสมือนเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงและมีความสำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตของราษฎรในท้องถิ่นและชุมชนใกล้เคียงในความมั่นคงด้านอาหารและเศรษฐกิจครอบคลุมพื้นที่ 9 หมู่บ้านของเมืองนาทรายทอง มีประชากรที่อาศัยอยู่ในลุ่มน้ำ 6,860 คน จำนวน 1,260 ครัวเรือน กลุ่มน้ำมีเนื้อที่ประมาณ 78,640 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่เพื่อการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 87.58 พื้นที่ป่าไม้

คิดเป็นร้อยละ 4.36 พื้นที่ชุมชน คิดเป็นร้อยละ 2.85 พื้นที่แหล่งน้ำ ร้อยละ 3.34 และพื้นที่อื่นๆ ร้อยละ 1.87 ของพื้นที่ทั้งหมด อ่างเก็บน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว เป็นแหล่งน้ำเพื่อการกสิกรรมของโครงการพระราชดำริน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช และพื้นที่เกษตรกรรมให้เขตลุ่มน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว ประกอบด้วยแหล่งน้ำที่เป็นอ่างเก็บน้ำ 2 อ่าง และ 1 ฝ่าย คือ 1) อ่างเก็บน้ำห้วยซอน มีขนาดความจุที่ระดับเก็บกัก 2 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ใช้ประโยชน์ 2,500 ไร่ 2) อ่างเก็บน้ำห้วยซั่ว มีขนาดความจุที่ระดับเก็บกัก 3.87 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ใช้ประโยชน์ 5,900 ไร่ และ 3) โครงการฝ่ายห้วยซั่ว มีขนาดความจุที่ระดับเก็บกัก 1 แสนลูกบาศก์เมตร พื้นที่ใช้ประโยชน์ 500 ไร่ รวมพื้นที่ชลประทาน 8,900 ไร่ (ศูนย์พัฒนาและ บริการด้านการเกษตร ห้วยซอน-ห้วยซั่ว (หลัก 22), 2557)

จากสถิติการเก็บน้ำของโครงการและการใช้น้ำในแต่ละปี พบว่า เกิดปัญหาในเรื่องของน้ำต้นทุนเนื่องจากในแต่ละปีมีน้ำไหลลงอ่างไม่สม่ำเสมอ บ้างน้อยบ้าง หรือมามากจนเกินไปในช่วงระยะสั้นๆ ทำให้ต้องรับระบายน้ำออกจากอ่างเพื่อความปลอดภัย แต่ส่วนใหญ่แล้วในแต่ละปีจะมีน้ำไหลลงอ่างน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของเกษตรกร ทำให้ประสบปัญหาการทำเกษตรไม่เต็มพื้นที่เพราะขาดแคลนน้ำ ปัญหาในการจัดการน้ำชลประทานทั้งในด้านการวางแผนการใช้น้ำ การวางแผนการเพาะปลูก ตลอดจนการตัดสินใจต่างๆ ในการจัดการน้ำให้เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดการขาดแคลนน้ำหรือน้ำเหลือทิ้งโดยไม่จำเป็น มีสภาพปัญหาการจัดการน้ำที่สำคัญ ดังนี้

1. ปริมาณน้ำต้นทุนไม่แน่นอน เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกิดการผันแปรของปริมาณน้ำฝน ซึ่งเป็นทรัพยากรแหล่งสำคัญของลุ่มน้ำ มีปริมาณน้ำไหลลงอ่างผันแปรตามไปด้วย และเป็นปัญหาในการบริหารจัดการน้ำ จึงต้องทำการวิเคราะห์หาเครื่องมือ โดยใช้สถิติข้อมูลที่มีอยู่และสังเคราะห์ขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดสรรน้ำให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2. การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องมาจากกลไกของตลาดที่มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องราคาของปัจจัยการผลิต เกษตรกรไม่สามารถกำหนดราคาของผลผลิตเองได้ เกษตรกรบางรายจึงได้เปลี่ยนชนิดของพืชที่ปลูกไปตามความต้องการของตลาด ประกอบกับราคาที่ดินใกล้ชุมชนมีราคาสูงทำให้มีการเปลี่ยนจากพื้นที่การเกษตรเป็นอย่างอื่น ซึ่งจะต้องทำการสำรวจพื้นที่ดิน เพื่อหาสภาพการใช้ที่ดินที่แท้จริงและนำไปวิเคราะห์หารูปแบบและกำหนดการปลูกพืช (Cropping pattern และ Cropping scheduling)

3. ความไม่สมดุลของปริมาณความต้องการใช้น้ำและปริมาณน้ำต้นทุน ทำให้การจัดการน้ำในแต่ละส่วนของการใช้น้ำขาดความชัดเจน จึงต้องวิเคราะห์หาศักยภาพของแหล่งน้ำต้นทุนโดยเฉพาะในฤดูแล้งเพื่อการจัดการน้ำแบบบูรณาการ (Integrated water resource management) โดยเฉพาะภาคเกษตรในฤดูแล้ง

4. การจัดการของโครงการในปัจจุบันใช้ประสบการณ์ของผู้บริหารโครงการ ตัดสินใจเสียส่วนใหญ่ ทำให้เกิดการผิดพลาดในการบริหารจัดการน้ำอยู่เสมอ ซึ่งเป็นการจัดการน้ำต้นทุนเพื่อคาดหวังในเรื่องของประสิทธิภาพการชลประทานแม้ไม่ได้ให้ความสำคัญของประสิทธิผล ทำให้ขาดความร่วมมือจากเกษตรกร เนื่องจากไม่สามารถส่งน้ำให้ได้ใน

ปริมาณและเวลาที่เหมาะสมได้ น้ำต้นทุนไหลลงอ่างน้อยไม่เพียงพอ

ผู้วิจัยในฐานะผู้อำนวยการโครงการชลประทานอ่างเก็บน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว จึงสนใจที่จะทำการวิจัยเรื่อง ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ในการจัดการน้ำในพื้นที่เขตชลประทานของลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว และเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบชลประทานในการจัดสรรน้ำให้แก่เกษตรกรอย่างทั่วถึงส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้และความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ 3 ประการ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

2. เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

3. เพื่อทดลองใช้และประเมินผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว

เป็นการศึกษาสภาพปัจจุบัน การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการกำหนดยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ประกอบด้วยขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาสภาพปัจจุบัน การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 1 ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของโครงการพระราชดำริศูนย์พัฒนาและให้บริการด้านการเกษตร ห้วยซอน-ห้วยซั่ว จำนวน 15 คน และเกษตรกรหัวหน้ครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว ครอบคลุมพื้นที่ 9 หมู่บ้าน จำนวน 260 ครัวเรือน

3. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ในการวิจัย ได้แก่ พื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 9 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านนายาง บ้านนาซอน บ้านห้วยซั่ว บ้านน้ำเกลี้ยงใต้ บ้านน้ำเกลี้ยงเหนือ บ้านนาซับบ้านหนองคันธุ บ้านห้วยซ้าง และบ้านด่านสี ของเมืองนาทรายทอง แขวงกำแพง นครเวียงจันทน์

4. ขอบเขตด้านเวลา

สิงหาคม 2557 ถึงเดือนตุลาคม 2557

ระยะที่ 2 กำหนดยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว

การกำหนดยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว ประกอบด้วย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

กำหนดยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว

2. ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายที่จะให้ข้อมูลในการวิจัยในระยะที่ 2 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูก 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการชลประทาน 1 คน ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาและให้บริการด้านการเกษตรห้วยซอน-ห้วยซั่ว 1 คน รองผู้อำนวยการ 2 คน หัวหน้าฝ่ายชลประทาน 1 คน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายชลประทานของศูนย์ฯ จำนวน 4 คน รวมทั้งหมด 10 คน

3. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ในการวิจัย ได้แก่ พื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว

4. ขอบเขตด้านเวลา

ตุลาคม 2557 ถึง เดือนธันวาคม 2557

ระยะที่ 3 ทดลองใช้และประเมินผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว

การทดลองใช้และประเมินผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ประกอบด้วย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การทดลองใช้ยุทธศาสตร์ เป็นการทดลองใช้โดยการนำโครงการต่างๆ ที่กำหนดขึ้นเพื่อรองรับ

ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำ ไปปฏิบัติในพื้นที่ทดลอง คือ พื้นที่ชลประทาน ห้วยซอน-ห้วยข้าว

2. กลุ่มตัวอย่าง

เกษตรกร หัวหน้าครัวเรือนที่อยู่ในเขตพื้นที่

ชลประทาน จำนวน 260 ครัวเรือน

3. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ชลประทานในกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว

4. ขอบเขตด้านเวลา

พฤษภาคม 2558

การประเมินผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

หลังจากทดลองใช้ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว ผู้วิจัยจะนำมาประเมินผลยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก

2. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยระยะที่ 4 ซึ่งเป็นการประเมินผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว ได้แก่ นักวิชาการเกษตร ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูก ผู้เชี่ยวชาญด้านการชลประทาน และตัวแทนเกษตรกรรวมจำนวนทั้งหมด 20 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. ขอบเขตด้านเวลา

เดือนกรกฎาคม 2558

ผลการวิจัย

จากการวิจัย ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว

นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สรุปผลการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 ความคิดเห็นต่อสภาพปัจจุบัน

การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าวค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นต่อสภาพปัจจุบันการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว ภาพรวม พบว่า สภาพปัจจุบันการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก แปลผลระดับมาก ได้แก่ ด้านการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ด้านข้อมูลการจัดการน้ำ และด้านการบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบชลประทาน

ระยะที่ 2 กำหนดยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว

ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว ได้ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว ดังนี้

1. ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก มี 3 โครงการ ได้แก่

1.1 โครงการสำรวจปัญหาการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานกลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว

1.2 โครงการสำรวจความต้องการใช้น้ำของเกษตรกร

1.3 โครงการจัดทำแผนการส่งน้ำชลประทานเพื่อการเพาะปลูก

2. ยุทธศาสตร์การบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบชลประทานเพื่อการเพาะปลูก มี 2 โครงการ ได้แก่

2.1 โครงการปรับปรุงระบบชลประทาน

2.2 โครงการดูแลรักษาความสะอาดคลองส่งน้ำ

3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาข้อมูลในการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก มี 3 โครงการ ได้แก่

3.1 โครงการประชุมเพื่อวางแผนการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูก

3.2 โครงการจัดทำแผนการส่งน้ำในฤดูแล้ง

3.3 โครงการฝึกอบรมเรื่องการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูก

ระยะที่ 3 ทดลองและประเมินผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว

ผลการประเมินความเหมาะสมของยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ซึ่งประกอบด้วย โครงการสำรวจปัญหาการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว โครงการสำรวจความต้องการใช้น้ำของเกษตรกร และโครงการจัดทำแผนการส่งน้ำชลประทานเพื่อการเพาะปลูก พบว่า ทุกโครงการ มีความเหมาะสมในด้านความสอดคล้องและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง อยู่ในเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้ คือ มีค่าความถี่ความเห็นชอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ร้อยละ 100

ผลการประเมินความเหมาะสมของยุทธศาสตร์การบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบชลประทานเพื่อการเพาะปลูก ซึ่งประกอบด้วย โครงการปรับปรุงระบบชลประทานและโครงการดูแลรักษาความสะอาดคลองส่งน้ำ พบว่า ทุกโครงการ มีความเหมาะสมในด้านความสอดคล้องและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง อยู่ในเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้ คือ มีค่าความถี่ความเห็นชอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ร้อยละ 100

ผลการประเมินความเหมาะสมของยุทธศาสตร์การพัฒนาข้อมูลในการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ซึ่งประกอบด้วย โครงการประชุมเพื่อวางแผนการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูก โครงการจัดทำแผนการส่งน้ำในฤดูแล้ง

และโครงการฝึกอบรมเรื่องการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูก พบว่า ทุกโครงการ มีความเหมาะสมในด้านความสอดคล้องและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง อยู่ในเกณฑ์ การยอมรับที่กำหนดไว้ คือ มีค่าความถี่ความเห็นชอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ร้อยละ 100

อภิปรายผล

สภาพปัจจุบันการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว ภาพรวมพบว่า สภาพปัจจุบันการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก แปลผลระดับมาก ได้แก่ ด้านการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ด้านข้อมูลการจัดการน้ำและด้านการบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบชลประทาน ทั้งนี้เนื่องจากโครงการศูนย์พัฒนาและบริการด้านการเกษตร หลัก 22 ได้มีการถ่ายทอดความรู้ บทเรียนและประสบการณ์จากตัวอย่างจริงให้แก่ชาวบ้าน ตลอดจนนักพัฒนาชนบทของ สปป.ลาว ให้การสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ตามแผนงานหลัก 7 แผนงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ทั้ง 2 ฝ่ายทำงานร่วมกันและมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายไทยได้หมุนเวียนกันเดินทางไปปฏิบัติงานใน สปป.ลาว เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อติดตามการดำเนินงานและร่วมหารือให้ข้อเสนอแนะและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการน้ำแบบบูรณาการ เป็นกระบวนการที่เป็นระบบเพื่อการจัดการ การตรวจสอบ และการใช้ทรัพยากรน้ำเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสนองตอบวัตถุประสงค์ของสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม แนวคิดการจัดการน้ำแบบบูรณาการ นับเป็นแนวคิดใหม่ในการจัดการทรัพยากรน้ำที่สนับสนุนให้ทุกภาคส่วนในสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำตั้งแต่ในระดับท้องถิ่นถึงระดับภูมิภาค ซึ่งเดิมการจัดการทรัพยากรน้ำทั่วโลกวมทั้งประเทศไทยใช้แนวคิดจัดการน้ำเน้นด้านอุปทานสนองตอบต่อแผนงานหรือโครงการพัฒนารายสาขา

เช่น การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร อุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม การพลังงาน เป็นต้น จากการใช้แนวคิดการจัดการน้ำดังกล่าวจึงได้มีการตั้งหน่วยงานจัดการน้ำรายสาขาการพัฒนาเฉพาะด้านเหล่านั้นขึ้นมา เช่น กรมชลประทานมีหน้าที่จัดการน้ำเพื่อการเกษตร การประปาานครหลวงและการประปาภูมิภาค ซึ่งมีหน้าที่จัดการน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของประชาชน เป็นต้น (ยรรยง อินทร์ม่วง, 2550) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สรัญญา วันจรรวรัต (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนายโยบายสาธารณะการจัดการทรัพยากรน้ำ : ศึกษากรณีลุ่มน้ำชีตอนบน ผลการวิจัย พบว่า ลักษณะสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในสององค์กรลุ่มน้ำดังกล่าวพบว่ามีลักษณะคล้ายคลึงกัน ผลการศึกษาการรับรู้ในบทบาทหน้าที่ของคณะอนุกรรมการลุ่มน้ำชีตอนบน พบว่าส่วนใหญ่มีความเห็นว่า มีบทบาทหน้าที่ในการจัดทำแผน การพิจารณาถ่วงดุลการกระจายน้ำหรือโครงการต่างๆ และการร่วมแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในการจัดการน้ำ

ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว ได้ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว ดังนี้

1. ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก มี 3 โครงการ ได้แก่ โครงการสำรวจปัญหาการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว โครงการสำรวจความต้องการใช้น้ำของเกษตรกรและโครงการจัดทำแผนการส่งน้ำชลประทานเพื่อการเพาะปลูก

2. ยุทธศาสตร์การบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบชลประทานเพื่อการเพาะปลูก มี 2 โครงการ ได้แก่ โครงการปรับปรุงระบบชลประทานและโครงการดูแลรักษา ความสะอาดคลองส่งน้ำ

3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาข้อมูลในการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก มี 3 โครงการ ได้แก่ โครงการประชุมเพื่อวางแผนการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกโครงการจัดทำแผน การส่งน้ำในฤดูแล้งและโครงการฝึกอบรมเรื่องการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูก ทั้งนี้เนื่องจาก โครงการศูนย์พัฒนาและบริการด้านการเกษตร หลัก 22 เป็นโครงการที่เสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่าง สปป.ลาว-ไทย ในด้านการเกษตรต่างๆ ให้แน่นแฟ้นมากยิ่งขึ้น โดยการให้ความช่วยเหลือในด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้ทางวิชาการ เพื่อเป็นสถานที่สาธิตกิจกรรมต่างๆ ทางด้านการเกษตร โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อม และลักษณะภูมิประเทศเป็นสำคัญ ตลอดจนส่งเสริมกิจกรรมด้านการเกษตรต่างๆ ให้แก่ราษฎรชาวลาว โดยฝึกอบรมให้ราษฎรชาวลาวนำเอาความรู้ทางวิชาการและวิทยาการต่างๆ ไปใช้ในการประกอบอาชีพ ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้จากตัวอย่างของจริง และสุดท้ายเพื่อมุ่งส่งเสริม และยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของราษฎรลาวในบริเวณพื้นที่โครงการฯ และใกล้เคียงให้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมทรง เจริญภักดิ์ และคณะ (2551) ได้ศึกษา การเสริมสร้างและพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและป่าต้นน้ำ : กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำมูล โดยการสนับสนุนจากกรมทรัพยากรน้ำในการศึกษาค้นคว้าได้ศึกษากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนด้วยการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) และจัดทำคู่มือเสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรน้ำและป่าต้นน้ำ ผลการศึกษพบว่ากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในกิจกรรมบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและป่าต้นน้ำประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน การดำเนินงาน และการประเมินผล

แต่ในการปฏิบัติยังไม่ครบสมบูรณ์ทุกขั้นตอน ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและป่าต้นน้ำเรียงตามลำดับ ได้แก่ ความใส่ใจในกิจกรรมของชุมชน ความตระหนักของสมาชิกชุมชน การให้คุณค่าทางสังคมของสมาชิกชุมชน การได้รับการสนับสนุนและได้รับการยอมรับจากหน่วยงานและชุมชนอื่นๆ ความเข้มแข็งของชุมชน ความสามารถของผู้นำชุมชน และคุณธรรมของผู้นำชุมชน

ผลการประเมินความเหมาะสมของยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ซึ่งประกอบด้วย โครงการสำรวจปัญหาการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว โครงการสำรวจความต้องการใช้น้ำของเกษตรกร และโครงการจัดทำแผนการส่งน้ำชลประทานเพื่อการเพาะปลูก พบว่า ทุกโครงการมีความเหมาะสมในด้านความสอดคล้องและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง อยู่ในเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้ ผลการประเมิน ความเหมาะสมของยุทธศาสตร์การบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบชลประทานเพื่อการเพาะปลูก ซึ่งประกอบด้วย โครงการปรับปรุงระบบชลประทานและโครงการดูแลรักษาความสะอาดคลองส่งน้ำ พบว่า ทุกโครงการ มีความเหมาะสมในด้านความสอดคล้องและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง อยู่ในเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้และผลการประเมินความเหมาะสมของยุทธศาสตร์การพัฒนาข้อมูลในการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ซึ่งประกอบด้วย โครงการประชุมเพื่อวางแผนการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกโครงการจัดทำแผนการส่งน้ำในฤดูแล้ง และโครงการฝึกอบรมเรื่องการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูก พบว่า ทุกโครงการ มีความเหมาะสมในด้านความสอดคล้องและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง อยู่ในเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกใน

พื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว เป็นยุทธศาสตร์ที่ทำให้ทราบว่าโครงการที่ดำเนินการไปนั้นประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลวหรือไม่สามารถพิจารณาได้ว่าควรสนับสนุนต่อไปหรือไม่ สามารถจัดสรรทรัพยากรให้แก่โครงการต่างๆ ที่มีระดับความสำคัญ และจำเป็นต่างกัน ได้อย่างเหมาะสมและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารโครงการและช่วยให้ผู้มีหน้าที่ในการตัดสินใจที่ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการประเมินผล ซึ่งเป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการติดตามผลการปฏิบัติงานเพื่อประเมินความก้าวหน้าของโครงการหรือแผนงานว่ามีการใช้ทรัพยากร/ปัจจัยต่างๆ อย่างไร มีการดำเนินงานเป็นไปตามแผน ตามขั้นตอน ตามกฎเกณฑ์ และตามเวลาที่กำหนดหรือไม่ ตลอดจนมีผลงานเป็นไปตามแผนวัตถุประสงค์ และเป้าหมายหรือไม่ โดยพิจารณาถึงองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ประสิทธิภาพ (Efficiency) ประสิทธิผล (Effectiveness) และผลกระทบ (Impact)

สรุปผลการวิจัย

สภาพปัจจุบันการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าวภาพรวม พบว่า สภาพปัจจุบันการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก แปลผลระดับมาก ได้แก่ ด้านการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ด้านข้อมูลการจัดการน้ำ และด้านการบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบชลประทาน

ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยข้าว มี 3 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ยุทธศาสตร์การบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบชลประทานเพื่อการเพาะปลูก และยุทธศาสตร์การพัฒนาข้อมูลในการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก

ผลการประเมินความเหมาะสมของ ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกความเหมาะสมในด้านความสอดคล้องและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง อยู่ในเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำห้วยซอน-ห้วยซั่ว นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาเป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการน้ำ โครงการชลประทาน สามารถนำยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการน้ำ

2. สามารถนำข้อมูลจากการวิจัยไปทำการศึกษาผลได้ผลเสียของโครงการ ควรมีตัวแทนจากประชาชนซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนปราชญ์ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการวิเคราะห์วิจารณ์โครงการเพื่อให้การดำเนินโครงการเกิดผลกระทบน้อยที่สุดหรือเกิดประโยชน์สูงสุดตามความต้องการที่แท้จริงของประชาชน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษารูปแบบหรือโครงสร้างการบริหารงานที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกร่วมกันระหว่างรัฐกับชุมชนท้องถิ่น

2. ในการลงพื้นที่นักวิจัยควรวางแผนงานโดยคำนึงถึงวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชนเป็นหลัก ควรเข้าพบผู้นำชุมชนเพื่อแนะนำตัวและสร้างความไว้วางใจ ด้วยการชี้แจงเป้าหมายการศึกษาและผลประโยชน์ที่

ชุมชนจะได้รับจากการศึกษา รวมทั้งเชิญให้เข้ามาร่วมเป็นทีมงานหรือที่ปรึกษาในพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

พัฒนาและบริการด้านการเกษตร ห้วยซอน-ห้วยซั่ว

(หลัก 22), ศูนย์. (2557). การดำเนินงานของ ศูนย์ พัฒนา และ บริการ ด้านการเกษตรห้วยซอน-ห้วยซั่ว. <www.rdpb.go.th/rdpb/visit2/100project/100project_13_1.html> (20 พฤศจิกายน).

ยรรยงค์ อินทร์ม่วง. (2550). **ครูวิจัย สกว.-สิ่งแวดล้อมศึกษา**. มหาสารคาม : คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สมทรง เจริญกัณฐุรักษ์ และคณะ. (2551). **รายงานการวิจัยเรื่อง การเสริมสร้างและพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและป่าต้นน้ำ : กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำมูล**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

สรัญญา วันจรรวรรต. (2549). **รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนานโยบายสาธารณะการจัดการทรัพยากรน้ำ : ศึกษากรณีลุ่มน้ำชีตอนบน**. นนทบุรี : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส).

อุตุนิยมวิทยา, กรม. (2550). **แผนปฏิบัติการจัดซื้อจัดจ้าง ปี 2550**. กรุงเทพฯ : กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.