

แนวทางการบริหารจัดการระบบการ กระจายน้ำของโครงการฝายมหาสารคาม

วินัย ศรีอำพร

รองศาสตราจารย์

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอ ความต้องการน้ำชลประทานของข้าวนาปีและแนวทางการบริหารจัดการระบบการกระจายน้ำของโครงการฝายมหาสารคาม ซึ่งตัวฝายเป็นแบบบานประตูเหล็กโค้งจำนวน 6 บาน มีระดับเก็บกักอยู่ที่ 146.80 ม.รทก. สามารถเก็บกักน้ำในลำน้ำชีได้ประมาณ 24 ล้าน ลบ.ม. ความต้องการน้ำชลประทานคำนวณโดยนำค่าศักยภาพการคายระเหยของพืชอ้างอิงมาคูณกับสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของข้าว รวมกับปริมาณน้ำที่รั่วซึม และลบด้วยปริมาณฝนใช้การ แล้วหารด้วยประสิทธิภาพการชลประทาน ซึ่งจะได้ความต้องการใช้น้ำรายสัปดาห์ของพื้นที่ชลประทานจำนวน 16,000 ไร่ ปัญหาหลักในอดีตคือเกษตรกรได้รับน้ำไม่พอกับความต้องการและมีการขโมยน้ำ ในการแก้ปัญหาดังกล่าวจึงเสนอแนวทางการบริหารจัดการระบบการกระจายน้ำ ซึ่งประกอบด้วย การก่อสร้างอาคารยกระดับน้ำเพิ่มเติมเพื่อแบ่งพื้นที่ส่งน้ำออกเป็น 6 โซน และกำหนดรอบเวรการส่งน้ำรายสัปดาห์ของแต่ละโซนที่ชัดเจน โดยเริ่มต้นจากโซนที่อยู่ต้นคลองก่อนโซนที่อยู่ปลายคลอง รวมทั้งเพิ่มเวลาการส่งน้ำในแต่ละวัน ซึ่งจะสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรม

A Guideline for Management of Water Distribution System, Mahasarakam Weir Project

Winai Sri-Amporn
Associate Professor
Department of Civil Engineering
Faculty of Engineering, Khon Kaen University

Abstract

A guideline for management of water distribution system, and water requirement for rice of Mahasarakam weir project are presented. The weir comprises of 6 steel radial gates with a normal storage level at 146.80 m.(MSL). It could store water of 24 MCM along Chi River. There are 2 units of 3 cms capacity pump. The water requirement was calculated by multiplying a potential evapotranspiration with crop coefficient of rice, plus percolation, minus effective rainfall, and divided by irrigation efficiency. The result of the calculation was a weekly water requirement for the irrigating area of 16,000 rai. The previous main problems of Mahasarakam weir project were including, delivered water was not fulfilling the farmers' requirement, and some farmers took water without any payment for electricity cost. In order to solve the problems, this study suggested a guideline for management of the water distribution system. The suggested guideline was to construct 3 more check structures, in order to divide the irrigation area into 6 zones. The fixed water delivery schedule for each zone, starting from the beginning to the end of the canal respectively, was also suggested. The suggested guideline was applied, and it could effectively improve the water distribution system of the project.

บทนำ

ระบบการส่งน้ำชลประทานผิวดินด้วยคลองส่งน้ำโดยทั่วๆ ไปสามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ คือการปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำลงสู่คลองโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกแล้วส่งไปสู่แปลงเพาะปลูก ซึ่งเป็นลักษณะการส่งน้ำที่ดำเนินการโดยกรมชลประทาน ส่วนอีกลักษณะหนึ่งคือการสูบน้ำจากแม่น้ำขึ้นสู่ต้นคลองส่งน้ำแล้วจึงส่งต่อไปยังแปลง ซึ่งเป็นลักษณะของการส่งน้ำที่ดำเนินการโดยกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (พพ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ช่อเดิม) ในการดำเนินการสูบน้ำจากบริเวณหน้าฝายของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานนั้น เกษตรกรจะต้องรับผิดชอบจ่ายเงินค่ากระแส

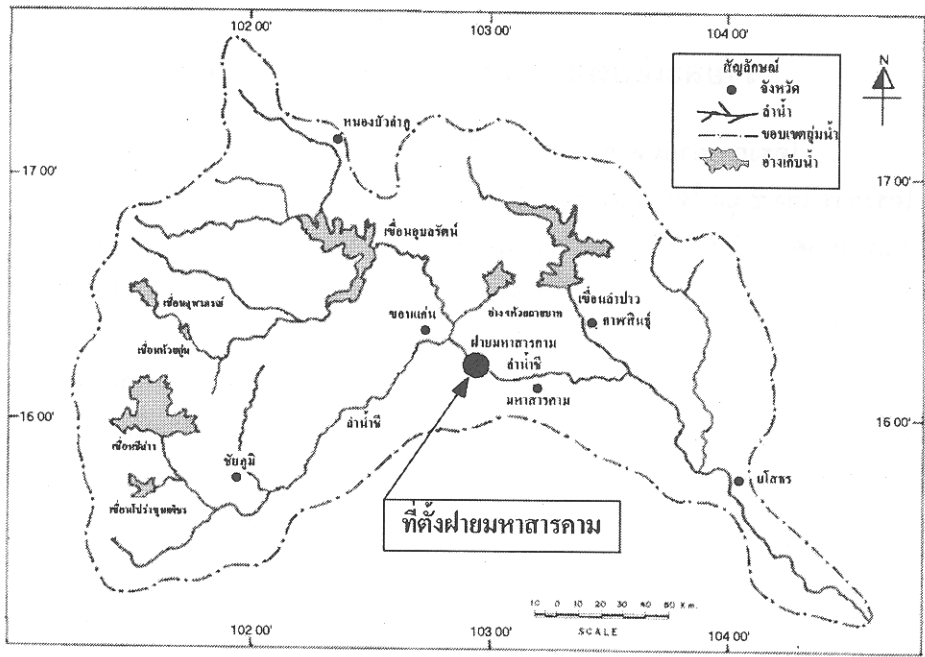
ไฟฟ้าในการสูบน้ำโดยจ่ายเพียงหนึ่งในสามคือ อัตราหน่วยละ 0.60 บาท (รัฐบาลจ่ายให้อีกสองในสามคือในอัตรา 1.20 บาท/หน่วย)

จากการที่เกษตรกรจะต้องเสียค่ากระแสไฟฟ้าในการสูบน้ำ ตามโครงการภายใต้การดูแลของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานดังกล่าว จึงควรมีการจัดการระบบกระจายน้ำที่มีประสิทธิภาพและยุติธรรม เพื่อให้เกษตรกรได้รับประโยชน์สูงสุดเหมาะสมกับค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำ ดังนั้น บทความนี้จึงนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการระบบการกระจายน้ำของโครงการฝายมหาสารคาม ซึ่งเป็นผลที่ได้จากโครงการศึกษาการบริหารจัดการระบบการกระจายน้ำของโครงการฝาย โขง-ชี-มูล ที่ได้ดำเนินการศึกษามาเป็นเวลาเกือบ 2 ปี และแนวทางดังกล่าวสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรม

รายละเอียดของโครงการฝายมหาสารคาม

โครงการฝายมหาสารคาม เป็นหนึ่งในโครงการฝายที่ก่อสร้างตามแผนของโครงการ โขง-ชี-มูล โดยก่อสร้างฝายกันลำนํ้าชีที่บ้านคุยเชือก ต.โกสุมพิสัย อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม ตัวฝายเป็นแบบบานประตูเหล็กโค้งจำนวน 6 บาน มีระดับเก็บกักอยู่ที่ 146.80 ม.รทก. โดยมีตำแหน่งที่ตั้งของโครงการดังแสดงในรูปที่ 1 สามารถเก็บกักน้ำในลำนํ้าชีได้ประมาณ 24 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานเป้าหมายทั้งหมดเท่ากับ 62,965 ไร่ โดยในระยะแรกจะครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 16,000 ไร่ มีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ 2 เครื่องซึ่งมีอัตราการสูบน้ำสูงสุดเครื่องละ 3 ลบ.ม./วินาที มีคลองส่งน้ำสายใหญ่ความจุ 6 ลบ.ม./วินาที ยาว 13.332 กิโลเมตร เป็นคลองลาดคอนกรีตที่มีความกว้างท้องคลอง 2.00 เมตร มีความลาดด้านข้างเท่ากับ 1:1.5 (แนวดิ่ง : แนวราบ) และมีถนนลูกรังทั้ง 2 ฝั่งซึ่งมีความกว้างของผิวจราจรเท่ากับ 4.00 เมตร ในระบบการกระจายน้ำของโครงการมีคลองซอยจำนวน 10 สาย ดังรายละเอียดแสดงในตารางข้างล่าง และมีอาคารยกระดับน้ำ (Check Structure) ในคลองสายใหญ่ 3 แห่ง คือที่ตำแหน่ง Sta. 3+809, Sta. 6+433, และ Sta. 11+596 ตามลำดับ

ชื่อ คลอง	ตำแหน่ง (Sta.)	ความยาว (กม.)	ชื่อคลอง	ตำแหน่ง (Sta.)	ความยาว (กม.)
M-1L	0+442	1.600	M-6L	5+391	2.275
M-2L	0+983	1.550	M-7L	6+575	1.325
M-3L	1+714	1.169	M-8L	9+480	1.995
M-4L	3+424	2.450	M-9L	10+448	1.935
M-5L	4+175	1.120	M-11L	11+352	4.600



รูปที่ 1 แผนที่ลุ่มน้ำชี แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการฝายมหาสารคาม

การคำนวณความต้องการใช้น้ำชลประทาน

- 1) รวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยา จากสถานีตรวจอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา โดยเลือกใช้สถานีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดคือ สถานีตรวจอากาศจังหวัดขอนแก่นและสถานีตรวจอากาศอำเภอโกสุมพิสัย ซึ่งมีสถิติข้อมูล 30 ปี (พ.ศ.2509 – 2538)
- 2) คำนวณค่าศักยภาพการคายระเหยของพืชอ้างอิง (potential evapotranspiration: ETo) โดยใช้วิธีของ Penman เพราะเป็นสูตรที่ได้นำเอาข้อมูลภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับการระเหยและการคายน้ำทุกอย่างมาใช้ จึงทำให้วิธีนี้มีความละเอียดสามารถใช้ได้ดีกับทุกภาคของประเทศไทย (ดิเรก 2529) ในการคำนวณทำโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชื่อ ETo version 1.0 ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย Department of Land Management, Faculty of Agricultural and Applied Biological Sciences, K.U. Leuven University, Belgium ซึ่งค่า ETo ในการศึกษานี้คำนวณด้วยวิธี Penman-Monteith (FAO) โดยที่ค่า ETo ของโครงการเป็นค่าเฉลี่ยจากสถานีทั้งสอง
- 3) รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวัน จากสถานีวัดน้ำฝนของกรมอุตุนิยมวิทยา โดยเลือกสถานีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดคือ สถานีวัดน้ำฝนอำเภอเมืองขอนแก่นซึ่งมีสถิติข้อมูล 48 ปี (พ.ศ. 2494-2541) และอำเภอโกสุมพิสัยซึ่งมีสถิติข้อมูล 29 ปี (พ.ศ. 2513-2541)

การคำนวณหาความต้องการใช้น้ำของพืชชนิดต่างๆ จะต้องพิจารณาองค์ประกอบหลายประการคือ แผนการปลูกพืช (cropping pattern) ความต้องการใช้น้ำของพืช (crop water requirement) ปริมาณฝนใช้การ (effective rainfall) ความต้องการน้ำชลประทาน (irrigation water requirement) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) **แผนการปลูกพืช** จากการศึกษาระบบการปลูกพืชภายในเขตพื้นที่โครงการ ในสภาพปัจจุบันพบว่า ในฤดูฝนเกษตรกรจะปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว ส่วนในฤดูแล้งจะมีการปลูกพืชผักบ้างเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในการปลูกข้าวนาปีนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่จะเริ่มทำการเตรียมดินและตกลำประมาณกลางเดือนพฤษภาคม และจะเก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายน

- 2) **ความต้องการใช้น้ำของพืช** ปริมาณน้ำที่ต้องการสำหรับการปลูกข้าว ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการเช่น ฤดูกาล วิธีการเพาะปลูก พันธุ์ข้าว ลักษณะของดิน และสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น โดยปริมาณน้ำที่ต้องการใช้สำหรับนาข้าวประกอบด้วย 3 ส่วนคือ
- ก) ปริมาณน้ำที่ใช้ในการเตรียมแปลง ในปี พ.ศ. 2520 กรมชลประทาน ได้ตรวจวัดปริมาณน้ำ ที่ใช้ในการเตรียมแปลงที่โครงการชลประทาน ลำปาว จ.กาฬสินธุ์ พบว่า ในส่วนที่เป็นดินที่บ้น้ำจะต้องการปริมาณน้ำในการเตรียมแปลงประมาณ 350 มิลลิเมตร และในส่วนที่เป็นดินร่วนต้องการปริมาณน้ำในการเตรียมแปลงประมาณ 300 มิลลิเมตร สำหรับโครงการฝ่ายมหาสารคามมีดินเป็นดินร่วน จึงต้องการน้ำสำหรับเตรียมแปลงเท่ากับ 300 มิลลิเมตร โดยมีระยะเวลาในการเตรียมแปลง 5 สัปดาห์
 - ข) ปริมาณน้ำเพื่อการตกกล้า ประกอบด้วย ปริมาณน้ำเพื่อการเตรียมแปลงกล้า และเพื่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า รวมเป็นปริมาณน้ำทั้งหมดประมาณ 30-40 มิลลิเมตร ซึ่งถือว่าเป็นเพียงส่วนเล็กน้อย และกิจกรรมการตกกล้าจะดำเนินการพร้อมกับการเตรียมแปลงเพาะปลูก ดังนั้น จึงรวมเข้าไปในปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเตรียมแปลงเพาะปลูก
 - ค) ปริมาณน้ำที่ใช้หลังการปักดำ ประกอบด้วย ปริมาณน้ำเพื่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว และปริมาณน้ำที่ระเหยจากน้ำในแปลงนาซึ่งมักจะเรียกรวมกันว่า “ศักยภาพการคายระเหยของพืช” (potential evapotranspiration) หรือ “อัตราการใช้ น้ำของพืช” (consumptive use) ซึ่งได้รวมค่าการระเหยน้ำที่ขังอยู่ในแปลงเพาะปลูกไว้ด้วยแล้ว

การหาค่าอัตราการใช้ น้ำของพืชชนิดต่าง ๆ ในแต่ละช่วงวัยของพืชจะมีค่าแตกต่างกัน ซึ่งกำหนดโดยค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (crop coefficient, Kc) ความต้องการใช้น้ำของพืชสามารถคำนวณได้จากการนำค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช มาคูณกับค่าศักยภาพการคายระเหยของพืชอ้างอิง โดยมีความสัมพันธ์ดังนี้

$$ET = Kc \times ETo \quad (1)$$

โดยที่

ET = ความต้องการใช้น้ำของพืช (มม.)

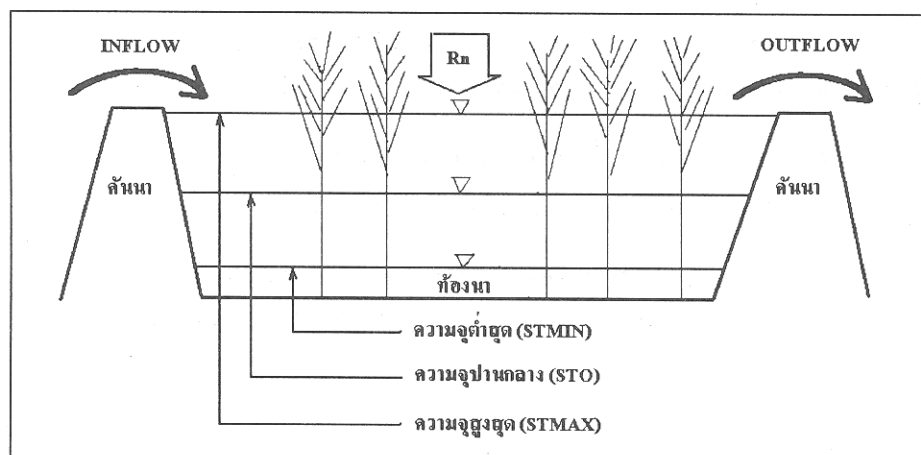
Kc = สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช

ET_o = ศักยภาพการคายระเหยของพืช (มม.)

นอกจากนี้ ในการปลูกข้าวจะมีปริมาณน้ำอีกบางส่วนที่จะต้องสูญเสียไปคือ ปริมาณน้ำที่ซึมลงไปในดิน (percolation) ทั้งนี้เพราะในการปลูกข้าวจำเป็นต้องมีน้ำขัง อยู่ในแปลงนา ในการศึกษานี้ ใช้อัตราการซึมลึกลงในดินในกรณีของการปลูกข้าวเท่ากับ 1.50 มม./วัน

ผลการคำนวณความต้องการใช้น้ำสุทธิในแปลงเป็นรายสัปดาห์ ของการปลูก ข้าวในช่วงฤดูฝน (ข้าวนาปี) ดังแสดงในตารางที่ 1

- 3) **ฝนใช้การ** หมายถึง ส่วนของปริมาณน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่เพาะปลูกและ พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ หรือสามารถทดแทนน้ำชลประทานที่จะ ต้องจัดหาให้พืชที่แปลงเพาะปลูกได้ การคำนวณปริมาณฝนใช้การ สำหรับนาข้าวได้ใช้แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท Acres International Ltd. ซึ่งมีการพิจารณาถึงระดับน้ำในแปลงนาในช่วงที่ฝน ตกดังแสดงในรูปที่ 2 (จำลอง 2538) เพื่อคำนวณปริมาณฝนใช้การในวัน ที่ n ดังนี้



รูปที่ 2 แบบจำลองสำหรับคำนวณฝนใช้การรายวันของนาข้าว
(ปรับปรุงจาก จลอง. 2538)

$$\begin{aligned}
 R_n &= \text{ปริมาณฝนที่ตกในวันที่ } n \text{ (มม.)} \\
 St_{n-1} &= \text{ระดับน้ำในแปลงนาที่เริ่มต้นของวันที่ } n \\
 St_n &= \text{ระดับน้ำในแปลงนาที่สิ้นสุดของวันที่ } n \\
 a_n &= \text{ปริมาณน้ำที่ข้าวต้องการในวันที่ } n \text{ (มม./วัน)}
 \end{aligned}$$

สำหรับค่า St_n สามารถคำนวณได้จาก

$$St_n = St_{n-1} + R_n - a_n \quad (2)$$

$$\begin{aligned}
 \text{ถ้า } St_n > STMAX, \quad Re &= STMAX = a_n - St_{n-1}, \quad St_n = STMAX \\
 \text{ถ้า } St_n < STMAX, \quad Re &= R_n, \quad St_n = St_{n-1} + R_n - a_n \\
 \text{ถ้า } St_n < STMIN, \quad Re &= R_n, \quad St_n = STO
 \end{aligned}$$

โดยที่

$$\begin{aligned}
 STMIN &= \text{ระดับของน้ำต่ำสุดอาจใช้เพื่อกำจัดวัชพืชและเป็นระดับที่จะต้อง} \\
 &\quad \text{เริ่มให้น้ำชลประทาน (มม.)} \\
 STO &= \text{ระดับของน้ำหลังจากมีการให้น้ำชลประทาน (มม.)} \\
 STMAX &= \text{ระดับของน้ำสูงสุดก่อนเกิดการไหลของน้ำล้นข้ามคันนา (มม.)} \\
 Re &= \text{ปริมาณฝนใช้การในวันที่ } n \text{ (มม.)}
 \end{aligned}$$

ในการศึกษานี้ได้กำหนดระดับน้ำในแปลงนาโดยใช้ค่า $STMIN = 50$ มม., $STO = 100$ มม. และ $STMAX = 150$ มม.

4) ความต้องการน้ำชลประทานที่ห้วงงาน ของพืชชนิดต่างๆ ในโครงการชลประทานต่างๆ ไปสามารถคำนวณได้จาก

$$\text{ความต้องการน้ำชลประทาน} = \frac{\text{ปริมาณน้ำที่พืชต้องการตามทฤษฎี} + \text{ปริมาณน้ำที่รั่วซึม} - \text{ปริมาณฝนใช้การ}}{\text{ประสิทธิภาพการชลประทาน}}$$

ในการศึกษานี้ ได้นำค่าประสิทธิภาพการชลประทานของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย จ.ขอนแก่น และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว จ.กาฬสินธุ์ ของกรมชลประทาน มาใช้โดยมีค่าประสิทธิภาพการชลประทานในระดับโครงการของการปลูกข้าวฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 40% และ 50% ตามลำดับ

แผนการส่งน้ำชลประทาน

จากการคำนวณปริมาณน้ำรายสัปดาห์ ซึ่งประกอบด้วย ความต้องการใช้น้ำของข้าว ปริมาณฝนใช้การ ความต้องการใช้น้ำชลประทานสุทธิ และความต้องการใช้น้ำชลประทานที่ห้วยงานรายสัปดาห์ (ลบ.ม./ไร่) จะสามารถนำมาคำนวณหาความต้องการใช้น้ำชลประทานที่ห้วยงานรายสัปดาห์ (ลบ.ม.) ของข้าวนาปีที่ปลูกในพื้นที่ชลประทานของฝายมหาสารคามซึ่งมีพื้นที่รวมเท่ากับ 16,000 ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งความต้องการใช้น้ำรายสัปดาห์ในตารางดังกล่าว จะนำไปใช้เป็นแผนในการสูบน้ำและการส่งน้ำของโครงการต่อไป

สภาพปัญหาของระบบการกระจายน้ำในอดีต

จากการศึกษาเกี่ยวกับระบบการกระจายน้ำของโครงการฝายมหาสารคาม ที่ผ่านมา พบว่ามีปัญหาอยู่หลายประการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) จำนวนอาคารยกระดับน้ำ (check structure) ในคลองสายใหญ่มีเพียง 3 แห่ง และเนื่องจากคลองสายใหญ่มีความยาว 13.332 กม. ดังนั้น ในการยกระดับน้ำเพื่อผันเข้าสู่คลองซอยจึงต้องใช้เวลานานมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับคลองสาย M-9L และ M-11L ซึ่งอยู่ในช่วงปลายของคลองสายใหญ่
- 2) วัสดุยาแนวของรอยต่อระหว่างแผ่นคอนกรีตในคลองส่งน้ำสายใหญ่ ส่วนมากเสื่อมสภาพ มีวัชพืชขึ้นตรงรอยต่อ และเกิดโพรงใต้แผ่นคอนกรีต ซึ่งจะทำให้แผ่นคอนกรีตแตกคลอนแตกในที่สุด
- 3) ดินข้างถนนเหนือคลองไหลลงทับถมในคลอง ทำให้คลองส่งน้ำตื้นเขิน และน้ำไหลไม่สะดวกมีวัชพืช (ต้นรูปไข่) ขึ้นอย่างหนาแน่นในคลองส่งน้ำสายใหญ่ ซึ่งต้านทานการไหลของน้ำให้ไหลไปสู่ปลายคลองไม่สะดวก เกษตรกรจึงต้องเสียเวลานานมากในการรอน้ำเข้าสู่แปลงนาของตน

- 4) ท่อส่งน้ำเข้าแปลงนา (farm turn out) หลายแห่งชำรุดและรั่วซึม นอกจากนี้ยังมีบางแห่งที่บ้านประตูปากท่อชำรุดไม่สามารถจะปิดน้ำได้
- 5) ท่อส่งน้ำเข้าแปลงนามีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร ทำให้การกระจายน้ำไม่ทั่วถึงเท่าที่ควร
- 6) ถนนเลียบบคลองสายใหญ่เป็นหลุมเป็นบ่อตลอดทั้งสาย เนื่องจากมีรถบรรทุกวิ่งผ่านทำให้การคมนาคมของชาวบ้านไม่สะดวก
- 7) สะพานข้ามคลองซอยมีจำนวนน้อย และแคบเกินไปทำให้รถไถเดินตามไม่สามารถข้ามคลองได้ จึงเป็นอุปสรรคต่อการประกอบกิจกรรมการเพาะปลูกของเกษตรกร
- 8) การส่งน้ำจากคลองสายใหญ่เข้าสู่คลองซอยต้องเสียเวลานานมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งคลองซอยที่อยู่ช่วงปลายคลองส่งน้ำสายใหญ่ เนื่องจากจะต้องรอให้มีน้ำค้างคลองก่อนแล้วจึงจะสามารถยกระดับน้ำได้ และที่สำคัญคือเกษตรกรจะต้องสูญเสียปริมาณน้ำจำนวนหนึ่งเป็นน้ำค้างคลองโดยไม่เกิดประโยชน์
- 9) การส่งน้ำในอดีต เจ้าหน้าที่จะสูบน้ำให้เกษตรกรตามเวลาราชการ คือวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8:30-16:30 น. ส่วนช่วงที่มีเกษตรกรมาขอใช้น้ำเป็นจำนวนมากก็ขยายเวลาขึ้นเป็น 8:00-17:00 น. เท่านั้น ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรจึงทำให้เกิดความเสียหายต่อข้าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ฝนทิ้งช่วง
- 10) มีปัญหาการขโมยน้ำของเกษตรกร กล่าวคือ เกษตรกรผู้ซึ่งไม่ได้ขออนุญาตและไม่ได้จ่ายเงินค่ากระแสไฟฟ้าในการสูบน้ำ ได้แอบเปิดน้ำเข้าสู่แปลงนาของตนเอง หรือในบางครั้งก็ใช้เครื่องสูบน้ำจากคลองส่งน้ำสายใหญ่เข้าสู่แปลงนาของตนโดยตรง ทำให้เกษตรกรผู้ขอใช้น้ำและชำระเงินค่ากระแสไฟฟ้าในการสูบน้ำ ได้รับน้ำในปริมาณที่ไม่เพียงพอกับความต้องการ จึงเกิดความไม่ยุติธรรมและผิดกฎหมาย

แนวทางการบริหารจัดการระบบการกระจายน้ำ

จากสภาพปัญหาดังกล่าว จึงเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ควรสร้างอาคารยกระดับน้ำในคลองสายใหญ่เพิ่มขึ้นอีก 3 แห่งคือ ที่ตำแหน่ง Sta. 1+850 เพื่อยกระดับน้ำเข้าสู่คลอง M-3L ที่ตำแหน่ง Sta. 9+500 เพื่อยกระดับน้ำเข้าสู่คลอง M-8L และที่ตำแหน่ง Sta.

10+600 เพื่อยกระดับน้ำเข้าสู่คลอง M-9L โดยมีตำแหน่งของการก่อสร้างอาคารยกระดับน้ำดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งการก่อสร้างอาคารยกระดับน้ำทั้ง 3 แห่งดังกล่าว นอกจากจะช่วยยกระดับน้ำเพื่อผันเข้าสู่คลองซอยทั้งสามสายให้สะดวกขึ้นแล้ว ยังช่วยให้สามารถจัดรอบเวรในการส่งน้ำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยแบ่งพื้นที่การส่งน้ำออกเป็นโซน

- 2) เพื่อให้การส่งน้ำมีประสิทธิภาพสูงขึ้นจึงเสนอให้มีการจัดรอบเวรในการส่งน้ำโดยการจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็น 6 โซน (หลังจากที่ทำการก่อสร้างอาคารยกระดับน้ำเพิ่มเติมอีก 3 แห่งแล้ว) ดังนี้

โซนที่ 1 คือคลองซอย M-1L M-2L และ M-3L กำหนดการส่งน้ำวันจันทร์

โซนที่ 2 คือคลองซอย M-4L กำหนดการส่งน้ำวันอังคาร

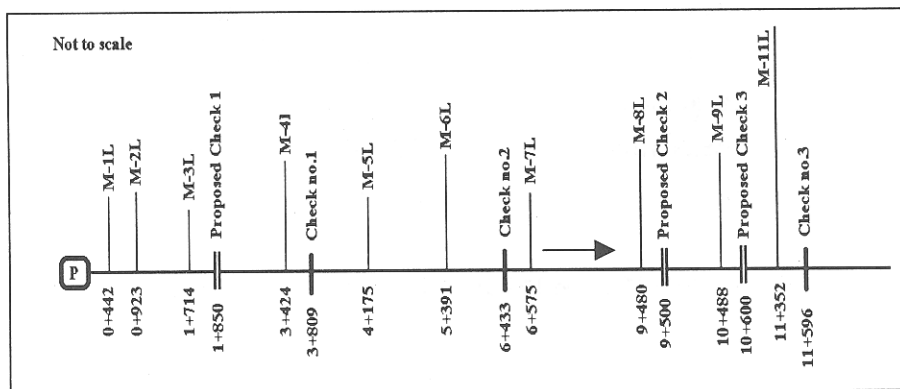
โซนที่ 3 คือคลองซอย M-5L และ M-6L กำหนดการส่งน้ำวันพุธ

โซนที่ 4 คือคลองซอย M-7L และ M-8L กำหนดการส่งน้ำวันพฤหัสบดี

โซนที่ 5 คือคลองซอย M-9L กำหนดการส่งน้ำวันศุกร์

โซนที่ 6 คือคลองซอย M-11L กำหนดการส่งน้ำวันเสาร์และวันอาทิตย์

เหตุผลที่ต้องจัดรอบเวรให้ส่งน้ำแก่โซนที่ 6 เป็นเวลา 2 วัน เพราะเป็นคลองที่อยู่ปลายสุดของคลองส่งน้ำสายใหญ่ซึ่งต้องใช้เวลาในการเดินทางของน้ำนานที่สุด และคลอง M-11L มีความยาวมากคือเท่ากับ 4.600 กม.



รูปที่ 3 แผนผังคลองส่งน้ำ แสดงตำแหน่งที่เสนอให้สร้างอาคารยกระดับน้ำเพิ่มเติม

ข้อดีของการจัดรอบเวรการส่งน้ำดังกล่าว มีดังนี้

- ก) สามารถลดปัญหาการขโมยน้ำของเกษตรกร เพราะสามารถตรวจสอบได้ว่าถ้าหากไม่ตรงกับกำหนดส่งน้ำของโซนใดแล้ว มีเกษตรกรเปิดน้ำหรือสูบน้ำเข้าแปลงของตนเอง ก็แสดงว่าเกษตรกรรายนั้น ขโมยน้ำ
- ข) เนื่องจากเท่าที่ผ่านมาได้จัดการส่งน้ำไปให้ผู้ที่อยู่ปลายคลองก่อน แต่เกษตรกรที่อยู่ช่วงต้นคลองได้ขโมยน้ำโดยที่ตรวจสอบได้ยาก แต่ถ้าเปลี่ยนเป็นการส่งให้ผู้ที่อยู่ต้นคลอง ได้รับน้ำก่อนจนเพียงพอกับความต้องการก่อนแล้วก็จะยอมจะไม่ขโมยน้ำ
- ค) ในการส่งน้ำให้แก่เกษตรกรที่อยู่ปลายคลองนั้น จะต้องรอเวลาให้ระดับน้ำในคลองสูงขึ้นถึงระดับหนึ่งก่อน น้ำจึงจะไหลไปสู่ปลายคลองได้ กล่าวคือ จะต้องมียกระดับน้ำในคลองที่จะทำให้เกิดความลาดเชิงชลศาสตร์ (hydraulic gradient) ที่เพียงพอก่อนที่จะไหลไปสู่ปลายคลองได้แสดงว่า เกษตรกรจะต้องเสียปริมาณน้ำบางส่วนไปเพื่อการนี้ ในทางตรงกันข้าม ถ้าหากจัดรอบเวรส่งน้ำให้แก่เกษตรกรที่อยู่ต้นคลองได้รับก่อน จะสามารถลดปัญหาที่จะต้องเสียปริมาณน้ำบางส่วนไปเพื่อสร้างความลาดเชิงชลศาสตร์ในคลอง (ปริมาณน้ำค้างคลอง) เพราะถ้ามีการส่งน้ำอย่างต่อเนื่องตั้งแต่โซนที่ 1 ไปจนถึงโซนที่ 6 ก็จะมีน้ำจำนวนหนึ่งค้างอยู่ในคลองก่อนหน้านี้อยู่แล้ว โดยที่เกษตรกรที่อยู่ปลายคลองไม่ต้องเสียปริมาณน้ำบางส่วน เพื่อให้ค้างคลองในช่วงต้นคลอง
- ง) การจัดรอบเวรการส่งน้ำแบบนี้ จะช่วยให้เกษตรกรและเจ้าหน้าที่สามารถ ขอน้ำและการส่งน้ำได้อย่างเป็นระบบ เพราะเกษตรกรจะรู้ว่าวันไหนที่ทางโครงการจะส่งน้ำให้ ก็จะรวบรวมรายชื่อเกษตรกรผู้ใช้น้ำในกลุ่มแล้วไปเสนอขอน้ำต่อเจ้าหน้าที่โครงการ ในส่วนของเจ้าหน้าที่โครงการก็สามารถจัดระบบการสูบ-ส่งน้ำได้สะดวกขึ้น เพราะมีกำหนดการของรอบเวรที่แน่นอน

ทั้งนี้ ช่วงเวลาที่เสนอให้ส่งน้ำคือ ในช่วงเวลากลางวันควรสูบน้ำตั้งแต่ 6:00-17:00 น.ของทุกวัน และในกรณีที่เกษตรกรมีความต้องการใช้น้ำจำนวนมากก็ให้เพิ่มการส่งน้ำในช่วงกลางคืน โดยสูบน้ำตั้งแต่เวลา 10:00-5:00 น. ของทุกวัน โดยมีการหยุดพักเครื่องสูบน้ำในช่วงที่มี

ความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง (peak load) คือ ช่วงตอนเย็นจนถึงค่ำของแต่ละวัน ซึ่งจากการสอบถามเกษตรกรพบว่า ถึงแม้จะส่งน้ำในเวลากลางคืน ก็ไม่เป็นอุปสรรคในการที่เกษตรกรจะมาเปิดน้ำเข้าสู่แปลงนาของตนเอง

- 3) ควรดำเนินการซ่อมแซมคอนกรีตดาดคลองส่งน้ำ พร้อมทั้งยาแนวรอยต่อของแผ่นคอนกรีตทั้งคลองสายใหญ่และคลองซอย ตลอดจนซ่อมแซมท่อส่งน้ำเข้าแปลงให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดตามมาอย่างต่อเนื่อง และเพื่อให้การส่งน้ำมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
- 4) ควรใช้เครื่องจักรกล (รถแบ็คโฮ) ในการขุดลอกคลองส่งน้ำสายใหญ่ ทั้งนี้เพราะทางโครงการได้เคยขอให้กลุ่มผู้ใช้น้ำมาช่วยกันตัดทาลายวัชพืชในคลองส่งน้ำสายใหญ่ไปแล้วครั้งหนึ่ง แต่เฉพาะแรงงานคนไม่สามารถจะขุดลอกดินขึ้นจากก้นคลองได้ ทำให้วัชพืชสามารถเจริญเติบโตในเวลาอันสั้นเพราะมีดินอยู่ที่ก้นคลอง และเมื่อส่งน้ำมาก็ทำให้ดินชุ่มชื้นเหมาะแก่การเจริญเติบโตของวัชพืช ดังนั้น จึงจำเป็นต้องขุดดินขึ้นจากท้องคลองให้หมดจึงจะแก้ปัญหาได้อย่างถาวร
- 5) ควรมีการก่อสร้างท่อส่งน้ำเข้าแปลงนาเพิ่มเติม ตามความประสงค์ของเกษตรกร โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรมในการกำหนดจุดก่อสร้าง
- 6) ควรมีการปรับปรุงถนนเลียบคลองส่งน้ำโดยการนำลูกรังมาถม เกรด และบดอัดตามมาตรฐาน เพื่อประโยชน์ในการคมนาคม และเพื่อความสะดวกของกลุ่มผู้ใช้น้ำในการขับรถ (มอเตอร์ไซด์) ตรวจสอบความเรียบร้อยของคลองส่งน้ำ และเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเดินทางไปเปิด-ปิด ประตูของอาคารยกระดับน้ำ และประตูของท่อส่งน้ำเข้าแปลงนา ตลอดจนเพื่อความรวดเร็วในการตรวจสอบว่า มีเกษตรกรรายใดขโมยน้ำตามแนวคลองส่งน้ำหรือไม่
- 7) ควรมีการปลูกหญ้าแฝกตามแนวลาดตลิ่งคลอง เหนือแผ่นคอนกรีตของคลองส่งน้ำสายใหญ่ เพื่อป้องกันมิให้ดินถูกชะล้างลงไปทับถมในคลองส่งน้ำ ส่วนกรณีของคลองซอยนั้นเกษตรกรยินดีที่จะดูแลและขุดลอกดินกันเอง

- 8) ควรอนุญาตให้เกษตรกรก่อสร้างสะพานไม่ข้ามคลองซอย เพื่อให้รถไถเดินตามสามารถข้ามได้ โดยทางหน่วยงานเพียงแต่ควบคุมมิให้การก่อสร้างดังกล่าวเป็นอุปสรรคต่อการส่งน้ำ และไม่เป็นอันตรายต่อโครงสร้างของคลองส่งน้ำ
- 9) มีเกษตรกรในโครงการเสนอแนะว่าเมื่อตนเองไปขอใช้น้ำ ทางโครงการควรจะทำสำเนาคำขอน้ำส่งคืนให้กับเกษตรกร เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการยืนยันว่ากลุ่มเกษตรกรนั้นๆ ได้ขอใช้น้ำจริงไม่ได้ขโมยน้ำ
- 10) ควรมีการจัดสรรงบประมาณในการบำรุงรักษาองค์ประกอบของโครงการเป็นรายปีอย่างต่อเนื่อง

สรุป

โครงการฝายที่ก่อสร้างภายใต้โครงการโขง-ชี-มูล ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยตัวอาคารฝาย ระบบการสูบน้ำ และระบบการกระจายน้ำ โดยที่คลองส่งน้ำสายใหญ่ที่ออกแบบไว้ส่วนมากจะเป็นคลองที่มีความยาวมาก จึงมักจะเกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดการระบบการกระจายน้ำเช่นเดียวกับโครงการฝายมหาสารคาม กล่าวคือ เกษตรกรที่อยู่ปลายคลองมักจะได้รับน้ำไม่เพียงพอกับความต้องการ และมีปัญหาทางด้านการขโมยน้ำ ซึ่งจากการศึกษากระบวนการกระจายน้ำของโครงการฝายมหาสารคามมาเป็นเวลา 20 เดือน จึงได้ขอเสนอแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าว ดังนั้น ถ้าหากได้มีการนำแนวทางการบริหารจัดการระบบการกระจายน้ำที่นำเสนอข้างต้น ไปประยุกต์ใช้กับโครงการฝายอื่นๆ ที่มีระบบสูบน้ำและมีคลองส่งน้ำสายใหญ่ที่ยาวมาก ก็จะสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรมและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการส่งน้ำของโครงการได้

เอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม

- [1] ฉลอง เกิดพิทักษ์, 2538 การจัดการน้ำในลุ่มน้ำของประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 3 ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, พฤษภาคม 2538
- [2] ดิเรก ทองอร่าม, 2529 ความต้องการน้ำของพืชและค่าชลประทานในการออกแบบระบบส่งน้ำ สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, พฤษภาคม 2529
- [3] วิบูลย์ บุญยธโรกุล, 2526 หลักการชลประทาน พิมพ์ครั้งที่ 1 ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ห.จ.ก.โรงพิมพ์เอเชีย กรุงเทพฯ, มกราคม 2526