

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาการใช้^๓ของระบบคลองส่งน้ำและบำรุงรักษาโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยซอน โดยใช้โปรแกรม WASAM 3.0 กำหนดวางแผนการจัดสรรน้ำและติดตามผลประสิทธิภาพ โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

โปรแกรม WASAM 3.0 สามารถประเมินผลในรูปของประสิทธิภาพการชลประทาน (Irrigation Efficiency) และนครชนีแสดงผลการส่งน้ำ (Delivery Performance Ratio) ในระดับโชนงานส่งน้ำ และระดับโครงการ และสามารถแสดงผลในรายงานประจำสัปดาห์หรือทำงานสรุปผลส่งน้ำตลอดฤดูกาลของทุกๆ ปีได้ สามารถจำลองการใช้^๓รายสัปดาห์ ล่วงหน้าตลอดฤดูกาล เมื่อทราบรูปแบบการปลูกพืชของฤดูกาลนั้นๆ เพื่อใช้ตรวจสอบของปริมาณน้ำต้นทุน สามารถติดตามการเพาะปลูกพืชรายสัปดาห์ได้ ช่วยให้การคำนวณวางแผนการส่งน้ำมีความถูกต้องมากขึ้นในช่วงเริ่มต้นฤดูกาลที่การเพาะปลูกยังไม่เต็มพื้นที่ และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลติดตามผลการส่งน้ำ (ประเมินสถานการณ์ของการส่งน้ำ) หรือสามารถตรวจสอบแก้ไขข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งอาจผิดพลาดเนื่องจากการวัดปริมาณน้ำ การจดบันทึกหรือป้อนข้อมูลผิด

ผลการทดสอบใช้ WASAM 3.0 ในการวางแผนจัดสรรน้ำและติดตามผลส่งน้ำของโครงการชลประทานน้ำซอน ในฤดูแล้งและฤดูฝนปี พ.ศ. 2548-2549 ซึ่งกำหนดหาข้อมูลและได้ผลดังนี้

1. แบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 เขตส่งน้ำ^๓ ของโครงการ ในแต่ละเขตมีพื้นที่ชลประทานโดยเฉลี่ยประมาณ 50-700 ไร่
2. กำหนดรูปแบบการปลูกพืชไว้ 3 ชนิด คือ ข้าวนาปรัง ข้าวนาปี และพืชอื่นๆ ในฤดูแล้งเริ่มสัปดาห์ที่ 6 เดือนกุมภาพันธ์และสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 22 เดือนมิถุนายน และฤดูฝนเริ่มสัปดาห์ที่ 29 กรกฎาคมและสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 48 ธันวาคม
3. สถานีวัดน้ำฝนที่ครอบคลุมพื้นที่ของโครงการฯ มี 2 สถานี คือ สถานีห้วยงานอ่างเก็บน้ำห้วยซอน และสถานีกรมอุตุณิยวิทยา นครหลวงเวียงจันทน์

4. ค่าการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_o) ซึ่งคำนวณโดยโปรแกรม CROPWAT FOR WINDOW VERSION 4.2 ได้ค่าสูงสุดในเดือนเมษายนมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 198 มม. ต่ำสุดในเดือนสิงหาคมเท่ากับ 115 มม.เฉลี่ย 145 มม. รวมตลอดทั้งปีมีค่าเท่ากับ 1,741 มม.

5. ค่าสัมประสิทธิ์พืชที่ปรับค่าแล้วรายสัปดาห์ของข้าวฤดูแล้งมีค่า 0.10-1.21 ข้าวฤดูฝนมีค่า 0.09-1.10 และค่าพืช อื่นๆ มีค่า 0.8

6. ผลการใช้โปรแกรม WASAM 3.0 โดยนำข้อมูลการปลูกพืช ปริมาณน้ำผ่านอาคาร ปริมาณฝนตกจริง ค่าการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ค่าสัมประสิทธิ์พืช และสภาพน้ำในแปลงนาในฤดูปี พ.ศ. 2548-2549 ในพื้นที่เขตที่ 1 ถึงพื้นที่เขตที่ 3 ระหว่างสัปดาห์ที่ 6 หาสัปดาห์ที่ 22 และสัปดาห์ที่ 29 หาสัปดาห์ที่ 48 ปรากฏว่าปริมาณน้ำที่ส่งจริงโดยเฉลี่ยแล้วมีค่าใกล้เคียงกับปริมาณน้ำที่ WASAM 3.0 แนะนำให้ส่ง ทั้งนี้เพราะปริมาณน้ำต้นทุนมีมากและเนื่องจากในฤดูฝนมีปริมาณฝนตกลงมาสามารถนำไปทดแทนความต้องการน้ำชลประทานได้ในขณะปริมาณน้ำที่ส่งเข้าระบบยังเท่าเดิม จากการติดตามประเมินผลการส่งน้ำปี พ.ศ. 2548-2549 ได้ค่าประสิทธิภาพการชลประทานเฉลี่ยของโครงการดังนี้ ฤดูแล้ง 58% และ 57% ฤดูฝน 48% และ 49% ตามลำดับ และได้ค่าดัชนีแสดงผลการส่งน้ำเฉลี่ยของโครงการฯ ดังนี้ ฤดูแล้ง 1.47 และ 1.41 และฤดูฝน 1.25 และ 1.38

การประเมินเพื่อนำผลไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการน้ำให้ดีขึ้น จึงได้ทำการประเมินประสิทธิภาพชลประทานและดัชนีแสดงผลการส่งน้ำโครงการชลประทาน ห้วยซอนใช้ข้อมูลในฤดูแล้งและฤดูฝนปี พ.ศ. 2548-2549 โดยทำการตรวจวัด และเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ให้ทราบปัญหาและแนวทางแก้ไขปรับปรุงต่อไป จากการใช้โปรแกรม WASAM 3.01 พอสรุปได้ดังนี้

1. ขนาดพื้นที่เพาะปลูกทั้งในฤดูแล้ง 1,800 ไร่และฤดูฝน 2,663 ไร่ ในปี พ.ศ. 2548-2549 เมื่อเทียบกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ถือว่ายังไม่มีการขาดน้ำ เหมาะสมกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก ระดับเก็บกักสูงสุด 190.00 ม.รทก. ต่ำสุด 185.94 ม.รทก. ปริมาตรสูงสุด 1,800,000 ลูกบาศก์เมตร ต่ำสุด 624,510 ลูกบาศก์เมตร

2. ประสิทธิภาพการชลประทานในฤดูแล้ง 58% และ 57% ฤดูฝน 48% และ 49% โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพได้แก่ปริมาณน้ำต้นทุน สภาพภูมิอากาศ ปริมาณฝนใช้การ คลองส่งน้ำเข้านามีขนาดเดียวกัน มีพื้นที่ใกล้เคียงกัน และการบริหารการส่งน้ำให้แก่ระบบในปริมาณที่เหมาะสมกับช่วงเวลานั้นๆ ประสิทธิภาพการชลประทานในฤดูแล้งและฤดูฝนมีค่าระดับนี้ถือว่าพอใช้ ถ้าเปรียบเทียบกับโครงการชลประทานเก่าแล้ว สปป.ลาว และโครงการอ่างเก็บน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย 25.18% และ 40%

3. ผลประเมินดัชนีแสดงผลการส่งน้ำ (DPR) ปี พ.ศ. 2548-2549 พบว่าในฤดูแล้งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.7-1.9 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.4 และฤดูฝนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.8-1.9 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.3 ซึ่งค่าเฉลี่ยในฤดูแล้งฤดูฝนมีค่าใกล้เคียงกัน เนื่องจากทั้ง 2 ฤดูมีการปลูกพืชมีค่าใกล้เคียงกัน

โดยค่า DPR ที่ได้จากการส่งน้ำแต่ละสัปดาห์ ปี พ.ศ. 2548-2549 ล้วนแต่มีค่ามากกว่า 1.00 แสดงถึงการส่งน้ำเข้าระบบของโครงการมีปริมาณมากกว่าปริมาณน้ำที่ต้องการตามเป้าหมาย ควรจะมีการปรับปริมาณน้ำที่ต้องการกับปริมาณฝนที่ตกในช่วงนั้น กรณีค่าต่ำกว่า 1.00

4. การปรับบานในการเปิดน้ำของโครงการให้ดูจากพื้นที่เพาะปลูก ระบบปิด-เปิดน้ำของโครงการเป็นท่อขนาด 0.70 เมตร ปริมาณน้ำไหลผ่าน 0.806 ลบ.ม./วินาที รับผิชอบพื้นที่ 2,381 ไร่

ผลการการใช้แบบจำลอง WUSMO VERSION 4.6 ของโครงการชลประทานอ่างเก็บน้ำห้วยซอน เมืองนาทรายทอง นครหลวงเวียงจันทน์ ส.ป.ป.ลาว สามารถที่จะชี้ให้เห็นข้อดี ข้อจำกัดที่นำแบบจำลอง WUSMO VERSION 4.6 ไปใช้ในการศึกษาการใช้น้ำของระบบคลองส่งน้ำต่างๆ มีดังนี้

1. แบบจำลอง WUSMO VERSION 4.6 กับงานจริงแล้วจะสอดคล้องกับแบบฟอร์มข้อมูลที่ทางกรมชลประทาน (ไทย) ที่ได้บันทึกและคำนวณไว้

2. แบบจำลอง WUSMO นี้ สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาฝนใช้การ และสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณน้ำปริมาณการใช้น้ำของพืช

3. สามารถนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำให้กับพื้นที่เพาะปลูกของโครงการต่างๆ ได้ ตามสภาพความเป็นจริงในสนาม นอกจากนี้ยังสามารถนำขั้นตอนการศึกษานี้ไปใช้ในการศึกษาการใช้น้ำ และสามารถนำไปใช้ในการพิจารณาในการวางโครงการที่จะก่อสร้างและปรับปรุงใหม่ได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณผลปริมาณความต้องการใช้น้ำ โดยโปรแกรม WASAM 3.0 ควรจะมีการศึกษารายละเอียดของค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช ควรมีการศึกษาให้ควบคุมพืชหลักๆ ที่ปลูกในโครงการ
2. ค่าการรั่วซึม ควรที่จะมีศึกษาโดยหาตัวแทนของแต่ละตอน ควรมีการศึกษาเก็บข้อมูลการเพาะปลูกของเกษตรกรของแต่ละตอน และใช้โปรแกรมทำนายพื้นที่เพาะปลูกล่วงหน้าเชื่อมโยงไว้ในแบบจำลอง WASAM 3.0 โดยนำข้อมูลฝนมาพิจารณาด้วย
3. ฝนใช้การ ครั้งต่อไปควรที่จะมีการศึกษาข้อมูลภายในประเทศให้มากขึ้น เพื่อให้ถูกกับสภาพแวดล้อมของโครงการ
4. ควรมีการอบรมเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ให้มีความรู้เรื่องการส่งน้ำ ตลอดจนเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงวิธีการส่งน้ำของโครงการ ตลอดจนให้มีความตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลที่ต้องเก็บและรายงานโครงการ เช่น ข้อมูลการเพาะปลูก ข้อมูลฝน ข้อมูลระดับน้ำ ระยะหมุนพวงมลัยเปิดน้ำ (เปิดน้ำระยะ 50 เซนติเมตรเท่า 15 รอบหมุนพวงมลัย มีปริมาณน้ำไหลผ่านท่อ 0.576 ลม.ม./วินาที พื้นที่ 1,711 ไร่)
5. ควรมีการอบรมให้เกษตรกรผู้ใช้น้ำเข้าใจถึงหลักและวิธีการส่งน้ำของโครงการ และให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ของโครงการ และเชื่อถือในระบบและการจัดการในการบริหารจัดการน้ำ อันเป็นหลักประกันความสำเร็จของการพัฒนาที่เป็นจริงได้

6. ควรติดตั้งไม้ระดับและทำการสอบเทียบไว้อาคารส่งน้ำเพื่อสะดวกในการบันทึกข้อมูลในการเก็บค่าน้ำ
7. ควรมีการตรวจวัดการสูญเสียในคลองส่งน้ำของโครงการฯ เพื่อให้ผลการคำนวณการคำนวณปริมาณน้ำที่ถูกต้องมากขึ้น
8. ควรมีการศึกษาฝนใช้การเฉพาะในประเทศ สปป.ลาว เพื่อนำมาใช้เกี่ยวกับการประเมินโครงการ เพื่อใช้ในการป้อนข้อมูลให้ถูกต้อง