

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กรมชลประทานได้ดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำเป็นระยะเวลายาวนานกว่า 94 ปี โดยที่การก่อสร้างโครงการชลประทานต่างๆมีวัตถุประสงค์ในการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตรเป็นหลัก ปัจจุบันมีพื้นที่ชลประทานมากกว่า 21 ล้านไร่ โดยส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่ในโครงการชลประทานขนาดกลางจำนวน 793 โครงการ และกำลังอยู่ในระหว่างการก่อสร้างจำนวนหนึ่ง

ลักษณะของโครงการชลประทานขนาดกลางคือ โครงการชลประทานที่มีปริมาตรเก็บกักน้ำน้อยกว่า 100 ล้านลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่เก็บกักน้ำน้อยกว่า 15 ตารางกิโลเมตร หรือมีพื้นที่ชลประทานน้อยกว่า 80,000 ไร่ การออกแบบระบบส่งน้ำชลประทานในโครงการชลประทานขนาดกลางนั้น เป็นการส่งน้ำเพื่อเสริมปริมาณฝนสำหรับนาข้าว ความต้องการน้ำชลประทานสูงสุดจะอยู่ในระยะเตรียมแปลง และในระยะที่ฝนทิ้งช่วงต่อเนื่องนานๆ ความต้องการน้ำชลประทานในช่วงเวลาอื่นขึ้นอยู่กับปริมาณฝนที่ตก ปริมาณฝนเป็นปัจจัยหลักทำให้ความต้องการน้ำชลประทานเปลี่ยนแปลงตลอดฤดู

การวางแผนส่งน้ำชลประทานที่มีความต้องการน้ำชลประทานเปลี่ยนแปลงตลอดฤดู ทำให้การควบคุมอาคารบังคับน้ำต่างๆยุ่งยากเพราะมีการปรับระยะเปิดบานหลายครั้งในอาคารหลายแห่งต้องใช้เจ้าหน้าที่มากโดยที่จำนวนเจ้าหน้าที่มีแต่จะลดลงไม่เพิ่มขึ้น แม้ว่าจะมีการแบ่งความรับผิดชอบให้ผู้ใช้น้ำก็จะมีปัญหาในการสื่อสารและการทำความเข้าใจในการเปลี่ยนแผนหลายครั้ง รูปแบบปริมาณน้ำชลประทานอัตราเดียวจะช่วยให้วิธีการส่งน้ำง่ายขึ้นมากเพราะจะมีแผนการส่งน้ำแผนเดียวซ้ำๆกัน

โครงการชลประทานขนาดกลางที่ปรับปรุงและมีระบบส่งน้ำในแปลงนาแล้วจะโอนความรับผิดชอบการส่งน้ำในแปลงนาให้ผู้ใช้น้ำ ซึ่งระบบส่งน้ำในแปลงนาหนึ่งหน่วยจะมีผู้ใช้น้ำหลายรายที่ต้องแบ่งปันกันรับน้ำ การส่งน้ำหลายอัตราจะทำให้ต้องจัดแผนการรับน้ำแตกต่างกันในแต่ละครั้ง การส่งน้ำแบบอัตราเดียวจะช่วยให้จัดแผนการรับน้ำแน่นอนและไม่ยุ่งยากเพราะมีรูปแบบเดียวทุกครั้ง

รูปแบบปริมาณน้ำชลประทานอัตราเดียวใช้วางแผนส่งน้ำฤดูฝนในช่วงเวลาที่ต้องการโดยไม่ต้องส่งต่อเนื่องตลอดฤดูเพียงเลือกเฉพาะช่วงเวลาที่เหมาะสม ส่วนช่วงเวลาที่ฝนตกมากพออาจไม่ต้องการน้ำชลประทานเลย การวางแผนควรให้สอดคล้องกับการรายงานกิจกรรมการเพาะปลูกที่รายงานเป็นรายสัปดาห์ โดยมีการเพิ่มพื้นที่กิจกรรมจากพื้นที่ที่ย่อยจนกระทั่งเต็มพื้นที่ การหาความต้องการน้ำชลประทานควรมีรายละเอียดในระยะเวลาที่กิจกรรมยังไม่เต็มพื้นที่ด้วย

วิธีการหาปริมาณน้ำชลประทานอัตราเดียวมีความเป็นไปได้สำหรับใช้กับโครงการชลประทานขนาดกลางที่มีสถานีวัดน้ำฝนเพียงสถานีเดียว แต่ถ้าใช้กับโครงการชลประทานขนาดใหญ่ นั้นยุ่งยาก เนื่องจากมีความแตกต่างกันในพื้นที่ด้านภูมิประเทศ และภูมิอากาศก็แตกต่างกัน โดยต้องมีสถานีวัดน้ำฝนหลายสถานีครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่ ส่วนโครงการชลประทานขนาดเล็กนั้น เกษตรกรผู้ใช้น้ำดำเนินการเองทั้งหมดและวิธีการใช้น้ำไม่ยุ่งยาก ไม่ต้องมีการวางแผนส่งน้ำ

ปริมาณน้ำชลประทานอัตราเดียวไม่เหมาะสมที่จะใช้กับการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง เพราะว่าการปลูกพืชฤดูแล้งในโครงการชลประทานนั้นต่างจากฤดูฝนคือ มีการใช้พื้นที่เพาะปลูกน้อยกระจัดกระจาย มีพืชหลายชนิด และเป็นพืชไร่ที่ใช้การควบน้ำในดินที่เขตรากพืชซึ่งพืชแต่ละชนิดจะมีความแตกต่างกันทั้งอายุ ขนาด และวิธีการให้น้ำ ถ้าใช้ปริมาณน้ำชลประทานอัตราเดียว ต้องใช้อัตราสูง และทำให้ต้องระบายน้ำทิ้งสิ้นเปลืองน้ำมาก

1.2 วัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษา

การศึกษามีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อหาปริมาณน้ำชลประทานแบบอัตราเดียวสำหรับใช้วางแผนการส่งน้ำฤดูฝนสำหรับพื้นที่เพาะปลูกข้าวในโครงการชลประทานขนาดกลาง
- 2) เพื่อจัดทำแผนการส่งน้ำฤดูฝนในโครงการชลประทานขนาดกลาง โดยใช้ปริมาณน้ำชลประทานแบบอัตราเดียว
- 3) เพื่อทดสอบการปฏิบัติตามแผนการส่งน้ำในระดับภูส่งน้ำ

โดยมีขอบเขตการศึกษาดังนี้

- 1) ข้อมูลฝนรายวันที่ใช้ศึกษาเพียงสถานีเดียว
- 2) ค่าการซึมลึกไม่มีการวัดในพื้นที่ศึกษา
- 3) การใช้น้ำสำหรับคกกล้าไม่ได้นำมาคิดด้วย

1.3 ข้อสมมุติในการศึกษา

- 1) พื้นที่ชลประทานทั้งหมดเป็นดินชนิดเดียวกัน เนื้อเดียวกัน
- 2) การใช้ที่ดินในฤดูฝนสำหรับปลูกข้าวเพียงพืชเดียว และพันธุ์เดียว
- 3) กิจกรรมการเพาะปลูกกระจายสม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นที่
- 4) การจัดแปลงนาลักษณะเดียวกันระดับสม่ำเสมอ และคันนาสูงเท่ากัน
- 5) อ่างเก็บน้ำมีปริมาณน้ำและระดับน้ำเพียงพอที่จะส่งในเวลาที่ต้องการ
- 6) ระบบชลประทานอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาส่งน้ำ
- 7) ลักษณะภูมิอากาศ เช่น ฝน ตกกระจายสม่ำเสมอครอบคลุมทั่วพื้นที่
- 8) ไม่มีแหล่งน้ำอื่นๆ มาเกี่ยวข้อง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

วิธีการหาปริมาณน้ำชลประทานอัตราเดียวนี้ เมื่อได้ทำการศึกษากิจสำเร็จแล้ว คาดว่าจะมีประโยชน์ต่อกิจการส่งน้ำชลประทาน โดยเฉพาะในด้านการวางแผนส่งน้ำสำหรับโครงการชลประทานขนาดกลาง ซึ่งประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษามีดังต่อไปนี้

- 1) เมื่อใช้ในการวางแผนส่งน้ำในโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดกลางจะได้แผนการส่งน้ำแผนเดียวและมีการให้น้ำชลประทานอัตราเดียวรายสัปดาห์ตลอดฤดู ซึ่งในการส่งน้ำเพียงแต่ปิดและเปิดน้ำตามเวลาในแผนซ้ำๆกัน
- 2) เมื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบ หรือปรับปรุงระบบชลประทาน อาจจะทำให้ระบบชลประทานมีขนาดความจุเล็กลงเพราะลดความต้องการน้ำสูงสุด และมีผลให้ค่าก่อสร้างลดลงด้วย
- 3) อาจพิจารณาประยุกต์ใช้วิธีการเดียวกันนี้กับโครงการชลประทานประเภทสูบน้ำที่มีพื้นที่ขนาดเล็กที่มีอัตราการสูบน้ำคงที่ โดยปริมาณน้ำชลประทานที่ส่งให้เท่ากับอัตราการสูบน้ำ