

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันปริมาณน้ำที่ใช้ส่วนใหญ่ในแต่ละปีถูกนำไปใช้เพื่อการเพาะปลูกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตที่ราบภาคกลาง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งเรื่องทรัพยากรดินและทรัพยากรน้ำ อย่างไรก็ตามปัญหาการขาดแคลนน้ำก็ยังเป็นปัญหาที่เกษตรกรยังต้องประสบอยู่เป็นประจำ โดยจะทวีความรุนแรงที่สุดในช่วงฤดูแล้ง แม้ว่าจะมีการสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำและระบบชลประทานแล้วก็ตาม ส่วนในฤดูฝนปริมาณฝนจะพอเพียงกับความต้องการจะมีปัญหาเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น ปัญหาการขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้นเพราะปริมาณความต้องการใช้น้ำในบางปีมีมากกว่าปริมาณน้ำต้นทุน พื้นที่เพาะปลูกในฤดูแล้งมีมากเกินกว่าที่รัฐวางแผน ในปัจจุบันเกษตรกรบางส่วนใช้เวลาเตรียมแปลงสำหรับทำนาได้เร็วขึ้นคือ 2-10 วัน (สรศักดิ์, 2533) ต่างจากในอดีตซึ่งใช้เวลาประมาณ 30 วัน (ดิเรก, 2529) ประกอบกับพันธุ์ข้าวที่มีอายุ 105-110 วัน จึงทำให้บางพื้นที่มีการปลูกข้าวกันปีละ 2 ½ ถึง 3 รอบ ปัญหาการขาดแคลนน้ำจึงทวีความรุนแรงขึ้น

ในปีพ.ศ. 2542 (ค.ศ. 1999) ประชากรในโลกมีจำนวนประมาณ 6,000 ล้านคน สหประชาชาติทำนายว่าในปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) ประชากรจะเพิ่มเป็น 10,000 ล้านคน ความต้องการอาหารย่อมมากขึ้นเป็นเงาตามตัว และจากเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นทำให้ในอดีตที่ผ่านมายังมีปัญหาการขาดแคลนอาหารไม่มากนัก ความต้องการอาหารที่เพิ่มขึ้น หากไม่มีการพัฒนาเมล็ดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงขึ้นอีก ก็ย่อมต้องใช้พื้นที่เพาะปลูกมากขึ้น แต่ด้วยพื้นที่ส่วนใหญ่พัฒนาเป็นพื้นที่เพาะปลูกเกือบหมดแล้ว การเพาะปลูกในพื้นที่เดิมแต่เพิ่มจำนวนครั้งในการปลูกจึงน่าจะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งในพื้นที่ศึกษาได้เกิดขึ้นแล้วด้วย ที่กล่าวมาเป็นเพียงการใช้น้ำของภาคเกษตรกรรมเท่านั้น ยังมีการใช้น้ำของภาคอื่น ดังเช่น ภาคอุปโภคบริโภค ที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากร และภาคอุตสาหกรรม ที่เพิ่มขึ้นตามการพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรม เหล่านี้เองที่ทำให้เกิดการแย่งน้ำกันในอนาคต และมีที่คาดว่าปัญหานี้จะรุนแรงมากขึ้นทุกขณะด้วย

การจัดสรรน้ำเป็นอีกทางหนึ่งในการจัดการเพื่อให้ทุกฝ่ายได้รับผลประโยชน์บนข้อจำกัดบางอย่าง ซึ่งที่ผ่านมามีการศึกษาเรื่องนี้กันมากในพื้นที่ภาคกลาง เช่น DORAS (2001), กรมชลประทาน (2543) เป็นต้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทบทวนการศึกษาที่มีมาและทำการศึกษาเพิ่มในส่วนการใช้น้ำของประเภทการใช้น้ำต่างๆ รวมไปถึงการประเมินการใช้น้ำจากแหล่งอื่น และใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คำนวณค่าตัวแปรเพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำจัดสรรกับพื้นที่เพาะปลูกในสถานการณ์น้ำต่างๆ ทั้งในภาพรวมของพื้นที่ศึกษาและราย

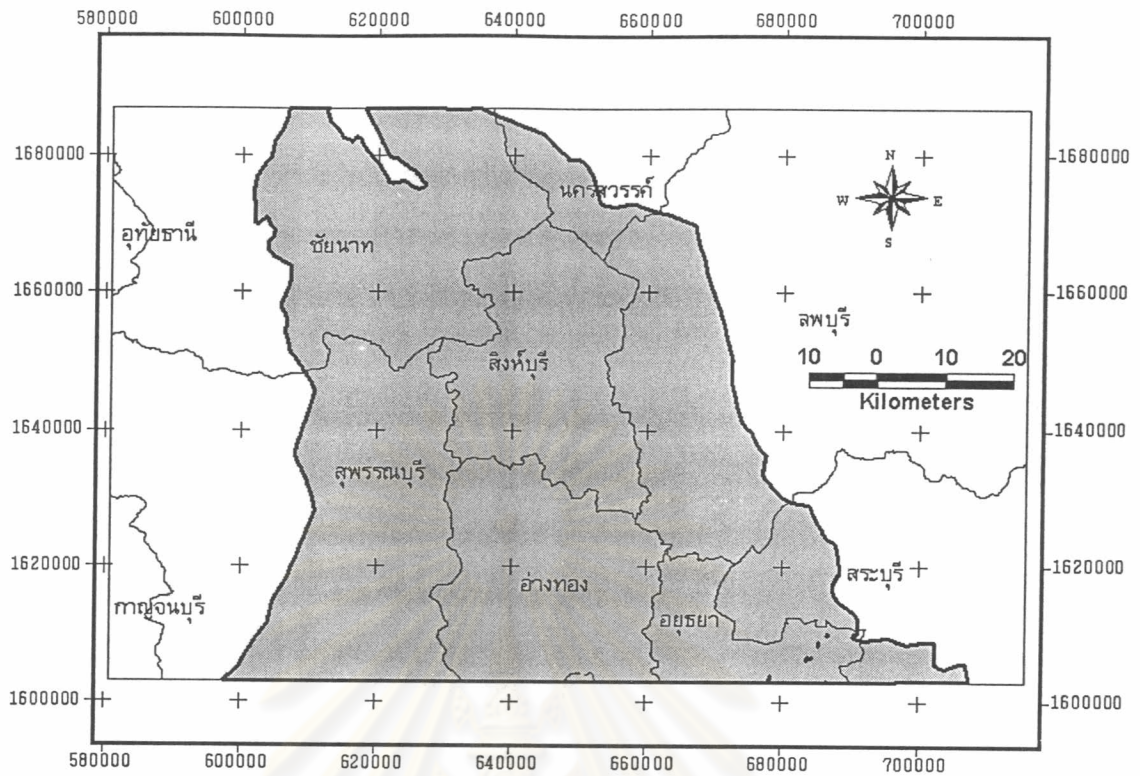
พื้นที่ ผลการศึกษาดังกล่าวนับเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยการวางแผนจัดสรรน้ำและวางแผนเพาะปลูกที่ดีขึ้นในอนาคต

1.1 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาลักษณะการจัดสรรน้ำในพื้นที่ศึกษา
2. ศึกษาและทบทวนลักษณะการใช้น้ำประเภทต่างๆ
3. ประยุกต์ใช้เทคนิคของ GIS ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลจัดสรรน้ำ
4. เสนอแนะแนวทางการจัดสรรน้ำระดับลุ่มน้ำ

1.2 ขอบข่ายการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษาคือบริเวณด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง อันประกอบไปด้วย โดยอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัด ชัยนาท นครสวรรค์ สิงห์บุรี อ่างทอง สุพรรณบุรี ลพบุรี สระบุรี และพระนครศรีอยุธยา (รูปที่ 1) โดยศึกษาเฉพาะพื้นที่ในเขตชลประทานของ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา 12 โครงการ ได้แก่ โครงการกรมโนรรมย์ ช่องแคว โคกกระเทียม เริงราง มหาราช พลเทพ ท่าโบสถ์ สามชุก ดอนเจดีย์ ยางมณี บรมธาตุและชันสูตร และโครงการชลประทาน 1 โครงการ โครงการชลประทานชัยนาท(ทุ่งวัดสิงห์)
2. ในการศึกษาใช้โปรแกรมทางด้าน GIS คือ Arcview GIS version 3.1 ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เรื่องความต้องการใช้น้ำที่นำมาใช้ในการศึกษาคือ AISP(Acres Irrigation Support Package) และโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS version 10.0
3. การจัดสรรน้ำ วิเคราะห์และศึกษาจากผลของแบบจำลอง AISP เป็นรายเดือนในช่วงปี 2532-2541 โดยพิจารณาในระดับลุ่มน้ำ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงการชลประทาน ในพื้นที่ศึกษา
4. ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AISP และ GIS ได้จากการรวบรวมข้อมูลของโครงการศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำได้ดินเพื่อการจัดการน้ำได้ดินในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่างที่รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ และจากการสำรวจภาคสนามระดับตำบล
5. แนวทางการวิเคราะห์การจัดสรรน้ำในภาคเกษตรอาศัยข้อมูลจากการวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำจัดสรรกับพื้นที่เพาะปลูกในสถานการณ์น้ำต่างๆ
6. การวิเคราะห์การถดถอยทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 4 แบบคือ รายกลุ่มพื้นที่ พื้นที่รวม ฤดูแล้ง และฤดูฝน สำหรับประเมินปริมาณน้ำชลประทานที่จัดสรร และพื้นที่เพาะปลูก



รูปที่ 1 พื้นที่ศึกษา (แรงแง)

1.3 แนวทางการศึกษา

1. ศึกษาการจัดสรรน้ำในพื้นที่ชลประทานในกลุ่มน้ำเจ้าพระยา และภายในโครงการชลประทานในพื้นที่ศึกษา การศึกษาระดับลุ่มน้ำวิเคราะห์จากเอกสารการวางแผนการเพาะปลูกพืชของคณะอนุกรรมการวางแผนและส่งเสริมการปลูกพืชที่กล่าวถึงการกำหนดเป้าหมาย พิจารณาร่วมกับเอกสารสรุปผลการจัดสรรน้ำในฤดูที่ผ่านมาของกรมชลประทานที่ให้ข้อมูลการจัดสรรน้ำ สอดคล้องกับที่วางแผนไว้อย่างไร และมีการเพาะปลูกและส่งน้ำจริงเทียบกับที่วางแผนไว้ นอกจากนี้พิจารณาปริมาณน้ำชลประทานที่จัดสรรให้กับกลุ่มพื้นที่ต่างๆ เพื่อศึกษาในรายกลุ่มพื้นที่
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ โดยแบ่งเป็นข้อมูลกายภาพ ข้อมูลอุตุฯ และข้อมูลด้านการเกษตร
3. ศึกษาการใช้น้ำของประเภทการใช้น้ำต่างๆ แบ่งเป็น ภาคเกษตรกรรม อุปโภคบริโภค พาณิชยกรรมและอุตสาหกรรม โดยแยกแหล่งน้ำออกเป็น น้ำผิวดิน น้ำบาดาล น้ำฝน ของแต่ละประเภทการใช้น้ำ (ดังรูปที่ 2) ดังนี้
 - (1) ภาคการเกษตรใช้แบบจำลอง AISP เพื่อจำลองการใช้น้ำของแต่ละพื้นที่ ผลความต้องการน้ำชลประทานที่ได้พิจารณาร่วมกับปริมาณน้ำชลประทานที่ได้

- รับจัดสรรมา เพื่อประเมินปริมาณการใช้น้ำจากแหล่งอื่น (พิจารณาร่วมกับปริมาณการสูบน้ำใต้ดินที่มีการศึกษาไว้แล้ว)
- (2) ภาคอุปกคบริโภค ใช้การรวบรวมข้อมูลการผลิตของการประปาต่างๆ สำหรับพื้นที่ในเขตบริการของประปาในเมืองและ ใช้การสำรวจจากภาคสนาม(แบบสอบถาม) สำหรับพื้นที่นอกเขตบริการของประปาในเมือง
 - (3) ภาคพาณิชย์และอุตสาหกรรม ใช้การรวบรวมข้อมูลการผลิตของการประปาต่างๆ
4. ประยุกต์ใช้เทคนิค GIS เพื่อประเมินค่าของแต่ละตัวแปร (ปัจจัย) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อพื้นที่เพาะปลูกและปริมาณการจัดสรรน้ำ แยกเป็นการศึกษาในภาพรวมทั้งพื้นที่ศึกษาและแยกรายกลุ่มพื้นที่ และยังจัดกลุ่มตามศักยภาพการเพาะปลูกของแต่ละกลุ่มพื้นที่ ซึ่งนำมาตรวจสอบความสอดคล้องกับผลการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ จากการวิเคราะห์การถดถอย
 5. นำผลการศึกษาที่ได้ทำเป็นสมุดงานคำนวณ (Spread Sheet) เพื่อสะดวกต่อการนำไปวิเคราะห์หาปริมาณน้ำจัดสรรกับพื้นที่ชลประทานในการวางแผนจัดสรรน้ำ เนื่องจากสมการความสัมพันธ์ที่ได้มีความยาวพอสมควรไม่สะดวกต่อการใช้งาน
 6. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะต่อการจัดสรรน้ำระดับลุ่มน้ำ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	รวบรวมข้อมูล	วิเคราะห์ข้อมูล	ผลการศึกษา
<p>เกมตรวจกรม</p> <p>หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลการปลูกพืช 2. ข้อมูลการใช้น้ำของพืช 3. ข้อมูลระบบชลประทาน 4. ข้อมูลสภาพทางกายภาพ 5. ข้อมูลด้านราคาผลผลิต 6. ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย 7. ข้อมูลการจัดสรรน้ำชลประทาน 8. และอื่นๆ <p>ภาคสนาม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลการใช้น้ำได้ดิน 		<ol style="list-style-type: none"> 1. ลักษณะการจัดสรรน้ำรายโครงการชลประทานและภาพรวมของโครงการเจ้าพระยาใหญ่ 2. ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของโครงการ 3. ปริมาณน้ำที่จัดสรร (น้ำชลประทาน) 4. ปริมาณน้ำแหล่งอื่น 5. ผลการพิจารณาน้ำแหล่งอื่นร่วมกับผลการศึกษาการใช้น้ำได้ดิน 6. สมการถดถอยของพื้นที่เพาะปลูก รวมทั้งพื้นที่ 7. สมการถดถอยของพื้นที่เพาะปลูก รายกลุ่มพื้นที่ 8. สมการถดถอยของปริมาณน้ำชลประทาน รวมทั้งพื้นที่ 9. สมการถดถอยของปริมาณน้ำชลประทาน รายกลุ่มพื้นที่ 	
<p>อุปโภคบริโภค</p> <p>หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปริมาณการผลิต (กปภ.) 2. ปริมาณการขออนุญาตผลิต (ประปาสามปทานและประปาเทศบาล) 3. กชช 2ค. (จำนวนประชากร) <p>ภาคสนาม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อัตราการใช้น้ำอุปโภคบริโภค 2. สำรวจการใช้น้ำอุปโภคบริโภค 	<p>พื้นที่ให้บริการของ กปภ. ประปาเทศบาล และประปาสามปทาน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. อัตราการใช้น้ำอุปโภคบริโภค แยกแหล่งน้ำดิบ 2. ปริมาณการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค แยกแหล่งน้ำดิบ 	
<p>พาณิชย์และอุตสาหกรรม</p> <p>หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ปริมาณการผลิต (กปภ.)</p>		<p>ปริมาณการใช้น้ำพาณิชย์และอุตสาหกรรม แยกแหล่งน้ำดิบ</p>	

รูปที่ 2 ภาพรวมของแนวทางการศึกษาแต่ละประเภทการใช้น้ำ