



สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เลขที่
สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ห้องสมุด
 สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

T 15082966

กค
 933.9/2/2
 ๕๘๙๙ก



หมายเลข

การวิเคราะห์ปัญหาการใช้น้ำในพื้นที่โครงการ
 ชลประทานป่าสักทิศ

ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ

Research
 1000.45

วันที่.....	19/12/91
เลขที่.....	05468

กิติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้ให้ทุน
ในการทำงานวิจัยนี้

งานวิจัยนี้จะสำเร็จไปไม่ได้ ถ้าไม่ได้รับความกรุณาจาก คุณประสิทธิ์ ฤทธิ์ เรื่อง เลข
หัวหน้าฝ่ายเกษตรชลประทานและเจ้าหน้าที่ของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าหลวงและวังลึก
เหนือ โดยเฉพาะ คุณปรีชา มีสังข์ คุณจินดา กันตศรี คุณวิชัย บุรณชาติ คุณสฤษดิ์ ทิมพารณ
คุณศุภเวฬุ ควงจำปา คุณสุพจน์ อรรณอภา ซึ่งกรุณาจัดหาข้อมูลและอำนวยความสะดวกให้
และโชนแมนทุกคน ที่ได้ร่วมออกทำการสำรวจในพื้นที่ด้วย ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งต่อความกรุณาของ
ท่านเหล่านี้เป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณคุณวิลาส พรหมโชติชัย คุณชัยวัฒน์ ขยันการนารี คุณพรอรัย บุรณศิริ
แห่งกรมชลประทาน เพื่อนพร้อมที่จะช่วยเหลือผู้วิจัยในทุก ๆ ด้าน การคำนวณค่าการใช้ไม้โดยใช้
คอมพิวเตอร์สำเร็จได้เพราะคำแนะนำและความช่วยเหลือของท่านเหล่านี้

ขอขอบคุณกรมพัฒนาที่ดินที่เชื่อถือข้อมูลเกี่ยวกับดิน

ขอบคุณ คุณมัลลิกา เข้มมตะอ และคุณหัต เทพ สุจิตรกร ศิษย์ผู้เป็นเพื่อนและ
ผู้ช่วยเหลือในการออกทำงานในสนาม และขอขอบคุณ คุณชไมพร เปรมสุนทร ผู้พิมพ์รายงาน
วิจัยนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญเรื่อง

		หน้า
บทที่ ๑	ความสำคัญของปัญหาและวัตถุประสงค์การวิจัย	๑
	๑.๑ การพัฒนาเกษตรกรรมและปัญหาเรื่องน้ำ	๑
	๑.๒ การลงทุนเพื่อการพัฒนาเกษตรกรรม	๑
	๑.๓ "น้ำ" กับความชะงักงันในกระบวนการพัฒนาเกษตรกรรม	๒
	๑.๔ การประเมินสถานะปัญหาการใช้น้ำและข้อสมมุติฐานการวิจัย	๓
	๑.๕ วัตถุประสงค์การวิจัย	๔
	๑.๖ การดำเนินการวิจัยและรายละเอียดที่จะทำการศึกษา	๕
บทที่ ๒	สภาพภูมิศาสตร์	๗
	๒.๑ ที่ตั้ง	๗
	๒.๒ เนื้อที่	๗
	๒.๓ อาณาเขต	๙
	๒.๔ ลักษณะภูมิประเทศ	๑๐
	๒.๕ ภูมิอากาศ	๑๒
	๒.๖ ปริมาณน้ำกับความต่อน้ำของข้าว	๑๔
	๒.๗ ตัวแปรภูมิอากาศที่มีอิทธิพลต่อการระเหยและการคายน้ำของพืช	๑๔
	๒.๘ ดิน	๑๗
บทที่ ๓	ประวัติการชลประทาน	
	๓.๑ โครงการรังสิต	๒๗
	๓.๒ โครงการป่าสักใต้	๓๓
	๓.๓ เขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์	๓๕
บทที่ ๔	ระบบการชลประทานในปัจจุบัน	
	๔.๑ โครงการป่าสักใต้ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของโครงการเจ้าพระยา	๓๖
	๔.๒ การจัดสรรน้ำในโครงการเจ้าพระยา	๓๖
	๔.๓ ชีตความสามารถในการขยายเนื้อที่ชลประทานในลุ่มเจ้าพระยา	๓๘
	๔.๔ ปริมาณการใช้น้ำสูงสุดที่เป็นไปได้	๓๙
	๔.๕ ระบบการชลประทานในปัจจุบัน	๔๐

		หน้า
บทที่ ๔	การใช้ที่ดิน	
	๔.๑ การใช้ที่ดิน	
	๔.๒ การใช้ที่ดินทางเกษตรกรรม	๕๓
บทที่ ๖	น้ำชลประทาน : อุปสงค์และอุปทาน	๗๘
	๖.๑ อุปสงค์หรือปริมาณความต้องการน้ำชลประทาน	๗๙
	๖.๒ ปริมาณน้ำชลประทานที่เข้าคลอง	๘๖
	๖.๓ เปรียบเทียบความต้องการน้ำชลประทานกับปริมาณน้ำ ที่ได้รับ	๘๗
	๖.๔ ประสิทธิภาพการใช้น้ำ	๘๘
	๖.๕ บทสรุป	๙๘
บทที่ ๗	บทวิเคราะห์ระบบการส่งน้ำและการใช้น้ำ	
	๗.๑ วิธีการเก็บข้อมูล	๑๐๐
	๗.๒ ผลการศึกษาระบบส่งน้ำและวิธีการใช้น้ำ	๑๐๒

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ ๑	แผนที่โครงการป่าสักใต้ ที่ตั้งและอาณาเขต	๘
รูปที่ ๒	ก.แผนที่โครงการท่าหลวง ลักษณะภูมิประเทศ ข.แผนที่โครงการรังสิตเหนือ ลักษณะภูมิประเทศ	๑๑
รูปที่ ๓	ก.แผนที่โครงการท่าหลวง ประเภทดิน ข.แผนที่โครงการรังสิตเหนือ ประเภทดิน	๑๔ ๒๐
รูปที่ ๔	ก.แผนที่โครงการท่าหลวง สมรรถนะดินสำหรับรับนาข้าว ข.แผนที่โครงการรังสิตเหนือ สมรรถนะดินสำหรับรับนาข้าว	๒๓ ๒๔
รูปที่ ๕	ก.แผนที่โครงการท่าหลวง สมรรถนะดินสำหรับพืชไร่ ข.แผนที่โครงการรังสิตเหนือ สมรรถนะดินสำหรับพืชไร่	๒๕ ๒๖
รูปที่ ๖	แผนที่คลองในโครงการรังสิตตามที่นายแกรซึกจะขุด	๒๙
รูปที่ ๗	แผนที่คลองในโครงการรังสิตที่บริษัทขุดคลองและคูนาสยามขุด ในครั้งแรก พ.ศ.๒๔๓๓	๓๐
รูปที่ ๘	แผนที่คลองในโครงการรังสิตที่บริษัทขุดคลองและคูนาสยาม ได้ขุดใน ปี พ.ศ.๒๔๕๒	๓๑
รูปที่ ๙	แผนที่โครงการป่าสักใต้เมื่อเริ่มสร้าง	๓๔
รูปที่ ๑๐	ผังการส่งน้ำโครงการเจ้าพระยาใหญ่ แสดงเส้นทางส่งน้ำ เข้าโครงการป่าสักใต้	๓๗
รูปที่ ๑๑	ก.แผนที่โครงการท่าหลวง คลองและอาคารบังคับน้ำ ข.แผนที่โครงการรังสิตเหนือ คลองและอาคารบังคับน้ำ	๔๒ ๔๓
รูปที่ ๑๒	ก.แผนที่โครงการท่าหลวง เขตโชนน้ำ ข.แผนที่โครงการรังสิตเหนือ เขตโชนน้ำ	๔๔ ๔๕
รูปที่ ๑๓	ก.แผนที่โครงการรังสิตเหนือ การกระจายนาปี ๒๕๑๘ ข.แผนที่โครงการรังสิตเหนือ การกระจายนาปี ๒๕๒๐ ค.แผนที่โครงการท่าหลวง การกระจายนาปี ๒๕๑๘ ง.แผนที่โครงการท่าหลวง การกระจายนาปี ๒๕๒๐	๔๘ ๔๙ ๖๐ ๖๑
รูปที่ ๑๔	ก.โครงการรังสิตเหนือ ปฏิทินการปลูกข้าว ปี ๒๕๒๒ ข.โครงการท่าหลวง ปฏิทินการปลูกข้าว ปี ๒๕๒๒	๖๓ ๖๔

รูปที่ ๑๔	ก. โครงการรังสิตเหนือ กราฟเปรียบเทียบเนื้อที่ในปี ๒๕๑๓-๒๕๒๐	๖๔
	ข. โครงการท่าหลวง กราฟเปรียบเทียบเนื้อที่ในปี ๒๕๑๖-๒๕๒๐	๖๔
รูปที่ ๑๖	ก. แผนที่โครงการรังสิตเหนือ การกระจายนาตำนาหว่าน ปี ๒๕๒๐	๗๑
	ข. แผนที่โครงการท่าหลวง การกระจายนาตำนาหว่าน ปี ๒๕๒๐	๗๒
รูปที่ ๑๗	ก. กราฟเปรียบเทียบปริมาณความต้องการน้ำกับปริมาณน้ำ และประธานที่เข้าโครงการ	
	โครงการรังสิตเหนือ คลอง ๑ ข	๘๔
	โครงการรังสิตเหนือ คลอง ๒ ข	๘๔
	โครงการรังสิตเหนือ คลอง ๓ ข	๘๐
	โครงการรังสิตเหนือ คลอง ๔ ข	๘๐
	โครงการรังสิตเหนือ คลอง ๕ ข	๘๑
	โครงการรังสิตเหนือ คลอง ๖ ข	๘๑
	โครงการรังสิตเหนือ คลอง ๗ ข	๘๒
	โครงการรังสิตเหนือ คลอง ๘ ข	๘๒
	โครงการรังสิตเหนือ คลอง ๙ ข	๘๓
	โครงการรังสิตเหนือ รวมคลอง ๑ ข-๙ ข	๘๓
	โครงการท่าหลวง ๑	๘๔

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ ๑	เนื้อที่โครงการและรังสิตเหนือ ในเขตจังหวัดและ อำเภอต่าง ๆ	๗
ตารางที่ ๒	เนื้อที่โครงการทำหลวงในเขตจังหวัดและอำเภอต่าง ๆ	๙
ตารางที่ ๓	โครงการทำหลวงและโครงการรังสิตเหนือ ปริมาณน้ำฝน เฉลี่ยรายเดือน	๑๓
ตารางที่ ๔	โครงการทำหลวงและรังสิตเหนือ ปริมาณน้ำฝนในช่วงนาปี นาปรัง	๑๔
ตารางที่ ๕	โครงการป่าสักใต้ ตัวแปรภูมิอากาศที่มีผลต่อการระเหยและ การคายน้ำของพืช	๑๕
ตารางที่ ๖	คำศัพท์ การระเหยและกลรหายใจของพืชจากสูตร Penman	๑๗
ตารางที่ ๗	เนื้อที่เพาะปลูกในเขตชลประทานในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา พ.ศ. ๒๕๑๘	๓๘
ตารางที่ ๘	เนื้อที่เพาะปลูกสูงสุดในลุ่มเจ้าพระยาตามที่ ACRES	๓๘
ตารางที่ ๙	โครงการทำหลวง คลองส่งน้ำสายใหญ่ ความยาวและ เนื้อที่รับน้ำ	๔๓
ตารางที่ ๑๐	โครงการรังสิตเหนือ คลองส่งน้ำสายใหญ่ ความยาว ปริมาณน้ำฝนสูงสุด เนื้อที่รับน้ำ	๔๘
ตารางที่ ๑๑	การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ปี ๒๕๒๒	๕๒
ตารางที่ ๑๒	การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ปี ๒๕๒๒	๕๔
ตารางที่ ๑๓	สรุปปฏิทินการเพาะปลูก ปี ๒๕๒๒	๗๔-๗๕
ตารางที่ ๑๔	ค่าสัมประสิทธิ์พืช (crop coefficients)	๘๒
ตารางที่ ๑๕	คำศัพท์การระเหยและหายใจของพืช สำหรับโครงการ ป่าสักใต้	๘๒
ตารางที่ ๑๖	เนื้อที่รับน้ำจากคลองส่งน้ำสายต่าง ๆ	๘๔

หน้า

ตารางที่ ๑๗	ปริมาณ ผงที่ใช้ประโยชน์เทียบจากปริมาณผงทั้งหมด ที่ปริมาณต่าง ๆ กัน	๘๕
ตารางที่ ๑๘	ประสิทธิภาพการใช้น้ำ	๘๗
ตารางที่ ๑๙	สรุปผล เหตุการณ์ขาดแคลนน้ำในโครงการป่าสักใต้	๑๑๔



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาคผนวก

		หน้า
ภาคผนวกที่ ๑	รายชื่อสถานีวัดน้ำฝนและ weighting factors	๑
ภาคผนวกที่ ๒	อัตราค่าจ้างของโครงการป่าสักใต้	๓
ภาคผนวกที่ ๓	ข้อมูลปฏิบัติการเพาะปลูก	๔
ภาคผนวกที่ ๔	ระดับน้ำที่คลองส่งน้ำตอนต้นและปลายฤดูนาปี, ตอนต้นและปลายฤดูนาปี	๑๒
ภาคผนวกที่ ๕	ฝน หัวการใช้น้ำของพืช (ความต้องการน้ำชลประทาน) และปริมาณน้ำชลประทาน	๑๖
ภาคผนวกที่ ๖	ประสิทธิภาพการใช้น้ำ โครงการทำทลวงและรังสิต เทนือ	๓๖
ภาคผนวกที่ ๗	สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์	๔๐

ความสำคัญของปัญหาและวัตถุประสงค์การวิจัย

๑.๑ การพัฒนาเกษตรกรรมกับปัญหาเรื่องน้ำ

J.W. Mellor (1974) ได้ให้ข้อคิดที่น่าสนใจว่า นโยบายการเพิ่มรายได้ เพื่อยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรที่ประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา กำลัง ใช้อยู่ เช่น การประกันราคาผลผลิต การใช้เงินช่วยเหลือเกื้อหนุนด้านปัจจัยการผลิต ฯลฯ ไม่ใช่วิธีที่เหมาะสมกับประเทศที่กำลังพัฒนา เพราะต้องไม่ลืมว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว มีประชากร ที่เป็นเกษตรกรอยู่เพียงร้อยละ ๔-๒๐ การแบ่งเงินรายได้จากประชากรกลุ่มอื่น ซึ่งมีจำนวน เป็นสัดส่วนสูงกว่ามาช่วย เหลือกลุ่มเกษตรกรย่อมไม่เป็นภาระที่หนัก เกินไป แต่ในประเทศ ยากจนมีประชากรไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๕ เป็นเกษตรกร ถ้าจะใช้นโยบายการช่วยเหลือเกษตรกร แบบที่ใช้กันในประเทศพัฒนา จะเป็นการสร้างภาระค่อนข้างหนักให้แก่ประชากรกลุ่มที่เหลือ หรือมีจะนั้นก็ประสบปัญหาไม่สามารถหาเงินมาสนับสนุนให้ดำเนินการตามนโยบายเหล่านี้ได้

สิ่งสำคัญที่สุดที่ประเทศกำลังพัฒนาควรจะทำก่อน เพราะจะให้ผลในระยะยาว คือ การทุ่มงบประมาณไปในด้านการส่งเสริมโครงการพัฒนาเกษตรกรรม ที่จะช่วยเร่งให้มีการ เพิ่มผลผลิตให้ได้สูงสุด โครงการพัฒนาเกษตรกรรม เพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้ของ เกษตรกรมีหลายด้าน และต้องทำร่วมกันไป ได้แก่ โครงการปรับปรุงพันธุ์พืช โครงการ ส่งเสริมแนะนำวิธีการผลิตและการปราบศัตรูพืช การจัดหาพื้นที่เกษตรกรรม การจัดระบบ พืชที่เพาะปลูกและรวมทั้งการกระตุ้นเกษตรกรให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะ เพิ่มผลผลิต การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อให้เกิดพลังทางเศรษฐกิจ และการจัดระบบการตลาด เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม โครงการพัฒนาเกษตรกรรมต่าง ๆ ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ จะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับปัญหาเรื่องน้ำเป็นสำคัญ ทั้งนี้ไม่มีข้อยกเว้นแม้แต่โครงการ ส่งเสริมการรวมกลุ่มชาวนา และการสร้างความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับรัฐบาล ดังจะกล่าวถึงในบทสรุป

๑.๒ การลงทุนเพื่อการพัฒนาเกษตรกรรม

การลงทุนเพื่อการพัฒนาเกษตรกรรมต้องทำใน ๒ ระดับ ได้แก่ การลงทุนใน ระดับภูมิภาค โดยทั่วไปดำเนินการโดยรัฐบาล (ในต่างประเทศดำเนินการโดยเอกชนก็มี) และการลงทุนในระดับไร่นา

การลงทุนในระดับภูมิภาค หรือในประเทศไทย อาจเรียกได้ว่าเป็นการลงทุนในภาครัฐบาล ได้แก่ การสร้างโครงสร้างพื้นฐานการผลิต (infrastructure) ต่าง ๆ เช่น การพัฒนาแหล่งน้ำ การจัดสร้างพื้นที่ชลประทาน ระบบคลองส่งน้ำ การสร้างถนน ไฟฟ้า ฯลฯ

การลงทุนระดับไร่นา หรือ การลงทุนในภาคเอกชน (ซึ่งอาจมีการสนับสนุนจากรัฐบาล) ได้แก่ การลงทุนปรับปรุงที่ดิน การจัดซื้อปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ฯลฯ รวมทั้งการลงทุนของเกษตรกรเองด้วย

กระบวนการของการพัฒนาเกษตรกรรมต้องอาศัยการลงทุนในทั้ง ๒ ระดับนี้ อย่างเหมาะสม

๑.๓ "น้ำ" กับความชะงักงันในกระบวนการพัฒนาเกษตรกรรม

ความชะงักงันในกระบวนการพัฒนาเกษตรกรรมคืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร ถ้าจะเปรียบเทียบระดับการพัฒนาเกษตรกรรมในประเทศกำลังพัฒนา กับประเทศที่พัฒนาแล้ว จะเห็นว่าอยู่คนละชั้นคอกัน ประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ยังอยู่ในขั้นตอนของความพยายามที่จะสร้างระบบควบคุมและจัดสรรน้ำให้กับเกษตรกรอย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ประเทศที่พัฒนาแล้ว การจัดสรรน้ำไม่ใช่ปัญหาสำคัญอีกต่อไป แต่เน้นที่การพัฒนากระบวนการผลิต เช่น การปรับปรุงพันธุ์พืช การอนุรักษ์ดิน การปรับปรุงระบบพืชหมุนเวียน เป็นต้น

Tamaki (1977) กล่าวไว้ว่า สภาพชะงักงันในการพัฒนาเกษตรกรรมของประเทศต่าง ๆ ในเอเชีย เกิดเนื่องจากยังมีช่องว่างระหว่างการลงทุนในระดับรัฐบาลและการลงทุนในระดับเอกชน ในประเทศเหล่านี้โครงการใหญ่ ๆ ที่ลงทุนไปแล้วโดยรัฐบาล เช่น เขื่อนเก็บกักน้ำ คลองชลประทานต่าง ๆ นับได้ว่ามีความก้าวหน้าพอสมควร แต่สิ่งเหล่านี้ยังไม่อาจสร้างผลผลิตให้แก่เกษตรกรได้ การผันแปรการลงทุนของรัฐบาลให้กลายเป็นผลผลิตของเกษตรกรขึ้นอยู่กับกระบวนการ ๒ ขั้นตอนคือ ๑) การนำเอาเครื่องมือการผลิตที่รัฐบาลสร้างขึ้นมาสู่ไร่นา ซึ่งหมายถึง การสร้างระบบควบคุมและจัดสรรน้ำให้ถึงมือเกษตรกรอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นด้านอาคาร ระบบคลองการส่งน้ำ หรือการบริหาร ๒) การสร้างความสามารถทางเทคนิคให้แก่เกษตรกรเพื่อจะใช้ "เครื่องมือ" นี้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย "เครื่องมือ" ในที่นี้คือ "น้ำ" นั่นเอง Tamaki (1977 หน้า ๘) ได้กล่าวไว้ด้วยว่า ญี่ปุ่นเป็นประเทศหนึ่งในเอเชียที่ได้พิสูจน์ว่า การพัฒนาเกษตรกรรมเอเชียไม่จำเป็นต้องประสบความชะงักงันเสมอไป ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้การพัฒนาเกษตรกรรมของญี่ปุ่นรุดหน้าไปอย่างลมำเสมอ ก็คือระบบการควบนําน้ำอย่างมีประสิทธิภาพที่ญี่ปุ่นสามารถทำได้ อย่างกว้างขวางทั่วถึงและสำเร็จในระยะเวลายาวนาน

นับเป็นเวลาหลายสิบปีมาแล้วที่รัฐบาลไทยได้ทุ่มเททุนมหาศาลในการสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ และขยายเนื้อที่ชลประทาน แต่ในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีว่า การลงทุนของรัฐบาลในด้านนี้ยังไม่อาจกล่าวว่าได้ผลคุ้มค่านัก การเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานไม่ว่าจะเป็นผลผลิตต่อไร่ หรือผลผลิตทั้งปีคือเนื้อที่ไม่ได้สูงกว่าในพื้นที่นอกเขตชลประทานเท่าใดนัก การขาดแคลนน้ำยังเป็นปัญหาทางเกษตรกรรมที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งอยู่ แม้ในพื้นที่ในเขตชลประทาน ดร.ดิเรก อุค์ทรัพย์ (๒๕๑๗) ในงานวิจัยเรื่อง "ปัญหาและอุปสรรคในการทำนาปรังของชาวนาในเขตจังหวัดพุมธานี" ระบุปัญหาการขาดแคลนน้ำว่าเป็นความเดือดร้อนอันดับหนึ่งของเกษตรกร วิจารณ์ ศิริขันธ์ศาล (๒๕๑๔) สรุปว่า ปัญหาใหญ่ของกสิกรในโครงการชลประทานสามชุก คือ น้ำไม่พอใช้ หน้าฝนน้ำท่วม และการส่งน้ำชลประทาน ส่งให้ตามเวลาที่ต้องการไม่ได้

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งในเอเชียซึ่งยังคงอยู่ในภาวะชะงักงันของการพัฒนาเกษตรกรรม เรายังมีปัญหาเรื่อง น้ำใช้ในเกษตรกรรมที่ต้องแก้ไขให้ได้อยู่ ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง การขาดแคลนไม่มีน้ำเพาะปลูก การได้รับน้ำไม่ตรงกับ เวลาความต้องการ การใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง ประสิทธิภาพในการใช้น้ำต่ำ ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถขยายเนื้อที่เพาะปลูกได้มากเท่าที่ควร ปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาที่ควรได้รับความสนใจและแก้ไขโดยด่วน ทั้งนี้ น้ำเป็นปัจจัยพื้นฐานของเกษตรกรรมที่ขาดไม่ได้ น้ำมีความสำคัญอย่างไรนั้น ผู้นำจีนคนหนึ่งได้กล่าวไว้ตามที่ Tamaki (1977) อ้างถึงไว้ในหนังสือของเขาว่า "ปุ๋ยกำหนดว่าการเก็บเกี่ยวจะใหญ่หรือเล็ก แต่น้ำกำหนดว่าจะมีการเก็บเกี่ยวหรือไม่" แต่ในปัจจุบันสำหรับประเทศไทยหรือประเทศเกษตรกรรมใด ๆ ก็ตาม สภาพความจำเป็นทางเศรษฐกิจ ความบีบรัดจากการขยายตัวของประชากร การเกษตรกรรมแบบเข้มข้น (intensive agriculture) เป็นสิ่งที่ทุกประเทศต้องทำให้ได้ สำหรับการเกษตรกรรมแบบเข้มข้นนี้ เป็นที่ทราบดีว่า สิ่งที่ต้องมาก่อน (precondition) ก็คือความสามารถในการควบคุมและจัดสรรน้ำให้มีน้ำใช้ตามเวลา ใช้อย่างประหยัด เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดจริง ๆ ในยุคของการเกษตรกรรมแบบเข้มข้น ความสำคัญของน้ำจึงไม่ใช่เพียงเพื่อให้มีการเก็บเกี่ยวเท่านั้น

๑.๔ การประเมินสถานะปัญหาการใช้น้ำและข้อสมมุติฐานการวิจัย

โครงการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการแม่บทซึ่งเป็นโครงการวิจัยแบบผสมผสาน ดำเนินการโดยสถาบันวิจัยสถานะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โครงการวิจัยแม่บทแบ่งออกเป็น ๒ ระยะ ระยะแรกประกอบด้วย โครงการวิจัยย่อยหลายโครงการจากสาขาวิชาต่าง ๆ แต่ละโครงการจะทำการวิจัยเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่สมบูรณ์ในตัวเองและในเวลาเดียวกันจะเป็น

ส่วนหนึ่งของโครงการแม่บทใหญ่ ซึ่งกำหนดจุดประสงค์ไว้ว่า เป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม ในพื้นที่โครงการชลประทานป่าสักใต้ ระยะที่สอง เป็นการศึกษาเพื่อเสนอนโยบายการใช้ที่ดินและการจัดสรรน้ำในโครงการป่าสักใต้ โครงการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการแม่บทระยะที่หนึ่ง ได้รับมอบหมายให้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสถานะการใช้น้ำในท้องที่ชลประทานป่าสักใต้ เน้นหนักการใช้น้ำชลประทาน

การประเมินสถานะปัญหาการใช้น้ำในโครงการป่าสักใต้ ก่อนเริ่มวางแผนการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและได้สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ชลประทานและเกษตรกรในท้องที่ เพื่อให้ทราบถึงสภาพและปัญหาการใช้น้ำโดยทั่วไปก่อน การสำรวจขั้นต้นพอสรุปได้ดังนี้

✓ พื้นที่โครงการชลประทานป่าสักใต้ ประกอบด้วยโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าหลวงและโครงการฯ รังสิตเหนือ โครงการส่งน้ำฯ ทั้งสอง ใช้ระบบส่งน้ำแบบอาศัยแรงดึงดูด ในฤดูฝนหรือฤดูนาปี น้ำไหลเข้าพื้นที่ได้เองโดยไม่ต้องสูบน้ำ ยกเว้นโซนหนึ่งของโครงการท่าหลวงที่ระดับคลองส่งน้ำสายรองอยู่สูงกว่าคลองส่งน้ำสายใหญ่ จึงต้องสูบน้ำโครงการฯ ท่าหลวง ในอดีตมีการทำนาปรังน้อยมาก ยกเว้นในปี ๒๕๒๒ เป็นปีเกษตรกร มีการส่งเสริมให้ทำนาปรัง จึงมีการทำนาปรังมากกว่าทุกปี สำหรับโครงการท่าหลวง ในฤดูนาปรังไม่จำเป็นต้องสูบน้ำ แต่โครงการรังสิตเหนือ ฤดูนาปรัง เกษตรกรมักจะทำนามากกว่าที่ทางกรมชลประทานฯ กำหนดเกือบทุกปี โดยอาศัยน้ำจากคลองระบายซึ่งต้องมีการส่งน้ำเพื่อการสัญจรและอุปโภคอยู่แล้ว คลองระบายอยู่ในระดับต่ำ ช่วงนาปรังจึงต้องสูบน้ำเข้านา แม้ในปี ๒๕๒๒ ที่มีนโยบายส่งเสริมการปลูกข้าวนาปรัง มีการปล่อยน้ำเข้าคลองส่งมากกว่าทุกปี แต่ยังคงต้องสูบน้ำจากคลองระบายมาช่วย

ในเรื่องความเพียงพอของน้ำชลประทานที่เข้าโครงการ จากการสัมภาษณ์เกษตรกรสรุปได้ความว่า ในฤดูฝนจะมีการปล่อยน้ำเข้ามากเกินจำเป็น แต่ในฤดูแล้งส่วนหนึ่งตอบว่า "ไม่เพียงพอ" เมื่อซักถามละเอียดสรุปได้ว่า "ความไม่เพียงพอ" เกษตรกรอาจจะหมายถึงข้อหนึ่งข้อใดใน ๓ ข้อข้างล่างนี้

- ก. ขาดน้ำ จนถึงพืชเสียหาย
- ข. มีน้ำ แต่ไม่มากพอที่จะเข้านาโดยไม่ต้องสูบน้ำ
- ค. มีน้ำ แต่ไม่ได้รับน้ำทุกเวลาตามที่ต้องการ

ความขัดแย้งระหว่างผู้ใช้น้ำ ไม่มีข้อขัดแย้งรุนแรง แต่มีเกษตรกรซึ่งมีที่อยู่ทางด้านปลายคลองแล้วว่า เกษตรกรต้นน้ำใช้น้ำไม่เพียงพอ มักจะแอบปล่อยน้ำผ่านเข้านาแล้วระบายทิ้งทางด้านปลายนา เพราะเชื่อว่าถ้ามีน้ำผ่านตลอดเวลา จะได้ปุ๋ยที่ตกตะกอนจากน้ำ ถ้าฤดูไถนํามีจำกัด การทำเช่นนี้ทำให้เกษตรกรด้านปลายน้ำเดือดร้อน การขัดแย้ง

จะมีบ้าง ข้อขัดแย้งกับโรงงานอุตสาหกรรมไม่มี เพราะโรงงานส่วนใหญ่ใช้น้ำบาดาล
จากการประ เณินสภาวะปัญหาการขาดแคลนน้ำในชั้นดินนี้ ทำให้สามารถกำหนดรูปแบบ
การขาดแคลนน้ำใน เขตนี้ได้ว่ามีอยู่ ๓ ลักษณะ ดังกล่าวข้างต้น สิ่งที่น่าสนใจที่ควรจจะ
ทำการวิจัยก็คือ ความรุนแรงของสภาวะทั้ง ๓ แบบ นี้มีมากน้อยแตกต่างกันอย่างไร
และการขาดแคลนน้ำในแต่ละรูปแบบ เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุใด

สาเหตุของการขาดแคลนน้ำ อาจจะตั้งสมมุติฐานในชั้นดิน ที่พอจะสรุปไว้
ได้ดังนี้

- ก. การขาดแคลนน้ำ อาจจะ เกิดได้จากการที่โครงการได้รับน้ำต้นทุน
ไม่เพียงพอ กับความต้องการ
- ข. การขาดแคลนน้ำ อาจจะ เกิดจากความบกพร่องของระบบส่งน้ำ
เช่น อาคารและคลองส่งน้ำ
- ค. การขาดแคลนน้ำ อาจจะ เกิดจากการบริหารและระบบการจัดสรรน้ำ
ซึ่งยังไม่อาจจัดส่งน้ำได้ตามจังหวัดความต้องการของ เกษตรกร
- ง. การขาดแคลนน้ำ อาจจะ เกิดจากเกษตรกรเอง มีการใช้น้ำอย่าง
สิ้นเปลือง ทำให้ประสิทธิภาพการใช้น้ำต่ำ

๑.๔ วัตถุประสงค์การวิจัย

จากข้อสรุปรูปแบบการขาดแคลนน้ำ และข้อสมมุติฐานเกี่ยวกับสาเหตุการ
ขาดแคลนน้ำที่กล่าวข้างต้น จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยดังต่อไปนี้

- ๑) ศึกษาสภาวะการขาดแคลนน้ำในโครงการนี้ว่ามีความรุนแรงเพียงใด
- ๒) ทำการวิจัยเพื่อสรุปหาสาเหตุการขาดแคลนน้ำว่า เกิดจากข้อสมมุติฐาน
ข้อใด ตามที่สรุปไว้ในข้างต้นนี้
- ๓) สรุปปัญหาการใช้น้ำชลประทาน และให้ข้อเสนอแนะในการจัดสรรน้ำ
ในพื้นที่นี้

๑.๖ การดำเนินการวิจัยและรายละเอียดที่จะทำการศึกษา

การดำเนินการวิจัยและรายละเอียดที่จะรวบรวม เพื่อการวิจัย สรุปได้ดังนี้

- ๑. ศึกษาหลักเกณฑ์การจัดสรรน้ำในโครงการเจ้าพระยาใหญ่ เพื่อจะสามารถ
ประมาณปริมาณน้ำที่โครงการป่าสักได้จะได้รับการจัดสรร

๒. ศึกษาระบบชลประทาน ระบบการบริหารงาน และรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำที่โครงการได้รับ

๓. สำรวจการใช้ที่ดินทั้งโครงการ แยกเนื้อที่การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ เช่น พืชที่นา สวน สถานที่ราชการและโรงเรียน โรงงานอุตสาหกรรม ที่รกร้าง สำหรับพื้นที่เกษตรจะรวบรวมรายละเอียดเป็นปฏิทินการเพาะปลูก (crop calendar)

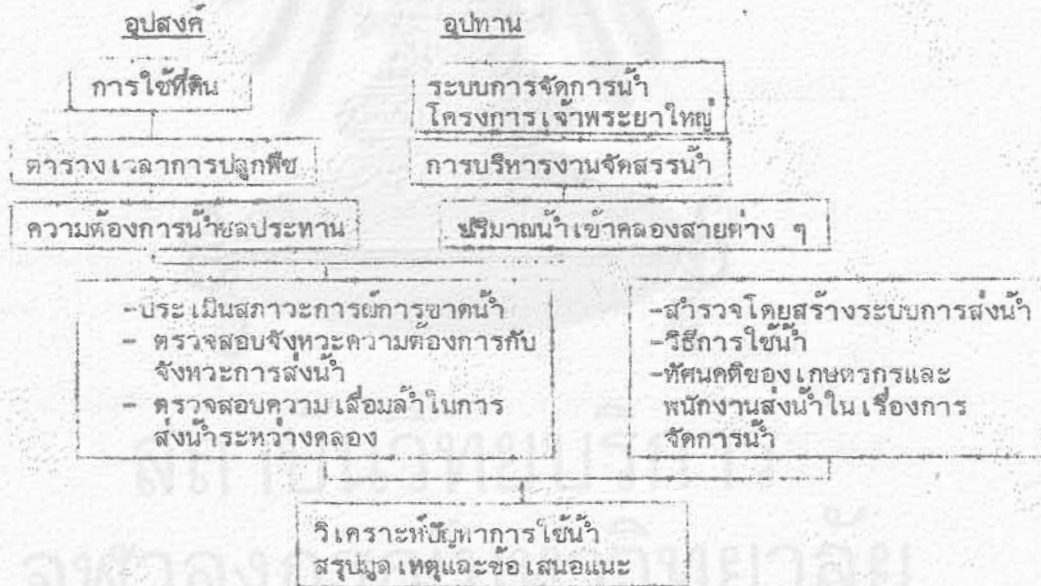
๔. คำนวณความต้องการน้ำชลประทาน เป็นรายสปีคชาติ จากสถิติการปลูกพืชที่รวบรวมได้

๕. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำต้นทุนกับความต้องการน้ำชลประทานที่คำนวณได้ ทั้งทางด้านเวลาและทางพื้นที่ (เปรียบเทียบระหว่างคลองส่งน้ำสายต่าง ๆ)

๖. กำหนดหาประสิทธิภาพการใช้

๗. สรุปวิเคราะห์ความรุนแรงของปัญหาการขาดแคลนน้ำ ระบุสาเหตุการขาดแคลนและปัญหาการใช้น้ำชลประทานในเขตนี้

แผนภูมิการดำเนินการวิจัย



บทที่ ๒

สภาพภูมิศาสตร์

๒.๑ ที่ตั้ง

โครงการชลประทานป่าสักใต้ สังกัดสำนักงานชลประทานที่ ๘ ตั้งอยู่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา อยู่เหนือกรุงเทพฯ ขึ้นไปประมาณ ๓๐ กิโลเมตร โครงการนี้ตั้งอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ ๑๔°๓๐' - ๑๔°๕๐' น และระหว่างเส้นลองจิจูดที่ ๑๐๐°๓๕' ค.อ. - ๑๐๐°๕๕' ค.อ. ประกอบด้วย โครงการชลประทาน ๒ โครงการ คือ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา ท่าหลวง สำนักงานอยู่ใกล้เขื่อนพระรามหก อำเภอท่าเรือ และโครงการฯ ผลิตเหนื่อ สำนักงานอยู่ใกล้ ปตร.พระอินทราชา อำเภอคลองหลวง (รูปที่ ๑)

๒.๒ เนื้อที่

โครงการผลิตเหนื่อมีเนื้อที่ (ไม่รวมเนื้อที่คลอง) ๔๔๔,๕๐๐ ไร่ อยู่ในเขตจังหวัดและอำเภอต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ ๑ เนื้อที่โครงการผลิตเหนื่อ ในเขตจังหวัดและอำเภอต่าง ๆ

จังหวัด	อำเภอ	เนื้อที่ (ไร่)
ปทุมธานี	คลองหลวง	๑๖๒,๔๕๓
"	หนองเสือ	๒๑๑,๒๗๐
"	ธัญบุรี	๓๖,๖๗๑
"	เมือง	๑,๒๒๕
"	สามโคก	๔๒๒
สระบุรี	วิหารแดง	๑๒,๐๐๐
อยุธยา	วังน้อย	๒๔,๕๕๔
	รวม	๔๔๔,๕๐๐



การจัดเรียงหน้า
ที่ต้นฉบับมีบางหน้า
ขาดหายไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการทำหลวง มีเนื้อที่ (รวมเนื้อที่คลอง) ๒๗๒,๐๐๐ ไร่ อยู่ในเขตจังหวัด และอำเภอต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ ๒ เนื้อที่โครงการทำหลวง ในเขตจังหวัด และอำเภอต่าง ๆ

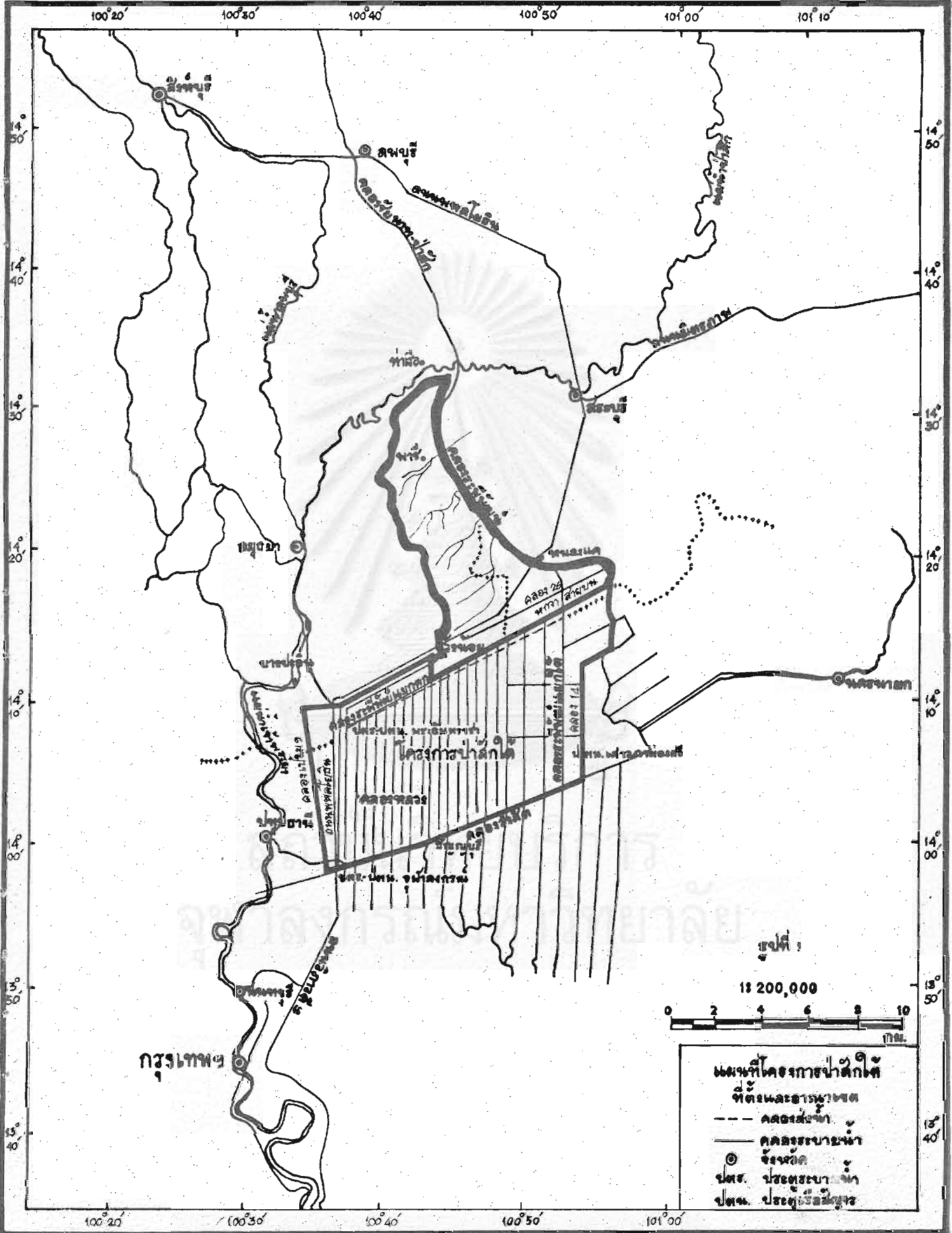
จังหวัด	อำเภอ	เนื้อที่ (ไร่)
สระบุรี	หนองแค	๘๔,๔๔๔
	วิหารแดง	๔,๗๐๓
อยุธยา	ท่าเรือ	๑๕,๔๔๖
	ภาชี	๕๑,๑๔๔
	อุทัย	๕๐,๓๒๘
	วังน้อย	๖๗,๓๘๔
รวม		๒๗๒,๐๐๐

๒.๓ อาณาเขต

โครงการทำหลวง (รูปที่ ๑)

ทิศเหนือ	คือ แนวแม่น้ำป่าสัก
ทิศตะวันออก	แนวคลองระพีพัฒน์ เริ่มจากเขื่อนพระรามหก (ประตูพระนารายณ์) ลงไปจนถึงคลองหกวาสายบน
ทิศตะวันตก	แนวคลองระบายสายใหญ่ของโครงการลงไปยังจนคลองระพีพัฒน์ แยกตก
ทิศใต้	แนวคลองระพีพัฒน์แยกตก และคลองหกวาสายบน

โครงการทำหลวง แบ่งเป็นโครงการย่อย ๒ โครงการเช่นกัน ได้แก่ โครงการทำหลวง ๑ รับน้ำจากคลองระพีพัฒน์ รวมพื้นที่คลองส่งน้ำตั้งแต่คลอง ๑ ขวา ถึงคลอง ๑๐ ขวา เป็นเขตที่มีระบบคลองส่งน้ำค่อนข้างสมบูรณ์ ส่วนโครงการทำหลวง ๒ เป็นที่ลุ่มต่ำ คลองส่งน้ำน้อยมาก ใช้ระบบการส่งน้ำแบบเก็บกักน้ำ รับน้ำจากคลอง ๒๖ คลองหกวาสายบน คลองระพีพัฒน์ และคลองระพีพัฒน์แยกตก



รูปที่ 1

1:200,000



- แผนที่โครงการป่าสัก**
- คัดสรรป่า
 - คัดสรรป่าสงวน
 - ◎ ทุ่งน้ำ
 - ปต. ปะเทศปะนา
 - ปต. ปะเทศปะนา

โครงการรังสิตเหนือ (รูปที่ ๑)

ทิศเหนือ อาณาเขตถือตามแนวคลองหกวาสายบนและคลองระพีพัฒน์แยกตก ไปจนถึงคลองหก ตรงจุดที่คลองระพีพัฒน์แยกตกจดกับคลองหก เขตโครงการยื่นขึ้นไปทางเหนือจนถึงคลอง ๒๖ และถือตามแนวคลอง ๒๖ จนถึงคลองระบายที่ ๑

ทิศตะวันออก ตามแนวคลองระบายที่ ๑๔ จากคลองรังสิต เหนือไปทางทิศตะวันออก ตามคลอง ๓๒ และขึ้นไปจนถึงคลองระพีพัฒน์แยกตก

ทิศตะวันตก เริ่มจากคลอง ๒๖ ลงมาตามคลองระบายที่ ๑ คลองเชียงรากน้อย คลองเปรมประชากร ลงไปจนถึงคลองรังสิต (ในการวิจัยพื้นที่ที่ศึกษาจะถือแนวคลองระบายที่ ๑ เป็นแนวเขตทางทิศตะวันตก เพราะพื้นที่ระหว่างคลองระบายที่ ๑ และคลองเปรมส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การค้ำ อุตสาหกรรม มีการทำเกษตรกรรมอยู่บ้าง แต่ไม่มีการควบคุมส่งน้ำ)

ทิศใต้ ตามแนวคลองรังสิต จากคลองระบายที่ ๑ ถึงคลองระบายที่ ๑๔

อนึ่ง ภายในโครงการรังสิตเหนือแบ่งออกเป็นโครงการย่อย ๒ โครงการ คือ โครงการรังสิตเหนือ ๑ อยู่ด้านตะวันตกของคลองระบายที่ ๑๐ รับน้ำจากคลองระพีพัฒน์แยกตก และโครงการรังสิตเหนือ ๒ อยู่ด้านตะวันออกของคลอง ๑๐ รับน้ำจากคลองระพีพัฒน์แยกใต้ และคลองหกวาสายบน

๒.๔ ลักษณะภูมิประเทศ

โครงการป่าสักได้อยู่ในเขตที่ราบเจ้าพระยาตอนล่าง ลักษณะภูมิประเทศตอนบนของโครงการ (โครงการท่าหลวง) และตอนล่างของโครงการ (โครงการรังสิตเหนือ) แตกต่างกันอย่างเล็กน้อย

โครงการท่าหลวง ทางเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ เป็นพื้นที่ลาดชันสู่ที่ราบเชิงเขาของเทือกเขาทางทิศตะวันออก ลักษณะพื้นแผ่นดินโดยทั่วไปเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบ มีความลาดเอียงจากตะวันออกไปทางตะวันตก และจากเหนือไปได้ (รูปที่ ๒) ตามแนวเขตทางด้านตะวันออกของโครงการ ซึ่งได้แก่คลองระพีพัฒน์ ระดับความสูง ค่อย ๆ ลดลงจาก ๔ เมตร ร.ท.ก. ทางตอนเหนือลงไปจนถึง ๒ เมตรทางใต้ เนื่องจากพื้นที่ลาดเอียงจากทางตะวันออกไปทางตะวันตกด้วย คลองส่งน้ำหลายต่าง ๆ จึงเริ่ม (รับน้ำ) จากคลองระพีพัฒน์ไปทางตะวันตก และคลองตามแนวเขตโครงการทางด้านตะวันตกใช้เป็นคลองระบายสายใหญ่ของโครงการด้วย คลองส่งน้ำในเขตนี้ส่วนใหญ่ยกตัวไปตามความลาดเทของพื้นที่ ยกเว้นทางตอนใต้ซึ่งเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ



การจัดเรียงหน้า
ที่ต้นฉบับมีบางหน้า
ขาดหายไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการรังสิตเหนือ อยู่ในเขต backswamp ของแม่น้ำเจ้าพระยา พื้นที่เป็นที่ราบ ระดับความสูงเฉลี่ยประมาณ ๒ เมตร ร.ท.ก. เกือบทั้งโครงการ ทางซีกตะวันตกของโครงการ มีร่องน้ำเก่ากระจายทั่วไป พื้นผิวดินจึงสูง ๆ ต่ำ ๆ ไม่ราบเรียบทีเดียว ทางซีกตะวันออก มีร่องน้ำเก่าไม่หนาแน่นเหมือนซีกตะวันตก แต่มีร่องน้ำธรรมชาติสายยาวชื่อ บึงลำน้ำ ร่องน้ำเก่าเหล่านี้จะมีน้ำในช่วงฤดูฝนและแห้งในฤดูแล้ง ร่องน้ำเก่าเป็นอุปสรรคต่อการส่งน้ำในพื้นที่นี้อย่างยิ่ง เพราะตามแนวร่องน้ำเก่าจะเป็นที่ลุ่มซึ่งจะคักน้ำชลประทานไว้ ทำให้พื้นที่ถัดไป แต่มีระดับสูงกว่าไม่สามารถรับน้ำต่อได้ นอกจากลุ่มบริเวณ ในเขตที่ลุ่มนิยมปลูกข้าวขึ้นน้ำ

๒.๕ ภูมิอากาศ

ภูมิอากาศมีความสำคัญต่อการชลประทานและการใช้น้ำของพืช ปริมาณฝนมีผลโดยตรงต่อปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องส่งเข้าโครงการ ... ตัวแปรอื่น ๆ ของภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม ปริมาณรังสีดวงอาทิตย์ ก็มีอิทธิพลต่อปริมาณการระเหยและการคายน้ำของพืช

ฝน สถิติน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของโครงการท่าหลวงและรังสิตเหนือ ตั้งแต่ปี ๒๔๔๔ จนถึงปัจจุบัน รวบรวมไว้โดยกรมชลประทาน สถิติน้ำฝนระหว่างนี้ เป็นค่าเฉลี่ยที่ได้จากข้อมูลน้ำฝนจากสถานีวัดน้ำฝนต่าง ๆ ในเขตท้องที่และบริเวณใกล้เคียง (ดูภาคผนวก ๑ รายชื่อสถานีและ weighting coefficients) ACRES (2520) ได้คำนวณสถิติน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนในช่วง ๒๔ ปี (๒๔๔๔-๒๔๖๘) ของโครงการท่าหลวงและรังสิตเหนือไว้ ค่าสถิติน้ำฝนเฉลี่ยทั้งโครงการหาได้โดยใช้ Theissen Polygons ข้อมูลรายเดือนในบางปีที่ขาดหายไป ได้ใช้ค่าเฉลี่ยในปีอื่น ๆ แทน ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนของโครงการทั้งสองมีดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

100° 40'

100° 50'

14° 50'

14° 30'

14° 20'

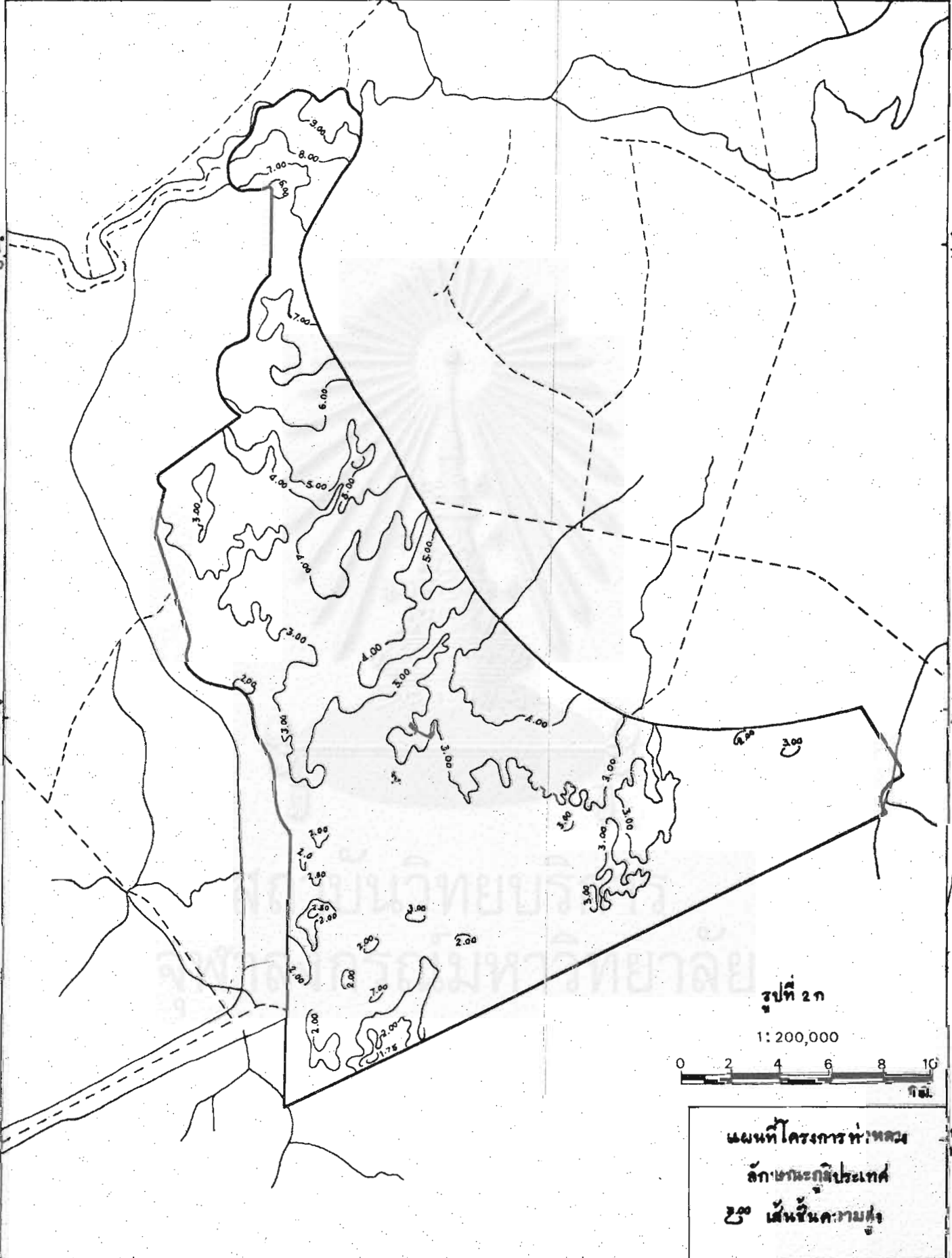
14° 20'

14° 10'

14° 10'

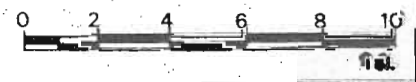
100° 40'

100° 30'

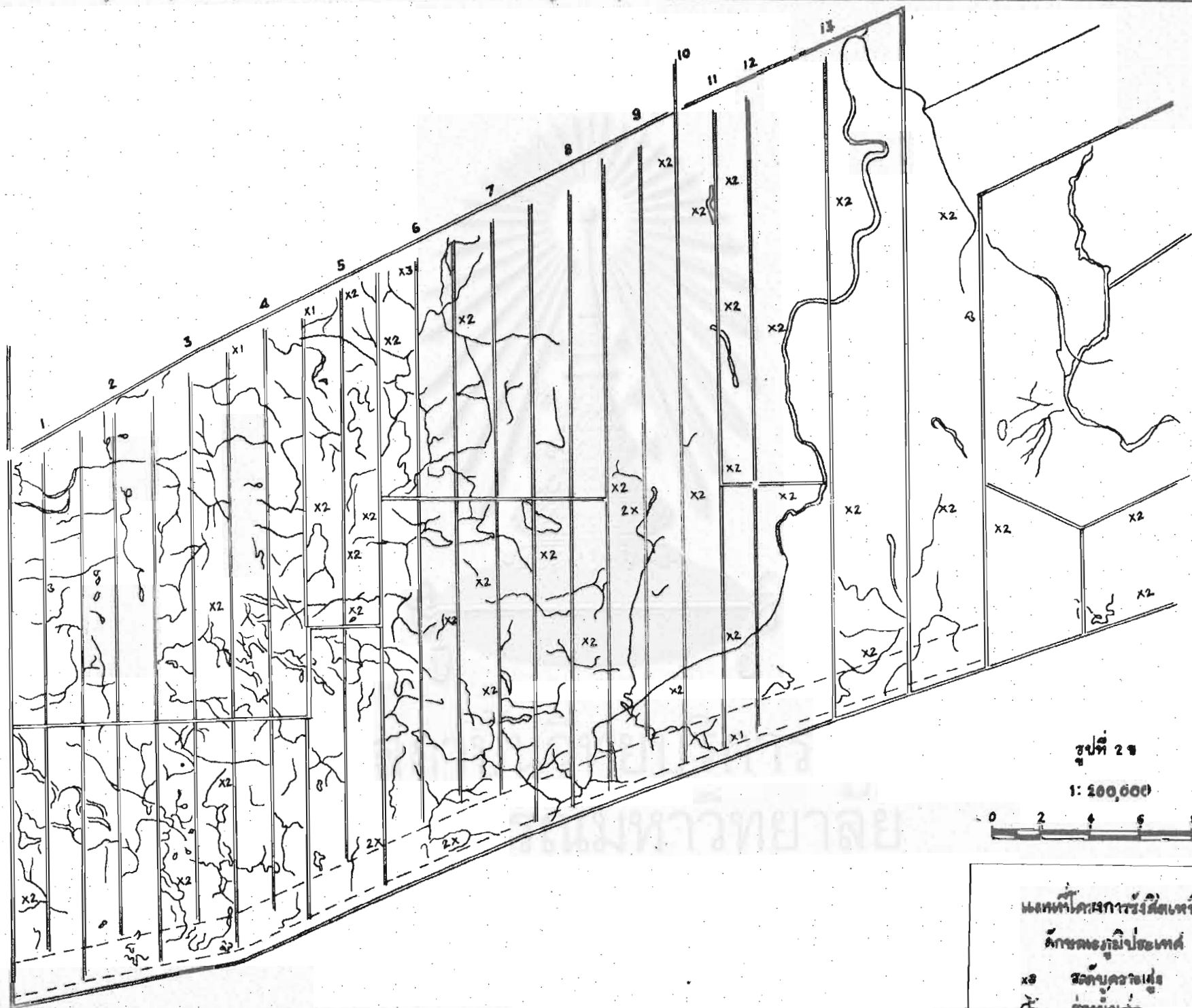


รูปที่ 2 ก

1: 200,000



แผนที่โครงการท่าหลวง
 ลักษณะภูมิประเทศ
 ๒๐ เส้นชั้นความสูง



รูปที่ ๒๑

1: 200,000



แผนที่โครงการรังวัดที่ดิน
 ตำบลหนองปรือ
 จังหวัดสุพรรณบุรี
 ๑๕ ๒๕๖๕
 ๑๖ ๒๕๖๕

ตารางที่ ๓ โครงการทำหลวง และโครงการรังสิตเหนือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ๒๕๕๕ - ปัจจุบัน

	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	รวม
ทำหลวง (มม.)	๕.๕	๒๗.๕	๓๓.๑	๗๕.๕	๑๘๓.๕	๒๐๒.๖	๒๑๒.๘	๒๑๕.๒	๓๒๖.๘	๑๖๖.๕	๕๘.๕	๕.๕	๑๕๑๕.๕
(ร้อยละ)	๐.๕	๑.๘	๒.๒	๕.๒	๑๒.๑	๑๓.๕	๑๕.๑	๑๕.๕	๒๑.๖	๑๑.๐	๓.๒	๐.๖	๑๐๐.๑
รังสิตเหนือ (มม.)	๕.๕	๒๑.๖	๒๗.๓	๗๕.๕	๑๗๓.๒	๑๗๕.๒	๒๐๑.๘	๒๑๕.๗	๓๕๗.๓	๒๒๕.๕	๕๕.๖	๑๐.๕	๑๕๒๗.๘
(ร้อยละ)	๐.๕	๑.๕	๑.๘	๕.๐	๑๑.๓	๑๑.๕	๑๓.๖	๑๕.๒	๒๒.๗	๑๕.๑	๒.๕	๐.๗	๑๐๐.๐

ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีของโครงการรังสิตเหนือ (๑๕๒๗.๕ มม.) สูงกว่าของโครงการท่าหลวง (๑๔๑๔.๕ มม.) เพียงเล็กน้อย ข้อที่น้ำล้นเกิด คือ ประมาณร้อยละ ๕๐ ของปริมาณฝนทั้งปีจะตกอยู่ในช่วงการทำนาปี (พค.-ธค.) และมีฝนตกสูงสุดคือ เดือนมิถุนายน ประมาณ ๓๔๗.๓ มม. และ ๓๒๖.๘ มม. ที่โครงการรังสิตเหนือและท่าหลวงตามลำดับ

ตารางที่ ๔ โครงการท่าหลวงและรังสิตเหนือ ปริมาณน้ำฝนในช่วงนาปี และนาปรัง

	นาปี (พค.-ธค.)	นาปรัง (มค.-เมย.)
ท่าหลวง (มม.)	๑๓๗๐.๖ (๙๐.๕%)	๑๔๕.๙ มม. (๙.๕%)
รังสิตเหนือ (มม.)	๑๓๘๖.๔ (๙๑.๕%)	๑๓๑.๕ มม. (๘.๖%)

๒.๖ ปริมาณฝนกับความต้องการน้ำของข้าว

ในปัจจุบันมีสถานีทดลองเพื่อหาค่าการใช้ น้ำของพืชของกรมชลประทาน ในภาคต่าง ๆ ของประเทศทุกภาค สำหรับโครงการป่าสักใต้ ข้อมูลจากสถานีสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี เหมาะสมที่สุดในขณะนี้ เพราะมีความคล้ายคลึงกันทางด้านภูมิอากาศ และดินมากที่สุด

ปริมาณการใช้ น้ำของข้าว ก.ช. ๑๑ จากแปลงทดลองที่สามชุก ปลูกในช่วงฤดูฝนปี ๒๕๒๑ ใช้เวลาตั้งแต่ปักดำ-เก็บเกี่ยว ๑๒๔ วัน (๒๑ กค.-๒๐ พย.) การใช้ น้ำวัดได้ ๕๒๐.๑๑ มม. หรือ ๖๒๔.๑๓ มม. ถ้ารวมการสูญเสีย น้ำจากการซึมด้วย และ ข้าว ก.ช. ๔ ปลูกในฤดูแล้งปี ๒๕๒๒ ใช้เวลาตั้งแต่ปักดำ-เก็บเกี่ยว ๑๐๒ วัน (๓๐ มค.-๑๑ พค.) วัดได้ ๔๔๓.๒๔ มม. หรือ ๗๑๑.๘๓ มม. รวมการสูญเสีย น้ำจากการซึม (การให้น้ำในแปลงทดลองซึ่งน้ำสูง ๑๐ ซม.ตลอดเวลา ดิเรก ทองอร่าม ๒๕๒๒)

จากข้อมูลการใช้ น้ำของข้าว จะเห็นว่า ในช่วงฤดูแล้ง ฝนไม่พอสำหรับการเพาะปลูกแน่นอน ส่วนในฤดูฝน ในช่วง ๔ เดือนที่มีฝนตกหนักที่สุด ปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณ ๔๕๐ มม. คิดเป็นฝนที่ใช้ประโยชน์ (effective rainfall) ร้อยละ ๗๕ เหลือประมาณ ๓๑๒ มม. นับว่าโดยเฉลี่ยปริมาณฝนในช่วงฤดูฝน เพียงพอสำหรับข้าว แต่ในปีที่ฝนน้อยกว่าค่าเฉลี่ย เก็บขามาอาศัยน้ำที่ล้นฝั่งแม่น้ำเกือบทุกปีมาช่วยเสริม ในปัจจุบันต้องอาศัยน้ำชลประทานแทน เพราะ เขื่อนและอาคารกั้นน้ำต่าง ๆ ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำลดลงไปกว่าที่เคยเป็นมา

๖.๗ ตัวแปรภูมิอากาศที่มีอิทธิพลต่อการระเหยและการคายน้ำของพืช

สถิติตัวแปรภูมิอากาศต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการระเหยและการคายน้ำของพืช
ดังแสดงในตารางที่ ๕ กล่าวได้ว่า ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักในรอบปี

ตารางที่ ๕ โครงการป่าสักใต้ ตัวแปรภูมิอากาศ ที่มีผลต่อการระเหยและ
การคายน้ำของพืช (ACRES, 2520)

เดือน	อุณหภูมิ องศาเซลเซียส	ความชื้นสัมพัทธ์	ความเร็วลม ^๒ (มิต)	ช่วงเวลาที่แดด ^๓ (ชั่วโมง)	ปริมาณรังสีดวงอาทิตย์ (แคลอรี/ซม.)
มค.	๒๖	๖๐	๕.๕	๒๘๒.๕	๔๑๑.๒
กพ.	๒๗.๕	๗๐	๗.๓	๒๕๕.๓	๔๒๖.๖
มีค.	๒๘.๕	๗๐	๘.๐	๒๗๒.๓	๔๖๗.๕
เมย.	๒๘.๘	๗๑	๗.๕	๒๖๐.๖	๔๗๗.๗
พค.	๒๘.๖	๗๕	๗.๓	๒๒๐	๔๒๗.๖
มิย.	๒๘.๕	๗๕	๗.๒	๑๕๒	๔๑๕.๖
กค.	๒๘.๒	๗๕	๖.๘	๑๖๕.๖	๔๐๑.๗
สค.	๒๘.๐	๘๐	๗.๑	๑๖๕.๗	๓๘๕.๑
กย.	๒๘.๒	๗๘	๖.๖	๑๕๕.๘	๓๘๕.๑
ตค.	๒๘.๑	๗๗	๖.๐	๒๐๖.๑	๓๘๖.๕
พย.	๒๗.๕	๗๕	๖.๑	๒๕๘.๕	๔๒๑.๑
ธค.	๒๘.๕	๖๕	๕.๕	๒๗๐.๕	๔๐๕.๘

^๑คอนเมือง

^๒ความสูงจากพื้นดิน ๑๘ เมตร

^๓ข้อมูลที่กรุงเทพฯ จาก อารัง เบรมบริดี (๒๕๒๒)

อุณหภูมิ อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนได้จากสถานีที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือสถานีดอนเมือง ปี ๒๕๔๔-๒๕๑๔ เดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุดคือ เดือนเมษายนและ พฤษภาคม มีอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน ๒๙.๘ ช และ ๒๙.๓ ช ตามลำดับ เดือนที่มีอุณหภูมิต่ำที่สุดคือ เดือนธันวาคมและมกราคม มีอุณหภูมิเฉลี่ย ๒๕.๖ ช และ ๒๖.๐ ช ตามลำดับ

ความชื้นสัมพัทธ์ ในช่วงฤดูฝน (พค.-พย.) ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าอยู่ระหว่าง ๗๕%-๘๐% ในช่วงฤดูแล้ง (ธค.-เมย.) มีค่าอยู่ระหว่าง ๖๗%-๗๑%

ค่าศักยภาพระเหยและการหายใจของพืช (Potential Evapo-transpiration)
 ค่าศักยภาพระเหยและการคายน้ำของพืชสำหรับในพื้นที่โครงการป่าสักใต้ อำเภอ เปรมปรีดิ์ (๒๕๓๒) ใช้ข้อมูลภูมิอากาศที่ดอนเมือง คำนวณค่าการใช้น้ำของพืชไว้หลายค่าโดยใช้สูตร Thornwaite, Jensen-Haise, Penman และจากการวัดค่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำในดิน แต่โครงการวิจัยนี้จำเป็นต้องใช้ค่าศักยภาพระเหยจากสูตร Penman ที่ ACRES คำนวณไว้สำหรับโครงการส่งน้ำ ต่าง ๆ ของกรมชลประทาน ที่โครงการป่าสักใต้ ACRES (2523) ใช้ข้อมูลภูมิอากาศที่สถานีดอนเมืองเช่นกัน แต่มีค่าต่างจากที่ อำเภอ เปรมปรีดิ์ (๒๕๓๒) คำนวณไว้ไปบ้าง เพราะสูตรการคำนวณแตกต่างกันเล็กน้อย การที่ใช้ค่าศักยภาพระเหย ของ ACRES เพราะเป็นสูตรเดียวกับที่โครงการสามชุกใช้ในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ (K_c) ของข้าวและของพืชบางอย่าง ค่า K_c และค่าศักยภาพระเหย จะใช้ในการคำนวณหาความต้องการการใช้น้ำของพืชต่าง ๆ (บทที่ ๕)

สูตรการคำนวณหาความต้องการน้ำของพืชได้แก่

$$ET = ET_p \cdot K_c$$

$$ET = \text{ความต้องการน้ำของพืช}$$

$$ET_p = \text{ค่าศักยภาพระเหยและการหายใจของพืช}$$

$$K_c = \text{ค่าสัมประสิทธิ์พืช}$$

ค่า K_c คือ $\frac{ET}{ET_p}$ หรืออัตราส่วนระหว่างค่าการใช้น้ำของพืชจาก

แปลงทดลอง (ซึ่งใช้ที่สถานีสามชุก) และค่าศักยภาพระเหย (หรือค่าการใช้น้ำของพืชทางทฤษฎี) ซึ่งได้คำนวณจากสูตร Penman โดยใช้อุณหภูมิอากาศจากบริเวณเดียวกันคือ

สามชุก พืชแต่ละชนิดจะมี K_c เฉพาะของมัน เมื่อต้องการหาปริมาณความต้องการน้ำของพืช ET ที่โครงการป่าสักได้ ก็อาจคำนวณโดยใช้สูตร

$$ET = K_c \times ET_p \text{ (ของโครงการป่าสักได้)}$$

ค่าสัมประสิทธิ์การระเหยและการหายใจของพืชจากสูตร Penman ที่โครงการป่าสักได้ ในเดือนต่าง ๆ มีดังนี้

ตารางที่ ๖ ค่าสัมประสิทธิ์การระเหยและการหายใจของพืชจากสูตร Penman (สถานีคอนเมือง)

	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
mm.	๑๓๗	๑๔๔	๑๗๔	๑๘๐	๑๖๔	๑๕๖	๑๔๙	๑๔๖	๑๔๑	๑๓๗	๑๓๓	๑๒๘

๒.๘ ดิน

รายละเอียดเกี่ยวกับดินได้รับความอนุเคราะห์จากกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรฯ ในพื้นที่โครงการป่าสักได้ ดินส่วนใหญ่เป็นดินตะกอนค่อนข้างใหม่ ดินในท้องที่ต่าง ๆ มีคุณสมบัติไม่แตกต่างกันมากนัก สรุปลักษณะได้ดังนี้ โดยทั่วไปดินเป็นดินเหนียวลิกบางแห่งเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง มีเฉพาะบริเวณแคบ ๆ ตอนเหนือของโครงการที่เป็นดินเหนียวค่อนข้างร่วน บางผืนดินมีน้ำขังอย่างต่ำ ๔-๕ (เดือนในรอบ ๑ ปี และระดับน้ำใต้ดินค่อนข้างสูง น้ำใต้ดินมีระดับต่ำกว่า ๑๕๐ ซม. เพียง ๑-๒ เดือน ดินมีจุดประสีนคงปนเหลืองในเขตมีการขี้นลงของน้ำใต้ดิน การระบายน้ำ การอุ้มน้ำสูง base saturation ค่าหรือปานกลาง CEC สูง ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ แต่โปแตสเซียมสูงมาก ในเขตโครงการรังสิตเหนือดินค่อนข้างเป็นกรดจัด pH.๓.๕-๕.๕ ส่วนโครงการท่าหลวงส่วนใหญ่ดินมีความเป็นกรดปานกลาง pH.๕-๗

๒.๘.๑ ชุดดินในโครงการท่าหลวง

ในเขตโครงการท่าหลวง ดินที่ปกคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินเพียง ๓ ชุด คือ ดินชุดกรวยหรือ หนทั่วไปในพื้นที่ค้ำตะกอนออกเฉียงเหนือของโครงการ

ในอำเภอท่าเรือขึ้นไปถึงอำเภอหนองแค และดินชุดอยุธยาอยู่ในซีกตะวันตก
เฉียงใต้ในท้องที่อำเภออุทัยและอำเภอหนองแค ทางตอนล่างของโครงการมีดิน
รังสิตเป็นบริเวณแคบ ๆ (รูปที่ ๓ ก.) รายละเอียดของดินต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

ดินชุดท่าเรือ เป็นดินเหนียวลึก มีจุดประสีแดงปนเหลือง การระบายน้ำเร็ว
มีน้ำขังบนผิวดิน ๔-๕ เดือน อินทรีย์วัตถุค่อนข้างต่ำ base saturation ปานกลาง
CEC สูง ปริมาณฟอสฟอรัสค่อนข้างต่ำ โปแตสเซียมสูงมาก ความเป็นกรดปานกลาง
pH ๔-๖-๗ เป็นดินเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการปลูกข้าว (PI) และพอจะเหมาะสม
ในการปลูกพืชไร่ แต่มีปัญหาด้านการระบายน้ำต้องยกร่องช่วยการระบายน้ำ (UIVa)

ดินชุดอยุธยา เป็นดินเหนียวหรือดินทรายแป้ง ลึกมากมีสีเทาเข้มถึงดำ จุดประ
สีแดงปนเหลือง การระบายน้ำต่ำ ผิวดินมีน้ำขังทั่วหน้า ๖-๗ เดือน น้ำใต้ดินต่ำกว่า
๑๕๐ ซม. ๑-๒ เดือน อินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง base saturation ปานกลาง
CEC สูงมาก ฟอสฟอรัสปานกลาง โปแตสเซียมสูงมาก ดินเป็นกรดจัดถึงปานกลาง
pH ๔.๕-๗ จัดว่าเป็นดินที่มีความเหมาะสมอย่างดีสำหรับปลูกข้าว แต่ดินบางแห่ง
เป็นกรด (PIIa) แต่เป็นดินที่พอจะเหมาะสมกับการปลูกพืชไร่ (UIVf) แต่มีปัญหา
เรื่องน้ำ ระดับน้ำใต้ดินสูงเกินไป ต้องยกร่องและระบายน้ำออก

ดินรังสิต พบอยู่ตอนล่างโครงการท่าหลวง เป็นดินเหนียวลึกมาก ดินสีดำหรือ
เทาเข้ม มีจุดประสีแดงปนเหลือง มีน้ำขังบนผิวดิน ๖-๗ เดือน น้ำใต้ดินอยู่ต่ำกว่า
๑๐๐ ซม. เพียง ๑-๒ เดือน อินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง base saturation ต่ำ
CEC สูง ฟอสฟอรัสต่ำ โปแตสเซียมสูง ดินเป็นกรด pH ๔-๕ จัดว่าเป็นดินที่มี
ความเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว (PIIIa) ความเหมาะสมสำหรับการปลูก
พืชไร่เช่นเดียวกับดินอยุธยา คือ พอจะเหมาะสม (UIVf) แต่มีปัญหาน้ำท่วม
ต้องยกร่องและระบายน้ำออก

๒.๔.๒

ชุดดินในโครงการรังสิตเหนือ พื้นที่ทั้งหมด เป็นที่ราบลุ่มปกคลุมด้วยดินชุด
รังสิตเป็นบริเวณกว้าง (รูปที่ ๓ ข.) ทางตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ
ดินมีสภาพเป็นกรดจัด รายละเอียดดินชุดต่าง ๆ ที่พบเป็นบริเวณใหญ่ในบริเวณนี้
มีดังนี้

100° 40'

100° 50'

14° 50'

14° 30'

14° 20'

14° 20'

14° 10'

14° 10'

100° 40'

100° 50'

ท่าเรือ

เสาไห้

หนองแซง

หนองแค

วังน้อย




รูปที่ 3 ก

1:200,000



แผนที่แสดงประเภทดิน

ท่าหลวง

-  ดินชุดท่าเรือ
-  ดินชุดอยุธยา
-  ดินชุดรังสิต

100° 40'

100° 50'

พุน้อย

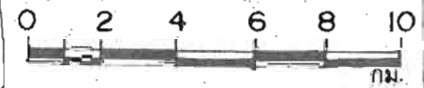
หนองเสือ






คลองหลวง

ธัญบุรี

รูปที่ ๑๓

1 : 200,000



- แผนที่แสดงประเภทดิน
รังสิตเหนือ
-  ดินชุดละหานทราย
 -  ดินชุดองครักษ์
 -  ดินชุดธัญบุรี
 -  ดินชุดรังสิต (ดินเหนียว)
 -  ดินชุดรังสิต

100° 40'

100° 50'

๑๕

๑๕

๑๕

๑๕

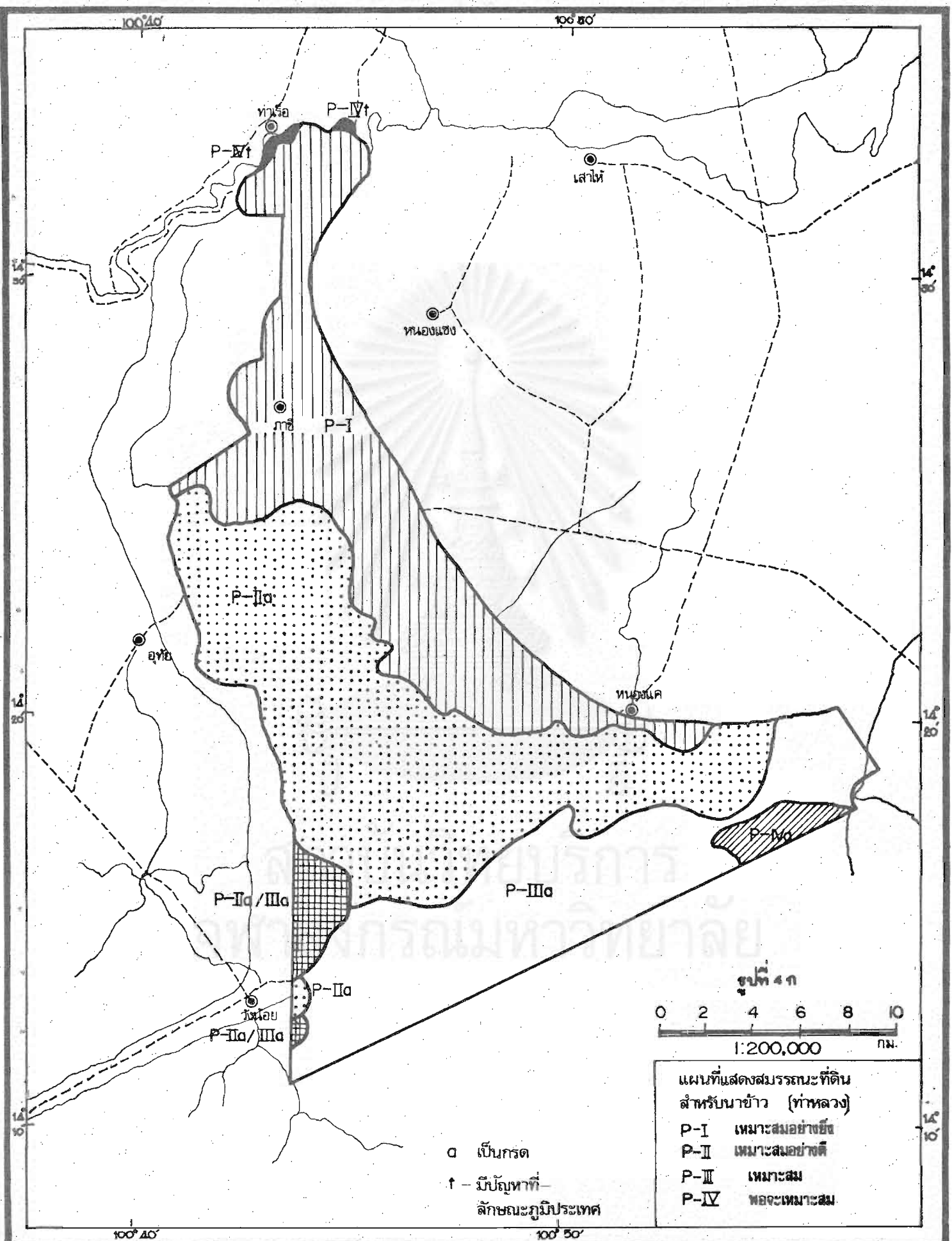
ดินชุดรังสิต เป็นดินปกคลุมพื้นที่ซีกตะวันตกของโครงการเกือบทั้งหมด และพบอยู่ทั่วไปทางซีกตะวันออก เป็นดินชุดเดียวกับที่พบในตอนกลางของโครงการท่าหลวง ดังได้บรรยายไว้แล้ว

ดินชุดละเหิงเทรา พบตามแนวคลอง ๗ และตอนล่างของคลอง ๗-๑๒ เป็นดินเหนียว หรือดินร่วนปนเหนียวบนดินเหนียว ดินมีสีดำ จุดประสีแดง การระบายน้ำต่ำมีน้ำขังบนผิวดิน ๔-๖ เดือน อินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง base saturation ปานกลาง CEC สูง ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ โปแตสเซียมสูงมาก pH ๔.๕-๕.๕ เป็นดินที่มีความเหมาะสมอย่างดี สำหรับการปลูกข้าว (U11a) แต่มีข้อดีหากการเป็นกรดค่อนข้างจัด ต้องใส่ดินมาร์ลประมาณ ๑ ตัน/ไร่ พอดีจะเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่ แต่มีข้อดีที่ระดับน้ำท่วม

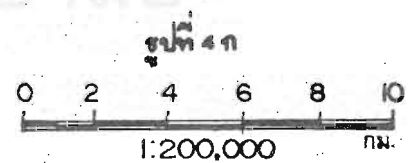
ดินชุดกองครักษ์ พบอยู่ตอนบนของคลอง ๔ และ ๑๐ เป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง ชั้นดินหนา มีสีเทาเข้ม จุดประสีแดงปนเหลือง การระบายน้ำเร็ว มีน้ำขัง ๖-๗ เดือน และมีระดับน้ำใต้ดินต่ำกว่า ๑๐๐ ซม. เพียง ๑-๒ เดือน base saturation ต่ำ CEC สูง ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ โปแตสเซียมสูงมาก ดินค่อนข้างเป็นกรด pH ๔.๐-๕.๕ เป็นดินที่พอจะเหมาะสม สำหรับการปลูกข้าว มีข้อดีในการจัดการเกี่ยวกับการเป็นกรดจัดมาก ดินชนิดนี้ ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่แต่ต้องยกร่อง (UV) ยกแก่การแก้ไข ต้องใส่ปุ๋ยมาร์ลปริมาณสูงและระบายน้ำเข้าช่วย

ดิน อยู่ตอนเหนือระหว่างคลอง ๑๑ และ ๑๒ และตอนเหนือของคลอง ๑๔ เป็นดินเหนียวสีมากมีสีดำหรือเทาเข้ม การระบายน้ำต่ำ ดินผิวหน้ามีน้ำขมขังนาน ๖-๗ เดือน ระดับน้ำใต้ดินระดับต่ำกว่า ๑๐๐ ซม. ๑-๒ เดือน อินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง base saturation ต่ำ CEC สูง ฟอสฟอรัสต่ำ โปแตสเซียมสูง pH ๓.๕-๕.๕ เป็นดินที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่ (UV) เพราะเป็นกรดจัด

ดินชุดชะบุรี เป็นดินเหนียวสีมาก มีสีเทาเข้มถึงดำ มีจุดประสีเหลืองแดง การระบายน้ำเร็ว น้ำอึดตัว ๖-๗ เดือน ระดับน้ำใต้ดินต่ำกว่า ๑๐๐ ซม. เพียง ๑-๒ เดือน อินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง base saturation ปานกลาง CEC สูง ฟอสฟอรัสปานกลาง โปแตสเซียมสูงมาก pH ๕.๕-๕.๐



a เป็นกรด
 † - มีปัญหาที่
 ลักษณะภูมิประเทศ

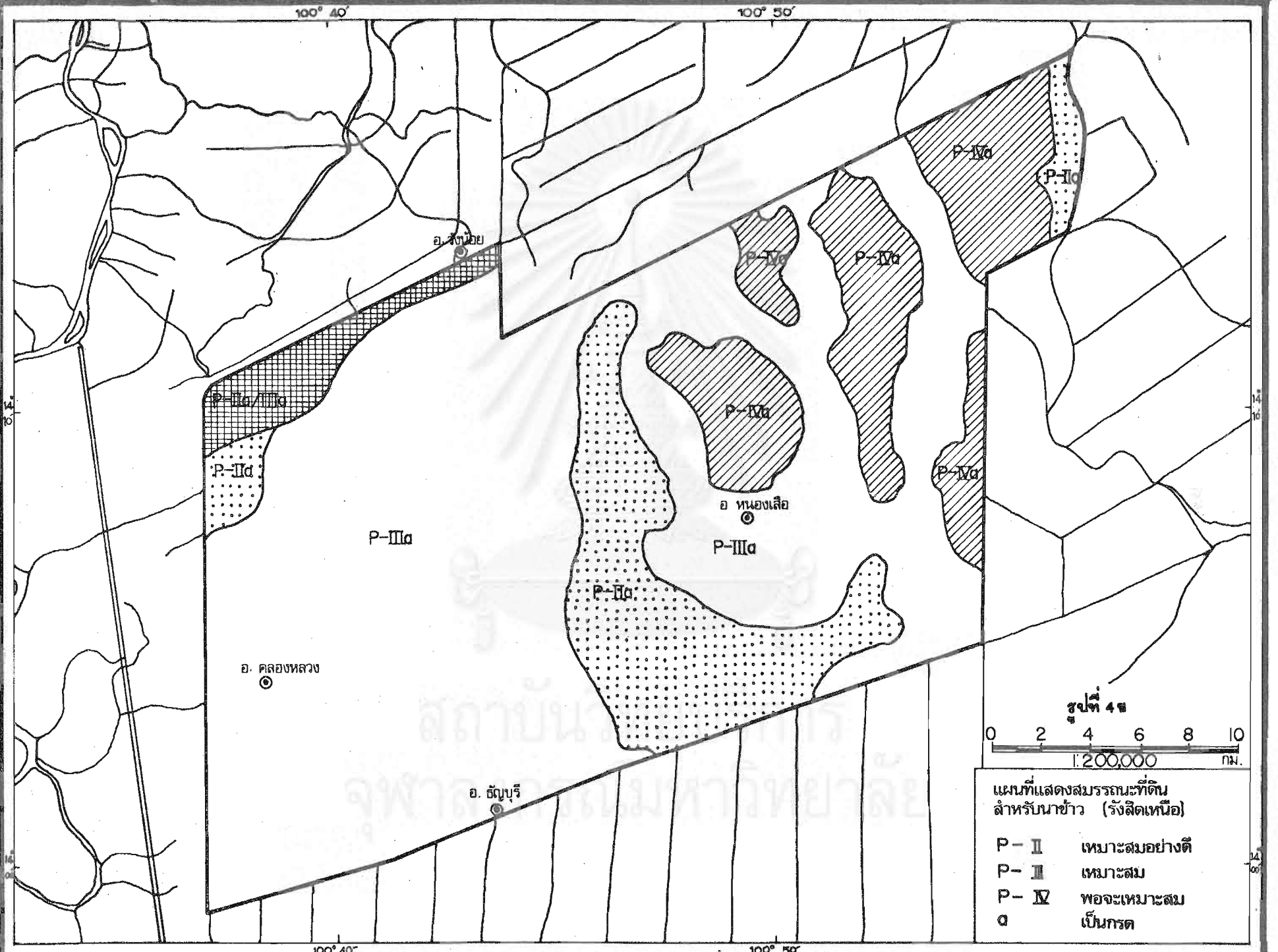


แผนที่แสดงสมรรถนะที่ดิน
สำหรับนาข้าว (ทำหลวง)

P-I	เหมาะสมอย่างยิ่ง
P-II	เหมาะสมอย่างดี
P-III	เหมาะสม
P-IV	พอจะเหมาะสม

100° 40'

100° 50'

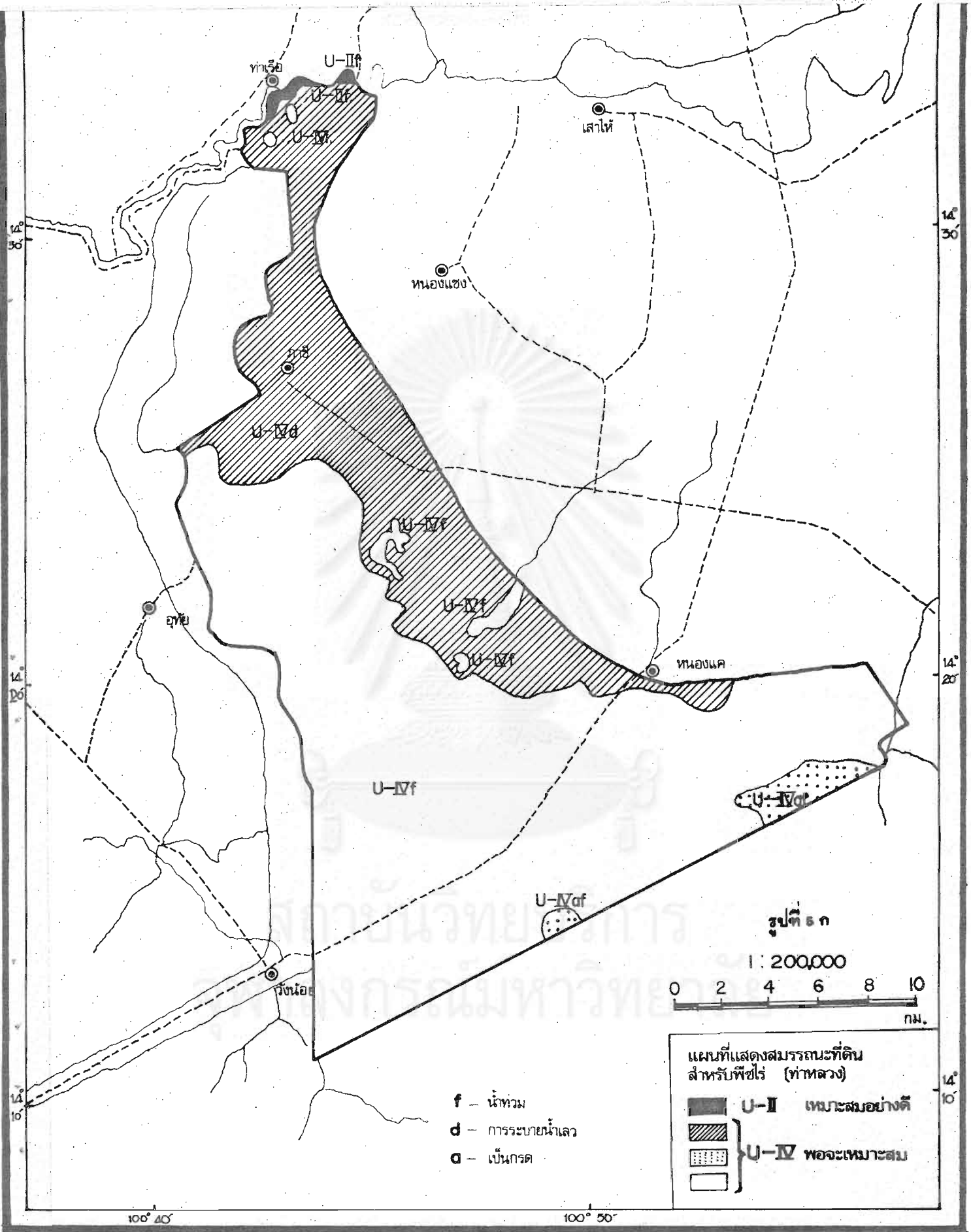


รูปที่ 4 ข

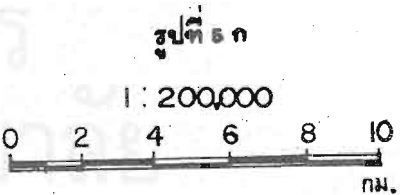


แผนที่แสดงสมรรถนะที่ดิน
สำหรับนาข้าว (รังสิตเหนือ)

- P- II เหมาะสมอย่างดี
- P- III เหมาะสม
- P- IV พอจะเหมาะสม
- o เป็นกรด



- f - น้ำจืด
- d - การระบายน้ำเค็ม
- a - เป็นกรด



แผนที่แสดงสมรรถนะที่ดินสำหรับฟาร์ม (ท่าหลวง)

	U-I	เหมาะสมอย่างดี
	U-IV	พอจะเหมาะสม

10° 40'

100° 50'

100° 40'

100° 50'

๘.๕.

๘.๕.

๘.๕.

๘.๕.

อ. พนม

อ. พนมเสือ

อ. คลองหลวง

อ. ธานี

U-IVf

U-IVf

U-IVf

U-IVf

U-IVf

U-IVd

U-IVf

รูปที่ ๕ ข

d - เป็นกรด

f - น้ำท่วม

d - การรบกวนน้ำ



แผนที่แสดงสมรรถนะที่ดิน
สำหรับพืชไร่
(รังสิตเหนือ)



U-IV พอดีเหมาะสม

100° 40'

100° 50'

บทที่ ๓

ประวัติการชลประทาน

โครงการป่าสักใต้ในปัจจุบันแบ่งออกเป็นโครงการท่าหลวง และโครงการรังสิตเหนือ นั้น กว่าที่จะมีระบบการควบคุมจัดสรรน้ำดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบันมีประวัติค่อนข้างยาว โครงการนี้เริ่มต้นจากโครงการขุดคลองชลประทานทุ่งหลวง หรือทุ่งรังสิต ของบริษัทขุดคลองและคูนาสยาม ระบบการชลประทานเป็นแบบน้ำนอง (in-undation project) ได้รับความจากแม่น้ำเจ้าพระยา เฉพาะในช่วงที่น้ำในแม่น้ำมีระดับสูงล้นฝั่ง โดยไหลเข้าโครงการทางประตูพาลงกรณ์ นอกจากนี้ยังได้รับน้ำที่ไหลออกทุ่งมาจากลุ่มแม่น้ำป่าสัก ในระยะแรกนี้ กล่าวได้ว่า เกือบไม่มีอาคารควบคุมบังคับน้ำเลย คลองที่มีอยู่ในโครงการ เป็นคลองที่ปัจจุบันเรียกว่าคลองระบาย (ดูรายละเอียดหัวข้อต่อไป) ซึ่งสร้างขึ้นโดยมีจุดประสงค์ทั้งเพื่อลำเลียงน้ำและทางสัญจรด้วย

จากโครงการรังสิตเหนือได้มีการปรับปรุง เป็นโครงการชลประทานป่าสักใต้ ซึ่งถือเป็นโครงการชลประทานแห่งแรกของประเทศ การบังคับน้ำสามารถทำได้มากขึ้น เนื่องจากการสร้างเขื่อนพระรามหก ทำการทดน้ำในแม่น้ำป่าสักให้เข้าโครงการทางคลองระพีพัฒน์ มีการขุดคลองส่งน้ำสายใหม่ต่าง ๆ เพิ่มขึ้น รวมทั้งอาคารบังคับน้ำ ซึ่งได้แก่ประตูระบายน้ำต่าง ๆ ด้วย ต่อมาจากการสร้างเขื่อนเจ้าพระยา โครงการนี้ได้รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาเพิ่มมากขึ้น การสร้างเขื่อนเจ้าพระยา ทำให้สามารถทดน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยามาเข้าโครงการได้โดยไม่ต้องรอให้น้ำล้นฝั่งขึ้นเอง โครงการคันและคูน้ำในปี พ.ศ. ๒๔๐๕ มีการสร้างคันดินและคูน้ำซอยภายในโครงการเพิ่มมากขึ้น ช่วยให้การนำน้ำเข้าพื้นที่กระจายไปได้ทั่วถึง งานก่อสร้างที่มีความสำคัญต่อระบบชลประทานของโครงการป่าสักใต้ในระยะหลัง คือ เขื่อนภูมิพล และเขื่อนสิริกิติ์ ซึ่งช่วยให้การส่งน้ำไม่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตามฤดูกาลของแม่น้ำ การส่งน้ำสามารถทำได้ในช่วงฤดูแล้ง โดยอาศัยจากเขื่อนทั้งสองที่เก็บกักน้ำไว้ในช่วงฤดูฝน รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการต่าง ๆ เหล่านี้สรุปย่อ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

๓.๑ โครงการรังสิต

ประวัติโครงการรังสิต นางสาวสุนทรี อาสะโว้ย (๒๕๒๑) ได้ค้นคว้าไว้อย่างละเอียด ในรายงานผลการวิจัย เรื่องบทบาทของรัฐบาลและเอกชนในการพัฒนา ศึกษาเฉพาะกรณีประวัติโครงการรังสิต พ.ศ. ๒๔๓๑ ถึง พ.ศ. ๒๔๔๗ รายละเอียดประวัติโครงการรังสิตข้างล่างนี้ เรียบเรียงจากงานของนางสาวสุนทรี และบันทึกประวัติโครงการ ของสำนักงานชลประทานรังสิตเหนือ (จินดา ก็นตศรี ๒๕๒๒)

โครงการขุดคลองชลประทานที่ทุ่งรังสิต ดำเนินการโดยบริษัทขุดคลองและดูนาสยาม บริษัทนี้มีพระวรวงศ์เธอพระองค์เจ้าสายสนิทวงศ์ เป็นผู้ถือหุ้นใหญ่พระองค์หนึ่ง จุดประสงค์ของโครงการตามที่เสนอโดยบริษัทนั้นคือ (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารของรัชกาลที่ ๕ กษ. ๔.๔ เล่ม ๒) "มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ชาวดี แม่น้ำในปตน้ำไม่ตี โดยการจะควบคุมน้ำและรักษาปริมาณน้ำในคลองให้มีอย่างพอเพียงตลอดปี เพื่อการชลประทานและเพื่อการใช้สอยของประชาชนโดยการรังสิต"

ตามที่นาย Grassi ผู้ดำเนินงานและออกแบบโครงการในระยะต้นได้เสนอไว้เห็นจะมีคลองอยู่ ๓ ประเภท (ดูรูปที่ ๖)

๑. คลองเขตแดนรอบนอก (bordering canal) เป็นคลองล้อมรอบบริเวณที่จะทำการชลประทานทั้งหมด สร้างทำนบกั้นโดยตลอด เพื่อกักน้ำในปีที่มีฝนน้อย ขณะเดียวกันทำหน้าที่กั้นน้ำที่มากเกินไปไม่ให้เข้ามาท่วมทำลายความเสียหายในนา

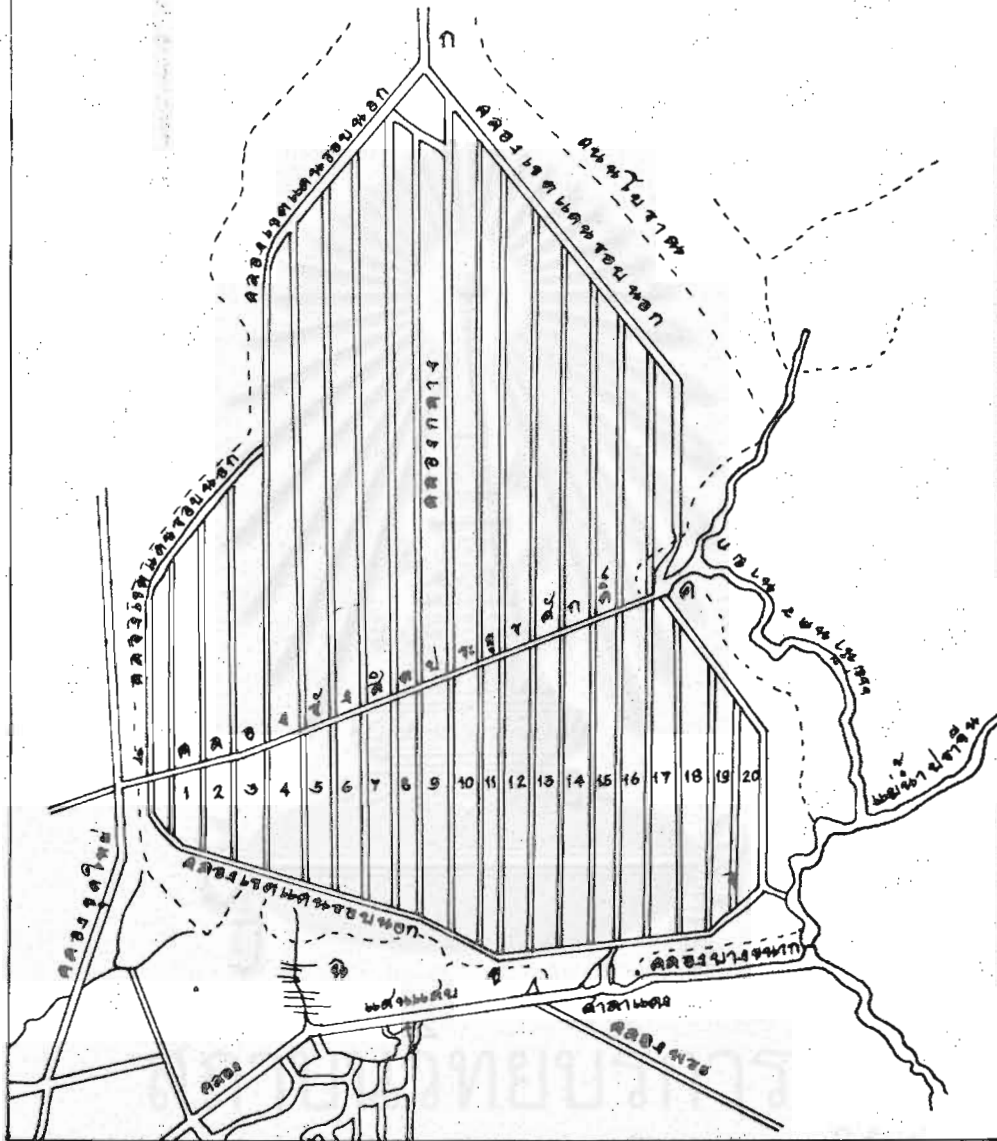
๒. คลองกลาง (central canal) ได้แก่คลองรังสิตประยูรศักดิ์ เชื่อมแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำนครนายกเพื่อรับน้ำจากแม่น้ำทั้งสองและคลองอีกสายหนึ่ง (แต่ไม่ได้สร้าง) จากแม่น้ำป่าสักลงมาถึงคลองแสนแสบ เพื่อนำน้ำจากแม่น้ำป่าสักลงมา และใช้เป็นทางเดินเรือ

๓. คลองซอย (parallel canal) เพื่อรับน้ำจากคลองประเภทที่ ๑ และที่ ๒ เข้ามา นอกจากคลองต่าง ๆ เหล่านี้ ยังได้เสนอขอสร้างประตูน้ำทั้งสิ้น ๖ คู่ด้วยกัน อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. ๒๔๓๓ เมื่อบริษัทได้ยื่นแบบคลองเพื่อเสนอขอขุดจริง ๆ นั้น ได้ขออนุญาตไว้เพียง ๘ สาย (รูปที่ ๗) แต่บริษัทฯ ก็ได้รับอนุญาตให้ขุดเพียงสายเดียว คือคลองสายที่หนึ่งหรือคลองรังสิต เริ่มจากคลองเปรมประชากรที่ตำบลบ้านใหม่ แขวงเมืองปทุมธานีไปจนถึงแม่น้ำนครนายก ขนาดคลองกว้าง ๘ วา ลึก ๖ ศอก ยาว ๑,๔๐๐ เส้น คลองนี้ขุดเสร็จในปี ๒๔๔๐

ในปี ๒๔๓๖ บริษัทฯ ได้มีหนังสือขอขุดคลองเพิ่มอีกเป็นคลองซอยที่ฝั่งเหนือและฝั่งใต้ของคลองรังสิต และคลองรอบนอกอื่น ๆ ขนาดของคลองซอยเดิมบริษัทขอขุดกว้าง ๔ วา ลึก ๓ ศอก (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๕ แผนกหนังสือเก่า เล่มที่ ๘๖ เรื่องที่ ๓๔๓๖) แต่เจ้าพระยาสุรศักดิ์มนตรี เสนาบดีกระทรวงเกษตราธิการในขณะนั้น (เปลี่ยนชื่อมาจากกระทรวงเกษตรราชการ) ขอให้ขุดที่ขึ้นและขยายขนาดความกว้างจาก ๔ วา เป็น ๖ วา โครงการนี้ได้รับอนุญาตในปี ๒๔๓๖ แต่ประกาศเป็นทางการปี ๒๔๔๒ คลองที่บริษัทได้รับอนุญาตขุดในครั้งนี้ มีฝั่งตั้งแสดงไว้ใน (รูปที่ ๘) รายละเอียดขนาดคลองแสดงเฉพาะคลองที่อยู่ในโครงการป่าสักได้ (อุบลนทร์ย์ อาสะวีย์) นอกจากนี้บริษัทได้สร้างประตูน้ำขึ้น ๓ แห่ง เพื่อใช้สำหรับบังคับน้ำ คือประตูจุฬาลงกรณ์ ประตูเสาวภา และประตูบริษัทสมบูรณ ความข้อมเกลลงระหว่างบริษัทกับรัฐบาล บริษัทจะได้กรรมสิทธิ์ที่ดินข้างคลองเว้นจากที่หลวง ๖ วา ฝั่งละ ๔๐ เส้น (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๕ กษ. ๔.๔/๑) ในการขุดคลองในเขตโครงการรังสิตนี้ ปรากฏว่าบริษัทได้ถือเกือบทั้งหมดเป็นกรรมสิทธิ์ พระเจ้าพี่ยาเธอกรมหลวงราชบุรีดิเรกฤทธิ์ ทรงกล่าวไว้ในปี ๒๔๔๔ ว่า (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๕ กษ. ๔.๔/๑) "บริษัทติดตั้งสริมขุดคลองระยะห่างกันพอดี ๆ ให้กินที่ในทุ่งรังสิตเป็นของบริษัทไม่เหลือ คือ ขุดคลองซอยห่างกัน ๖๐ เส้น ได้ที่เป็น

รูปที่ 6

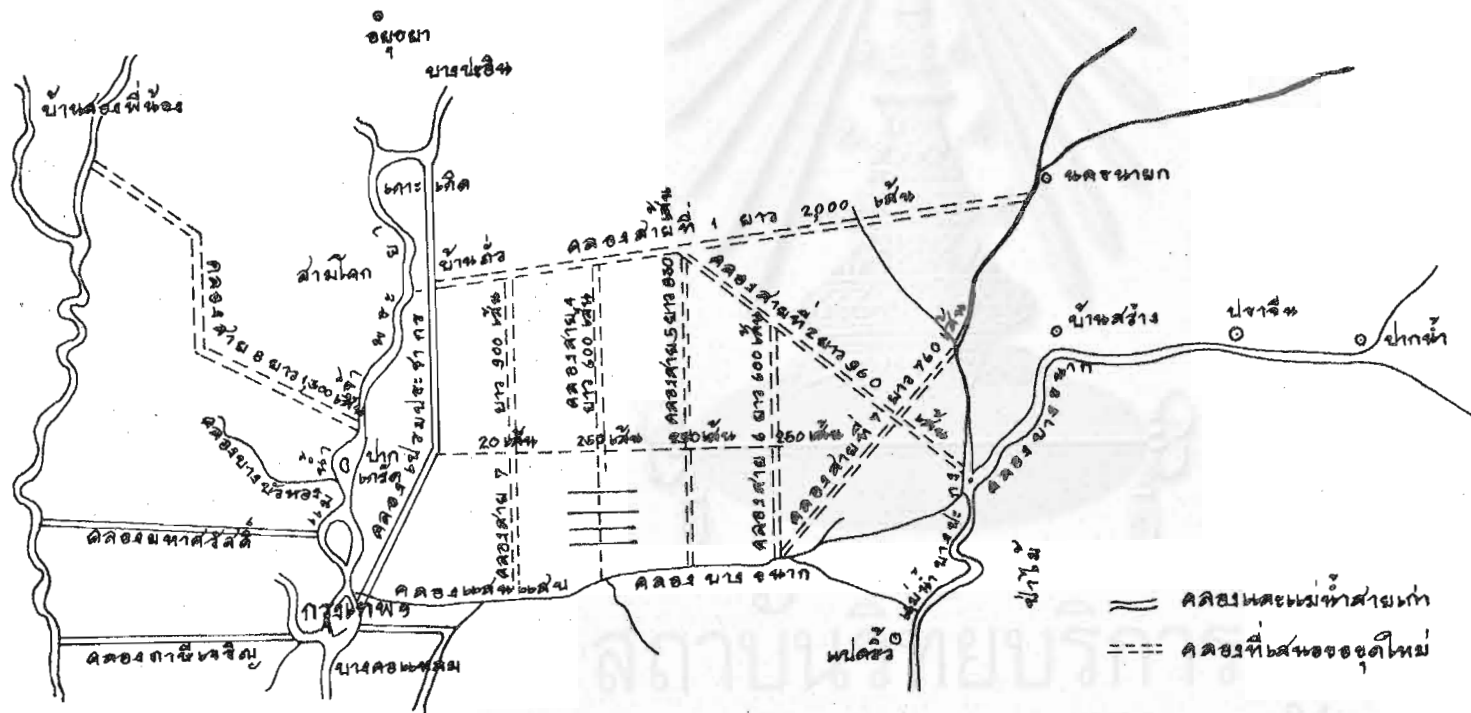
คลองน้ำเค็มโครงการขุดลอกตามที่นายแก้วคิดระบุ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ ๗

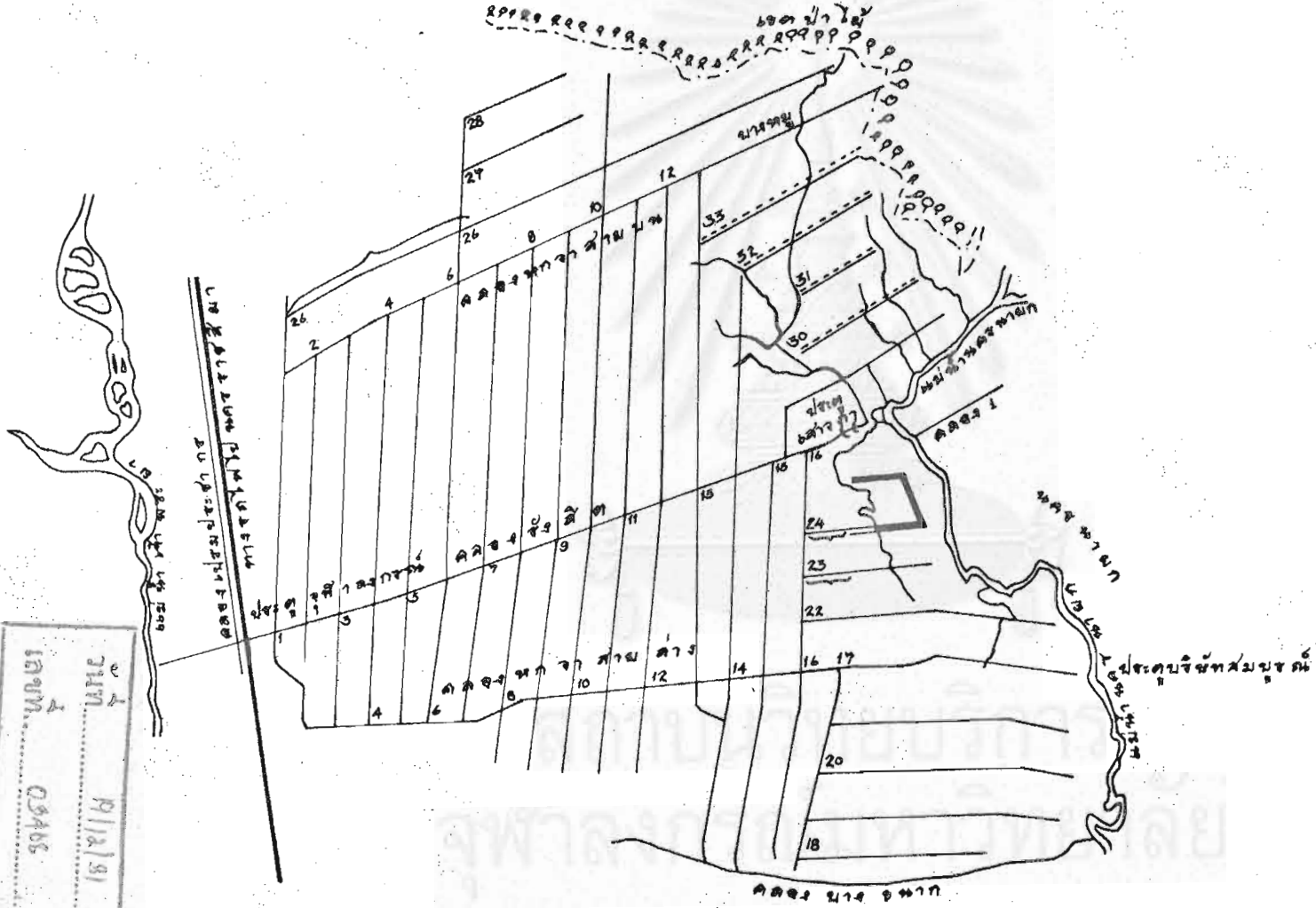
คลองตามโครงการรังสิตที่บริษัทคลองและคูน้ำสยามขุดในครั้งแรก พ.ศ. 2433



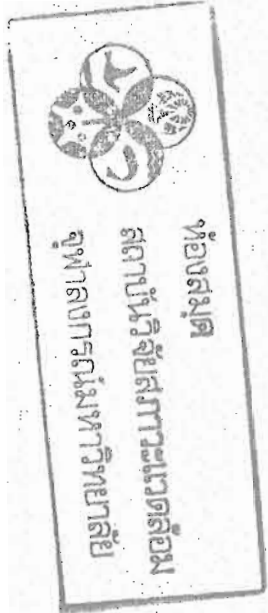
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ ๑

คลองตามโครงการขุดลอกที่บริษัทขุดคลองและถมดินสยามได้ขุดใหม่ทั้งหมดซึ่งเสร็จออกจนไม่ทำค้างขะเยา



เลขที่..... 03465
 วันที่..... 11/12/91



ของบริษัทพากละ ๓๐ เส้น สองคลองยันกันเป็น ๖ เส้น ไม่มีที่ดินเหลือในทุ่งรังสิตเลย"

โครงการคลองรังสิตนับว่าเป็นการขุดคลอง เพื่อหวังผลประโยชน์จากการลงทุนอย่างง่าย ๆ ไม่มีอาคารควบคุมและสงวนน้ำให้แก่พื้นที่ได้ในเวลาที่ต้องการ การขุดคลองในระบบน้ำเจาะเข้ามาได้ก็ต่อเมื่อระดับน้ำในแม่น้ำสูงพอที่จะท่วมเข้ามาในคลอง และระดับน้ำในคลองสูงพอที่จะท่วมอาบทุ่งนา ดังที่ นายเย โธมเน วันเคอร์ไฮเต วิศวกรที่รัฐบาลได้จ้างเข้ามา ได้เขียนไว้ในรายงานการตรวจโครงการในปี ๒๔๔๔ ว่า (สุนทรีย์ อาละไวย์, ๒๕๒๑, หน้า ๑๙๖)

"งานของบริษัทเป็นการสร้างคลองเพื่อเดินเรือ และการชลประทานจะสามารถใช้ประโยชน์ในที่ราบมาก ๆ เท่านั้น เช่น ในบริเวณที่ดินของบริษัทเท่านั้น ไม่อาจถือว่าเป็นระบบชลประทานที่ดีถึงขนาดและมีความละเอียดลออ คงจะสร้างขึ้นง่าย ๆ ในราคาถูก ซึ่งจะใช้ได้สำหรับในช่วงเวลาอันสั้น"

ประตูนํ้าและทํานบที่บริษัทสร้างไม่มั่นคงถาวร ใช้ไม้กระดานและเสาไม้ เสียหายได้ง่ายและพังอยู่เสมอ เห็นได้ชัดว่าไม่ได้ผลในการควบคุมนํ้า เช่นใน พ.ศ. ๒๔๔๑ - ๒๔๔๒ ทํานบไม่อาจกั้นนํ้าไว้ได้ พังเสียหาย ทำให้นํ้าล้นเป็นจํานวนมาก (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๔ กษ. กรมเพาะปลูก เล่มที่ ๓/๒๔)

นอกจากนี้ ชนาคัดและความลาดเพของคลองไม่ได้ทำอย่างถูกต้องตามวิชาการ คลองตื้นเขินอย่างรวดเร็ว ดังรายงานของกรมเพาะปลูก (๒๔๔๔) (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๔ กษ. กรมเพาะปลูก เล่มที่ ๑๓/๔๒) ว่า "คลองรังสิตตื้นเขินจนเรือไม่สามารถผ่านเข้าออกได้ ชาวนาต้องจ้างเรือเล็กบรรทุกค่าเสียงไปส่งเรือใหญ่ ซึ่งจอดอยู่ในคลองรังสิต และคลองซอย ๑ และชาวนาไม่มีนํ้าในฤดูแล้ง ทั้งไม่มีเส้นทางคมนาคมนอกจากทางเกวียน" ตั้งแต่ปี ๒๔๔๔ มีรายงานว่า ชาวนาอพยพออกจากเขตรังสิต ถึง ๑,๐๐๐ ครอบครัว (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๔ กษ. ๕๑๑/๑๑)

สภาพของคลองในเขตรังสิต อาจสรุปได้จากรายงานของพระองค์เจ้าเพ็ญพัฒนพงศ์ อธิบดีกรมเพาะปลูกปี ๒๔๕๒ ว่า (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๔ กษ. กรมเพาะปลูก เล่มที่ ๑๓/๒๔)

"ถ้าวิเคราะห์เหตุผลที่การทำนํ้าทุ่งรังสิตว่างโรยไป ไม่กล่าวถึงนํ้าท่วมเมื่อปีกลาย ซึ่งเป็นการผัดปกตินาน ๆ จะมีครั้งหนึ่ง แล้วข้อสำคัญคือการบังคับนํ้าในทุ่งรังสิต ไม่มี คือ ไม่มีขีตเต็มฮิริเกชั่น คลองที่ได้ขุดไว้นั้นก็เป็นประโยชน์สำหรับการสัญจรไปมามากกว่าอย่างอื่น ซึ่งจะ เป็นประโยชน์แก่การทำนํ้าโดยตรง คือ ได้อาศัยนํ้าในคลองทำการเพาะปลูกนั้น ก็ชั่วแต่เวลาที่นํ้าป่าไหลหลากลงมามากเกินต้องการ คลองก็ไม่มีประโยชน์ กลับทำอันตรายด้วย เพราะทางที่จะระบายนํ้าออกไม่พอ และเมื่อคลองเหล่านี้ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการสัญจรไปมาตื้นเขินเสีย ก็ทำให้ประโยชน์นั้นน้อยไป"

๓.๒ โครงการป่าสักใต้ โครงการชลประทานแห่งแรกของประเทศไทย และ เขื่อนพระรามหก

แม้ว่าจะมีผู้เสนอให้มีการซ่อมแซมปรับปรุงคลองในเขตรังสิต เช่น นายไฮเต ปี ๒๔๕๑ และเจ้าพระยาวงษาอนุประพันธ์ ในปี ๒๔๕๒ (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๕/๑ น.๔๑.๑/๒๐๔) แต่ไม่มีการปรับปรุงใดๆ จนมาถึงต้นรัชกาลสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว พ.ศ. ๒๔๕๔ - ๒๔๕๕ เป็นปีฝนแล้ง เกิดการขาดแคลนน้ำอย่างหนัก การทำมาไม่ได้ผล จึงได้มีการจ้าง เซอร์ทอมัส วอร์ด มาในปี ๒๔๕๖ สำหรับโครงการป่าสักใต้ นายวอร์ดเสนอให้สร้างเขื่อนทดน้ำที่สระบุรี ในแม่น้ำป่าสัก และสร้างคลองส่งน้ำ ไปยังโครงการรังสิต โดยมีเหตุผลว่า ในแม่น้ำป่าสักสามารถกักน้ำได้แน่นอนมากกว่า แม้จะไม่ดีเท่าแม่น้ำเจ้าพระยา เพราะการสร้างเขื่อนในแม่น้ำเจ้าพระยาจะแพงเกินไป งานสร้างโครงการชลประทานแห่งแรกของประเทศไทย ได้แก่ โครงการป่าสักใต้ จึงได้เริ่มขึ้นโดยมีการสำรวจที่ดินในปี ๒๔๕๕ และลงมือสร้างเขื่อนพระรามหกในปี ๒๔๖๓ และดำเนินการขุดคลองส่งน้ำสายใหม่และคลองซอยแล้วเสร็จในปี ๒๔๖๕ งานที่ได้ทำสรุปได้ดังนี้ (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสาร ๕๖ กษ.๔/๒) (รูปที่๔)

๑. สร้างเขื่อนทดน้ำในแม่น้ำป่าสัก ที่ตำบลท่าหลวง อำเภอลำลูกกา จังหวัดอยุธยา พระราชทานนามว่า เขื่อนพระรามหก

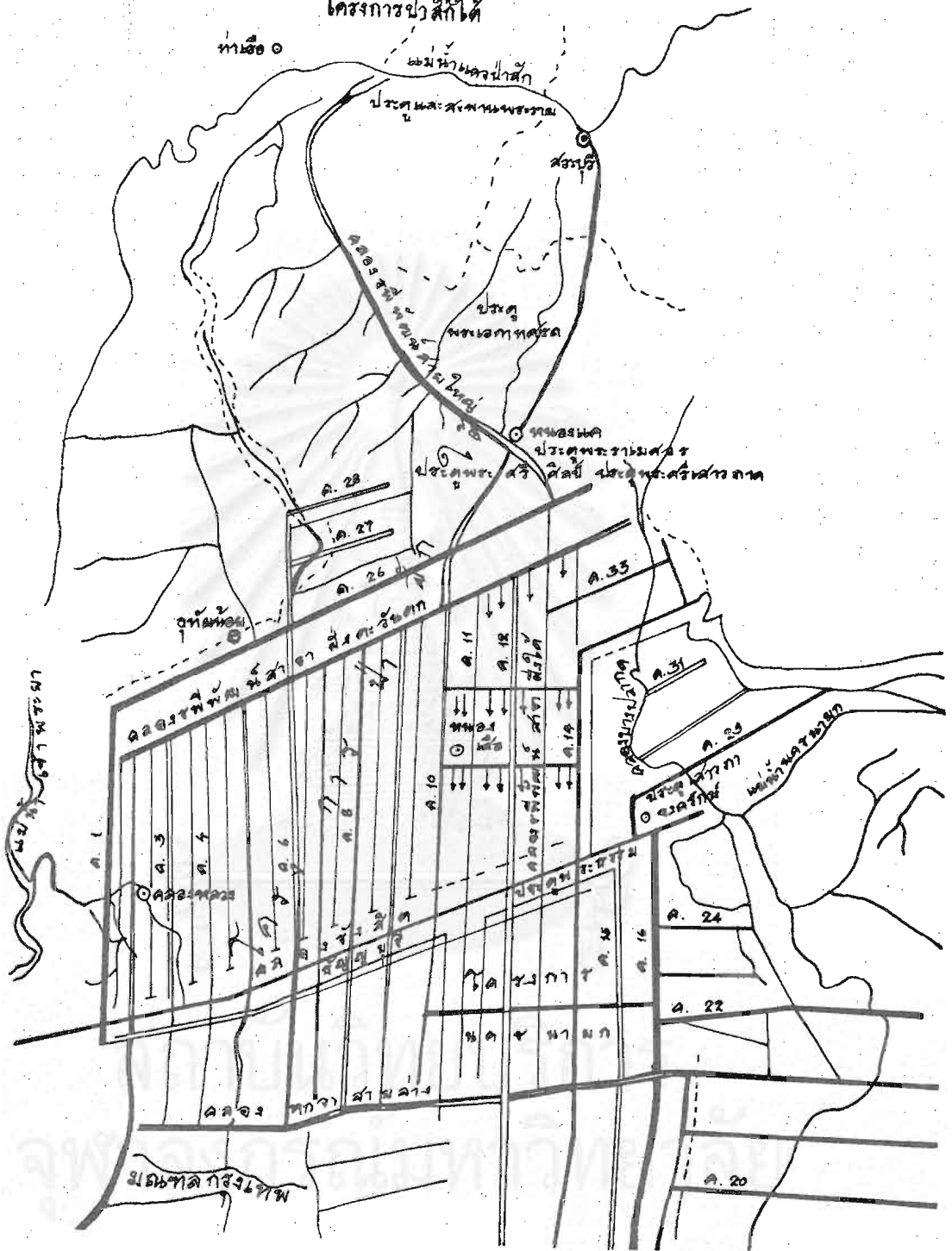
๒. ขุดคลองส่งน้ำจากแม่น้ำป่าสัก ถึงตำบลหนองแค มีความยาว ๓๒ ก.ม. ส่งน้ำได้ ๑๐๐ ม^๓/วินาที พระราชทานนามว่า คลองระพีพัฒน์ ที่ตำบลหนองแค คลองระพีพัฒน์แยกเป็น ๒ สาขา สาขาตะวันตกเชื่อมกับคลองหกกว่าสายบนชื่อ คลองระพีพัฒน์แยกตก อีกสาขาหนึ่งไปทางใต้บรรจบกับคลองรังสิต ชื่อ คลองระพีพัฒน์แยกใต้ นอกจากนี้มีคลองส่งน้ำ ๑ ซ้าย ๙ ซ้าย เป็นคลองแยกจากคลองระพีพัฒน์แยกตก และมีคลองซอยแยกจากคลองระพีพัฒน์แยกใต้ ได้แก่ คลองแยก ๑ ซ้าย และคลองซอยแยกอีก ๘ คลอง (ดูรายละเอียดในระบบการชลประทานในปัจจุบัน)

๓. สร้างประตูระบายน้ำได้แก่ ประตูพระนารายณ์ ประตูพระเอกาทศรถ ประตูพระยาศรีศิลป์ ประตูพระศรีเสาวภาค ประตูพระอินทราชา ประตูพระธรรมราชา และประตูน้ำต่าง ๆ เพื่อเรือสัญจร ได้แก่ประตูพระนเรศ ประตูพระราม ประตูพระเอกาทศรถ ประตูพระราเมศวร ประตูพระอินทราชา ประตูพระธรรมราชา

๓.๓ เขื่อนเจ้าพระยา - เขื่อนทดน้ำ

เขื่อนเจ้าพระยาหรือเขื่อนชัยนาท ได้สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. ๒๔๐๐ ก่อนหน้าที่จะสร้างเขื่อนเจ้าพระยา โครงการชลประทานต่าง ๆ ได้รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงที่น้ำล้นฝั่งเท่านั้น เขื่อนเจ้าพระยาทำให้สามารถกักน้ำให้มีระดับสูงขึ้น และไหลเข้าโครงการต่าง ๆ โดยไม่ต้องรอน้ำล้นฝั่ง อย่างไรก็ตาม แม้เขื่อนเจ้าพระยาได้สร้างขึ้นแล้ว การนำน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยามาใช้ก็ทำได้เฉพาะในฤดูกาลที่น้ำในแม่น้ำมากพอเท่านั้น

รูปที่ ๑
โครงการขุดลอก



๓.๔ เขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ - เขื่อนเก็บกักน้ำ

การที่โครงการในทุ่งราบเจ้าพระยาต้องขึ้นอยู่กับ การขึ้นลงของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาตามฤดูกาล เป็นข้อจำกัดทำให้ไม่สามารถมีการปลูกพืชครั้งที่สองได้ เขื่อนภูมิพลสร้างเสร็จในปี ๒๕๐๖ สามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้ แต่เขื่อนนี้สามารถควบคุมน้ำที่ได้จากพื้นที่เพียงร้อยละ ๒๔ ของพื้นที่ลุ่มน้ำเหนือเขื่อนเจ้าพระยาเท่านั้น น้ำจากเขื่อนภูมิพลจึงมีเพียงพอสำหรับเลี้ยงทุ่งราบเจ้าพระยาในช่วงฤดูฝน (ในกรณีที่ฝนทิ้งช่วง) แต่การปลูกพืชครั้งที่สองยังทำได้ อย่างจำกัดมาก

เขื่อนสิริกิติ์สร้างเสร็จในปี ๒๕๑๔ เก็บกักน้ำจากพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณร้อยละ ๑๖ ของลุ่มน้ำเหนือเขื่อนเจ้าพระยา ทำให้การเพาะปลูกในฤดูแล้งทำได้มากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๔

ระบบการชลประทานในปัจจุบัน

๔.๑ โครงการป่าสักใต้ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของโครงการเจ้าพระยา

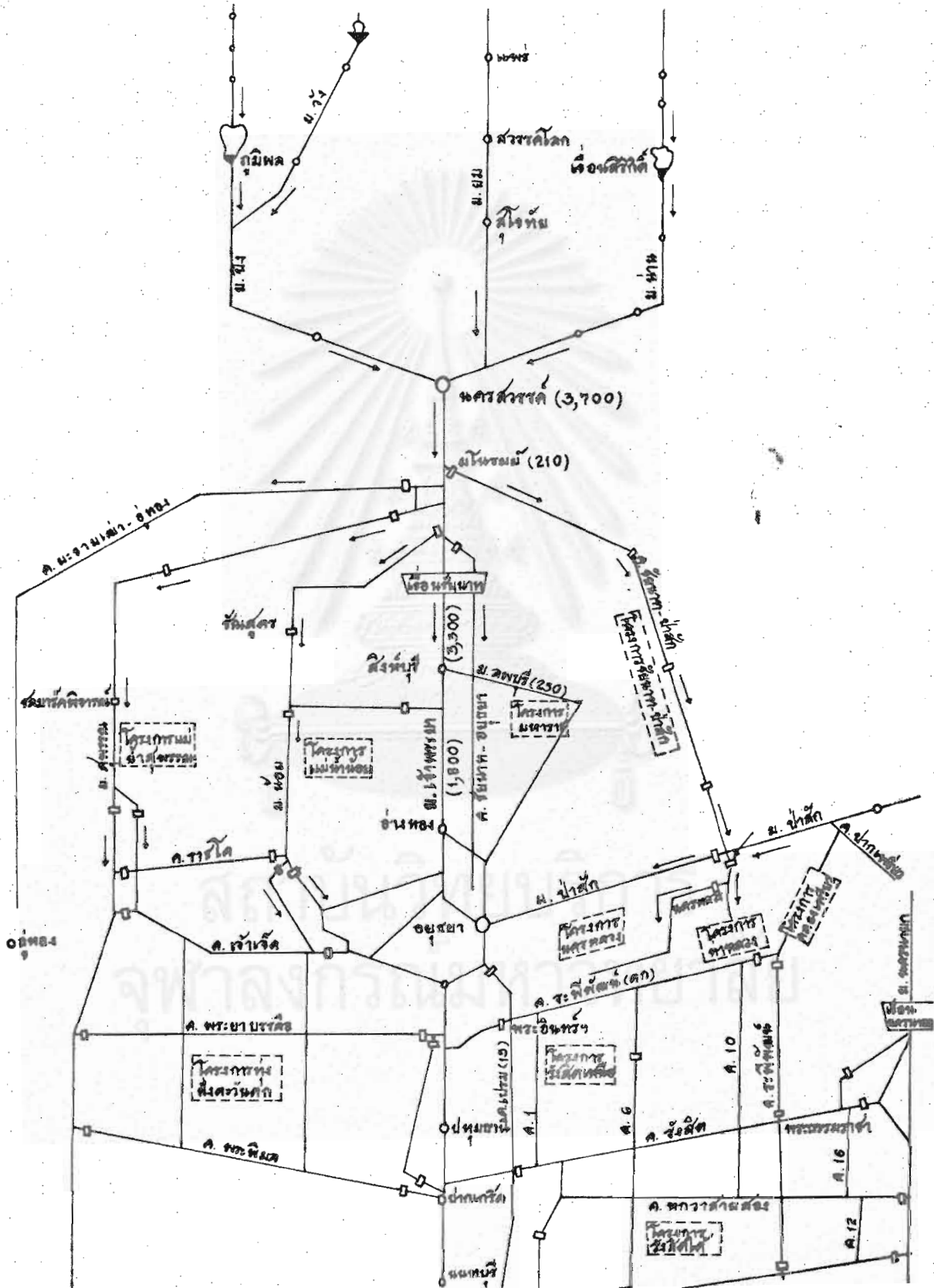
โครงการป่าสักใต้จัดเป็นโครงการหนึ่งในโครงการเจ้าพระยาใหญ่ ได้รับน้ำจาก เขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ ปล่อยมาตามลำน้ำเจ้าพระยา จนถึงเขื่อนเจ้าพระยาหรือเขื่อนชัยนาท เขื่อนเจ้าพระยาทำหน้าที่ระดับน้ำเหนือเขื่อนสูงขึ้นไหลเข้าคลองส่งน้ำต่าง ๆ ซึ่งจะส่งน้ำเข้าโครงการในทุ่งราบเจ้าพระยา สำหรับโครงการป่าสักใต้ น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาไหลเข้าทางประตูมโนรมย์ เข้ามาทางคลองชัยนาท-ป่าสัก ผ่านโครงการชลประทานต่าง ๆ ในเขตเจ้าพระยา ตอนบน จนถึงเขื่อนพระรามหก ซึ่งเป็นเขื่อนทด่น้ำในแม่น้ำป่าสัก ที่จุดนี้น้ำผ่านทางประตูพระนารายณ์ ลงมาทางคลองระพีพัฒน์ เข้าสู่เขตโครงการเจ้าพระยาตอนกลาง (ฝั่งตะวันออก) ผ่านโครงการนครหลวง เข้าสู่โครงการท่าหลวง โครงการรังสิตเหนือ โครงการรังสิตใต้ โครงการคลองค่าน และโครงการพระองค์ไชยา ตามลำดับจนถึงอำเภอไทย (รูปที่ ๑๐)

๔.๒ การจัดสรรน้ำในโครงการเจ้าพระยาและขีดความสามารถในการใช้น้ำ

การจัดสรรน้ำให้แก่โครงการต่าง ๆ นั้น เจ้าหน้าที่ศูนย์จัดสรรน้ำของกรมชลประทาน จะเป็นผู้ประมาณเนื้อที่ที่สามารถเพาะปลูกได้ในแต่ละฤดูกาล (แล้ง) โดยศึกษาจากข้อมูลการปลูกพืชของปีก่อน ๆ ปริมาณน้ำในเขื่อน รวมทั้งการประสานงานกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ เพื่อทราบปริมาณน้ำที่จะได้รับในฤดูนั้น เมื่อกำหนดเนื้อที่เพาะปลูกสำหรับแต่ละโครงการแล้ว จะแจ้งไปยังฝ่ายปกครองให้แจ้งกับเกษตรกรอีกต่อหนึ่ง นอกจากนี้ในการส่งน้ำเข้าโครงการและคลองส่งน้ำแต่ละคลองนั้น ยังมีการเก็บข้อมูลชนิดพืชที่ปลูกพร้อมกับเนื้อที่เป็นรายสัปดาห์ ซึ่งเป็นรายงานที่ทางสำนักงานโครงการจะต้องส่งไปยังกรมชลประทานอยู่เป็นประจำ เพื่อใช้กำหนดปริมาณน้ำที่จะปล่อยเข้าคลองในแต่ละสัปดาห์ และการจัดรอบเวรการส่งน้ำเข้าคลองต่าง ๆ ตามปกติ เนื้อที่เพาะปลูกจริงมักจะสูงกว่าเนื้อที่ที่กรมชลประทานกำหนดไว้ในต้นฤดูเล็กน้อย ซึ่งทางสำนักงานก็จะพยายามดำเนินการเพื่อจัดสรรน้ำให้ได้ตามต้องการ

ในด้านการจัดสรรน้ำ กรมชลประทานได้จ้างบริษัท ACRES INTERNATIONAL CO. จัดระบบการเก็บข้อมูล เพื่อใช้ในการคำนวณเพื่อจัดสรรน้ำให้แก่โครงการต่าง ๆ ในลุ่มเจ้าพระยา โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ในระยะแรกบริษัท ACRES ได้ทำการสำรวจเนื้อที่เพาะปลูกในโครงการชลประทานต่าง ๆ ในที่ราบเจ้าพระยาและในลุ่มน้ำปิง รัง ยม น่าน ทวาย พร้อมทั้งศึกษาปริมาณการใช้น้ำและประสิทธิภาพการใช้น้ำด้วย (ACRES, 2520) ข้อสรุปของ ACRES (2520) เกี่ยวกับขีดความสามารถในการขยายเนื้อที่ชลประทาน และปริมาณน้ำใช้สูงสุดที่เป็นไปได้ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา สามารถนำมาใช้ในการประมาณการเกี่ยวกับปริมาณน้ำที่โครงการป่าสักใต้จะได้รับรวมทั้งศักยภาพในการขยายเนื้อที่เพาะปลูกในฤดูแล้งที่จะ เป็นไปได้ในอนาคต

รูปที่ 10
 แผนการจัดสรรน้ำลุ่มน้ำเจ้าพระยา



๔.๓ ขีดความสามารถในการขยายเนื้อที่ชลประทาน ในลุ่มเจ้าพระยา

ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา (รวมทั้งสาขา ปิง วัง ยม น่าน) สถิติปี ๒๕๑๘ เนื้อที่เพาะปลูกในเขตชลประทานในฤดูฝนมี ๖.๙๔ ล้านไร่ (เฉพาะในที่ราบเจ้าพระยา ๖.๓๙ ล้านไร่) ในฤดูแล้ง ๒.๕๖ ล้านไร่ (เฉพาะในที่ราบเจ้าพระยา ๒.๓๒ ล้านไร่) (ดูตารางที่ ๗)

ตารางที่ ๗ เนื้อที่เพาะปลูกในเขตชลประทานในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา พ.ศ. ๒๕๑๘

	พืชฤดูฝน (ล้านไร่)	พืชฤดูแล้ง (ล้านไร่)
ที่ราบเจ้าพระยา	๖.๓๙	๒.๓๒
ปิง วัง ยม น่าน	๐.๕๕	๐.๒๔
รวม	๖.๙๔	๒.๕๖

บริษัท ACRES (๒๕๒๐) ได้เสนอนโยบายการขยายเนื้อที่ชลประทานไว้ว่า ตามที่กรมชลประทานได้วางแผนเปิดเนื้อที่ชลประทานที่โครงการพิษณุโลก โครงการอุตรดิตถ์ และโครงการในลุ่มน้ำยมในอนาคตนั้น จากการทดสอบกับนโยบายการปล่อยน้ำแบบต่าง ๆ (simulation) ถึง ๒๖ แบบ คิดว่าโครงการเหล่านี้มีผู้รับที่จะขยายได้ แต่พื้นที่อื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศที่สามารถจัดทำเป็นพื้นที่ชลประทานได้ เช่น ที่กำแพงเพชร ไม่อาจจะทำได้ เพราะน้ำไม่พอ

ACRES (๒๕๒๐) ได้สรุปไว้ว่าเนื้อที่เพาะปลูกในฤดูฝนของลุ่มน้ำเจ้าพระยาสามารถขยายเพิ่มที่ได้ประมาณร้อยละ ๓๐ ของเนื้อที่เพาะปลูกในฤดูฝนปี ๒๕๑๘ (๖.๙๓ ล้านไร่) และสามารถขยายเนื้อที่เพาะปลูกในฤดูแล้งได้อีกประมาณร้อยละ ๕๓ ของเนื้อที่ปี ๒๕๑๘ ดังในตารางที่ ๘

ตารางที่ ๘ เนื้อที่เพาะปลูกสูงสุดในลุ่มเจ้าพระยาตามที่ ACRES (๑๙๖๐) เสนอ

	พืชฤดูฝน	พืชฤดูแล้ง
ที่ราบเจ้าพระยา	๖.๓๙	๒.๙๔
ปิง วัง ยม น่าน	๓.๕๕	๒.๕๐
รวม	๙.๙๔	๕.๔๔

อย่างไรก็ตาม จะเห็นว่าพื้นที่ที่จะขยายเพิ่มเติมจากปี ๒๕๑๘ อยู่ในลุ่มน้ำ ปิง วัง ยม น่าน ทั้งสิ้น สำหรับที่ราบเจ้าพระยาจะไม่มีขยายเนื้อที่ในเขตชลประทานอีกเลย ดังจะเห็นว่าเนื้อที่เพาะปลูกขยายสูงสุด คงมีเนื้อที่เท่ากับปี ๒๕๑๘ แต่เนื้อที่เพาะปลูกฤดูแล้งในลุ่มเจ้าพระยาเพิ่มได้อีกเล็กน้อยคือ จาก ๒.๓๒ ล้านไร่ เป็น ๒.๔๔ ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ ๒๘ ของเนื้อที่เพาะปลูกปี ๒๕๑๘

๔.๔ ปริมาณการใช้น้ำสูงสุดที่เป็นไปได้

การใช้น้ำเพื่อการชลประทานท้ายเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ ในปี ๒๕๑๘ คือ ๑๗,๔๕๐ ล้านลูกบาศก์เมตร ACRES (๒๕๒๐) กล่าวว่าเป็นปริมาณสูงสุดที่เขื่อนทั้งสองจะให้ได้อยู่แล้ว ถ้าใช้เกินกว่านี้จะมีการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรง และถึงแม้ว่าจะใช้อยู่ในปริมาณนี้ถ้าเกิดมีปีฝนแล้งติดต่อกันเช่นที่เคยมีในสถิติในอดีต ก็จะทำให้เกิดปัญหาถึงขั้นเขื่อนแห้ง

ด้วยเหตุนี้หากจะมีการเพิ่มเนื้อที่ชลประทานจนถึงขีดสูงสุดตามตารางที่ ๘ ก็จะทำให้ในเงื่อนไขที่ว่า

๑. การใช้น้ำในฤดูฝน ซึ่งมีอัตราส่วนถึงร้อยละ ๖๐ ในปี ๒๕๑๘ จะต้องลดลงเหลือเพียงร้อยละ ๓๕ ของปริมาณการใช้น้ำทั้งปี ซึ่งก็เป็นไปได้ ถ้าทำให้ประสิทธิภาพการใช้น้ำฤดูฝนเพิ่มขึ้นเท่ากับประสิทธิภาพการใช้น้ำในฤดูแล้งปี ๒๕๑๘
๒. การกักและปล่อยน้ำในเขื่อน ไม่สามารถเพิ่ม constraint การป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพฯให้สูงกว่าที่เป็นอยู่
๓. ถ้ามีการเพิ่มปริมาณน้ำสำหรับไล่น้ำเค็มหรือป้องกันน้ำเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา จะกระทบกระเทือนต่อการใช้น้ำอื่น ๆ อย่างรุนแรง
๔. การปล่อยน้ำเพื่อรักษาระดับน้ำสำหรับการเดินเรือในฤดูแล้ง มีอย่างเพียงพอ เพราะการปล่อยน้ำเพื่อการบริโภคในกรุงเทพฯ เพิ่มขึ้น ส่วนการผลิตไฟฟ้า จะไม่ขัดกับการใช้น้ำชลประทาน เพราะ เป็นการเอื้อกันในตัวอยู่แล้ว

อัตราส่วนการใช้น้ำในฤดูฝนและฤดูแล้ง ที่ควรจะเป็น ถ้าต้องการขยายเนื้อที่เพาะปลูกตามแผน ACRES (๒๕๒๐) เสนอไว้ดังนี้

ปี พ.ศ. ๒๕๑๘	เนื้อขยายเนื้อที่เพาะปลูกสูงสุด และประหยัดการใช้น้ำในฤดูฝน
๑๗,๔๕๐ ล้านลูกบาศก์เมตร	๑๗,๔๕๐ ล้านลูกบาศก์เมตร
๖๐% การใช้น้ำชลประทานในฤดูฝน	๓๕%
๒๕% การใช้น้ำชลประทานในฤดูแล้ง	๔๕%
๓% น้ำเพื่อการบริโภค	๑๕%
๘% น้ำเพื่อป้องกันน้ำเค็ม	๗%

กล่าวโดยสรุป จากนโยบายการจัดสรรน้ำที่ ACRES (๒๕๒๐) ได้เสนอไว้ นั้น โครงการป่าสักใต้ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของโครงการเจ้าพระยา จะสามารถขยายเนื้อที่เพาะปลูก ในฤดูแล้งได้อีกประมาณร้อยละ ๒๔ แต่การจะเพิ่มน้ำที่จะใช้ในเนื้อที่เพาะปลูกที่เพิ่มขึ้น มีเงื่อนไขว่าจะต้องประหยัดการใช้น้ำในฤดูฝน คือเพิ่มประสิทธิภาพกับใช้น้ำในฤดูฝนให้สูงขึ้น เท่ากับประสิทธิภาพการใช้น้ำในฤดูแล้ง ซึ่งมีค่าประมาณ ๐.๗๐ และสำหรับปริมาณน้ำที่เคยได้รับนั้นจะไม่ได้รับเพิ่มขึ้นอีก นั่นก็คือทราบเท่าที่ยังไม่มีการประหยัดน้ำหรือที่เรียกว่าเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้น้ำให้สูงขึ้น การจะเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูกในฤดูแล้งก็ยังไม่ทำได้ ทั้งนี้ ACRES มิได้กล่าวถึงทางเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูกโดยเปลี่ยนจากการปลูกข้าวเป็นปลูกพืชไร่ ซึ่งประหยัดน้ำได้บางส่วน

นอกจากนี้การส่งน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาเข้า ปตร.มโนรมย์ ยังมีปัญหาในทางด้านอาคารที่ทำให้การส่งน้ำในช่วงฤดูแล้งทำได้จำกัด กล่าวคือ การที่จะยัดน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาเข้า ปตร.มโนรมย์นั้น ระดับน้ำเหนือเขื่อนจะต้องถึง ๑๖.๕ เมตร การยกระดับน้ำขึ้นสูงถึง ๑๖.๕ เมตร ทำได้เฉพาะในหน้าน้ำเท่านั้น เพราะการยกระดับน้ำสูงถึง ๑๖.๕ เมตร จะต้องระบายน้ำท้ายเขื่อนไปเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของตัวเขื่อน ระดับเหนือและท้ายเขื่อน จะแตกต่างกันได้ไม่เกิน ๕ เมตร ดังนั้นในฤดูแล้ง แม้วาปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาจะมีมากพอตามที่ขอไป แต่ก็ไม้อาจจะยัดน้ำให้ถึงระดับ ๑๖.๕ ซึ่งจะส่งเข้า ปตร.มโนรมย์ได้ ด้วยเหตุนี้ โครงการต่าง ๆ ทางฝั่งตะวันออกที่รับน้ำทางคลอง ชัยนาท-ป่าสัก ก็ไม่อาจจะรับน้ำได้เต็มที่ที่อยู่แล้วในฤดูแล้ง เนื่องมาจากปัญหาทางโครงสร้าง สำหรับโครงการป่าสักใต้จึงพอจะประเมินอย่างคร่าว ๆ ได้ว่าปริมาณน้ำที่โครงการจะได้รับคงจะไม่สูงกว่าเท่าที่เคยได้ตามปกติ

๔.๕ ระบบการชลประทานในปัจจุบัน

๔.๕.๑ ระบบบริหาร

โครงการป่าสักใต้ แบ่งออกเป็นโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าหลวง และโครงการรังสิตเหนือ ทั้งสองโครงการมีระบบการบริหารแยกจากกันต่างก็ขึ้นตรงกับสำนักงานชลประทานที่ ๘ ซึ่งคุมโครงการชลประทานฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งหมด การติดต่อกรมชลประทานจะติดต่อผ่านสำนักงานชลประทานที่ ๘

งานหลักของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาได้แก่ การจัดสรรน้ำต้นทุนให้แก่พื้นที่ต่าง ๆ ใต้การระบายน้ำ การบำรุงรักษาซ่อมแซมอาคารชลประทาน การป้องกันอุทกภัย การตรวจตราการทำการนา และการสำรวจผลผลิตฯ ระบบบริหารภายในแต่ละโครงการ แยกออกเป็นหน่วยงานต่าง ๆ ตามแผนภูมิข้างล่างนี้

หัวหน้าโครงการ

หน่วยงานบริหาร	หน่วยงานวิศวกรรม	ตอนที่ ๑	ตอนที่ ๒	ตอนที่ ๓
เจ้าหน้าที่ธุรการ	ช่างก่อสร้าง ช่างสำรวจฯ พนักงานเกษตร ฯลฯ	หัวหน้าตอน พนักงานส่งน้ำ ผู้รักษาคลอง ฯลฯ	หัวหน้าตอน พนักงานส่งน้ำ ผู้รักษาคลอง ฯลฯ	หัวหน้าตอน พนักงานส่งน้ำ ผู้รักษาคลอง ฯลฯ

การแบ่งพื้นที่การรับผิดชอบ นายช่างหัวหน้าโครงการ (ช.ค.บ.) เป็นผู้รับผิดชอบงานต่าง ๆ ของทั้งหมดโครงการ ภายในแต่ละโครงการจะแบ่งออกเป็น "ตอน" มีนายตรวจชลประทาน (น.ค.ช.) เป็นหัวหน้าตอน และในแต่ละตอน แบ่งออกเป็น "โซนน้ำ" มีพนักงานส่งน้ำหรือโซนแมนเป็นผู้ดูแล และในแต่ละโซนน้ำแบ่งออกเป็น "แฉก" มีนายตรวจนา หรือผู้รักษาคลองเป็นผู้ดูแล การแบ่งเขตตอน ใช้คลองส่งน้ำและเนื้อที่รับน้ำเป็นหลัก ส่วนการแบ่งเป็นโซนน้ำแบ่งเป็นเขต ประมาณโซนละ ๑๐,๐๐๐ ตร.กม. และแฉกมีเนื้อที่ประมาณแฉกละ ๑๐๐๐ ตร.กม.

๔.๕.๒ คลองส่งน้ำและอาคารบังคับน้ำ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าหลวง

เป็นโครงการประเภทเหมืองฝาย มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น ๒๗๒,๐๐๐ ไร่ เนื้อที่ชลประทาน ๒๕๐,๖๐๐ ไร่ มีสำนักงานอยู่ใกล้เขื่อนพระรามหก อำเภอท่าเรือ จังหวัดสระบุรี พื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น ๒ ตอน คือ

ตอนที่ ๑ หรือหัวงานท่าหลวง มีเนื้อที่ดูแลรวมทั้งสิ้น ๑๐๕,๐๖๐ ไร่ มีคลองส่งน้ำอยู่ในความดูแลตั้งแต่คลอง ๑ ขวา ถึงคลอง ๘ ขวา ประกอบด้วยโซนน้ำที่ ๑ - ๕ (ดูรูปที่ ๑๐ ก, ๑๒ ก)

ตอนที่ ๒ หรือหัวงานหนองแค มีเนื้อที่อยู่ในความดูแลรวมทั้งสิ้น ๑๖๖,๙๔๐ ไร่ เป็นเนื้อที่ชลประทานที่รับน้ำจากคลองส่งน้ำ ๘ ขวา ถึง ๑๑ ขวา คลองระพีพัฒน์แยกตก ระพีพัฒน์แยกใต้ คลองทกวาสายบน และคลอง ๒๖ ประกอบด้วยโซนน้ำที่ ๑๐ - ๑๕

คลองและคันดินน้ำ โครงการท่าหลวงมีคลองส่งน้ำรวมทั้งสิ้น ๒๗ สาย คลองส่งน้ำสายสำคัญคือ คลอง ๑ ขวา ถึง ๑๑ ขวา (ดูรูปที่ ๑๑) รวมทั้งความยาวของคลองระพีพัฒน์แยกตกมีความยาวรวมทั้งสิ้น ๑๑๕.๕๕๐ กม. มีคลองระบาย ๕ สาย สายยาวที่สุดคือคลองระบายสายใหญ่ที่เป็นแนวเขตท้ายตะวันตกของโครงการ มีความยาวรวมทั้งสิ้น ๑๔.๕๐๐ กม. มีคันดินน้ำ ๗๐๐ สาย ความยาวรวมทั้งสิ้น ๘๒๓.๕๒๐ กม. ความยาวของคลองส่งน้ำสายสำคัญและเนื้อที่รับน้ำแสดงอยู่ในตารางที่ ๕

103° 40'

100° 50'

๑. การจัดการโครงการทางหลวง
 ๒. ระยะเวลา ๕ ๖-12-50
 ๓. งบประมาณ ๕ ๘-4-20
 ๔. ระยะเวลา

สถานี

จ.บุรีรัมย์

ป.ต.บ.นครราชสีมา
บ.สีไผ่

14° 30'

14° 30'

คลองพรวน

สถานี

ป.ต.บ. ป.ต.บ.นครราชสีมา

14° 20'

14° 20'

นครราชสีมา

ป.ต.บ.นครราชสีมา
 ป.ต.บ.นครราชสีมา
 ป.ต.บ.นครราชสีมา

รูปที่ ๓๓

1: 200,000



- แผนที่โครงการทางหลวง
- คลองและอาคารบังคับน้ำ
 - เขตโครงการ
 - อาคารบังคับน้ำ
 - คลองบังคับน้ำ
 - ป.ต.บ. นครราชสีมา
 - ป.ต.บ. นครราชสีมา

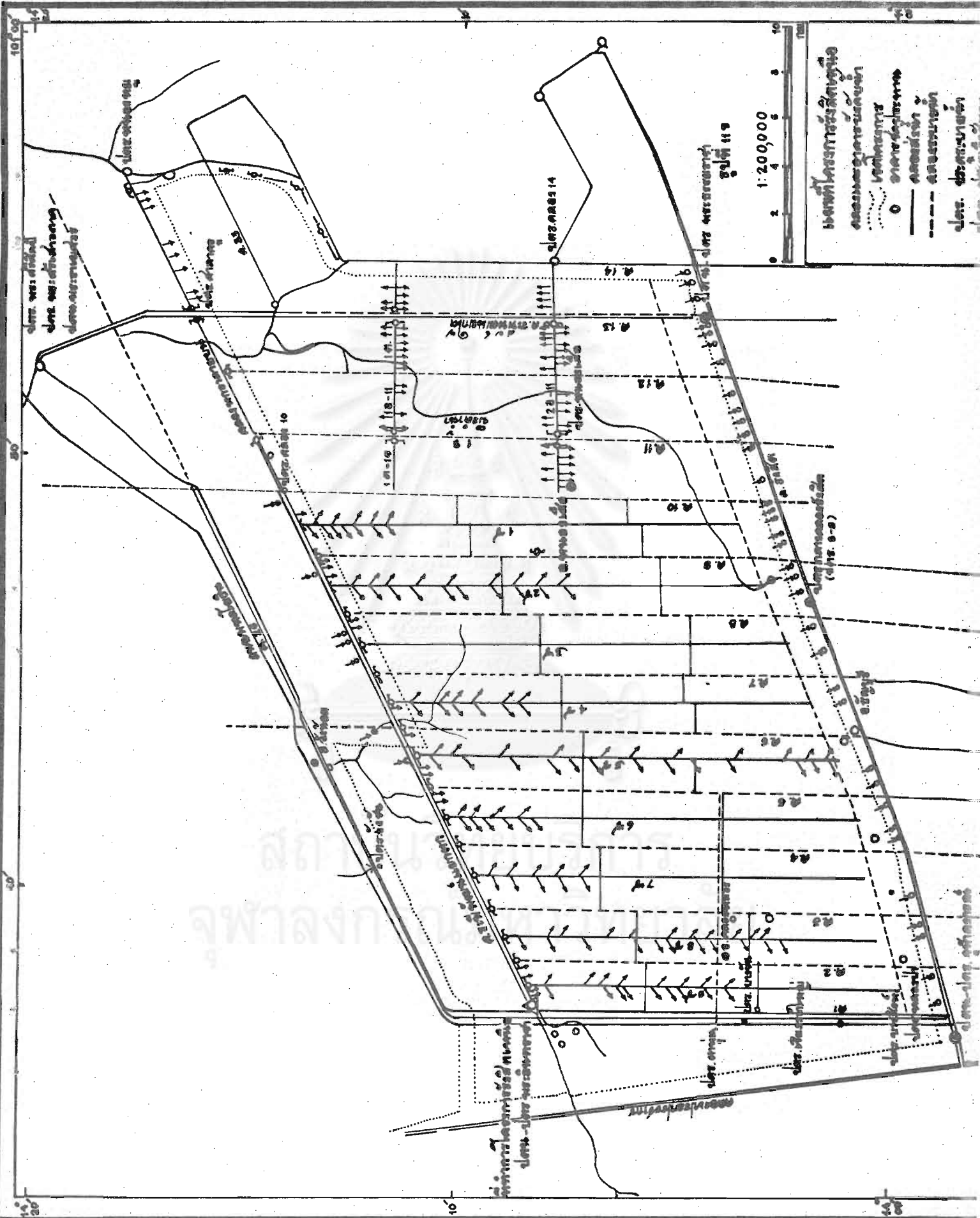
จังหวัดบุรีรัมย์

14° 10'

14° 10'

103° 40'

100° 50'



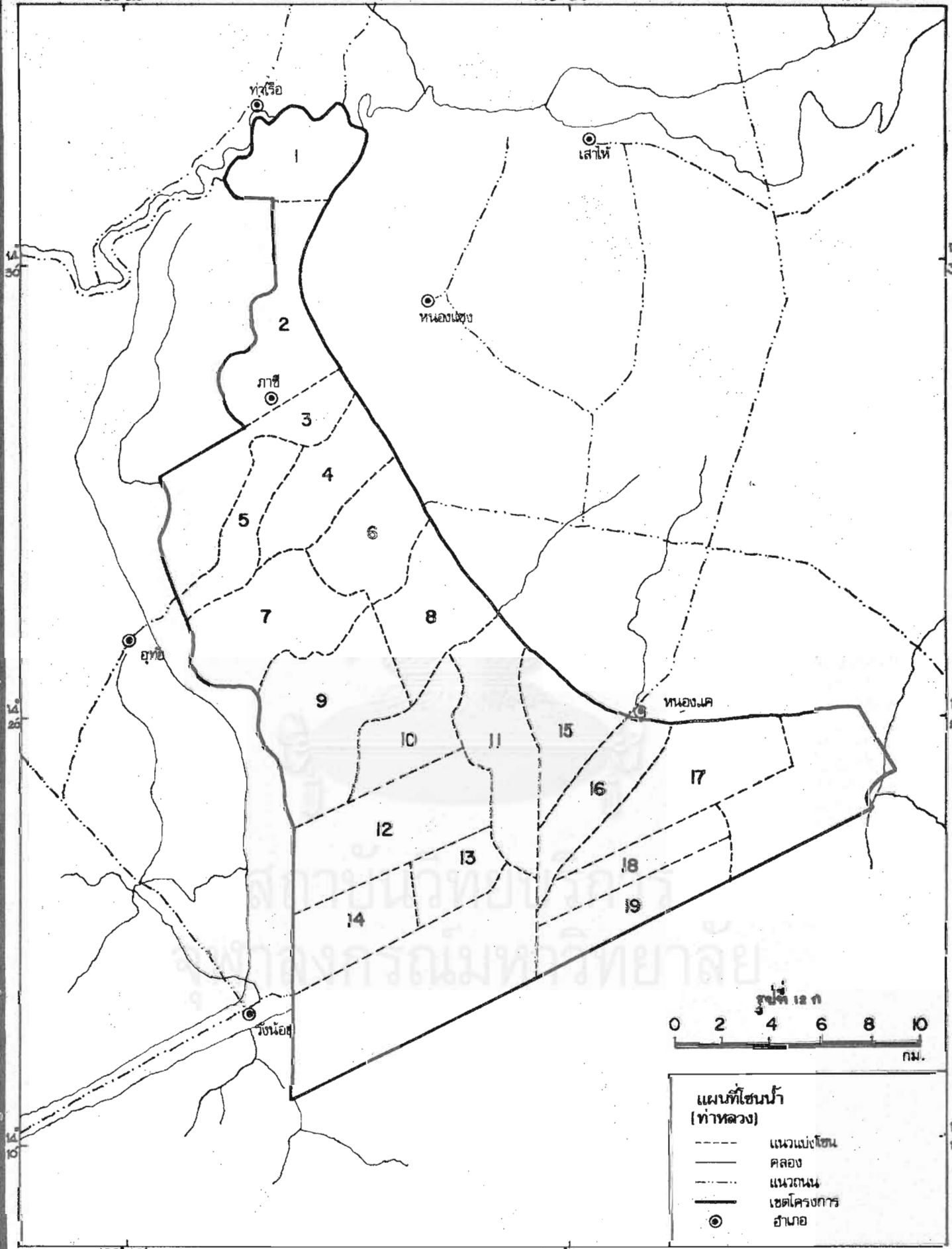
1:200,000
 0 2 4 6 8 10
 เมตร

๑. ถนน
 ๒. ขอบเขตที่ดิน
 ๓. ขอบเขตที่ดิน
 ๔. ขอบเขตที่ดิน
 ๕. ขอบเขตที่ดิน

๑๖
 ๑๗
 ๑๘
 ๑๙
 ๒๐
 ๒๑
 ๒๒
 ๒๓
 ๒๔
 ๒๕
 ๒๖
 ๒๗
 ๒๘
 ๒๙
 ๓๐
 ๓๑
 ๓๒
 ๓๓
 ๓๔
 ๓๕
 ๓๖
 ๓๗
 ๓๘
 ๓๙
 ๔๐
 ๔๑
 ๔๒
 ๔๓
 ๔๔
 ๔๕
 ๔๖
 ๔๗
 ๔๘
 ๔๙
 ๕๐
 ๕๑
 ๕๒
 ๕๓
 ๕๔
 ๕๕
 ๕๖
 ๕๗
 ๕๘
 ๕๙
 ๖๐
 ๖๑
 ๖๒
 ๖๓
 ๖๔
 ๖๕
 ๖๖
 ๖๗
 ๖๘
 ๖๙
 ๗๐
 ๗๑
 ๗๒
 ๗๓
 ๗๔
 ๗๕
 ๗๖
 ๗๗
 ๗๘
 ๗๙
 ๘๐
 ๘๑
 ๘๒
 ๘๓
 ๘๔
 ๘๕
 ๘๖
 ๘๗
 ๘๘
 ๘๙
 ๙๐
 ๙๑
 ๙๒
 ๙๓
 ๙๔
 ๙๕
 ๙๖
 ๙๗
 ๙๘
 ๙๙
 ๑๐๐

100° 40'

100° 50'



แผนที่โซนน้ำ (ท่าหลวง)

---	แนวแบ่งโซน
—	คลอง
---	แนวถนน
—	เขตโครงการ
○	สถานี

100° 40'

100° 50'

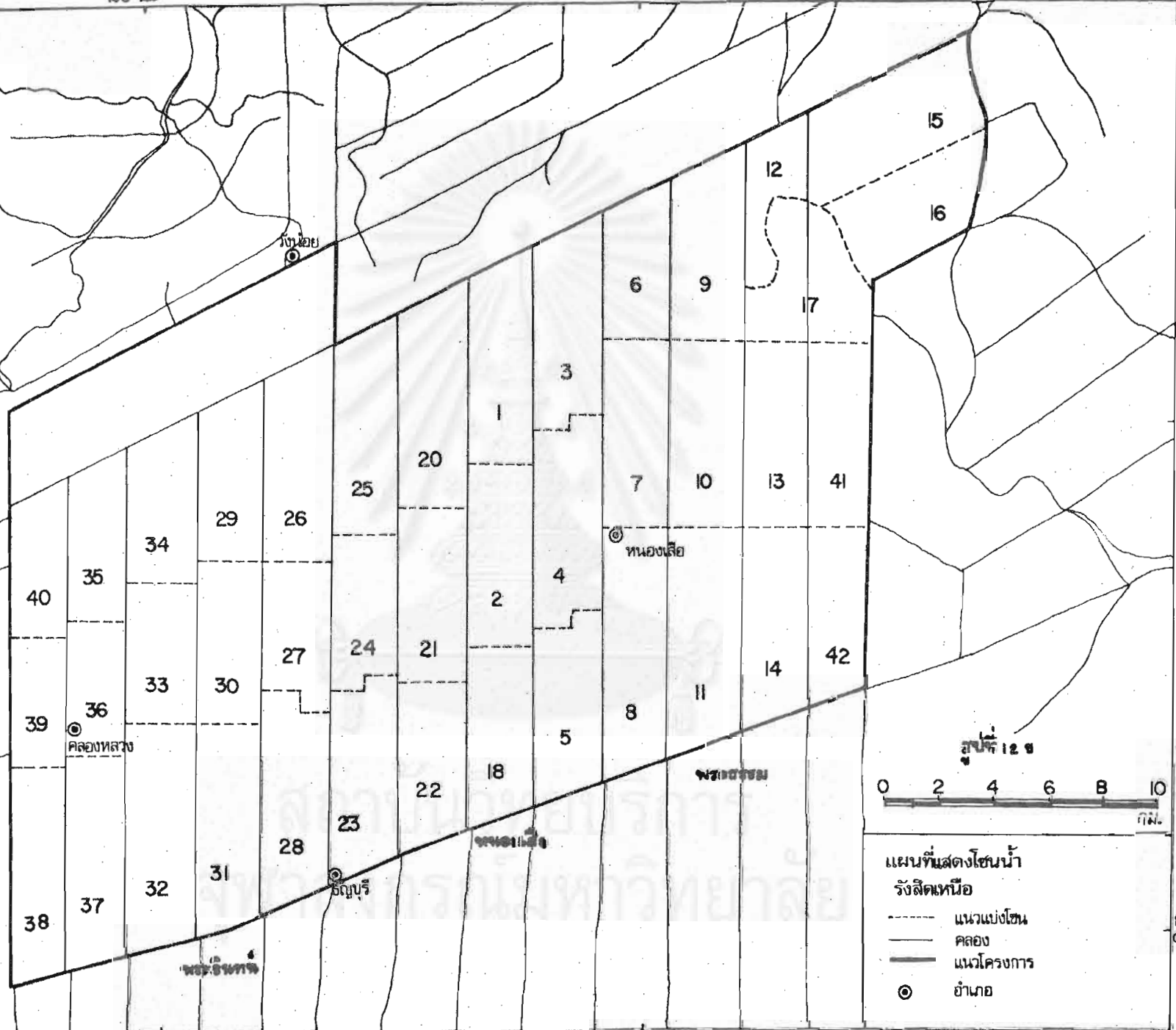
14° 30'

14° 40'

14° 30'

100° 40'

100° 50'



แผนที่แสดงโซนน้ำ
รังสิตเหนือ

- แนวแบ่งโซน
- คลอง
- แนวโครงการ
- ⊙ อำเภอ

100° 40'

100° 50'

13° 50'

13° 40'

ตารางที่ ๔ โครงการท่าหลวง คลองส่งน้ำสายใหญ่ ความยาว และ เนื้อที่รับน้ำ

คลอง	ความยาว รวมทั้งสิ้น กม.	เนื้อที่รับน้ำ ไร่
ระพีพัฒนสายใหญ่	๓๒.๒๐๐	
คลอง ๑ ขวา	๕.๐๐	๑๑,๕๐๐
คลอง ๒ ขวา	๑๖.๕๐๐	๘,๐๗๕
คลอง ๓ ขวา	๑๐.๘๘๘	๒๔,๐๙๐
คลอง ๔ ขวา	๑.๗๐๔	๑,๕๖๔
คลอง ๕ ขวา	๑๒.๗๒๘	๑๘,๑๑๘
คลอง ๖ ขวา	๓.๖๘๘	๔,๒๐๘
คลอง ๗ ขวา	๑๒.๑๕๐	๓๓,๔๘๗
คลอง ๘ ขวา	๑๗.๐๒๐	๔๕,๘๘๗
คลอง ๙ ขวา	๔.๖๐๐	๑๓,๕๘๐
คลอง ๑๐ ขวา	๑.๗๐๐	๕,๐๗๗
คลอง ๑๑ ขวา	๓.๖๘๐	๒๑,๑๘๕
รวม	๑๑๕.๘๕๐	๒๔๐,๖๐๐

อาคารสำคัญ (รูปที่ ๑๑)

เขื่อนพระรามหก ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าหลวง อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สร้างขึ้นเพื่อทดน้ำไปแม่น้ำป่าสักให้มีระดับ +๗.๕๐ ร.ท.ก.

ประตูระบายพระนารายณ์ อยู่ติดกับเขื่อนพระรามหก รับน้ำจากคลองชัยนาท-ป่าสัก และน้ำจากแม่น้ำป่าสักเหนือเขื่อนพระรามหก และระบายเข้าคลองระพีพัฒนสายใหญ่ ความยาวรวมทั้งสิ้น ๓๒.๐๐ กม. ปริมาณน้ำผ่าน ๑๕๐ ลบ.ม./วินาที

ประตูระบายพระเอกาทศรถ อยู่ที่ตำบลคชสิทธิ์ อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ก.ม. ๒๐.๗๐๐ ของคลองระพีพัฒนสายใหญ่ เพื่อยกระดับน้ำในคลองระพีพัฒนให้สูงขึ้น เพื่อให้มีน้ำไหลเข้าคลองซอยต่าง ๆ ซึ่งอยู่เหนือประตูนี้ได้สะดวก

ประตูระบายพระศรีศิลป์ ประตูระบายนี้ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองแค อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ตรงก.ม. ๒๓.๐๐๐ ของคลองระพีพัฒนสายใหญ่ ปริมาณน้ำผ่านสูงสุด ๔๕ ลบ.ม./วินาที เพื่อทดน้ำให้เข้าคลองระพีพัฒนแยกตก ส่งน้ำเข้าพื้นที่ตอนล่างโครงการท่าหลวง พื้นที่ส่วนใหญ่ของโครงการรังสิต และเพื่อการประปานครหลวง

ประจวบชัยพระศรีเสาวภาค อยู่ที่ตำบลหนองแค อำเภอนองแค จังหวัดสระบุรี ทรง ก.ม. ๓๒.๐๐๐ ของคลองระพีพัฒน์สายใหญ่ ปริมาณน้ำผ่านสูงสุด ๘๕ ลบ.ม./วินาที เพื่อยกระดับน้ำให้เข้าคลองซอยต่าง ๆ เหนือเขื่อน และระบายน้ำไปยังคลองระพีพัฒน์แยกใต้

ประจวบน้ำพระนเรศ อยู่ที่ตำบลท่าหลวง อำเภอนำเรือ จังหวัดอยุธยา เพื่อการสัญจรไปลำน้ำป่าสักเป็นไปได้

ประจวบน้ำพระราม อยู่ที่ห้วงงานท่าหลวง อำเภอนำเรือ จังหวัดอยุธยา เพื่อการสัญจรไปคลองระพีพัฒน์สายใหญ่

ประจวบน้ำพระเอกาทศรถ อยู่ที่ ก.ม. ๒๐.๓๐๐ ของคลองระพีพัฒน์สายใหญ่ เพื่อการสัญจรจากท่าหลวงขึ้นหนองแค

ประจวบน้ำพระราเมศวร อยู่ที่ ก.ม. ๓๒.๒๐๐ ของคลองระพีพัฒน์สายใหญ่เพื่อการสัญจร จากคลองระพีพัฒน์สายใหญ่ สู่คลองระพีพัฒน์แยกใต้

พื้นที่ในโครงการท่าหลวง มีความลาดเทจากทางตะวันออก คือทางค้ำคลองระพีพัฒน์สายใหญ่ ลงไปทางตะวันตก การไหลของน้ำค่อนข้างสะดวก คันคูน้ำสายย่อย ใช้ประโยชน์เต็มที่ น้ำไหลเข้าแปลงนาได้โดยไม่ต้องสูบน้ำ ยกเว้นแต่บริเวณที่ตอนเป็นบางหย่อม แต่สำหรับคลองส่งน้ำสายที่ ๑ ขวา ต้องสูบน้ำจากคลองระพีพัฒน์เข้าคลอง เพราะคลองมีระดับสูงกว่า

โครงการนี้ ที่แล้ว ๆ มา มีการปลูกพืชฤดูแล้งน้อยมาก บริเวณที่ปลูกจะอยู่ทางค้ำคลองส่งน้ำสายใหญ่ ปัญหาค้ำน้ำไม่มี เพราะทางสำนักงานชลประทานสามารถดูแลอย่างทั่วถึง ในฤดูนาปรัง ปี ๒๕๒๒ มีการทำนาปรังมากกว่าทุกปี เพราะมีการส่งเสริม ก็ไม่ปรากฏว่ามีปัญหา ค้ำน้ำในนาปรัง น้ำเสียหายที่ปี ๒๕๒๓ เป็นปีที่แล้งจัด การทำนาปรังจึงมีน้อยมาก จึงไม่อาจทราบได้ว่าในปีต่อ ๆ ไปจะมีการทำนาปรังมากเท่าในปี ๒๕๒๒ หรือไม่ การศึกษาเกี่ยวกับระบบการส่งน้ำในช่วงนาปรังจึงทำได้เต็มที่นัก แต่โดยทั่วไปคลองและคูน้ำในโครงการท่าหลวงอยู่ในสภาพที่ดีกว่าโครงการรังสิตเหนือ

๔.๔.๓ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษารังสิตเหนือ

เป็นโครงการประเภทเหมืองฝาย มีเนื้อที่ชลประทาน รวมทั้งสิ้น ๔๔๔,๕๐๐ ไร่ มีสำนักงานอยู่ใกล้กับประจวบชัยพระอินทราชา อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

พื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น ๓ ตอน ตอนพระอินทราชา และตอนหนองเสือ รวมเรียกว่า โครงการรังสิตเหนือ ๑ และตอนพระธรรมราชา เรียกโครงการรังสิตเหนือ ๒ (ดูรูปที่ ๑๑ ข)

ตอนที่ ๑ ตอนพระอินทราชา มีเนื้อที่อยู่ในความดูแลรวมทั้งสิ้น ๑๕๕,๐๐๐ ไร่ มีคลองส่งน้ำอยู่ในเขต ตั้งแต่คลอง ๔ ซ้าย ถึง ๖ ซ้าย ประกอบด้วยโซนน้ำที่ ๒๔ - ๔๐ และเขตรวังน้อย (ดูรูปที่ ๑๒ ข)

ตอนที่ ๒ ตอนหนองเสือ มีเนื้อที่อยู่ในความดูแลรวมทั้งสิ้น ๑๓๗,๓๕๐ ไร่ มีคลองส่งน้ำในเขต ตั้งแต่คลอง ๑ ซ้าย ถึง ๕ ซ้าย ประกอบด้วยโซนน้ำ ๑-๕, ๑๘ และ ๒๐-๒๘

ตอนที่ ๓ ตอนพระธรรมราชา มีเนื้อที่อยู่ในความดูแลรวมทั้งสิ้น ๑๕๓,๑๕๐ ไร่ คลองส่งน้ำในเขตได้แก่ คลองระพีพัฒน์แยกใต้ คลอง ๑๓ ซึ่งมีคลองแยก ๑๑, ๑๓, ๒๐, ๒๓, คลองแยก ๑ ขวา ซึ่งมีคลองแยก ๑๑, ๑๓, ๒๐, ๒๓, ประกอบด้วยโซนน้ำที่ ๖-๑๗ และ ๔๑,๔๒

คลองและคันคูน้ำ โครงการรังสิตเหนือมีคลองส่งน้ำสายสำคัญ ๒๑ สาย มีความยาวรวมทั้งสิ้น ๒๓๕.๖๖๖ ก.ม. และมีคลองระบายที่ขนานไปกับคลองส่งน้ำ รวมทั้งสิ้น ๑๔ คลอง ได้แก่ คลองระบายที่ ๑ - ๑๔ คลอง ๓๒, ๒๓ และคลองรังสิต แนวเขตตะวันตกมีคลองเปรมประชากรที่ใช้เป็นทั้งคลองส่งและคลองระบาย คันคูน้ำในโครงการนี้ เดิมทีเดิยามิอยู่ค่อนข้างหนาแน่น แต่ในปัจจุบันดินเซินและถูกกลบทิ้งไปมาก ความยาวของคลองส่งน้ำและเนื้อที่รับน้ำ แสดงในตารางที่ ๑๐

ตารางที่ ๑๐ โครงการรังสิตเหนือ คลองส่งน้ำสายใหญ่ ความยาว ปริมาณน้ำผ่านสูงสุด และเนื้อที่รับน้ำ

คลอง	ความยาว (ก.ม.)	ปริมาณน้ำผ่านสูงสุด ลบ.ม. /วินาที	เนื้อที่รับน้ำ ไร่
ระพีพัฒน์แยกตก	๒๕.๖๐๐	๓.๘	
คลอง ๑ ซ้าย	๑๙.๒๐๐	๓.๘	๒๓,๔๔๓
คลอง ๒ ซ้าย	๑๙.๐๔๐	๓.๖๘	๒๕,๑๒๓
คลอง ๓ ซ้าย	๑๘.๗๘๐	๓.๖๒	๒๗,๐๒๙
คลอง ๔ ซ้าย	๑๘.๒๐๐	๓.๗๓	๒๘,๘๐๘
คลอง ๕ ซ้าย	๑๘.๐๐๐	๓.๓๘	๒๖,๔๖๙
คลอง ๖ ซ้าย	๑๘.๐๐๐	๓.๕๙	๒๘,๓๐๖
คลอง ๗ ซ้าย	๑๗.๓๘๐	๓.๕๖	๒๖,๖๓๑
คลอง ๘ ซ้าย	๑๖.๙๓๑	๓.๑๔	๒๙,๒๒๑
คลอง ๙ ซ้าย	๑๖.๙๓๐	๓.๐๕	๒๖,๗๒๓
คลองระพีพัฒน์แยกใต้	๒๑.๙๐๔	๓๙.๕๔	๑๕๓,๑๕๐
คลอง ๑ ข	๒.๕๐๐	-	รวมอยู่ในเขตคลองระพีพัฒน์แยกใต้
คลอง ๑ ต	๒.๕๐๐	-	"
คลอง ๒ ข	๒.๕๐๐	-	"
คลอง ๒ ต	๒.๕๐๐	-	"

ตารางที่ ๑๐ (ต่อ)

คลอง	ความยาว (ก.ม.)	ปริมาณน้ำผ่านสูงสุด ลบ.ม./วินาที	เนื้อที่รับน้ำ ไร่
คลอง ๑๓	๗.๒๐๐	-	รวมอยู่ในเขตรักษาพันธุ์นกกระทา
คลองแยก ๑ ซวา	๑.๒๐๐	-	
คลอง ๑ อ	๒.๕๐๐	-	
คลอง ๑ ค	๒.๕๐๐	-	
คลอง ๒ อ	๒.๕๐๐	-	
คลอง ๒ ค	๒.๕๐๐	-	
	๒๓๕.๖๖๖	-	๔๔๔,๕๐๐

อาคารสำคัญ

ประตูระบายพระอินทราชา อยู่บนคลองระพีพัฒน์แยกตกที่ ก.ม. ๓๖.๖๐๐ ใช้เพื่อเก็บกัก และทดน้ำให้ระดับน้ำในคลองระพีพัฒน์แยกตกสูงขึ้น เพื่อส่งน้ำเข้าคลองสายต่าง ๆ รวมทั้งปล่อยน้ำไปคลองระบายที่ ๑

ประตูน้ำพระอินทราชา อยู่ใกล้ประตูระบายพระอินทราชา เพื่อการสัญจรระหว่างคลองระพีพัฒน์แยกตก กับคลองระบายที่ ๑

ประตูพระธรรมราชา อยู่บนคลองระพีพัฒน์แยกใต้ ที่ ก.ม. ๒๔.๓๐๔ เพื่ออัดน้ำไปคลอง ๑๓ ให้สูงขึ้นเพื่อให้สะดวกกับการส่งน้ำเข้าคลองเหนือประตู และเพื่อระบายน้ำลงคลองคลองรังสิต

ประตูน้ำพระธรรมราชา อยู่ใกล้กับประตูระบายพระธรรมราชา ใช้เพื่อการสัญจรเข้าออกคลอง ๑๓ หรือคลองระพีพัฒน์แยกใต้

ประตูระบายจุฬาลงกรณ์ อยู่ตรงจุดที่คลองเปรมประชากรติดกับคลองรังสิตประยูรศักดิ์ เป็นประตูระบายน้ำลงสู่โครงการรังสิตใต้ ในปีแล้งจึงมีการสูบน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านประตูจุฬาลงกรณ์มาเข้าคลองรังสิต

น้ำชลประทานส่งเข้าโครงการรังสิตเหนือ ๒ ทาง คือ ทางคลองระพีพัฒน์แยกตก ผ่านทางประตูระบายพระศรีศิลป์ และเข้าทางคลองระพีพัฒน์แยกใต้ทางประตูระบายพระศรีเสาวภาค

น้ำที่เข้ามาในคลองระพีพัฒน์แยกตก จะถูกส่งไปเลี้ยงพื้นที่ในดอนพระอินทราชาดอนหนองเรือ ผ่านทางคลองส่งน้ำสาย ๑ - ๕ ถ้าระดับน้ำในคลองระพีพัฒน์แยกตกสูงเกินกว่าระดับเก็บกักจะระบายลงทางคลอง ๑ อ ไปสู่โครงการรังสิตใต้ ประตูระบายที่อยู่ใกล้กับประตูระบายพระอินทราชา จะทำหน้าที่เก็บกักอัดน้ำเข้าเลี้ยงทุ่งรังน้อย ซึ่งเป็นบริเวณเดียวที่ไม่มีคลองส่งน้ำ การส่งน้ำใช้วิธีอาบทุ่ง เขตวังน้อยไม่มีคันดินและเนินที่ค้ำ น้ำท่วม ต้องปลูกข้าวนาฟางลอย

ที่ประตูประอินทราชามีไซฟอน ส่งน้ำให้การประปานครหลวง ผ่านทางคลองเชียงราชาน้อย และ
คลองเปรมประชากร

น้ำที่เข้ามาทางคลองระพีพัฒน์แยกใต้ จะส่งไปเลี้ยงพื้นที่ในดอนพระธรรมราชาและ
โครงการต่าง ๆ ทางใต้ ส่วนหนึ่งจะถูกส่งเข้าคลองหกวาสายบน ระบายลงสู่คลองส่งน้ำแยก
๑ ขวา และอีกส่วนหนึ่งไหลไปตามคลองระพีพัฒน์สายใต้ ลงสู่คลอง ๑๓ ซึ่งมีคลองส่งน้ำ ๑ ต
๑ อ, ๒ ค, ๒ อ เลี้ยงพื้นที่ทางตะวันออกของดอนพระธรรมราชาและส่วนที่เหลือระบายลงสู่
โครงการรังสิตใต้ และมีไซฟอนส่งน้ำไปโครงการคลองค่าน

ปากคลองส่งน้ำสายใหญ่ มีการวัดระดับน้ำและคำนวณปริมาณน้ำผ่าน ตามคลองส่ง
น้ำสายต่าง ๆ มีท่อส่งน้ำเข้านา ขนาด ๔๐ ซม. ผังในระดับต่าง ๆ กันตามความลาดเทของ
คลอง

การส่งน้ำในฤดูโม ถ้ามีน้ำเพียงพอไม่จำเป็นต้องสูง เข้านา แต่ในฤดูแล้ง น้ำส่วน
ใหญ่จะส่งเข้าคลองระบาย มีจุดประสงค์เพื่อการสัญจรและการบริโภค แต่เนื่องจากฝนนาใน
โครงการนี้มักจะมีอยู่ในแนวตะวันตก ตะวันออก ฝั่งหนึ่ง ๆ จะมีด้านหนึ่งจคคลองส่งน้ำ อีกด้านหนึ่ง
จคคลองระบาย ในช่วงฤดูแล้งชาวบ้านจะสูบน้ำจากคลองระบาย ไปใช้ในการเพาะปลูก พื้นที่เพาะ
ปลูก (ส่วนใหญ่เป็นข้าว) จะเป็นแนวแคบ ๆ ตามคลองระบาย ไม่เต็มทั้งฝั่ง การปลูกข้าวริม
คลองระบายในฤดูแล้งสะดวกเพราะใกล้บ้านซึ่งส่วนใหญ่อยู่ริมคลองระบาย เครื่องสูบน้ำติดตั้ง
ใกล้บ้านสะดวกต่อการดูแลด้วย การที่ฝนมาเกือบทุกฝั่งอยู่ติดกับคลองส่งน้ำทำให้หันหน้าในนาที่
ทางกรมชลประทานชุดไม่มีความจำเป็นมากนัก ส่วนใหญ่ขาดการดูแลหรือถูกกลบทิ้ง

พื้นที่ใน เขตรังสิตเหนือค่อนข้างราบ คลองส่งน้ำได้ออกแบบให้มีความลาดเทประมาณ
๑ : ๓๓, ๓๓๓ น้ำไหลค่อนข้างช้า ในต้นฤดูฝน หรือกลางฤดูฝนระดับน้ำในคลองต่ำ ทำให้คลอง
ส่งน้ำมักจะมีวัชพืชขึ้นอยู่มาก ในบางแห่งไม่มีในฤดูฝน เกษตรกรต้องสูบน้ำใช้ด้วย

สถาบันวิจัยชลประทาน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๔

การใช้ที่ดิน

ในการศึกษาความต้องการน้ำชลประทาน ข้อมูลเบื้องต้นที่ต้องทราบ คือ เนื้อที่การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่ที่ศึกษา โดยเฉพาะรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ที่ดินประเภทที่จำเป็นต้องใช้น้ำชลประทาน ในเขตโครงการป่าสักได้ อาจแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้แก่ การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร โรงงานอุตสาหกรรม สถานที่ราชการ วัดและโรงเรียน ที่ดินจักรวรร บึงที่ลุ่มที่ใช้ในการเพาะปลูกไม้โตและที่รกร้าง ประเภทการใช้ที่ดินที่ต้องการน้ำใช้เป็นจำนวนมาก ได้แก่ การเกษตร และอุตสาหกรรม ส่วนประเภทอื่น ๆ ปริมาณความต้องการน้ำใช้ เมื่อเทียบกับทั้งสองประเภทนี้เป็นปริมาณที่น้อยมากในเขตโครงการป่าสักได้ ปรากฏว่า โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ ใช้น้ำบาดาล ดังนั้น การศึกษาเกี่ยวกับการใช้น้ำชลประทานในพื้นที่นี้ จึงเป็นเรื่องของการใช้น้ำของภาคเกษตรกรรมเท่านั้น การใช้ที่ดินที่จะกล่าวต่อไปในบทนี้จะกล่าวโดยละเอียดแก่ภาคเกษตรกรรมเท่านั้น ส่วนภาคอุตสาหกรรมจะกล่าวถึงในบทที่ว่าด้วยการใช้น้ำบาดาล

๔.๑ การใช้ที่ดิน

การใช้ที่ดินในเขตโครงการท่าหลวงและรังสิตเหนือแตกต่างกันมาก ในเขตท่าหลวงร้อยละ ๔๘.๖ ของเนื้อที่ทั้งหมดของโครงการใช้เพื่อการเกษตร ที่เหลือเป็นสถานที่ราชการและที่นารกร้าง โครงการรังสิตเหนือ เนื่องจากอยู่ใกล้กรุงเทพฯ การใช้ที่ดินจึงไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อการเกษตรเท่านั้น การใช้ที่ดินของโครงการนี้จำแนกเป็นประเภทและสัดส่วนเนื้อที่แสดงอยู่ในตารางที่ ๑๑ จากข้อมูลจะเห็นว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงใช้เพื่อการเกษตรอยู่ เมื่อแยกพิจารณาเป็น ๓ ตอน ปรากฏว่าในตอนพระอินทราชา ตอนหนองเสือ และตอนพระธรรมราชา มีเนื้อที่ที่ใช้เพื่อการเกษตรคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละของเนื้อที่ทั้งหมดที่ได้ประมาณร้อยละ ๘๕.๕ ๘๖.๘ และ ๘๓.๗ ค่าเฉลี่ยการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรของทั้งโครงการมีค่าประมาณร้อยละ ๘๑.๘ ตอนพระอินทราชามีเนื้อที่เกษตรต่ำกว่าเขตอื่น ๆ เนื่องจากส่วนหนึ่งของตอนพระอินทราชาคือเขตคลองเปรม ซึ่งอยู่ทางฝั่งตะวันตกของถนนวิภาวดีฯ ได้กลายเป็นพื้นที่ที่ใช้เพื่ออุตสาหกรรม การค้าและที่จักรวรรแบ่งเป็นแปลงเล็ก ๆ ไปเสียมาก

โครงการรังสิตเหนือ ทางด้านที่ติดกับถนนวิภาวดีรังสิต คิดเป็นเนื้อที่ร้อยละ ๔.๒ ของตอนพระอินทราชา มีการจัดแบ่งพื้นที่เป็นแปลงเล็ก ๆ เพื่อขาย เรียกว่าเนื้อที่จักรวรร (ดูตารางที่ ๑๑) บริเวณเหล่านี้ในอนาคตอันใกล้จะกลายเป็นที่อยู่อาศัยและโรงงานอุตสาหกรรม เนื้อที่จักรวรรได้ขยายตัวเข้าไปในตอนหนองเสือ เป็นบางส่วนด้วย

ตารางที่ ๑๑ การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ปี ๒๕๒๒ (ไร่)

	เนื้อที่เกษตร	เนื้อที่กสิกรรม	โรงงานอุตสาหกรรม	สถานที่ราชการ	โรงเรียนวัด	บึงที่ถมและ ที่เพาะปลูกไม่ได้	นาสวน	รวมเนื้อที่ทั้งหมด
ดอนพระอินทราชา %	๑๓๒,๕๕๖ ๘๕.๕	๖,๕๕๑ ๔.๒	๔,๘๕๘ ๓.๑	๓๗๐ .๒	๓,๓๒๙ ๒.๑	๗๒๖ .๕	๖,๖๒๐ ๔.๗	๑๕๕,๐๐๐ ๑๐๐
ดอนหนองเสือ %	๑๓๒,๘๙๕ ๘๖.๘	๑,๒๖๕ .๘	- -	๑,๖๘๙ ๑.๒	๒๘๕ .๒	๒๑๕ .๒	๑,๐๕๑ .๘	๑๓๗,๓๕๐ ๑๐๐
ดอนพระธรรมราชา %	๑๔๓,๕๒๓ ๙๓.๗	- -	๑๕๕ .๑	๙๒ ๐.๖	๓๑๑ ๐.๒	๗,๕๕๘ ๕.๙	๑,๖๑๒ ๑.๑	๑๕๓,๑๕๐ ๑๐๐
โครงการรังสิตเหนือ %	๔๐๘,๙๗๔ ๙๑.๘	๗,๘๑๖ ๑.๘	๕,๐๐๒ ๑.๑	๒,๑๕๑ .๕	๓,๘๘๕ .๕	๘,๓๙๙ ๑.๙	๙,๒๗๓ ๒.๑	๔๔๕,๕๐๐ ๑๐๐
โครงการท่าหลวง %	๒๓๘,๔๕๗ ๙๙.๖	- -	- -	๑๕๐ ๐.๖	- -	- -	๘๙๓ .๕	๒๔๐,๖๐๐ ๑๐๐

ที่มา ฝ่ายเกษตรชลประทาน โครงการท่าหลวงและรังสิตเหนือ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พื้นที่อุตสาหกรรมส่วนใหญ่อยู่ในตอนพระอินทราชา เข้มกัน ในปี ๒๕๒๒ ในตอนพระอินทราชา พื้นที่อุตสาหกรรมมีเนื้อที่ประมาณร้อยละ ๓ ของเนื้อที่ทั้งหมด นอกจากในตอนพระอินทราชาแล้ว พื้นที่อุตสาหกรรมกระจายอยู่เป็นหย่อมเล็ก ๆ ในตอนพระธรรมราชา ซึ่งมีถนนสายใหญ่เดียวตลอดระยะที่พัฒนสายได้แยกไปสู่จังหวัดนครนายกได้

สถานที่ราชการส่วนใหญ่อยู่ในตอนหนองเสือ เพราะมีตำแหน่งอยู่ตอนกลางของโครงการ วัดและโรงเรียนกระจายอยู่ทั่วไป แต่มีหนาแน่นในตอนพระอินทราชา บึงที่ลุ่มและพื้นที่ที่ไม่เหมาะสำหรับการเพาะปลูก หนามากในตอนพระธรรมราชา ตอนพระธรรมราชามีบริเวณที่มีดินเปรี้ยวจัดอยู่หลายแห่งและมีแนวลำน้ำเก่าสายใหญ่ในปัจจุบันกลายเป็นแนวที่ลุ่มต่ำ ส่วนนาสวนร้างมีมากในตอนพระอินทราชา บริเวณเหล่านี้เดิมมีการยกร่องทำสวนส่วนใหญ่เป็นสวนแตงโม และเมื่อดินจืดเลิกปลูกแตงโม เจ้าของมีได้คิดจะให้เข้าทำนาอีกที่ตรงร้างไว้เพราะสะดวกต่อการซื้อขายเมื่อที่ดินมีราคาดีขึ้น

๕.๒ การใช้ที่ดินทางเกษตรกรรม

การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาการใช้น้ำชลประทาน ทั้งนี้เพื่อจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำในช่วงเวลาต่าง ๆ การศึกษาการใช้ที่ดินเพื่อเหตุนี้ ต้องทราบรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับกิจกรรมที่ต้องใช้น้ำ รวมทั้งตำแหน่งการกระจายและเนื้อที่ในช่วงเวลาต่าง ๆ

๕.๒.๑ ลักษณะข้อมูลการใช้ที่ดินทางเกษตรกรรม

การใช้ที่ดินทางเกษตรกรรม หมายถึง การใช้ที่ดินเพื่อปลูกข้าว ไม้ยืนต้น พืชไร่ ผัก และบ่อเลี้ยงปลา (ดูตารางที่ ๑๒, ข้อมูลการใช้ที่ดินและข้อมูลการปลูกพืชได้จากกรมชลประทาน เป็นยถิณีที่เจ้าหน้าที่สำนักงานชลประทานจะต้องรายงานต่อกรมฯ ทุกสัปดาห์) เพื่อใช้ในการกำหนดปริมาณน้ำที่จะปล่อยเข้าโครงการ ในการรายงานจะมีข้อมูลเนื้อที่ของกิจกรรมเพาะปลูกของพืชประเภทต่าง ๆ กิจกรรมการเพาะปลูก ถ้าเป็นพืชยืนต้น พืชไร่และพืชผักหมายถึง เนื้อที่ที่มีการเพาะปลูกในสัปดาห์นั้น ๆ แต่สำหรับข้าวจะแยกเป็นเนื้อที่การเตรียมแปลงการปลูกกล้า การทำนา การไถนและการเก็บเกี่ยว เหตุที่ต้องใช้รายละเอียดถึงเพียงนี้เพราะความต้องการน้ำในระยะต่าง ๆ ของการปลูกข้าวมัน ไม่เท่ากัน การใช้น้ำเพื่อการเตรียมแปลงไปจากการใช้น้ำในแปลงกล้าและเมื่อกำลังจากการเพาะปลูกแล้ว ข้าวที่มีอายุ ๑ สัปดาห์ต้องการน้ำไม่เท่ากับต้นข้าวที่มีอายุ ๒ สัปดาห์ ข้อมูลการเพาะปลูกพืช จึงต้องมีรายละเอียดเป็นรายสัปดาห์ การรายงานเนื้อที่กิจกรรมต่าง ๆ รายงานเป็นเนื้อที่

ตารางที่ ๑๒ การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ปี ๒๕๖๒ โครงการป่าสักใต้

ถดถ่วง เนื้อที่ ไร่

	นาดำ	นาหว่าน	รวม เนื้อที่นา	ฝัก	พืชไร่	พืชยืนต้น	บ่อปลา	รวม เนื้อที่เกษตร	เนื้อที่ ทั้งหมด
ดอนพระอินทร์ คลอง ๖ ช.-๕ช	๓๖,๔๕๖	๔๘๖	๓๗,๐๓๔	๒๐	๘๓๒	๕,๓๑๗	๔๔๔	๔๓,๖๒๓	๑๐๕,๔๐๓
คลองเปรม, วังน้อย	๑,๔๗๕	๗๔๓	๒,๒๑๘	-	-	๔๕๔	๑,๑๐๐	๔,๖๑๖	๔๕,๕๙๗
รวมดอนพระอินทร์	๓๘,๐๓๑	๑,๒๒๙	๓๙,๒๖๐	๒๐	๘๓๒	๖,๒๗๑	๑,๕๔๔	๔๗,๙๖๔	๑๕๑,๐๐๐
%	๒๕.๕	๗.๙	๒๕.๓	๐.๑	๐.๕๕	๔.๐	๑๐.๐	๓๐.๙	๑๐๐.๐
ดอนหนองเสือ คลอง ๑ ช.-๕ช	๒๘,๐๒๔	๑๖,๗๘๐	๔๔,๘๐๔	๗๕	๓๖๕	๑๑,๘๙๕	๕๑๗	๕๗,๖๕๗	๑๓๗,๓๕๐
%	๒๐.๕	๑๒.๒	๓๒.๖	๐.๕	๐.๒๗	๘.๗	๐.๓๘	๔๒.๐	๑๐๐.๐
ดอนพระธรรมา ด้านตะวันออกของ คลอง ๑๐	๕,๒๘๘	๒๗,๗๘๕	๓๒,๐๗๓	๑๓๒	๒๔๒	๖,๘๖๘	๑๗๐	๓๙,๔๖๖	๑๕๓,๑๕๐
%	๒.๘	๑๘.๑	๒๐.๕	๐.๑	๐.๑๖	๔.๑	๐.๑๑	๒๕.๗๕	๑๐๐.๐
โครงการรังสิตเหนือ	๗๐,๓๔๕	๔๕,๗๘๐	๑๑๖,๑๒๕	๕๒๗	๑,๔๓๘	๒๕,๘๙๕	๑,๗๘๒	๑๔๕,๕๘๗	๔๔๕,๕๐๐
%	๑๕.๘	๑๐.๓	๒๖.๑	๐.๕	๐.๓๒	๕.๖	๐.๔๐	๓๒.๕	๑๐๐.๐
โครงการท่าหลวง	๑๗,๕๘๗	๘,๘๓๕	๒๖,๔๒๒	-	๘๐	๑,๘๐๐	๓๒๐	๒๘,๕๓๒	๒๕๐,๖๐๐
%	๗.๓	๓.๗	๑๐.๕	-	๐.๓๓	๐.๗๕	๐.๑๓	๑๑.๕	๑๐๐.๐

กรมส่งเสริมการเกษตร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑๒ (ต่อ)

ฤดูฝน เดือน : ไร่

	ราคา	น้ำหนัก	รวม เนื้อที่นา	พืชยืนต้น	ข้อปลาก	รวม พื้นที่เกษตร	อื่น ๆ	เนื้อที่ทั้งหมด
ดอนพระอินทร์	๘๔,๓๓๕	๔,๕๑๑	๕๓,๘๕๖	๕,๓๑๗	๕๕๕	๕๙,๖๐๘	๕,๓๕๕	๑๐๕,๕๐๓
วังน้อย คลองเปรม	๑,๕๕๒	๒๘,๙๕๒	๓๐,๘๕๔	๕๕๕*	๑,๑๐๐	๓๒,๕๕๘	๑๖,๖๕๔	๕๙,๕๕๗
รวมดอนพระอินทร์	๘๖,๒๘๗	๓๓,๕๕๓	๑๒๔,๗๑๐	๖,๒๗๑	๑,๕๕๕	๑๓๒,๕๕๖	๒๒,๕๕๙	๑๕๕,๐๐๐
%	๕๕.๗	๒๕.๘	๘๐.๕	๕.๐	๑.๐	๘๕.๕	๑๕.๕	๑๐๐
ดอนหนองเสือ	๑๐๗,๔๗๐	๑๓,๐๑๓	๑๒๐,๕๘๓	๑๑,๘๕๕	๕๑๗	๑๓๒,๘๕๕	๕,๕๕๕	๑๓๗,๓๕๐
%	๓๘.๒	๙.๕	๘๗.๗	๘.๗	๓.๕	๙๖.๘	๓.๖	๑๐๐
ดอนพระธรรม	๒๗,๒๕๖	๑๐๙,๒๒๙	๑๓๖,๕๒๕	๖,๘๒๘	๑๗๐	๑๔๓,๕๒๖	๕,๖๒๗	๑๕๓,๑๕๐
%	๑๗.๘	๗๑.๓	๘๙.๑	๕.๕	๑.๑	๙๓.๗	๖.๓	๑๐๐
โครงการรังสิตเหนือ	๒๒๑,๐๕๓	๑๖๐,๖๕๕	๓๘๑,๗๐๘	๒๕,๙๕๕	๑,๗๕๖	๔๐๘,๕๗๕	๓๖,๕๖๖	๔๔๕,๕๐๐
%	๕๕.๖	๓๖.๑	๘๕.๗	๕.๖	๑.๕	๙๑.๘	๘.๒	๑๐๐
โครงการท่าหลวง	๑๕๕,๐๓๕	๓๘,๓๐๘	๒๓๗,๕๓๗	๑,๘๐๐	๓๒๐	๒๓๙,๕๕๗	๑,๘๕๓	๒๕๐,๖๐๐
%	๕๒.๗	๑๕.๘	๙๘.๖	๑.๕	๑.๓	๙๕.๖	๐.๕	๑๐๐

*รวมพืชไร่ด้วย

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สะสมตั้งแต่เริ่มต้น ถ้าต้องการทราบกิจกรรมที่ทำไประหว่างสัปดาห์นั้นจริง ๆ จะต้องนำข้อมูลที่ได้รับในสัปดาห์นั้นลบกับข้อมูลของสัปดาห์ก่อน เช่น เนื้อที่เตรียมแปลง ในรายงานของสัปดาห์ที่ ๑๔-๒๐ เมษายน ได้แก่ ๑๒,๕๑๒ ไร่ ถ้าต้องการทราบเนื้อที่การเตรียมแปลงที่ทำระหว่างวันที่ ๑๔-๒๐ เมษายน ต้องเอาเนื้อที่การเตรียมแปลงที่รายงานในสัปดาห์ที่ ๑๗๑๓ เมษายน ซึ่งสมมุติว่าเท่ากับ ๑๐,๐๐๐ ไร่ ลบออกจากเนื้อที่เตรียมแปลงที่รายงานในสัปดาห์ที่ ๑๔-๒๐ เมษายน จะได้เนื้อที่เตรียมแปลงที่ทำในระหว่างสัปดาห์ที่ ๑๔-๒๐ เมษายน ถึง ๒,๕๑๒ ไร่ ต่อไปนี้จะเรียกสัปดาห์ของการรายงานโดยใช้วันที่หลังเท่านั้น เช่น รายงานสัปดาห์ที่ ๒๐ เมษายน หมายถึง รายงานประจำสัปดาห์ที่ ๑๔-๒๐ เมษายน เป็นต้น

ในการคำนวณความต้องการน้ำ ในบางกรณีอาจใช้ข้อมูลสะสมและบางกรณีอาจใช้ข้อมูลที่แท้จริงในช่วงสัปดาห์หนึ่ง ๆ ดังจะกล่าวถึงในบทต่อไป แต่การบรรยายเกี่ยวกับการใช้ที่ดินทางเกษตรกรรมต่อไปนี้จะใช้ข้อมูลสะสมเท่านั้น ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๒๒ (เริ่มฤดูนาปรัง) จนถึงเดือนมกราคม ๒๕๒๓ (ช่วงสิ้นสุดฤดูนาปี) ซึ่งเป็นช่วงที่มีข้อมูลการเพาะปลูกที่สมบูรณ์ที่สุด (ข้อมูลละเอียดเป็นรายสัปดาห์อยู่ในภาคผนวกที่ ๕) ข้อมูลเหล่านี้ได้นำมาเขียนเป็นกราฟสะสม ดังแสดงในรูปที่ ๑๓ สำหรับฤดูนาปรัง สัปดาห์แรกที่เริ่มมีรายงานการเพาะปลูก คือ สัปดาห์ที่ ๓ กุมภาพันธ์ และสำหรับฤดูนาปี สัปดาห์แรกที่เริ่มมีรายงานคือ สัปดาห์ที่ ๒ มิถุนายน กิจกรรมบางอย่างอาจจะเริ่มมาก่อนสัปดาห์นี้ได้ รายงานของสัปดาห์แรกเป็นรายงานเนื้อที่สะสมของกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มทำจนถึงสัปดาห์ที่เริ่มมีรายงาน

การวิเคราะห์สรุป การใช้ที่ดินและการเพาะปลูกต่อไปนี้จะแบ่งหัวข้อตามประเภทพืชที่เพาะปลูก ในแต่ละประเภทมีหัวข้อย่อยเกี่ยวกับเนื้อที่เพาะปลูก การกระจาย และตารางเวลาหรือปฏิทินการเพาะปลูก ตารางเวลาการเพาะปลูกของข้าว จะกล่าวถึงกิจกรรม ๓ ประเภทคือ การเตรียมแปลง การดำนา และการท่วมน ส่วนการปลูกกล้าไม่จำเป็นต้องกล่าวถึง (แต่จะต้องแยกไว้ในการคำนวณความต้องการน้ำ) เพราะเนื้อที่ปลูกกล้ามีเนื้อที่เป็นอัตราส่วนของเนื้อที่นาดำค่อนข้างคงที่คือ ประมาณร้อยละ ๑๐ และช่วงเวลาเพาะกล้าประมาณ ๓ สัปดาห์ใน ๑ เดือน ก่อนการเพาะปลูกหรือการดำนา

๔.๒.๒ ข้าวนาปรังก. เนื้อที่เพาะปลูก

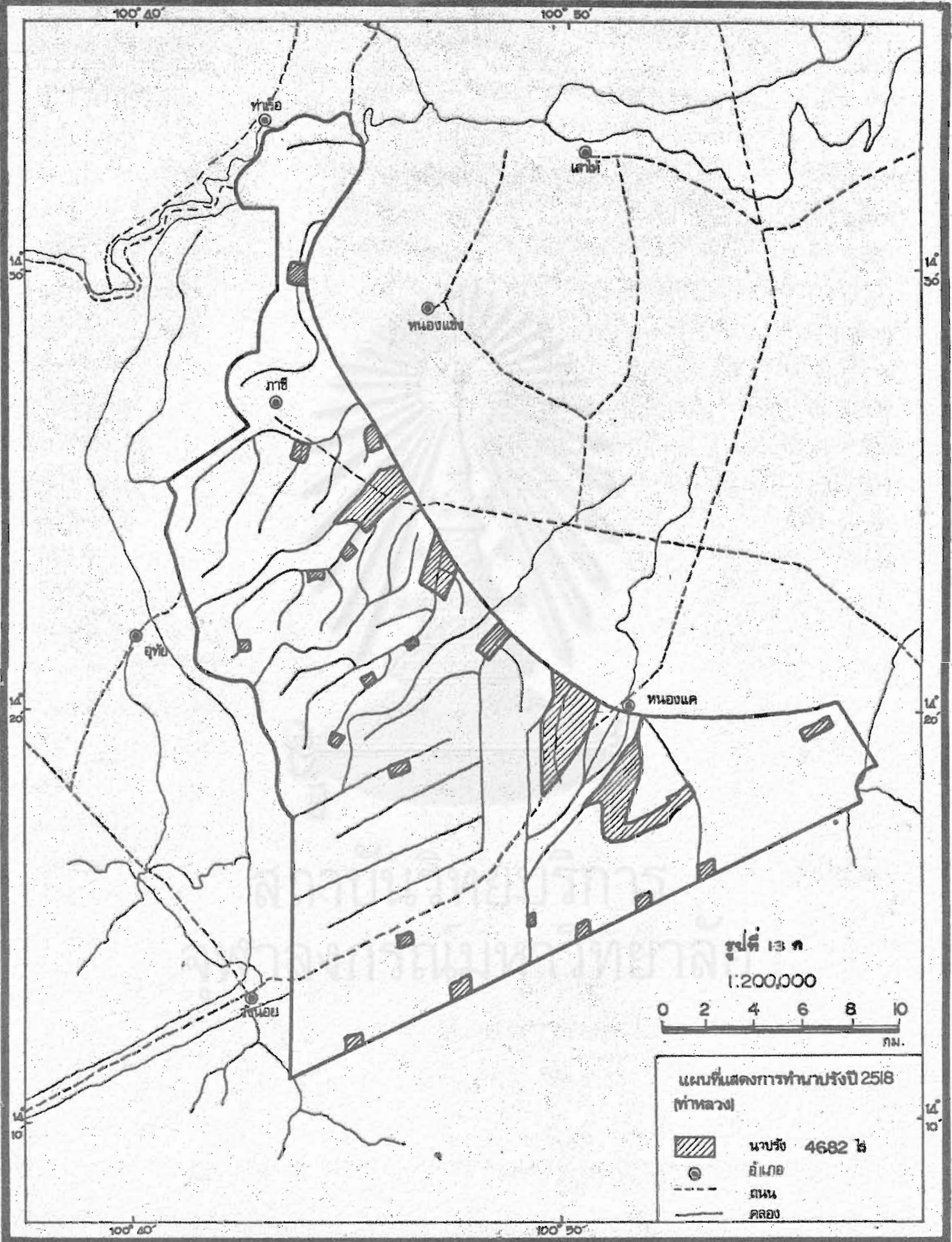
โครงการรังสิตเหนือ จากสถิติปี ๒๕๑๓-๒๕๒๐ (ดูภาคผนวกที่ ๒) เนื้อที่นาปรังได้เพิ่มจากร้อยละ ๒.๓ ของเนื้อที่ทั้งหมดของโครงการ ในปี ๒๕๑๓ เป็นร้อยละ ๑๔.๘ ในปี ๒๕๒๐ และร้อยละ ๒๖.๑ ในปี ๒๕๒๒ ในภาคผนวกที่ ๒ จะเห็นว่าเนื้อที่ทั้งหมดของโครงการมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากในปี ๒๕๒๑ พื้นที่ในเขตบางปะอิน ๘,๗๐๐ ไร่ โอนไปขึ้นกับโครงการนครหลวง ปัจจุบันโครงการรังสิตเหนือจึงมีเนื้อที่ ๔๔๔,๕๐๐ ไร่

การทำนาปรังเดิมเป็นนาดำทั้งหมด จนในปี ๒๕๑๗ เริ่มมีการทำนาหว่านบ้าง และในปี ๒๕๒๒ มีการทำนาหว่านถึงร้อยละ ๑๐.๒๘ ของเนื้อที่ทั้งโครงการ หรือร้อยละ ๔๐ ของเนื้อที่นาปรัง เนื่องจากใน ๒-๓ ปี หลังนี้ เกษตรกรหันมานิยมทำนาหว่านน้ำตมกันมากขึ้น เพราะเชื่อว่าให้ผลผลิตไม่น้อยกว่าของนาดำ แต่ใช้แรงงานน้อยกว่ามาก

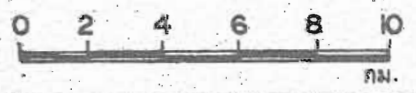
ส่วนโครงการท่าหลวง เนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังมีผู้น้อยมากตลอดมา ประมาณร้อยละ ๑-๓ ของเนื้อที่เพาะปลูกของโครงการ (ภาคผนวกที่ ๒) แต่ในปี ๒๕๒๒ ซึ่งเป็นปีที่รัฐบาลกำหนดให้เป็นปีเกษตรกร มีการสนับสนุนให้ทำนาปรังเป็นพิเศษ เนื้อที่นาปรังในโครงการท่าหลวง จึงเพิ่มเป็นร้อยละ ๑๐.๔

ข. การกระจายของพื้นที่นาปรัง





ในโครงการรังสิตเหนือ พื้นที่นาปรังกระจายอยู่ตามริมคลองระบายเป็นส่วนใหญ่ (ดูรูปที่ ๑๓) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเหตุผลบางประการคือ ชาวนาในเขตนี้เกือบทุกคนครอบครัวย้ายบ้านอยู่ริมคลองระบาย เพราะ เป็นคลองที่เชื่อมติดต่อกับคลองรังสิตใต้ สามารถใช้เป็นทางสัญจร แต่คลองส่งน้ำเป็นคลองตันในฤดูนาปรัง ชาวนาจึงเลือกปลูกข้าวนาปรัง ริมคลองระบายเนื่องจากใกล้บ้าน และน้ำชลประทานมักจะมีเข้ามาทางคลองระบายไม่ขาด เพื่อใช้สำหรับการสัญจร และบริโภค ชาวนาถือโอกาสสูบขึ้นมาปลูกข้าวด้วย นอกจากนี้ระหัสสูบน้ำสามารถติดตั้งใกล้บ้านสะดวกต่อการใช้และการดูแลไม่ให้ถูกขโมยได้ แต่ในปี ๒๕๒๒ มีการสนับสนุนให้ทำนาปรังมีน้ำปล่อยเข้ามาในคลองส่งน้ำมากกว่าทุกปี นาปรังจึงขยายเข้ามาตามริมคลองส่งน้ำมากขึ้น

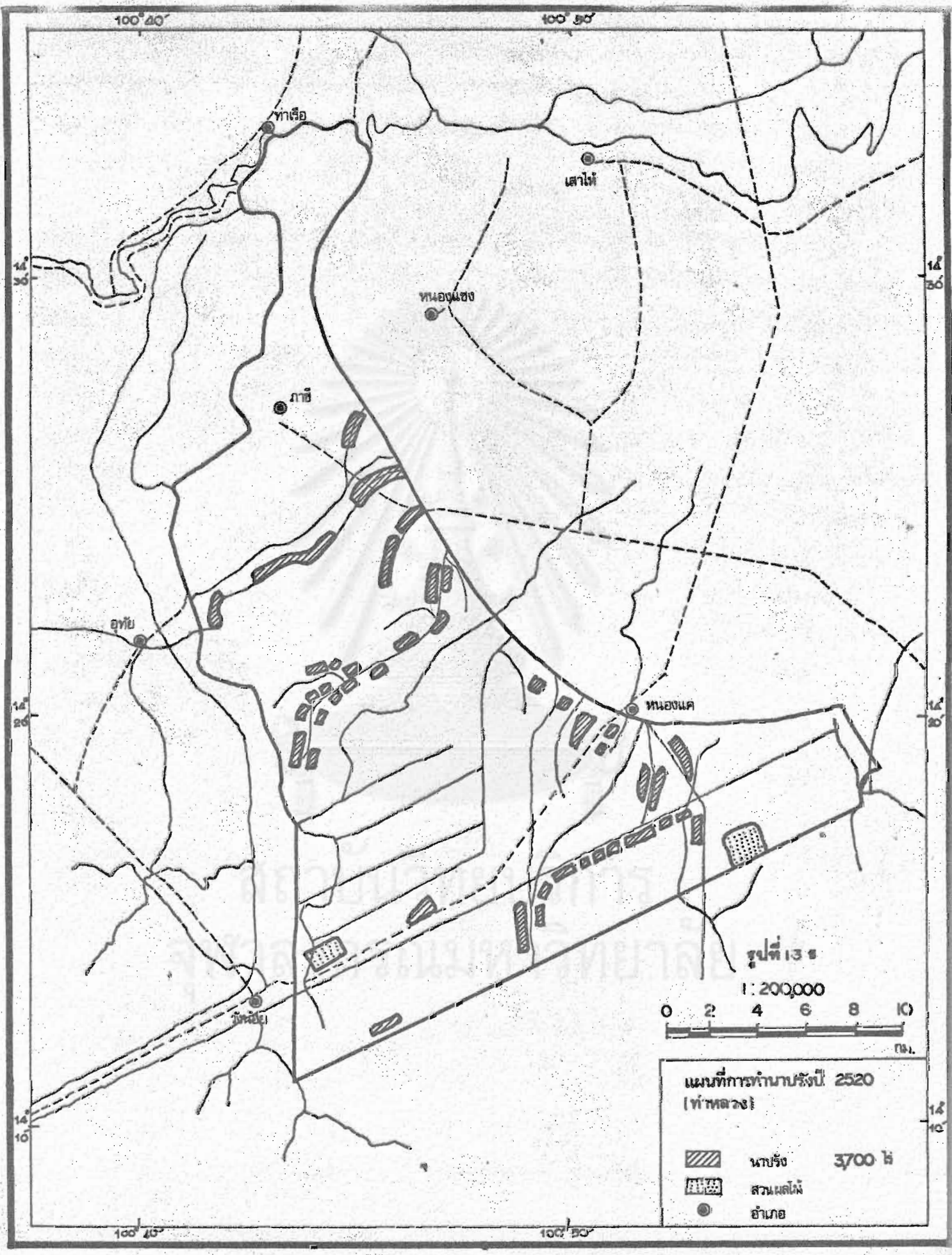


รูปที่ 13 ก
 1:200,000



แผนที่แสดงการทำนบรังปี 2518
 (ท่าหลวง)

	นบรัง 4682 ไร่
	อู่แกว
	ถนน
	คลอง



100° 40'

100° 50'

ท่าเรือ

เตาไห้

พนงแซง

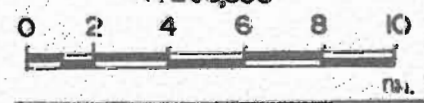
ภาษี

อุทัย




พนงแค

วัฒนชัย

รูปที่ 138
1 : 200,000



แผนที่การกำหนดพื้นที่ 2520
(ท่าหลวง)

-  นาบึ่ง 3700 ไร่
-  สวนผลไม้
-  อำเภอ

100° 40'

100° 50'

14° 30'

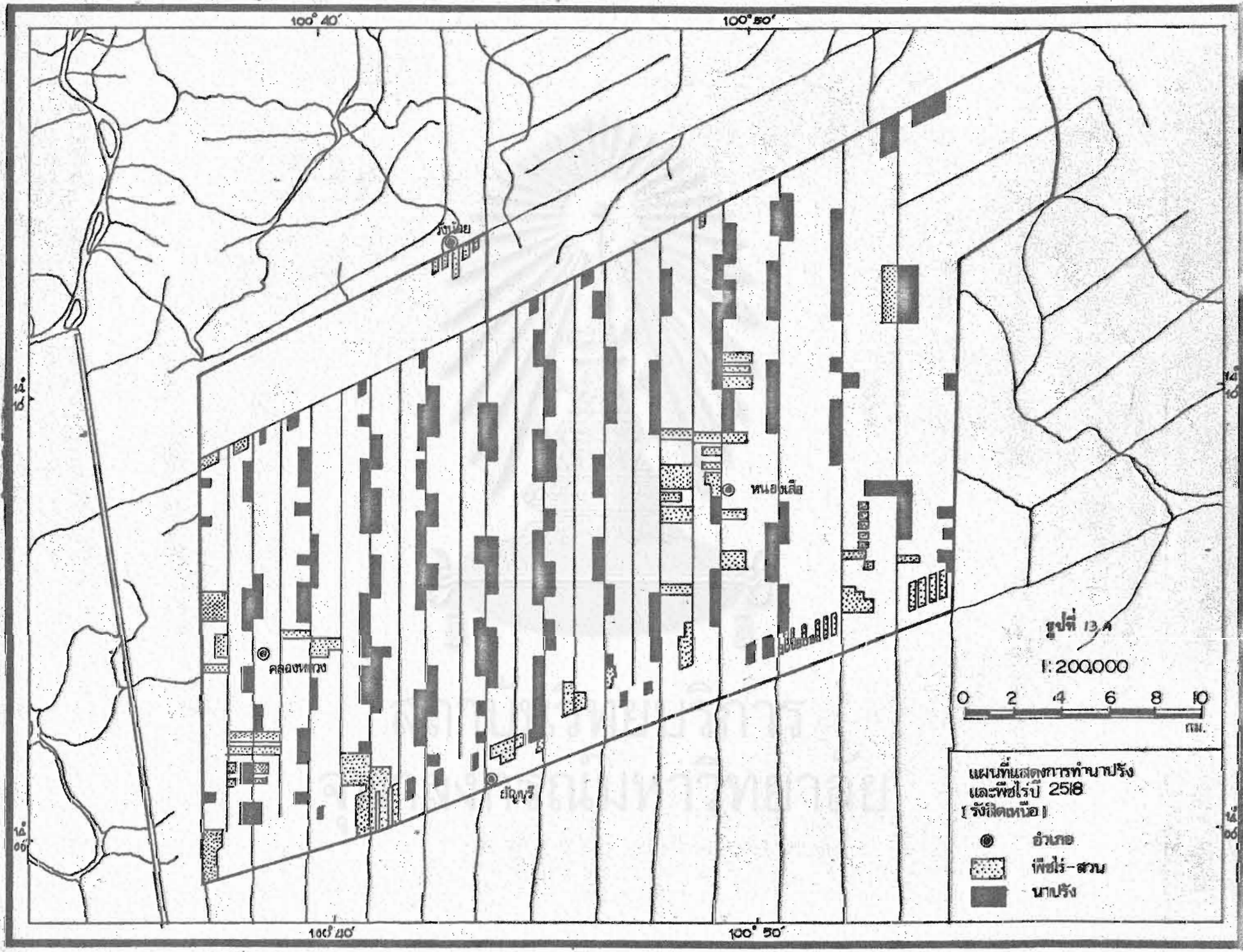
14° 30'

14° 20'

14° 20'

14° 10'

14° 10'



100° 40'

100° 50'

วังน้อย

หนองเสือ

คลองหลวง

วังน้อย

รูปที่ 13.4

1:200,000



แผนที่แสดงการทำนาปรัง
และพืชไร่ 2518
[จังหวัดหนองบัวลำภู]

- อำเภอ
- ▨ พืชไร่-สวน
- นาปรัง

100° 40'

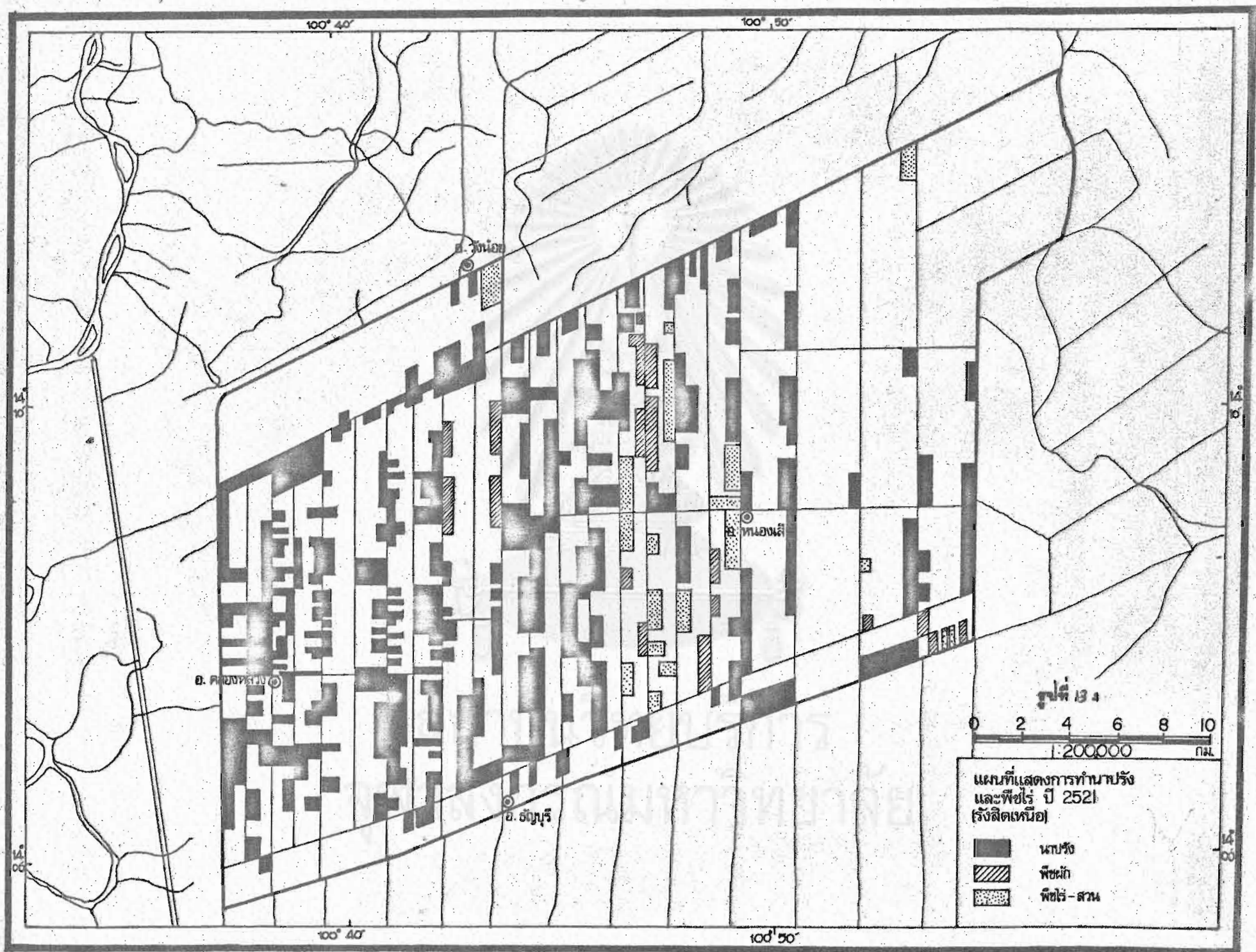
100° 50'

14° 00'

14° 10'

14° 00'

14° 10'



แผนที่แสดงการทานปรัง
 และพืชไร่ ปี 2521
 (รังสิตเหนือ)

	นาปรัง
	พืชไร่
	พืชไร่-สวน

ในโครงการทำหลวง พื้นที่นาปรังมีจำกัดอยู่ตามริมคลองส่งน้ำสายใหญ่ ได้แก่ คลองระพีพัฒน์ คลอง ๒๖ คลองทกवासายบน คลอง ๖ ขวา และเจ็ดขวา

ค. ปฏิทินการปลูกข้าวนาปรัง

ปฏิทินหรือตารางเวลาการปลูกข้าวนาปรัง สรุปจากรายงานการเพาะปลูกเป็นรายสัปดาห์ตั้งแต่กล่าวมาข้างต้น สำหรับตอนพระอินทราชาไม่รวม เนื้อที่เพาะปลูกในเขตวังน้อยและคลองเปรม เพราะทั้ง ๒ แห่งนี้ไม่มีคูส่งน้ำ จึงไม่มีบันทึกตารางเวลาการเพาะปลูก และโครงการทำหลวงเป็นข้อมูลการเพาะปลูกในเนื้อที่ส่งน้ำของคลอง ๑ ขวา ถึงคลอง ๑๐ ขวา

การเตรียมแปลง แม้ว่าข้อมูลการเตรียมแปลงของโครงการรังสิตเหนือจะไม่ได้แยกเป็นเนื้อที่เตรียมแปลงนาดำหรือนาหว่าน แต่จากข้อมูลการเตรียมแปลงของตอนพระอินทราชา ซึ่งเป็นนาดำเกือบทั้งหมด และข้อมูลการเตรียมแปลงในตอนพระธรรมราชา ที่ปลูกข้าวนาหว่านกันเป็นส่วนใหญ่ ประกอบกับข้อมูลการเตรียมแปลงของโครงการทำหลวงซึ่งมีแยกไว้สำหรับแปลงนาดำ นาหว่าน พอจะสรุปได้ว่า การเตรียมแปลงเพื่อปลูกข้าวนาดำ จะทำก่อนการปักดำ ประมาณ ๒-๔ สัปดาห์ ส่วนนาหว่านเมื่อเตรียมแปลงเสร็จก็มักจะหว่านตามไปพร้อม ๆ กัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเตรียมแปลงนาดำ มีกระบวนการที่ยุ่งยากกว่า ต้องไถดิน ๒-๓ ครั้ง และต้องขังน้ำไว้ระยะหนึ่งด้วย

ตอนพระอินทราชา (ไม่รวมเขตวังน้อยและคลองเปรม) มีเนื้อที่นาดำสูงถึงร้อยละ ๔๘.๑ ของเนื้อที่ปลูกข้าวทั้งหมด ชาวนาในตอนพระอินทราชา เริ่มลงมือไถตะ เตรียมแปลงก่อนตอนอื่น ๆ รายงานการเตรียมแปลงเริ่มในสัปดาห์ที่ ๓ กพ. ปรากฏว่าภายใน ๓ สัปดาห์แรก เนื้อที่เตรียมแปลงในตอนพระอินทราชาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว คือ แล้วเสร็จไปถึงร้อยละ ๔๐ หลังจากนี้อัตราการเพิ่มค่อย ๆ ช้าลง แต่สม่ำเสมอ (ดูรูปที่ ๑๔) ภายในสิ้นเดือนมีนาคม การเตรียมแปลงในตอนพระอินทราชาเสร็จไปประมาณร้อยละ ๙๐

ตอนหนองเสือ เริ่มมีการเตรียมแปลงปลายเดือนกุมภาพันธ์ จึงเริ่มล่าช้ากว่าตอนพระอินทราชาประมาณ ๓ สัปดาห์ ภายในเดือนมีนาคม เสร็จไปประมาณร้อยละ ๖๐ และอีกร้อยละ ๔๐ เสร็จในสิ้นเดือนเมษายน

ตอนพระธรรมราชา เริ่มมีการเตรียมแปลงปลายเดือนกุมภาพันธ์ในระยะแรก เนื้อที่เตรียมแปลงเพิ่มขึ้น ในอัตราค่อนข้างช้า แต่หลังจากกลางเดือนมีนาคมเป็นต้นไป เนื้อที่เตรียมแปลงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและสิ้นสุดประมาณ ๑๐ วันก่อนสิ้นเดือนเมษายน



การจัดเรียงหน้า
ที่ต้นฉบับมีบางหน้า
ขาดหายไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการทำหลวง มีสถิติการเตรียมแปลงสำหรับนาข้าว และนาหวานแยกจากกัน ในสัปดาห์ที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นสัปดาห์ที่เริ่มมีรายงาน มีการเตรียมแปลงสำหรับข้าวนาข้าวไปแล้ว ถึงร้อยละ ๑๔ ของ เนื้อที่ปลูกข้าวทั้งหมด ส่วนนาหวานมีการเตรียมแปลงเพียงร้อยละ ๐.๒ การเตรียมแปลงสำหรับนาข้าวสิ้นสุดในสัปดาห์ที่ ๒๐ เมษายน ส่วนนาหวาน เสร็จในสัปดาห์ที่ ๔ พฤษภาคม เส้นแสดงการเตรียมแปลงนาหวานเกือบ จะเป็นเส้นเดียวกับเส้นแสดงระยะเวลาเพาะปลูกของข้าวนาหวาน ทั้งนี้ เพราะการเตรียมแปลงและการหว่านมักจะทำต่อเนื่องกันไป (ดูรูปที่ ๑๔)

การเพาะปลูก

การหว่าน

ตอนพระธรรมราชามีการปลูกข้าวนาหวานสูงถึง ๒๗,๗๔๕ ไร่ หรือร้อยละ ๘๖.๑ ของเนื้อที่ปลูกข้าว ตอนหนองเสือปลูกข้าวนาหวาน ๑๖,๗๘๐ ไร่หรือร้อยละ ๓๗.๕ และตอนพระอินทราชาปลูกเพียง ๔๘๒ ไร่ หรือร้อยละ ๑.๓

การหว่านข้าว เริ่มทำก่อนการปักดำเล็กน้อย ในโครงการ ผลิตเหนือช่วงระยะที่มีการหว่านข้าวอยู่ระหว่างสัปดาห์ที่ ๓ กุมภาพันธ์ ถึงสัปดาห์ที่ ๒๑ เมษายน

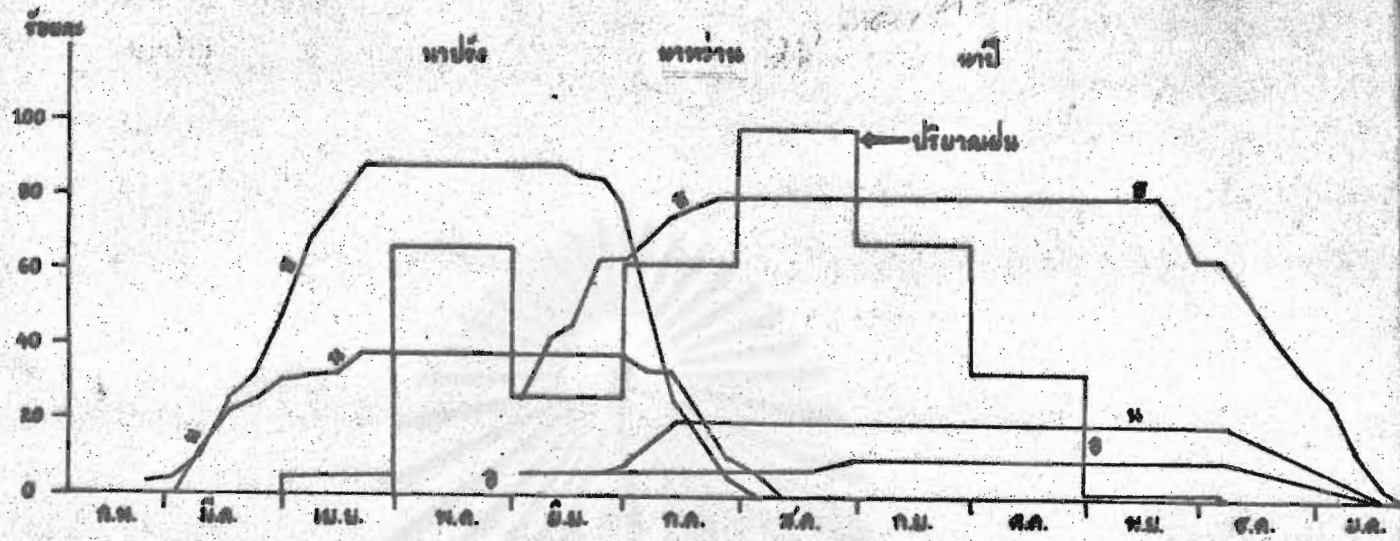
ตอนพระอินทราชาแม้จะมีเนื้อที่นาหวานน้อย แต่เริ่มมีการ หว่านข้าวมาก่อนที่อื่น คือเริ่มในสัปดาห์ที่ ๓ กุมภาพันธ์ ตอนพระธรรมราชา เริ่มช้ากว่าตอนพระอินทราชาประมาณ ๒ สัปดาห์ ตอนหนองเสือเริ่มช้ากว่า ประมาณ ๓ สัปดาห์ อัตราการเพิ่มของเนื้อที่ปลูกข้าวนาหวานในตอนพระธรรมราชา ค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดเดือนมีนาคมและเมษายน ส่วนตอนหนองเสือ เนื้อที่ การหว่านเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในเดือนมีนาคม คือเสร็จไปประมาณร้อยละ ๓๕ ส่วนที่เหลือประมาณร้อยละ ๒๕ หว่านในระหว่างเดือนเมษายน อย่างไรก็ตาม ทั้ง ๓ ตอนเสร็จสิ้นการหว่านในสัปดาห์เดียวกันคือ สัปดาห์ที่ ๒๑ เมษายน

โครงการทำหลวง ระยะการปลูกข้าวนาหวานอยู่ระหว่าง สัปดาห์ที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ถึง ๔ พฤษภาคม อัตราการเพิ่มของเนื้อที่เพาะปลูก ค่อนข้างสม่ำเสมอ

รูปที่ 148

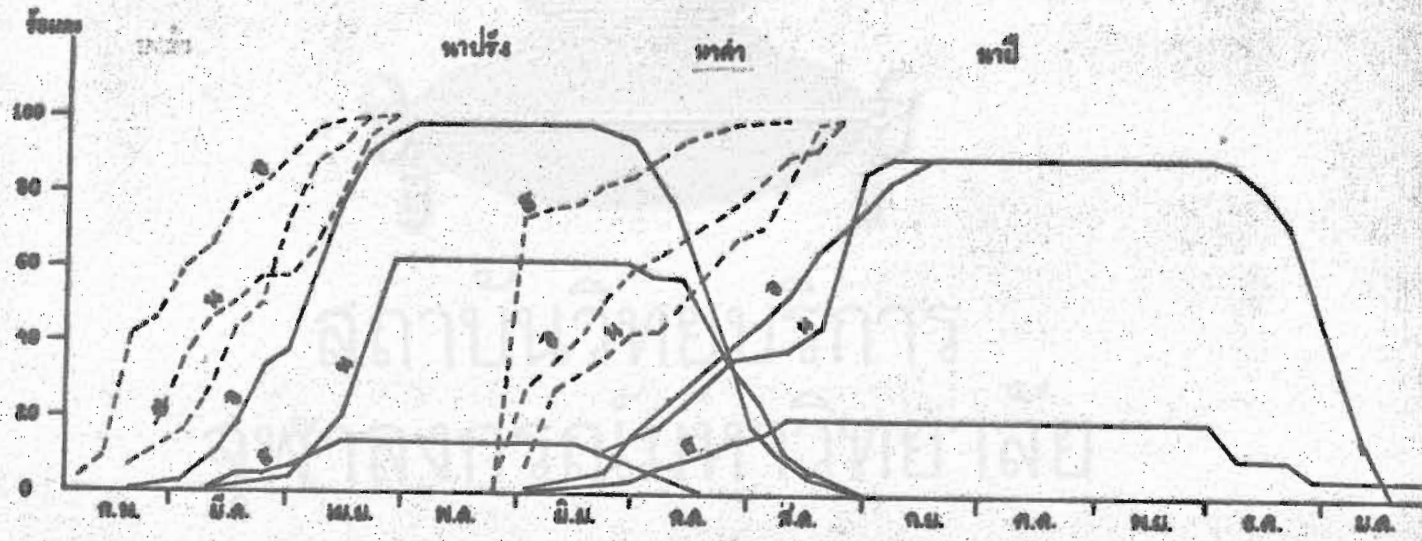
โครงการวิจัยเนื้อ : ปฏิทินการปลูกข้าว

Handwritten signature



- ๕ = กอพระธรรมชาด
- ๖ = กอหมอเื่อ
- ๗ = กออินทรา

----- เครื่องปลูก
 ————— พืชปลูก



การดำนา การดำนาของโครงการรังสิตเหนืออยู่ระหว่างสัปดาห์ที่ ๑๗ กุมภาพันธ์-สัปดาห์ที่ ๔ พฤษภาคม การดำนาเริ่มที่ตอนพระอินทราชา ก่อนเช่นกัน ตอนพระธรรมฯ เริ่มปักดำหลังตอนพระอินทราชา ๑ สัปดาห์ และตอนหนองเสือ เริ่มหลังตอนพระอินทราชา ๔ สัปดาห์

สิ้นเดือนมีนาคม ตอนพระอินทราชา ปักดำเสร็จไปประมาณ ร้อยละ ๓๘ ของเนื้อที่ปักดำทั้งหมด ตอนหนองเสือเสร็จเพียงร้อยละ ๖ แต่ตอนทั้งสองสิ้นสุดระยะปักดำในสัปดาห์เดียวกันคือ ในสัปดาห์ที่ ๔ พฤษภาคม โดยที่ตอนพระอินทราชามีเนื้อที่ปักดำรวมทั้งสิ้น ๓๖,๔๕๒ ไร่ และตอนหนองเสือ ๒๘,๐๒๔ ไร่ ตอนพระธรรมราชามีเนื้อที่ปักดำเพียง ๔,๒๘๔ ไร่ สิ้นสุดฤดูดำนา ตั้งแต่สัปดาห์ที่ ๑๓ เมษายน

ในโครงการท่าหลวง การปักดำเริ่มในสัปดาห์ที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ แต่ภายในสิ้นเดือนมีนาคม แล้วเสร็จไปถึงร้อยละ ๘๒ และเสร็จสิ้นทั้งหมด ๑๓,๗๘๗ ไร่ ในสัปดาห์ที่ ๒๐ เมษายน

กล่าวโดยสรุป การปักดำข้าวนาปรังในโครงการป่าสักได้ ทำกันในช่วงเดือนมีนาคมและ เมษายน ตอนพระอินทราชาและตอนหนองเสือ ส่วนใหญ่จะทำงานใน เดือน เมษายน ส่วนตอนพระธรรมราชาและท่าหลวง ๑ ทำงานมากที่สุดในช่วง เดือนมีนาคม

การเก็บเกี่ยว

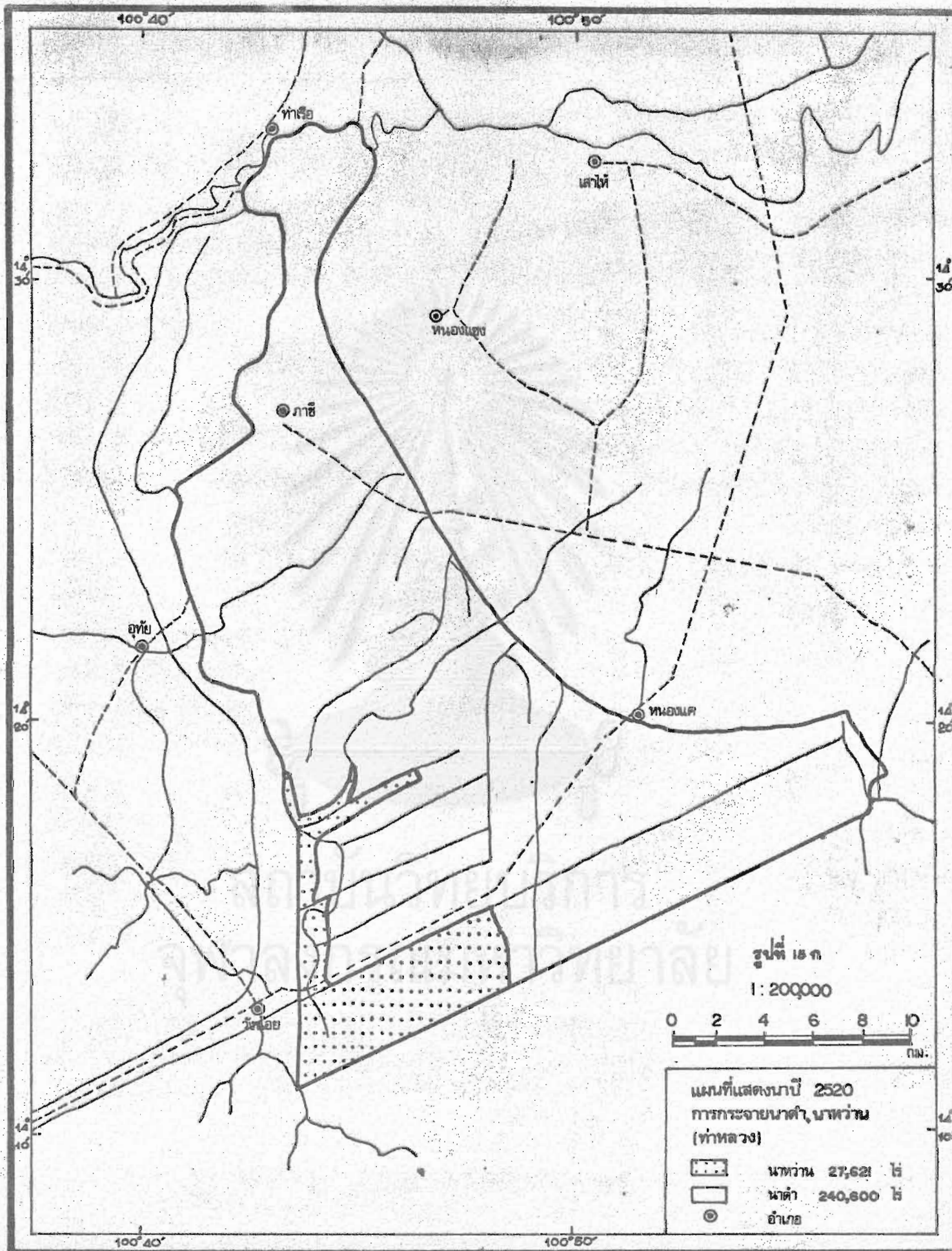
การเกี่ยวข้าวนาดำและนาหว่านทำงานในระยะเวลาใกล้เคียงกับโครงการรังสิตเหนือ การเก็บเกี่ยวเริ่มต้นประปรายราวกลางเดือนมิถุนายน สิ้นเดือนมิถุนายน การเกี่ยวทั่วไปได้ประมาณร้อยละ ๑๐-๑๕ ของเนื้อที่ปลูกข้าวทั้งหมด การเก็บเกี่ยวเสร็จสิ้นในราวปลายเดือนสิงหาคม การเกี่ยวข้าวนาดำนาหว่าน จะเสร็จล่าช้ากว่ากัน เพียงโคขึ้นอยู่กับเนื้อที่เก็บเกี่ยว ตอนพระอินทราชาและตอนหนองเสือมีการปลูกข้าวนาดำมาก การเกี่ยวข้าวนาดำจึงเสร็จสิ้นช้ากว่าการเกี่ยวข้าวนาหว่าน ส่วนตอนพระธรรมราชามีเนื้อที่ข้าวนาหว่านมาก การเก็บเกี่ยวข้าวนาหว่านจึงเสร็จหลังการเกี่ยวข้าวนาดำ

การเก็บเกี่ยวข้าวในโครงการท่าหลวง เริ่มในราวต้นเดือนมิถุนายนและเสร็จในกลางเดือนกรกฎาคม (ดูตารางที่ ๑๓)

๕.๒.๓ ข้าวนาปีก. เนื้อที่เพาะปลูก

ในโครงการผลิตเนื้อ สกิดเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปี ในช่วงปี ๒๕๑๓-๒๕๒๐ (รูปที่ ๑๕ และภาคผนวก ๒) เนื้อที่นาปีค่อนข้างคงที่ มีค่าเฉลี่ย ในช่วง ๕ ปี ประมาณร้อยละ ๕๒ ของเนื้อที่ทั้งหมดของโครงการ เป็นเนื้อที่ นาค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ ๔๘.๕ และเนื้อที่นาหว่านร้อยละ ๔๓.๓ ถ้าพิจารณา เป็นรายปี ในระหว่างปี ๒๕๑๓-๒๕๒๐ เนื้อที่นาหว่านมีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ จากร้อยละ ๔๗.๕๔ ในปี ๒๕๑๓ เป็น ๓๗.๑๗ ในปี ๒๕๒๐ ในขณะที่เพิ่มขึ้น เนื้อที่นาค่าเพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๔๔.๘ ในปี ๒๕๑๓ เป็น ๕๐.๖๑ ในปี ๒๕๒๐ ทั้งนี้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลในระบอบนั้น จะให้มีการเปลี่ยนเนื้อที่ นาหว่านให้เป็นนาค่าให้ได้มากที่สุดเพราะมีผลผลิตสูงกว่า อย่างไรก็ตาม เนื้อที่ปลูกข้าวในเขตโครงการผลิตเนื้อ มีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ จากร้อยละ ๕๒.๕ ของเนื้อที่ทั้งหมดในปี ๒๕๑๓ เหลือเพียงร้อยละ ๔๗.๕ ในปี ๒๕๒๐ และในปี ๒๕๒๒ เหลือเพียงร้อยละ ๔๔.๗ ของเนื้อที่ทั้งหมด ทั้งนี้ เนื่องมา จากสาเหตุสำคัญ ๒ ประการ ประการแรก โครงการผลิตเนื้ออยู่ใกล้กับ กรุงเทพมหานคร ในปัจจุบัน มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมเข้ามาในเขตโครงการ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะตามแนวถนนวิภาวดีรังสิต และที่ดินที่อยู่ใกล้กับถนน ตามแนวถนนเลียบคลองรังสิต ในเขตอำเภอดุสิต มีราคาสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีการติดซอยที่ดินแบ่งขายเป็นที่อยู่อาศัย ประการที่สอง ในเขตโครงการ ผลิตเนื้อ มีโครงการปฏิรูปที่ดิน ตามนโยบายของรัฐที่จะช่วยให้ชาวนามี โอกาสมีการมรดกที่ดินที่ตนทำกิน การปฏิรูปที่ดินจะครอบคลุมเฉพาะพื้นที่ที่เป็นนา ทำให้เจ้าของที่ดินที่เป็นนา พยายามที่จะเปลี่ยนการใช้ที่ดินในที่ดินของตนจากนา เป็นสวน มีการ "จ้าง" ชาวนาให้เลิกทำนาในอัตราไร่ละ ๔,๐๐๐ บาท และเปลี่ยนไปให้ชาวสวนเช่าแทน สาเหตุสองประการนี้ ทำให้เชื่อได้ว่า ในอนาคตเนื้อที่ปลูกข้าวนาปีในโครงการผลิตเนื้อจะมีแนวโน้มลดลงไปอีก




โครงการทำหลวง สกิดปี ๒๕๑๖-๒๕๒๐ มีการปลูกข้าว เพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๔๘.๕ ในปี ๒๕๑๖ เป็นเต็มเนื้อที่ในปี ๒๕๑๘ และ ๒๕๒๐ เนื้อที่นาค่าเพิ่มจากร้อยละ ๓๕.๔ เป็นร้อยละ ๔๘.๕ ในช่วง ๕ ปีนี้ ส่วนเนื้อที่นาหว่านลดลงจากร้อยละ ๑๔.๖ เป็นร้อยละ ๑๑.๕



รูปที่ ๑๕ ก
1:200,000

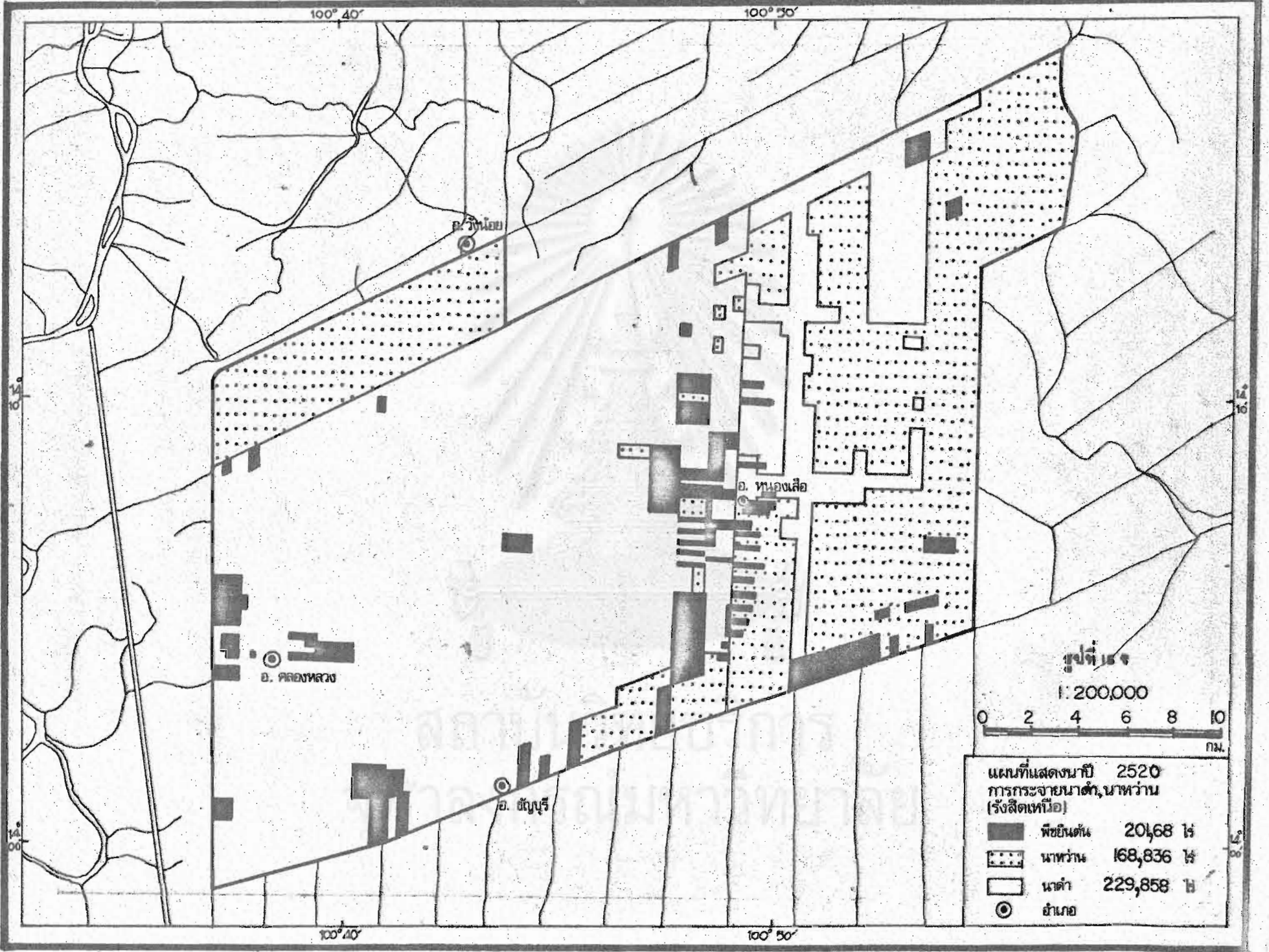


แผนที่แสดงฉบับที่ 2520
การกระจายน้ำท่า, นพทวน
(ท่าหลวง)

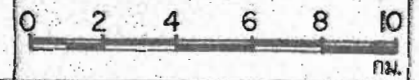
	นพทวน 27,621 ไร่
	น้ำตา 240,800 ไร่
	อำเภอ





100° 40'

100° 30'



รูปที่ ๑๕
 1:200,000



แผนที่แสดงนาปี 2520	
การกระจายนาต้ง, นาท่ว่าน	
(รังสิตเหนือ)	
	พืชยัดัน 20,68 ไร่
	นาท่ว่าน 168,836 ไร่
	นาต่า 229,858 ไร่
	อ่าเภอ

ข. การกระจายเนื้อที่นาปี

การปลูกข้าวนาปี ใช้เนื้อที่เกือบทั้งโครงการ พื้นที่ปลูกนาปีจึงกระจายอยู่ทั่วไป สิ่งที่น่าสนใจคือ การกระจายของเนื้อที่นาปีและนาหว่าน โครงการรังสิตเหนือ พื้นที่นาหว่านเกือบทั้งหมดอยู่ในตอนพระธรรมราชา และเขตวังน้อย (ดูแผนที่ ๑๖) พื้นที่ทั้งสองแห่งนี้ มีปัญหาเรื่องการส่งและบังคับน้ำ ตอนพระธรรมราชา นอกจากจะมีปัญหาดินเปรี้ยวแล้ว คลองส่งน้ำมีระยะห่างกันมาก การส่งน้ำจึงยังไม่สะดวกนัก ส่วนในเขตวังน้อย เป็นเขตชลประทานในระบบเก็บกักไม่มีอุโมงค์ส่งน้ำ และเป็นที่ยลุ่มมาก กล่าวได้ว่า การปลูกข้าวนาหว่าน มีอยู่ในบริเวณที่มีปัญหาเรื่องการรับน้ำชลประทานและคุณภาพดิน ทั้งนี้เพราะการทำนาหว่านลงทุนน้อย เป็นการเสี่ยงน้อยกว่า ในท้องที่บางแห่ง ที่ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำและดิน เกษตรกรบางรายอาจเลือกทำนาหว่าน เนื่องจากขาดแรงงาน และไม่มีเงินพอที่จะจ่ายค่าจ้างแรงงาน

ในโครงการทำหลวง พื้นที่นาหว่านจำกัดอยู่เฉพาะทางตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ (ดูแผนที่ ๑๖) บริเวณนี้เป็นที่ยลุ่ม เกษตรกรจึงทำนาหว่านและปลูกข้าวขึ้นน้ำ เพื่อแก้ปัญหาหน้าท่วม

ค. ปฏิทินการเพาะปลูกข้าวนาปี

การเตรียมแปลง เริ่มมีรายงานการเตรียมแปลงปลูกข้าวนาปีในสัปดาห์ที่ ๒ มิถุนายน เป็นสัปดาห์แรก ปรากฏว่าในรายงานของสัปดาห์นี้ ตอนพระอินทราชา มีการเตรียมแปลงไปแล้ว ประมาณร้อยละ ๒๕ ของเนื้อที่ปลูกข้าวทั้งหมด ตอนหนองเสือมีการเตรียมแปลงเสร็จไปประมาณร้อยละ ๖.๘ และตอนพระธรรมราชาเสร็จไปประมาณร้อยละ ๓๒.๖

เป็นไปได้ว่าตอนพระธรรมราชา ได้เริ่มมีการเตรียมแปลงไปแล้วตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม ทั้งนี้เพราะตอนพระธรรมราชา มีพื้นที่นาหว่านถึงร้อยละ ๘๐ การทำนาหว่านในฤดูนาปี จะเริ่มตั้งแต่เริ่มมีฝนในเดือนพฤษภาคม เพื่อให้ข้าวโตทันรับฝนที่จะเริ่มมีมากขึ้นตั้งแต่เดือนกรกฎาคม เป็นต้นไป

หลังจากสัปดาห์ที่ ๒ มิถุนายน อัตราการเพิ่มของเนื้อที่เตรียมแปลงที่ตอนพระอินทราชา และตอนหนองเสือค่อนข้างสม่ำเสมอที่ตอนหนองเสือมีการเตรียมแปลงเฉลี่ย ๘,๖๐๐ ไร่ต่อสัปดาห์ ตอนพระอินทราชา



การจัดเรียงหน้า
ที่ต้นฉบับมีบางหน้า
ขาดหายไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๖,๐๐๐ ไร่ต่อสัปดาห์ และตอนพระธรรมราชาในช่วงหลังสัปดาห์ที่ ๒ มิถุนายน เพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยสัปดาห์ละ ๓,๗๐๐ ไร่ การเตรียมแปลงของโครงการรังสิตเหนือเสร็จสิ้นในราวกลางเดือนสิงหาคม

โครงการทำหลวง เริ่มมีรายงานการเตรียมแปลงในสัปดาห์ที่ ๑๔ มิถุนายน ปรากฏว่าการเตรียมแปลงสำหรับนาดำเสร็จไปแล้ว ๔,๐๕๖ ไร่ การเตรียมแปลงสำหรับนาหว่านเสร็จไปเพียง ๓๕ ไร่ แต่การเตรียมแปลงสำหรับนาหว่านเสร็จสิ้นในสัปดาห์ที่ ๗ สิงหาคม และการเตรียมแปลงนาดำ เสร็จในสัปดาห์ที่ ๓๑ สิงหาคม

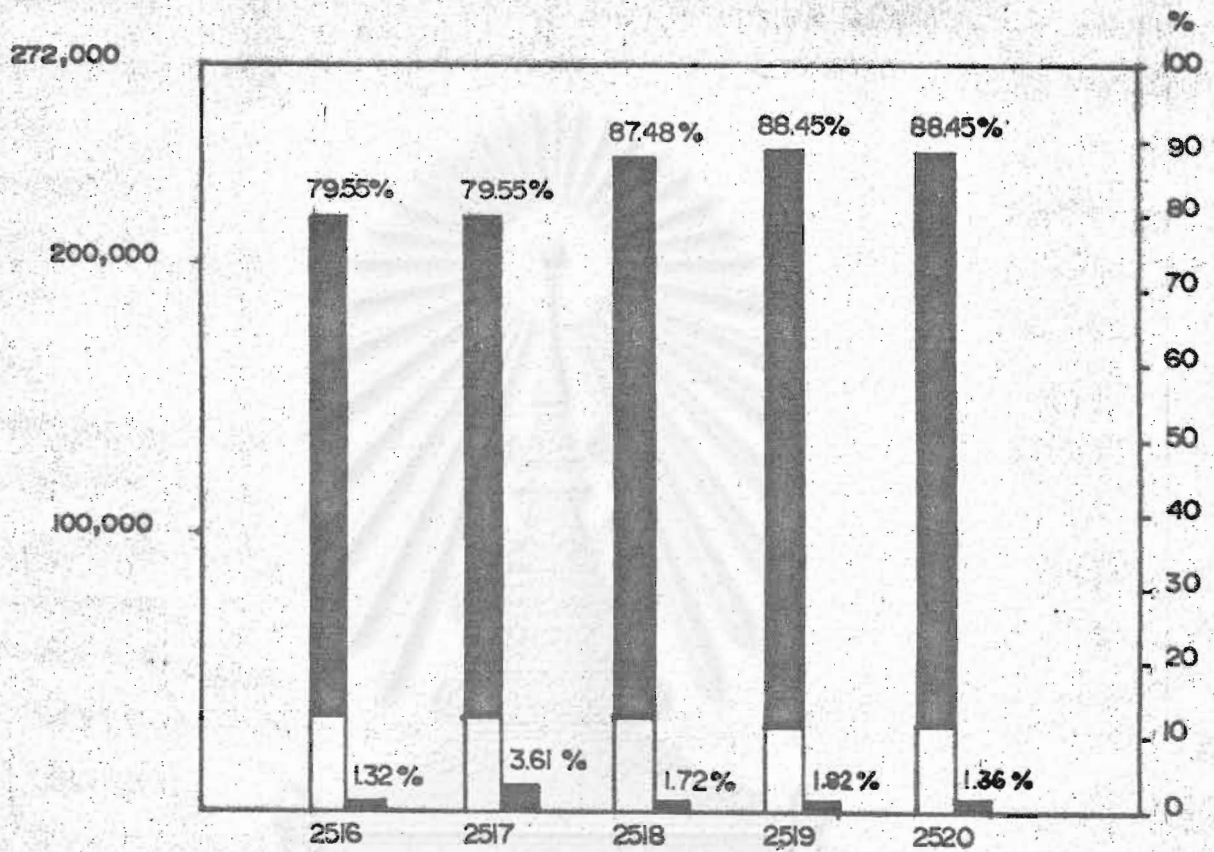
การเพาะปลูก

นาหว่าน ตอนพระอินทราชาและคอนทองเสือ มีการทำนาหว่านเพียงร้อยละ ๑๐ ของ เนื้อที่ปลูกข้าว ตอนทองเสือ การหว่านข้าวยุติในสัปดาห์ที่ ๑๔ กรกฎาคม แต่ตอนพระอินทราชา รายสุดท้ายทำการหว่านล่าช้าไปจนถึงสัปดาห์ที่ ๑ กันยายน ตามปกติแล้ว กล่าวได้ว่า การหว่านในเขตนี้จะ เสร็จสิ้นภายในเดือนกรกฎาคม แต่อาจจะมี ๒-๓ รายที่ล่าช้าไป เนื่องจากมีอุปสรรคบางอย่าง เช่น จากการได้พบปะสนทนากับชาวนา มีชาวนาบางคนมีงานประจำอย่างอื่นอยู่แล้ว และต้องทำนาเข้าไป เพราะหาเวลาว่างไม่ได้ ตอนพระธรรมราชา มีการปลูกข้าวนาหว่านถึงร้อยละ ๘๐ ของเนื้อที่ทั้งหมด ในสัปดาห์แรกที่เริ่มมีรายงานคือ สัปดาห์ที่ ๒ มิถุนายน ตอนพระธรรมราชามีการหว่านข้าวไปแล้วถึง ๓๓,๔๕๕ ไร่ หรือร้อยละ ๒๕ หลังจากสัปดาห์นี้จากสถิติกล่าวได้ว่าเนื้อที่ในตอนนี้เพิ่มขึ้นอย่างไม่สม่ำเสมอจนถึงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม

โครงการทำหลวงมีการปลูกข้าวนาหว่าน เพียงร้อยละ ๘.๒ เริ่มมีการหว่านข้าวในสัปดาห์ที่ ๘ มิถุนายน และเสร็จในสัปดาห์ที่ ๓ สิงหาคม

นาดำ เริ่มมีการดำนาประปราย ตั้งแต่ต้นเดือนมิถุนายน แต่เนื้อที่บิกดำมีเพิ่มขึ้นรวดเร็วในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงสิ้นเดือนกรกฎาคม ปรากฏว่าตอนพระอินทราชา มีการบิกดำไปแล้ว ร้อยละ ๔๕ ตอนทองเสือร้อยละ ๔๗ ตอนพระธรรมราชา ร้อยละ ๕๐ และโครงการทำหลวงร้อยละ ๖๔

ตอนพระอินทราชา ตอนทองเสือ และทำหลวง เสร็จจุดดำนาประมาณสัปดาห์ที่ ๒๒ กันยายน แต่ตอนพระธรรมราชามีเนื้อที่นาดำไม่มาก บิกดำเสร็จภายในเดือนสิงหาคม



รูปที่ 16 ก โครงการทำหลวง

เปรียบเทียบเนื้อที่นาปี และ นาปรัง ปี 2516-2520

โดยแสดงอัตราส่วนของพื้นที่นาดำ และ นาหว่าน

กราฟคู่ ทางซ้ายคือ เนื้อที่นาปี

ทางขวาคือ เนื้อที่นาปรัง



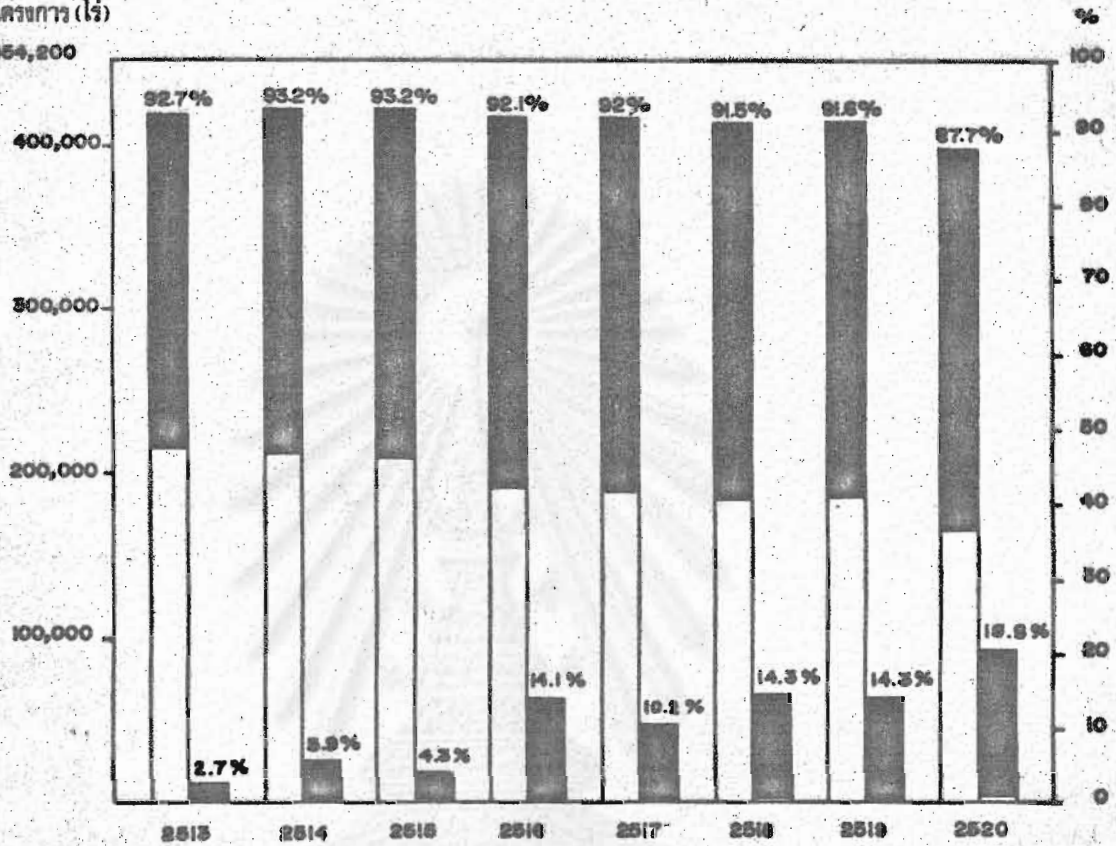
นาดำ



นาหว่าน

เนื้อที่ที่จัดโครงการ (ไร่)

454,200



รูปที่ 16 ข โครงการรังสิตเหนือ

เปรียบเทียบเนื้อที่นาปี และ นาปรัง ปี 2513-2520

โดยแสดงอัตราส่วนของพื้นที่นาดำ และ นาหว่าน

กราฟคู่ ทางซ้ายคือ เนื้อที่นาปี

ทางขวาคือ เนื้อที่นาปรัง

■ นาดำ □ นาหว่าน

ตารางที่ ๑๓ สรุปปฏิทินการเพาะปลูก พ.ศ. ๒๕๒๖

ก. ถิ่นเลี้ยง เนื้อที่ : ไร่

	ดอนพระอินทราชา*		ดอนหนองเสือ		ดอนพระธรรมราชา		โครงการทำหลวง ๑	
	วันที่	เนื้อที่	วันที่	เนื้อที่	วันที่	เนื้อที่	วันที่	เนื้อที่
การทำนา								
เตรียมแปลง								
เริ่มมีรายงาน	๓ กพ.	๑,๐๕๐	๒๔ กพ.	๑๖,๕๙๐	๑๖ กพ.	๒,๓๓๖	๑๖ กพ.	๓,๕๕๕
สิ้นสุด	๒๘ เมย.	๓๗,๐๓๔	๒๑ เมย.	๕๕,๕๐๕	๒๐ เมย.	๓๒,๒๗๔	๒๐ เมย.	๕๐,๕๕๕
ตกกล้า								
เริ่มมีรายงาน	๓ กพ.	๕๕	๒๔ กพ.	๓๑๕	๑๖ กพ.	๕	๑๖ กพ.	๗๑๐
สิ้นสุด	๒๓ มีค.	๒,๗๓๕	๒๓ มีค.	๑,๗๕๗	๒๓ มีค.	๕๒๗	๓๐ มีค.	๑,๖๕๕
ปักดำ								
เริ่มมีรายงาน	๑๗ กพ.	๕๘	๑๗ มีค.	๕๓๑	๒๓ กพ.	๗	๑๖ กพ.	๒,๓๓๕
สิ้นสุด	๕ พค.	๓๖,๕๕๒	๒๘ เมย.	๒๕,๐๒๕	๑๓ เมย.	๕,๒๘๕	๕ พ.ค.	๑๓,๗๘๗
ทว่าน								
เริ่มมีรายงาน	๓ กพ.	๘๐	๒๔ กพ.	๑๕๐	๑๖ กพ.	๑๓๕	๑๖ กพ.	๓๕
สิ้นสุด	๒๑ เมย.	๕๘๒	๒๑ เมย.	๑๖,๗๘๐	๒๐ เมย.	๒๗,๗๘๕	๕ พค.	๕,๕๕๕
เก็บเกี่ยว**								
เริ่มมีรายงาน	๖ กค.	๓,๖๕๕	๖ กค.	๕๕	๑๕ มิย.	๑,๘๐๐	๒๒ มิย.	๑,๗๖๘
สิ้นสุด	๒๕ สค.	๓๗,๐๓๕	๒๕ สค.	๕๕,๘๐๕	๓ สค.	๓๒,๐๗๕	๒๗ กค.	๑๕,๒๓๖
การปลูกฝัก								
เริ่มมีรายงาน	๑๐ กพ.	๑๒	๒๔ กพ.	๗๕	๑๖ กพ.	๗๖	-	-
สิ้นสุด	๑๐ มีค.	๒๐	๒๔ กพ.	๗๕	๒๓ มีค.	๑๓๖	-	-
เก็บเกี่ยว ----- ประมาณ ๑๒ สัปดาห์ หลังจากการปลูก -----								
การปลูกพืชไร่								
เริ่มมีรายงาน	๓ กพ.	๒๕๕	๒๔ กพ.	๘๐๗	๑๖ กพ.	๕๐	๑๖ กพ.	๘๐
สิ้นสุด	๑๐ มีค.	๓๖๕	๑๐ มีค.	๘๓๒	๒ มีค.	๒๕๒	๑๖ กพ.	๘๐
เก็บเกี่ยว ----- ประมาณ ๓ เดือนหลังจากการปลูก -----								

*ไม่รวม เขตคลองเปรมและวังน้อย

** ข้อมูล เก็บเกี่ยวของดอนพระอินทราชาและหนองเสือขาดหายไป จึงคำนวณเก็บเกี่ยวจากตารางการเก็บเกี่ยวของโครงการฝักที่ขึ้นก่อนการชลประทานทำสถิติไว้

ตารางที่ ๑๓ (ต่อ)

ข. ฤดูฝน เนื้อที่ : ไร่

การทํานา								
เตรียมแปลง								
เริ่มมีรายงาน	๒ ไร่.	๒๖,๕๐๐	๒ ไร่.	๘,๒๔๕	๒ ไร่.	๔๙,๑๕๐	๒ ไร่.	๙,๐๙๑
สิ้นสุด	๒๒ กย.	๙๖,๓๘๐	๑ กย.	๑๒๗,๗๐๘	๑๗ อก.	๑๓๖,๕๒๕	๓๑ อก.	๑๖๔,๓๔๙
หกกกล้า								
เริ่มมีรายงาน	๒๖ พค.	๓๐๓	๒ ไร่.	๕๑๘	๒ ไร่.	๑๗๗	๑๕ ไร่.	๓,๐๔๓
สิ้นสุด	๒๘ กค.	๘,๘๘๗	๔ อก.	๕,๓๔๗	๒๗ กค.	๒,๐๑๗	๒๑ อก.	๑๓,๐๔๕
ปักดำ								
เริ่มมีรายงาน	๒ ไร่.	๑,๕๖๐	๔ ไร่.	๘,๓๖๐	๒ ไร่.	๓๐	๑๕ ไร่.	๖,๕๔๓
สิ้นสุด	๒๒ กย.	๘๕,๓๓๕	๑๕ กย.	๑๐๗,๔๗๐	๒๕ อก.	๒๗,๒๙๖	๕ กย.	๑๕๐,๕๕๑
หว่าน								
เริ่มมีรายงาน	๒ ไร่.	๕,๗๕๓	๔ ไร่.	๖,๕๑๓	๒ ไร่.	๓๓,๕๕๕	๘ ไร่.	๖๐๓
สิ้นสุด	๑ กย.	๙,๕๑๑	๑๕ กค.	๑๓,๐๑๓	๒๗ กค.	๑๐๙,๒๒๘	๕ อก.	๓๘,๕๐๕
เก็บเกี่ยว								
เริ่มมีรายงาน	๗ อก.	๖,๓๙๖	๗ อก.	๒,๘๑๔	๓๐ พย.	๒๐,๐๕๐	๗ อก.	๗๒๔
สิ้นสุด	๑๘ มค.	๙๓,๘๕๖	๑๘ มค.	๑๒๐,๔๘๓	๒๕ มค.	๑๓๖,๕๒๕	๑๘ มค.	๑๖๔,๓๔๙

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กล่าวโดยสรุป อัตราการเพิ่มของเนื้อที่นาดำเป็นไปอย่างค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดฤดู และการปลูกข้าวนาดำ เสร็จสิ้นช้ากว่าการปลูกข้าวนาหว่านประมาณหนึ่ง เดือนถึงหนึ่ง เดือนครึ่ง

การเก็บเกี่ยว การเกี่ยวข้าวนาปีนั้น กล่าวโดยสรุปได้ว่า เริ่มมีการเกี่ยวข้าวนาหว่านก่อนตั้งแต่กลางเดือนพฤศจิกายน ข้าวนาดำ มีการเก็บเกี่ยวจริงจังในต้นเดือนธันวาคม อัตราการเพิ่มของเนื้อที่เก็บเกี่ยวเป็นไปอย่างสม่ำเสมอตลอดฤดู สิ้นเดือนธันวาคมโดยปกติการเก็บเกี่ยวจะแล้วเสร็จไปประมาณร้อยละ ๕๐ ของเนื้อที่เพาะปลูก ส่วนอีกร้อยละ ๕๐ จะเก็บเกี่ยวในเดือนมกราคม การเกี่ยวเกี่ยวจะสิ้นสุดในราว ๑ สัปดาห์ก่อนสิ้นเดือนมกราคม (ดูตารางที่ ๑๓)

๕.๒.๔ พืชยืนต้น

เนื้อที่เพาะปลูกและการกระจาย

โครงการรังสิตเหนือในปี ๒๕๒๒ มีเนื้อที่ปลูกพืชยืนต้นรวมทั้งสิ้น ๒๕,๔๔๔ ไร่ หรือร้อยละ ๕.๖ ของเนื้อที่ถือครองทั้งหมด ในจำนวนนี้ร้อยละ ๔๗.๕ อยู่ในดอนหนองเสือร้อยละ ๒๕.๑ อยู่ในดอนพระอินทราชา และร้อยละ ๒๗.๓ อยู่ในดอนพระธรรมราชา

พืชยืนต้นที่ปลูก ที่มีเนื้อที่มากที่สุด ได้แก่ ส้ม ที่รองลงมาได้แก่ สบ และมะนาว

โครงการท่าหลวง มีพื้นที่ที่ปลูกพืชยืนต้น (ไม่รวมที่ปลูกตามคันนาหรือรอบบ้าน) อยู่เพียงร้อยละ ๑,๔๐๐ ไร่ หรือร้อยละ ๐.๖๖ ของเนื้อที่ทั้งหมด พื้นที่สวนเหล่านี้ อยู่ตอนใต้ของโครงการในที่ดินที่เคยใช้ปลูกข้าวนาหว่านเป็นสวนส้ม ๒ แห่ง มีเนื้อที่ ๓๐๐ ไร่ และ ๑,๓๐๐ ไร่ และสวนสนอีก ๒๐๐ ไร่

๕.๒.๕ พืชไร่ฤดูแล้งและฝัก

โครงการรังสิตเหนือจากสถิติการปลูกพืชไร่ในปี ๒๕๑๓-๒๕๒๐ มีการปลูกพืชไร่และฝักในเนื้อที่ไม่เกินร้อยละ ๒ ของเนื้อที่ถือครองทั้งหมด พืชที่ปลูกได้แก่ แตงโม ข้าวโพด มันเทศ มันสำปะหลัง ถั่วลิสง ส่วนพืชฝักได้แก่ แตงกวา ฟัก พืชยาว ฟัก แฟง ขวบ ในปี ๒๕๒๒ มีการปลูกพืชไร่ ๑,๔๓๔ ไร่ หรือร้อยละ ๐.๓๒ พืชที่ปลูกได้แก่ แตงโม ข้าวโพดหวาน มันเทศ

เผือก ถั่วฝักยาว และอ้อย มีการปลูกผัก มีเนื้อที่ ๔๓๗ ไร่ หรือร้อยละ ๐.๐๕ พืชที่ปลูก ได้แก่ แตงกวา ถั่วฝักยาว พริก มะเขือ พริกแห้ง

โครงการทำหลวง สถิติปี ๒๕๑๖-๒๕๒๐ เนื้อที่ปลูกพืชไร่และผัก มีไม่ถึงร้อยละ ๐.๕ ของเนื้อที่โครงการ พืชที่ปลูกได้แก่ แตงโม ถั่วเหลือง มันเทศ และพริก ปี ๒๕๒๒ ปลูกพืชไร่ ๘๐ ไร่ ไม่มีการปลูกผัก

๕.๒.๖ บ่อปลา

โครงการรังสิตเหนือมีบ่อปลาเป็นเนื้อที่รวมทั้งสิ้น ๑,๗๘๒ ไร่หรือร้อยละ ๐.๔๐ ของเนื้อที่ทั้งหมด ส่วนใหญ่อยู่ในตอนพระอินทราชา ส่วนโครงการทำหลวง มีเนื้อที่บ่อปลาอยู่ ๓๒๐ ไร่ หรือร้อยละ ๐.๑๒ อยู่ตอนล่างของโครงการ บริเวณที่ลุ่ม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๖

น้ำชลประทาน : อุปสงค์และอุปทาน

โครงการวิจัยนี้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานของน้ำชลประทาน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการทดสอบว่า การขาดแคลนน้ำในโครงการป่าสักได้ เกิดขึ้นสืบเนื่องมาจากสาเหตุใดในบรรดาสมมุติฐานที่เสนอไว้ข้างต้น

อุปสงค์หรือปริมาณความต้องการน้ำชลประทานจะได้อาจจากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลการเพาะปลูกพืช ส่วนอุปทานหรือปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับ จะใช้สถิติปริมาณน้ำผ่านที่หัวคลองส่งน้ำต่าง ๆ ที่สำนักงานชลประทานบันทึกไว้เป็นรายวัน

การเปรียบเทียบอุปสงค์อุปทานน้ำชลประทาน นอกจากจะให้คำตอบโดยตรงต่อปัญหาที่ว่า ในเขตโครงการป่าสักได้ มีการขาดแคลนน้ำหรือไม่ การขาดแคลนรุนแรงเพียงใดแล้ว ในเวลาเดียวกันสามารถใช้พิสูจน์ได้ว่า สมมุติฐาน ข้อ ก. การขาดแคลนน้ำเกิดจากความไม่สมดุลย์ของอุปสงค์และอุปทาน เป็นสาเหตุหนึ่งหรือไม่

ในการเปรียบเทียบปริมาณความต้องการน้ำกับปริมาณน้ำที่ได้รับ ถ้าทำการศึกษาอย่างละเอียด ทั้งในด้านเวลาและสถานที่ คือ อารายละเอียดเปรียบเทียบอุปสงค์อุปทานในแต่ละตำบลและเป็นรายคลอง ทั้งที่จะทำการศึกษาในงานวิจัยนี้ ย่อมจะได้คำตอบต่อปัญหาที่ว่า หนึ่ง การเพาะปลูกในแต่ละคลองได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอทั้งฤดูกาลเพาะปลูกหรือไม่ และสอง การจัดสรรน้ำ เป็นไปอย่างยุติธรรมทั่วถึงทุกคลองส่งน้ำหรือไม่ คำตอบข้อสองจะเป็นข้อพิสูจน์สำหรับสมมุติฐาน ข้อ ค. ที่ว่า การขาดแคลนน้ำอาจเกิดจากการบริหารจัดการจัดสรรน้ำที่ไม่สามารถทำได้ทั่วถึงโดยเสมอภาคทุกคลอง บางคลองได้รับน้ำมากเกินไป ในขณะที่บางคลองขาดน้ำ หรืออีกนัยหนึ่งการจัดสรรน้ำยังไม่อาจส่งน้ำตามสถานที่ เวลาและปริมาณที่ต้องการ

ประโยชน์ที่จะได้จากการเปรียบเทียบอุปสงค์ อุปทาน ก็คือ สามารถนำไปคำนวณหาประสิทธิภาพการใช้น้ำในพื้นที่ใดดังจะกล่าวในรายละเอียดต่อไปในบทนี้ ประสิทธิภาพการใช้น้ำที่คำนวณได้ จะใช้เป็นข้อพิสูจน์สมมุติฐาน ข้อ ง. ที่ว่า การขาดแคลนน้ำอาจจะเกิดจากการใช้น้ำสิ้นเปลือง ประสิทธิภาพการใช้น้ำต่ำ

อนึ่ง สมมุติฐาน ข้อ ข. ที่ว่า การขาดน้ำอาจจะเกิดจากความบกพร่องของระบบการส่งน้ำ การหาคำตอบสำหรับสมมุติฐานนี้ต้องทำการศึกษาจากพื้นที่ที่ศึกษา ดังจะกล่าวถึงในบทต่อไป

๖.๑ อุปสงค์หรือปริมาณความต้องการน้ำชลประทาน

สูตรการคำนวณหาปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องการ ได้แก่

$$\text{ความต้องการน้ำชลประทาน} = \text{ค่าการใช้น้ำของพืช} + \text{ปริมาณน้ำที่ซึมลงในดิน} - \text{ฝนที่ใช้ประโยชน์} + \text{การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในคลองส่ง}$$

ในการคำนวณความต้องการน้ำชลประทาน โครงการนี้ได้รับความเชื่อถือจากกรมชลประทาน ให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีโปรแกรมสำหรับการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำชลประทานอยู่ อันที่จริงการคำนวณความต้องการน้ำชลประทานทำได้ไม่ยากนัก สามารถคำนวณเองได้ ถ้ารายละเอียดที่ต้องการไม่มากนัก แต่ถ้ามีข้อมูลพืชหลายชนิด พืชแต่ละชนิดมีการใช้น้ำแตกต่างกันในทุกสัปดาห์ของระยะเวลาเจริญเติบโต ถ้าต้องการรายละเอียดเป็นรายสัปดาห์และรายคลองแล้ว ก็จะเป็นไปไม่ได้ ถ้าจะคำนวณโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

ในโครงการรังสิตเหนือ การคำนวณหาปริมาณความต้องการน้ำ จะทำเฉพาะในเนื้อที่เพาะปลูกของดอนพระอินทราชาและดอนหนองเสือเท่านั้น คือ ตั้งแต่คลองส่งน้ำ ๑ ข้าย - ๕ ข้าย ไม่รวมดอนพระธรรมราชา เนื่องจากไม่มีข้อมูลปริมาณน้ำที่เข้าคลองต่าง ๆ ในดอนธรรมราชาได้แน่นอน ส่วนในโครงการท่าหลวง จะทำการคำนวณอุปสงค์น้ำชลประทานเฉพาะในเนื้อที่รับน้ำ ตั้งแต่คลอง ๑ ขววา ถึง ๑๐ ขวา เท่านั้น เนื่องจากในบริเวณนี้เนื้อที่รับน้ำของคลอง ๑๐ ลงมา ได้รับน้ำจากคลองส่งน้ำหลายคลอง คือ คลองส่งน้ำสายต่าง ๆ และคลองส่งน้ำสายใหญ่ ได้แก่ คลองระพีพัฒน์แยกใต้และแยกตกด้วย ทำให้ไม่สามารถหาปริมาณน้ำที่พื้นที่ดอนใต้ของคลองส่งน้ำ ๑๐ ขวา ได้รับได้

๖.๑.๑ ค่าการใช้น้ำของพืช

สูตรการคำนวณค่าการใช้น้ำของพืช คือ

CU	=	CRCE + PETP
CU	=	ค่าการใช้น้ำของพืช
CRCE	=	สัมประสิทธิ์พืช (crop coefficient)
PETP	=	ศักย์การระเหย - หายใจของพืช (evapo transpiration)

เนื่องจากค่าการใช้น้ำของพืช ต้องการคำนวณออกมาในหน่วยลูกบาศก์เมตร ต่อวินาที ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกเป็นไร่ และค่า PETP มีหน่วยเป็น มม. ต่อวัน และใช้ค่าสัมประสิทธิ์พืชเฉลี่ยสำหรับพืชที่มีอายุต่าง ๆ กัน สูตรการใช้น้ำของพืช ในพื้นที่หนึ่ง ๆ จึงเป็น

$$CU = \frac{WCRCE \times PETP \times CAREA \times 1.6}{86400}$$

$$CU = \text{ค่าการใช้น้ำของพืช (ม}^3\text{/วินท.)}$$

$$WCRCE = \text{สัมประสิทธิ์พืชเฉลี่ย (weighted crop coefficient)}$$

$$PETP = \text{ศักยภาพระเหย - การหายใจของพืช (มม./วัน)}$$

$$CAREA = \text{เนื้อที่เพาะปลูก(ไร่)}$$

ก. สัมประสิทธิ์พืชเฉลี่ย

ค่าสัมประสิทธิ์พืช คือ อัตราส่วนระหว่างค่าการใช้น้ำของพืชที่วัดได้จากแปลงทดลอง กับศักยภาพการระเหย-หายใจของพืช (evapotranspiration) ที่ได้จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลทางภูมิอากาศ โครงการวิจัยนี้ใช้สูตร Penman ค่าการใช้น้ำของพืชส่วนใหญ่ได้จากการทดลองที่โครงการสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี วิธีการวัดค่าการใช้น้ำของพืชในแปลงทดลอง ดู ดิเรก ทองอร่าม (๒๕๓๒)

การที่ต้องใช้ค่าสัมประสิทธิ์พืชเฉลี่ย เพราะพืชชนิดเดียวกันต้องการน้ำในแต่ละช่วงอายุไม่เท่ากัน ดังนั้น ในการคำนวณหาค่าการใช้น้ำของพืชใบแต่ละสัปดาห์ ถ้ามีพืชที่ปลูกในเวลาต่าง ๆ กัน จะมีค่าสัมประสิทธิ์พืชคนละตัว แต่ละตัวจึงต้องนำมา "ถ่วงน้ำหนัก" ตามพื้นที่เพาะปลูก

การจำแนกประเภทของพืชในการคำนวณค่าการใช้น้ำโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์พืช

ค่าการใช้น้ำในโครงการนี้ จะรวมค่าการใช้น้ำของพืชต่าง ๆ ที่มีรายงานเนื้อที่เพาะปลูกของกรมชลประทาน และรวมค่าการใช้น้ำของบ่อปลาด้วย รหัสพืชที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของกรมชลประทานสามารถคำนวณค่าการใช้น้ำแต่ละชนิดมีค่าสัมประสิทธิ์พืชเฉพาะของมัน มีดังนี้

๐๑	ข้าวนาปี	นาดำ	พันธุ์พื้นเมือง
๐๒	ข้าวนาปี	นาดำ	พันธุ์ ก ข
๐๓	ข้าวนาปี	นาหว่าน	พันธุ์พื้นเมือง
๐๔	ข้าวนาปี	นาหว่าน	พันธุ์ ก ข

๐๕	ข้าวนาปรัง	นาดำ	พันธุ์ ก ข
๐๖	ข้าวนาปรัง	นาหว่าน	พันธุ์ ก ข
๐๗	พืชไร่ฤดูฝน		
๐๘	พืชไร่ฤดูร้อน		
๐๙	อ้อย		
๑๐	ฝัก		
๑๑	พืชยืนต้น		
๑๒	บ่อปลา		

สำหรับโครงการป่าสักใต้ พืชที่เพาะปลูกในเขตนี้ และโคคำนวณค่าการใช้น้ำด้วย มี ๘ ประเภท ได้แก่ ๐๑, ๐๒, ๐๓, ๐๔, ๐๖, ๐๘, ๑๐, ๑๑, ๑๒

ข้าว การคำนวณค่าการใช้น้ำของข้าว การใช้น้ำในช่วงเตรียมดินและการใช้น้ำในแปลงกล้า ในโปรแกรมใช้ค่าคงที่ ส่วนการใช้น้ำตั้งแต่เริ่มการเพาะปลูก (หลังจากดำหรือหว่าน) ใช้สูตรที่กล่าวข้างต้น

ค่าการใช้น้ำในการเตรียมดิน กรมชลประทาน (ACRES 1980) ได้ออกเก็บข้อมูลในสนาม. ได้ค่าการใช้น้ำในช่วงเตรียมดินดังนี้

ในช่วงฤดูฝนจะใช้น้ำประมาณ ๓๐๐ มม. โดยทั่วไปแปลงนาแต่ละแปลง จะใช้เวลาเตรียมดินประมาณสองสัปดาห์ (เฉลี่ยเตรียมดินไร่ละ ๑ วัน) ตลอด ๒ สัปดาห์ ปล่อยน้ำแห้งซึ่งทั้งแปลง ดังนั้น ค่าการใช้น้ำในการเตรียมดินต่อวันมีค่าประมาณ ๒๐ มม. และในช่วงฤดูแล้งการใช้น้ำประมาณ ๓๕๐ มม. หรือ ๒๕ มม./วัน

ค่าการใช้น้ำในแปลงกล้า มีค่าเฉลี่ยเป็นรายวัน เท่ากับ ๑ มม. ต่อวัน แปลงกล้าหนึ่ง ๆ ใช้น้ำประมาณ ๓ สัปดาห์

ค่าการใช้น้ำของข้าวหลังการเพาะปลูก (หลังการดำและหว่าน) ขึ้นอยู่กับอายุข้าว การคำนวณให้สูตรค่าการใช้น้ำของพืช โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์ข้าวเปลี่ยนไป ตามอายุของข้าวในแต่ละสัปดาห์ นับแต่เริ่มเพาะปลูก (ดูตารางที่ ๑๔) เป็นที่น่าสังเกตว่า ข้าวประเภทต่าง ๆ จะใช้น้ำตั้งแต่วันที่เริ่มปลูกจนมีอายุระหว่าง ๑๒ สัปดาห์ ถึง ๒๒ สัปดาห์ ตามแต่ประเภทของข้าว ข้าวพันธุ์นี้ มีองศาใช้เวลาเพาะปลูกนานกว่าข้าวพันธุ์ ก. ข.

พืชยืนต้น ไม่มีการคำนวณค่าการใช้น้ำของพืชยืนต้นในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพราะถือว่าการปลูกพืชยืนต้นไม่จำเป็นต้องรดน้ำ แต่ในโครงการป่าสักใต้ พืชยืนต้นส่วนใหญ่ ได้แก่ ส้ม ซึ่งต้องใช้น้ำชลประทานด้วย ผู้วิจัยจึงคำนวณค่าการใช้น้ำชลประทานของพืชยืนต้นด้วยตัวเอง โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์พืชของกระทรวงเกษตร สหรัฐ (ACRES 1977) (สำหรับประเทศไทยยังไม่มีการทดลองหาค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของส้ม) และนำไปรวมกับค่าการใช้น้ำของพืชอื่นที่ได้จากคอมพิวเตอร์ในภายหลัง (ดูตารางที่ ๑๔)

ตารางที่ ๑๔ ค่าสัมประสิทธิ์พืช (Crop Coefficients)

อาทิตย์	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	เดือน	๙	๑๐	๑๑	๑๒
๑	.๘๓	.๘๔	๐.๐	๐.๐	.๘๔	๐.๐	.๓	.๕๓	๑	๐.๖๓	.๖๗	๑.๐	๑.๐
๒	.๘๓	.๘๔	๐.๐	.๘๔	.๘๔	.๘๔	.๓	.๕๓	๒	๐.๘๓	.๖๗	๑.๐	๑.๐
๓	.๘๓	.๘๔	๐.๐	.๘๔	.๘๔	.๘๔	.๓	.๓๐	๓	๑.๐๐	.๖๗	๑.๐	๑.๐
๔	.๘๓	๑.๑๖	๐.๐	.๘๔	๑.๑๖	.๘๔	.๓	.๓๐	๔	๑.๑๓	.๖๗	๑.๐	๑.๐
๕	๑.๐๖	๑.๑๖	.๘๓	.๘๔	๑.๑๖	.๘๔	.๗	.๗๐	๕	๑.๑๘	.๖๗	๑.๐	๑.๐
๖	๑.๐๖	๑.๑๖	.๘๓	.๘๔	๑.๑๖	.๘๔	.๗	.๗๐	๖	๑.๑๘	.๖๗	๑.๐	๑.๐
๗	๑.๐๖	๑.๒๕	.๘๓	๑.๑๖	๑.๒๕	๑.๑๖	.๘	.๘๖	๗	๑.๑๓	.๖๗	๐.๘	๑.๐
๘	๑.๐๖	๑.๓๐	.๘๓	๑.๑๖	๑.๓๐	๑.๑๖	๑.๒	๑.๒๐	๘	๑.๐๓	.๖๗	๐.๘	๑.๐
๙	๑.๐๖	๑.๓๖	๑.๐๖	๑.๑๖	๑.๓๖	๑.๑๖	๑.๐	๑.๐	๙	๐.๘๕	.๖๗	๐.๗	๑.๐
๑๐	๑.๐๖	๑.๓๖	๑.๐๖	๑.๒๕	๑.๓๖	๑.๒๕	๑.๐	๑.๐	๑๐	๐.๖๕	.๖๗	๐.๖	๑.๐
๑๑	๑.๐๖	๑.๓๖	๑.๐๖	๑.๓๐	๑.๓๖	๑.๓๐	.๗	.๗	๑๑	๐.๕๓	.๖๗	๐.๗	๑.๐
๑๒	๑.๐๖	๑.๒๕	๑.๐๖	๑.๓๖	๑.๒๕	๑.๓๖	.๕	.๕	๑๒	๐.๕๐	.๖๗	๐.๘	๑.๐
๑๓	๐.๘๖		๑.๐๖	๑.๓๖		๑.๓๖	.๕	.๕					
๑๔	๐.๘๓		๑.๐๖	๑.๓๖		๑.๓๖	.๕	.๕					
๑๕	๐.๘๓		๑.๐๖	๑.๒๕		๑.๒๕	.๕	.๕					
๑๖	๐.๘๓		๑.๐๖				.๕	.๕					
๑๗	๐.๘๓		๐.๘๖				.๕	.๕					
๑๘	๐.๗๒		.๘๓				.๕	.๕					
๑๙			.๘๓				.๕	.๕					
๒๐			.๘๓										
๒๑			.๘๓										
๒๒			.๗๒										

- ๑ ข้าวนาปี นาดำ พันธุ์พื้นเมือง
- ๒ ข้าวนาปี นาดำ พันธุ์ ก.ข.
- ๓ ข้าวนาปี นาหวาน พันธุ์พื้นเมือง
- ๔ ข้าวนาปี นาหวาน พันธุ์ ก.ร.
- ๕ ข้าวนาปรัง นาดำ พันธุ์ ก.ร.
- ๖ ข้าวนาปรัง นาหวาน พันธุ์ ก.ข.
- ๗ พืชไร่ฤดูฝน
- ๘ พืชไร่ฤดูแล้ง
- ๙ อ้อย
- ๑๐ ฝัก
- ๑๑ พืชยืนต้น
- ๑๒ บ่อปลา

พืชไร่ การปลูกพืชไร่ในโครงการป่าสักได้มีเฉพาะในฤดูแล้ง ระยะเวลาการปลูกประมาณ ๑๔ สัปดาห์ ถ้าจะใช้คอมพิวเตอร์คำนวณค่าการใช้น้ำของพืชไร่ ทำได้โดยการใช้สูตรการแปลงเนื้อที่พืชไร่ให้เทียบเท่ากับข้าว (rice equivalent) แล้วใส่ข้อมูลพร้อมกับข้อมูลข้าว สำหรับโครงการป่าสักได้ มีเนื้อที่พืชไร่อยู่น้อย จึงแยกคำนวณเองต่างหาก เพราะสะดวกกว่าค่าสัมประสิทธิ์พืชไร่ที่ใช้อยู่ในตารางที่ ๑๔

ฝัก การปลูกฝัก ทำในช่วงฤดูแล้งเท่านั้นเช่นกัน ใช้เวลาประมาณ ๑๒ สัปดาห์ แยกคำนวณต่างหากเช่นกัน ค่าสัมประสิทธิ์ของฝักอยู่ในตารางที่ ๑๔

บ่อปลา การใช้น้ำของบ่อปลา ควรจะเป็นค่าเดียวกันกับการระเหยเหนือพื้นน้ำขนาดเล็ก ACRES (1980) สรุปว่าเนื่องจากค่าการระเหยของ pan evaporation กับค่าศึกษาการระเหย หายใจของพืช ซึ่งทดลองที่สถานีสามชุก มีค่าเกือบจะ เท่ากัน ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์สำหรับบ่อปลาจึงมีค่าเท่ากับ ๑.๐ การคำนวณความต้องการน้ำของบ่อปลา จำนวนต่างหากไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์เช่นกัน

ข. ศึกษาการระเหยและการหายใจของพืช

ค่าศึกษาการระเหย-การหายใจของพืช คือ ปริมาณน้ำที่ระเหยไปจากแปลงเพาะปลูกกับปริมาณน้ำที่พืชหายใจในหนึ่งหน่วยเวลา สูตรการคำนวณเป็นค่าการใช้น้ำของพืช จำพวกหญ้าสั้น กำหนดให้แปลงเพาะปลูกมีพืชขึ้นอยู่เต็มพื้นที่ อยู่ได้เริ่มและได้รับน้ำสมบูรณ์เต็มที่ ค่าศึกษาการระเหย-หายใจของพืช โครงการนี้ใช้ค่าที่คำนวณจากสูตร Penman ค่า PETP ที่ใช้ในโครงการป่าสักได้ คำนวณจากข้อมูลภูมิอากาศที่

ตารางที่ ๑๕ ค่าศึกษาการระเหยและหายใจของพืช สำหรับโครงการป่าสักได้

	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
มม./เดือน	๑๓๗	๑๕๔	๑๗๔	๑๘๐	๑๖๔	๑๕๖	๑๔๔	๑๔๒	๑๔๑	๑๓๗	๑๓๓	๑๒๘
มม./วัน	๔.๕๑	๕.๕๐	๕.๗๗	๖.๐	๕.๒๕	๕.๒	๔.๘๑	๔.๕๘	๔.๗	๔.๕๒	๔.๔๓	๔.๑๓

ค. เนื้อที่เพาะปลูก

เนื้อที่เพาะปลูกที่ใช้ในการคำนวณค่าการใช้น้ำของพืชแยกออกตามพืชชนิดต่าง ๆ ตามมีชี้แจงไว้ในหัวข้อการจำแนกประเภทของพืชในการคำนวณค่าการใช้น้ำ สำหรับข้าว เนื้อที่เพาะปลูกแยกละเอียดเป็นกิจกรรมต่าง ๆ ด้วย คือ มีการคำนวณค่าการใช้น้ำของเนื้อที่นาที่มีการเตรียมดิน การใช้น้ำในแปลงกล้า และในแปลงปลูกข้าวในแต่ละสัปดาห์ ข้อมูลเนื้อที่เพาะปลูกได้จากรายงานการปลูกพืช เป็นรายสัปดาห์ของสำนักงานชลประทาน

ในโครงการรังสิตเหนือ รายงานการปลูกพืชมีจำแนกละเอียดเป็นรายโซน คลองส่งน้ำสายหนึ่ง ๆ ส่งน้ำเลี้ยงเนื้อที่โซน ๓ โซน ค่าการใช้ น้ำของพื้นที่รับน้ำของคลองส่งน้ำแต่ละสาย จึงคำนวณจากข้อมูลการปลูกพืชรวม ๓ โซน

โครงการรังสิตเหนือ มีปัญหาเล็กน้อยคือไม่มีข้อมูลการเพาะปลูกเป็นรายโซน หรือรายคลองส่งน้ำ แต่ในรายงานการเพาะปลูก เป็นรายงานเนื้อที่เพาะปลูก ภายในพื้นที่โครงการซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ เขต เรียกว่า เขตโครงการท่าหลวง ๑ และเขตโครงการท่าหลวง ๒ การคำนวณค่าการใช้ น้ำชลประทานของพืช สำหรับโครงการท่าหลวงได้ทำเฉพาะในเขตโครงการท่าหลวง ๑ โดยใช้ข้อมูลของศูนย์จัดสรรน้ำ กรมชลประทาน โครงการท่าหลวง ๑ มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น ๑๗๑,๔๖๐ ไร่ ซึ่งจะ เป็นพื้นที่รับน้ำของคลองส่งน้ำ ๑ ข. ถึง ๑๐ ข. เนื้อที่รับน้ำของคลองส่งน้ำแต่ละสาย มีดังนี้

ตารางที่ ๑๖ เนื้อที่รับน้ำจากคลองส่งน้ำสายต่าง ๆ

โครงการ	คลองส่งน้ำ	โซนน้ำที่	เนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมด (ไร่)
รังสิตเหนือ	ตอนหนองเสือ	๑	๓,๔๕
		๒	๑,๒,๑๘
		๓	๒๐,๒๑,๒๒
		๔	๒๓,๒๔,๒๕
		๕	๒๖,๒๗,๒๘
		๖	๒๙,๓๐,๓๑
ตอนพระอินทราชา		๗	๓๒,๓๓,๓๔
		๘	๓๕,๓๖,๓๗
		๙	๓๘,๓๙,๔๐
		๑๐	-
โครงการท่าหลวง	๑ - ๑๐	-	๑๗๑,๔๖๐

๖.๑.๒ ปริมาณน้ำซึมในดิน Percolation)

การสูญเสียน้ำจากการซึมต้องรวมอยู่ในการคำนวณความต้องการน้ำชลประทานด้วย ในโปรแกรมใช้ค่าการซึมเท่ากับ ๑ มม./วัน ตัวเลขนี้ได้จากการทดลองในสนาม ซึ่งปรากฏว่า ในที่ราบเจ้าพระยา อัตราการซึมของน้ำในดินมีช่วงอยู่ระหว่าง ๐.๕ ถึง ๑.๘๖ มม./วัน (ACRES 1980) ค่าปริมาณน้ำซึมในดินของแต่ละสัปดาห์จะต้องคำนวณออกเป็นค่าเฉลี่ยลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

๖.๑.๓ ปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์ (effective Rainfall)

ปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์ต่อปริมาณฝนที่ถือว่าพืชได้ใช้ประโยชน์จริง ปริมาณฝนมีส่วนสำคัญในการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสำหรับฤดูฝน แต่ปริมาณฝนที่วัดได้จากสถานีวัดน้ำฝน ไม่ถือว่าพืชได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ทั้งหมด บางส่วนอาจจะซึมลงใต้ดิน บางส่วนไหลไปบนผิวดินออกจากพื้นที่ไป ปริมาณฝนที่ได้ใช้ประโยชน์ขึ้นอยู่กับความเข้มของฝน (Rainfall intensity) ที่ตกในแต่ละครั้ง และระยะเวลาของช่วงวันฝน และถ้าพิจารณาอย่างละเอียด ยังขึ้นอยู่กับกิจกรรมการเพาะปลูกที่ทำอยู่ในช่วงนั้น ๆ ด้วย กล่าวคือ อัตราส่วนฝนที่ใช้ประโยชน์ต่อปริมาณฝนทั้งหมดในช่วงเตรียมแปลง และช่วงเพาะปลูกนั้นควร จะแตกต่างกัน เพราะปริมาณความชื้นในดินต่างกัน สำหรับปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น คิดเป็นฟังก์ชันของปริมาณฝนทั้งหมดในช่วงแต่ละเดือน ดังในตารางที่ ๑๗ (จาก (ACRES 1980) ค่าปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์มีหน่วย เช่น ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

ตารางที่ ๑๗ ปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์ เทียบจากปริมาณฝนทั้งหมดที่ปริมาณ

ปริมาณฝนทั้งหมดรายเดือน (มม.)	ปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์รายเดือน (มม.)
๐	๐
๒๕	๒๕
๕๐	๕๓
๑๐๐	๕๔
๑๕๐	๗๑
๒๐๐	๗๒
๒๕๐	๘๔
๓๐๐	๘๔
๔๐๐	๘๔
๕๐๐	๘๕

๖.๑.๔ การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในคลองส่ง (Changed storage)

ถ้าระดับน้ำในคลองส่งในต้นฤดูกับปลายฤดูแตกต่างกันมาก หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า ถ้าน้ำในคลองถูกสูบไปใช้ หรือ เหลือใช้มาก โดยเฉพาะคลองส่งน้ำขนาดใหญ่ ควรถือว่ามีความสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการคำนวณความต้องการน้ำชลประทานด้วย เพราะอาจจะเป็นปริมาณไม่น้อย ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในคลองส่ง เมื่อต้นฤดูกับปลายฤดูการเพาะปลูก จึงมีอยู่ในสมการการคำนวณความต้องการน้ำชลประทานของโปรแกรมด้วย ตัวเลขที่ต้องกรอกใส่เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นค่าเฉลี่ยรายวันของการเปลี่ยนแปลงน้ำในคลองในแต่ละฤดู โดยคำนวณจากความแตกต่างของระดับน้ำในต้นฤดูการเพาะปลูกกับระดับน้ำในปลายฤดูการเพาะปลูก สำหรับโครงการป่าสักได้ได้ตรวจสอบสถิติระดับน้ำในคลองส่งน้ำในต้นและปลายฤดูเพาะปลูกแล้ว ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันมากนัก (ดูภาคผนวกที่ ๖) การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในคลองส่งสำหรับโครงการนี้จึงไม่นำมาใช้ในการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำ

๖.๒ ปริมาณน้ำชลประทานที่เข้าคลอง

ข้อมูลปริมาณน้ำชลประทานที่เข้าคลองส่งน้ำแต่ละคลอง ทางสำนักงานชลประทานคำนวณจากระดับน้ำที่วัดที่ประตูน้ำทางด้านหัวคลองส่งน้ำ ข้อมูลนี้เป็นค่าเฉลี่ยรายวัน(หน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรต่อวินาที)

โครงการรังสิตได้ มีข้อมูลปริมาณน้ำที่เข้าคลองระบายด้วย เพราะมีการปล่อยน้ำเข้าในคลองระบายด้วยในบางเวลา โดยเฉพาะในช่วงฤดูนาปรังอาจจะมีการปล่อยน้ำเข้าคลองระบายมากกว่าที่ปล่อยเข้าคลองส่ง ถ้าในคลองส่งน้ำมีนโยบายที่จะจำกัดเนื้อที่เพาะปลูกในช่วงฤดูแล้ง ทั้งนี้จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ในโครงการรังสิตได้ จะติดตั้งเครื่องสูบน้ำทำการสูบน้ำจากคลองระบายด้วย โดยเฉพาะในฤดูนาปรัง ด้วยเหตุนี้ในการคำนวณปริมาณน้ำที่เลี้ยงเนื้อที่ชลประทานของคลองส่งน้ำแต่ละคลอง จะรวมปริมาณน้ำที่เข้าคลองระบายที่ขนาดอยู่ทางด้านตะวันตกและตะวันออกของคลองส่งน้ำด้วย โดยคิดปริมาณน้ำเพียงครึ่งหนึ่งของปริมาณน้ำทั้งหมดที่เข้าคลองระบายแต่ละคลอง เพราะคลองระบายที่ ๑ จะขนาดด้วยเนื้อที่รับน้ำของคลองส่งน้ำ ๒ คลอง ส่วนโครงการท่าหลวงไม่มีการนำน้ำจากคลองระบายมาใช้ ปริมาณน้ำชลประทานที่ใช้ในการวิเคราะห์ จึงเป็นปริมาณน้ำที่เข้าคลองส่งน้ำเท่านั้น

กล่าวโดยสรุปในการเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการน้ำชลประทาน ปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับสำหรับโครงการรังสิตเหนือจะแยกเป็นรายคลองส่งน้ำ (รวมน้ำในคลองระบายด้วย) ตั้งแต่คลองส่งน้ำ ๑ ซ ถึง ๘ ซ้าย ส่วนโครงการท่าหลวง ใช้ปริมาณน้ำทั้งหมดที่เข้าคลอง ๑ ซวา ถึง ๑๐ ซวา ทั้งนี้ ข้อมูลปริมาณน้ำจะเป็นข้อมูลปริมาณน้ำในช่วง ๗ วันที่ตรงกับช่วงของรายงานข้อมูลการปลูกพืชด้วย และได้คำนวณให้เป็นปริมาณน้ำเฉลี่ยหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และเช่นเดียวกับข้อมูลพืช คือใช้ข้อมูลปี ๒๕๒๒ (ภาคผนวกที่ ๗)

๖.๓ เปรียบเทียบความต้องการน้ำชลประทาน (อุปสงค์) กับปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับ (อุปทาน)

จากปริมาณความต้องการน้ำชลประทานเป็นรายสัปดาห์ที่คำนวณได้และปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับในช่วงเดียวกัน ดังแสดงในภาคผนวกที่ ๗ ได้นำมาเขียนเป็นกราฟ (ดูรูปที่ ๑๗) เพื่อให้เห็นชัดเจนขึ้น

๖.๓.๑ โครงการรังสิตเหนือ

คลอง ๑ ข ในฤดูนาปรังมีน้ำใช้อย่างเหลือเฟือ ปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อยเข้าคลองสูงกว่าความต้องการน้ำมากตลอดทั้งฤดู ในช่วงเดือนกรกฎาคม ปริมาณน้ำที่ปล่อยเข้าคลองลดลง เพราะเป็นช่วงการเก็บเกี่ยวข้าวนาปรัง แต่อย่างไรก็ตามในสัปดาห์ที่ ๒ ของเดือนกรกฎาคม ปริมาณความต้องการน้ำได้พุ่งสูงขึ้น เนื่องจากมีการเตรียมแปลงสำหรับปลูกข้าวนาปี ในกราฟปริมาณความต้องการน้ำสูงกว่าปริมาณน้ำที่ได้รับ แต่เข้าใจว่าไม่มีการขาดน้ำแต่อย่างใด เกษตรกรสามารถใช้น้ำที่เหลือในคลองจากฤดูนาปรังได้ ส่วนในช่วงฤดูนาปี สำหรับในปีที่สรุปได้ว่ามีน้ำใช้อย่างเหลือเฟือมากเกินความต้องการเช่นกัน

คลอง ๒ ข ในฤดูนาปรังมีน้ำใช้พอเพียง ส่วนในฤดูนาปี ในตอนต้นฤดูระยะที่มีการเตรียมแปลงเพาะปลูก ปริมาณน้ำชลประทานนั้นว่ามีเพียงพอกับความต้องการแม้จังหวะความต้องการน้ำกับการปล่อยน้ำจะไม่ตรงกันนัก ตั้งแต่เดือนสิงหาคมเป็นต้นไป จนถึงฤดูการเพาะปลูก ปริมาณน้ำชลประทานที่เข้าคลอง นั้นว่าต่ำกว่าปริมาณความต้องการน้ำทางทฤษฎี การปล่อยน้ำชลประทานยังไม่มี การปรับให้เข้ากับจังหวะของฝน เช่น ในช่วงปลายเดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน และเดือนตุลาคม มีฝนตกมาก แต่ไม่ได้ลดการส่งน้ำลงเท่าที่ควร

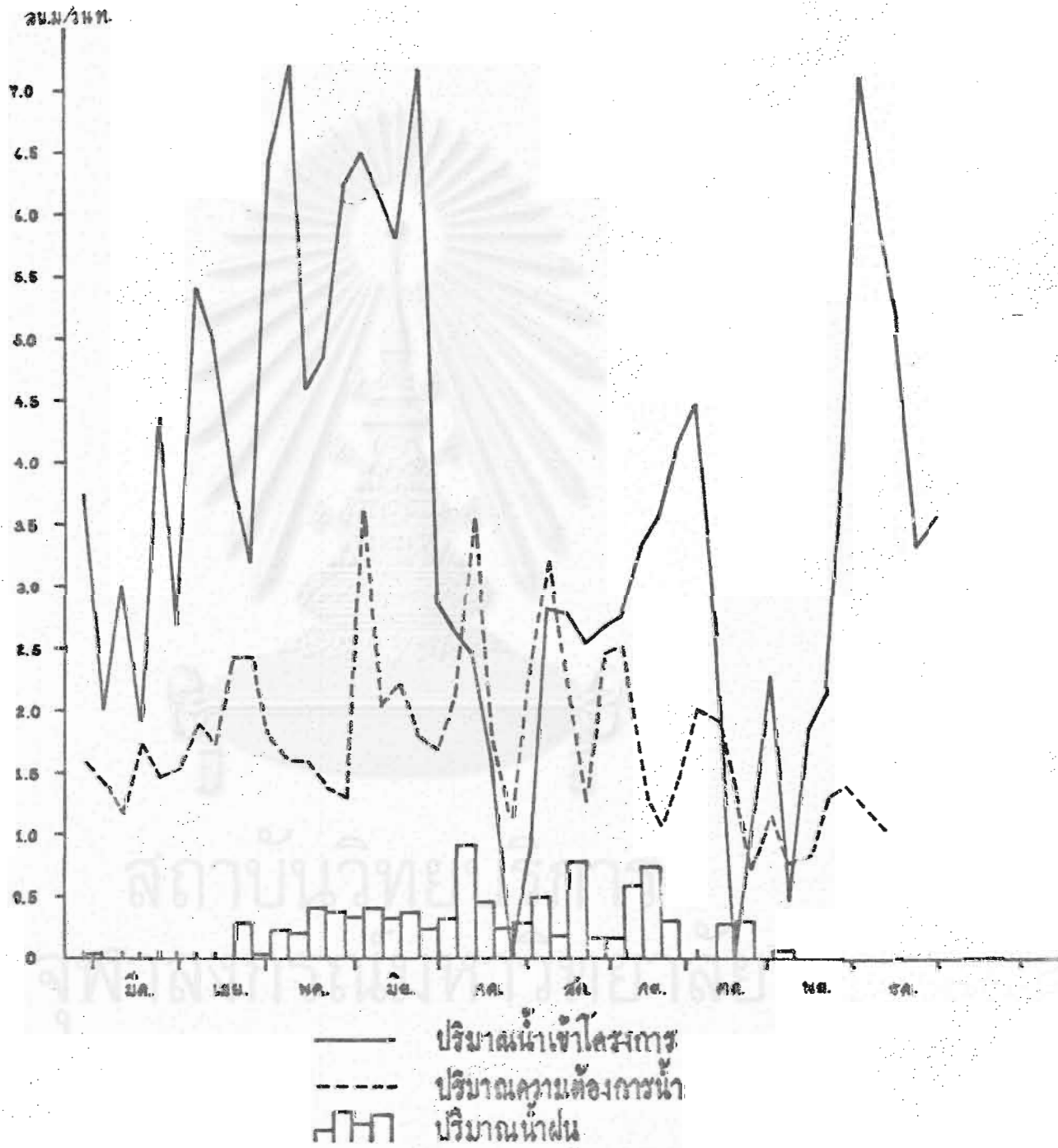
คลอง ๓ ข ในฤดูนาปรังมีการปล่อยน้ำชลประทานมากเกินความต้องการ การเตรียมแปลงของฤดูนาปีในคลองนี้มีมากเป็น ๒ จังหวะ เกษตรกรเลือกทำการเตรียมแปลงในช่วงที่มีฝนตก แต่ในช่วงนี้ความต้องการน้ำชลประทาน (ทั้ง ๆ ที่หักลบกับปริมาณฝนแล้ว) สูงกว่า ปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อยเข้า จากการสอบถามเกษตรกร ในช่วงนี้เกษตรกรสามารถใช้น้ำที่เหลือจากฤดูนาปรังได้ด้วยจึงไม่ขาดแคลนน้ำ อย่างไรก็ตาม ตลอดช่วงการเติบโตของข้าวนาปี ความต้องการน้ำทางทฤษฎีสูงกว่าปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับ เกือบตลอดฤดู โดยทั่วไปจังหวะการปล่อยน้ำเรียกว่าเข้ากับจังหวะความต้องการและจังหวะฝน

คลอง ๔ ข้าย มีน้ำใช้พอเพียงในฤดูนาปรังและช่วงการเตรียมแปลงของฤดูนาปี ตั้งแต่เดือนสิงหาคมไปจนตลอดฤดูการเพาะปลูก คือ ถ้าเดือนพฤศจิกายน คลองนี้ได้รับน้ำชลประทานน้อยกว่าความต้องการมาก โดยเฉพาะในช่วงเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน ซึ่งฝนตกน้อยกว่าปกติ

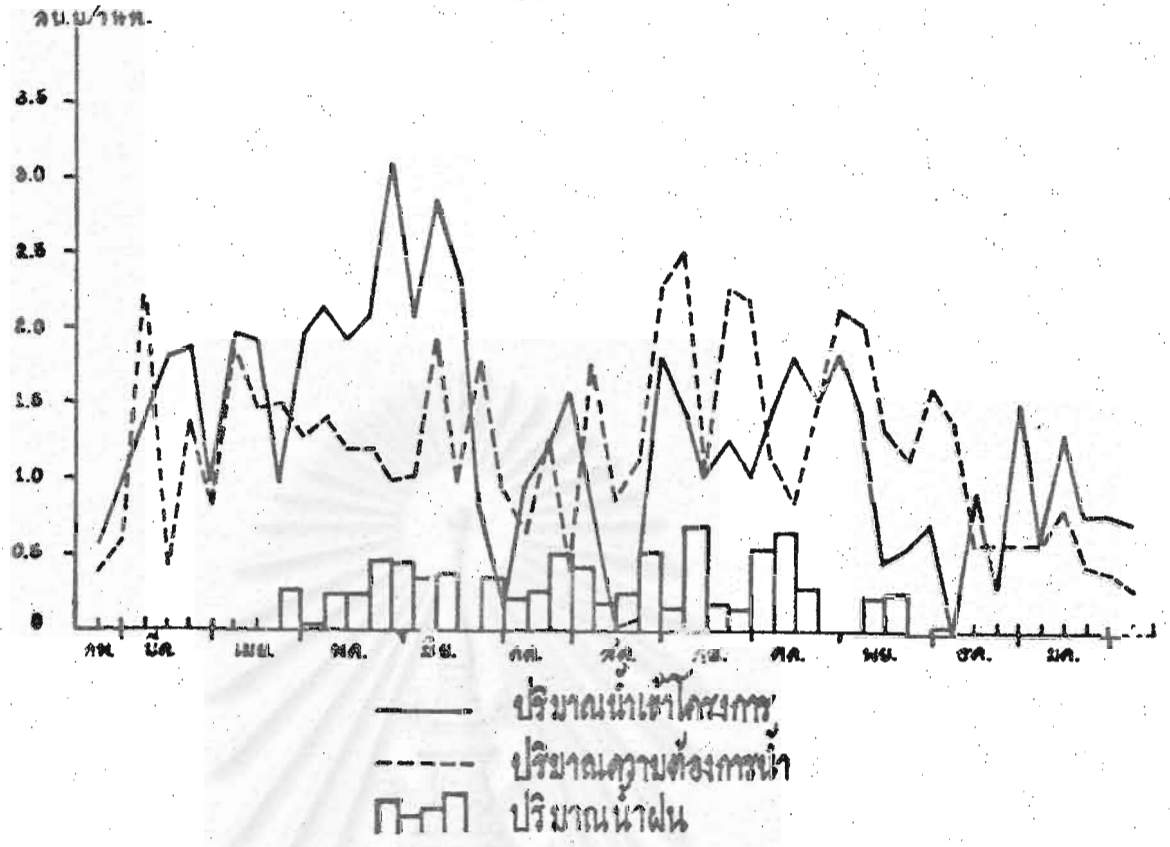
คลอง ๕ ข้าย ในฤดูนาปรัง มีการปล่อยน้ำเข้าคลองมากเกินจำเป็น ในช่วงฤดูนาปี สถานการณ์ของน้ำใช้ในคลองนี้นับว่าดีกว่าคลอง ๓ ข และ ๔ ข การปล่อยน้ำโดยมีจังหวะตรงและเพียงพอกับความต้องการ แต่ต้องจะมีกระบังให้ตรงกับจังหวะฝนด้วย ปลายเดือนกันยายนมีฝนมากแต่ไม่ได้ลดปริมาณน้ำลง และในช่วงต้นเดือนตุลาคมฝนแล้ง ปริมาณน้ำเข้าคลองกลับลดน้อยลง

รูปที่ 17
โครงการผลิตเนื้อ

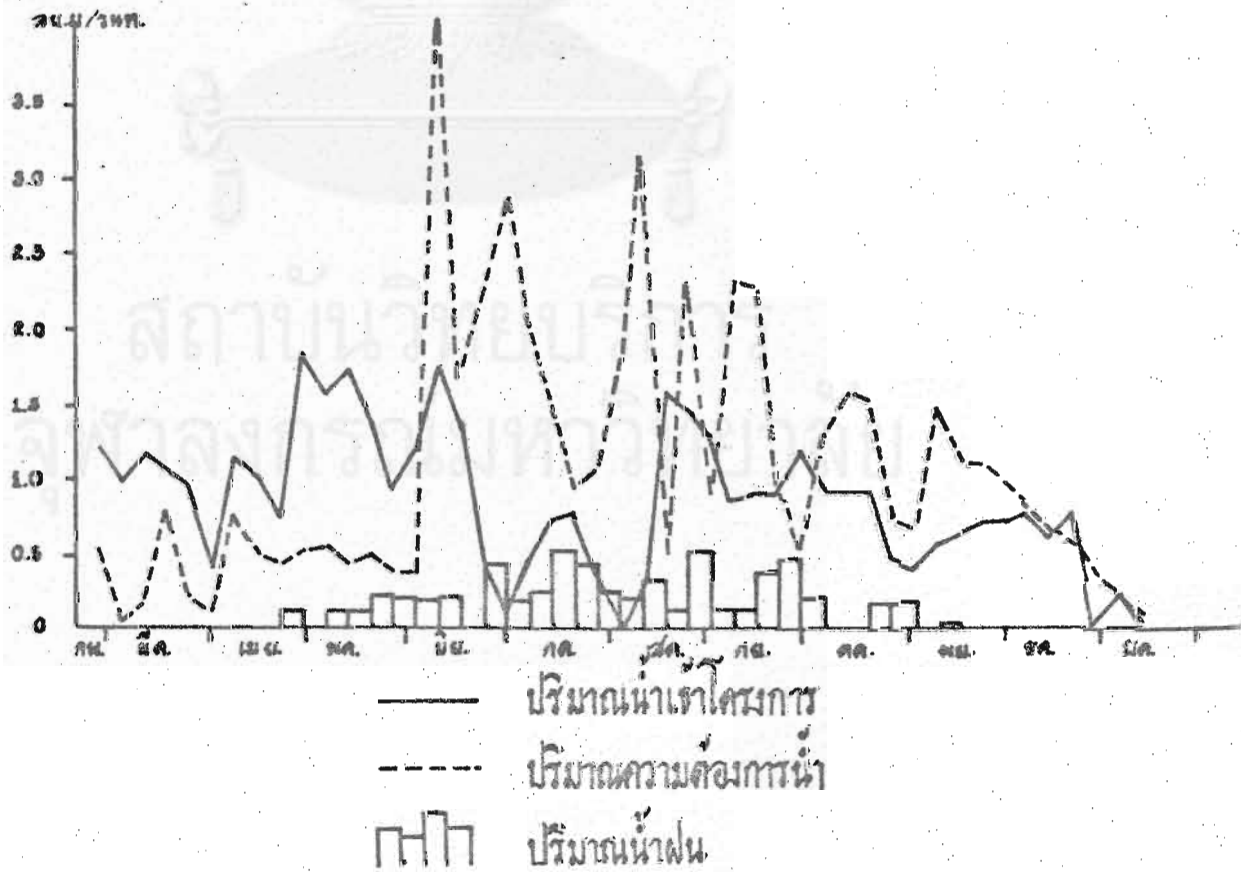
เปรียบเทียบปริมาณความต้องการน้ำกับปริมาณน้ำเข้าโครงการ
รวม 1 ไร่



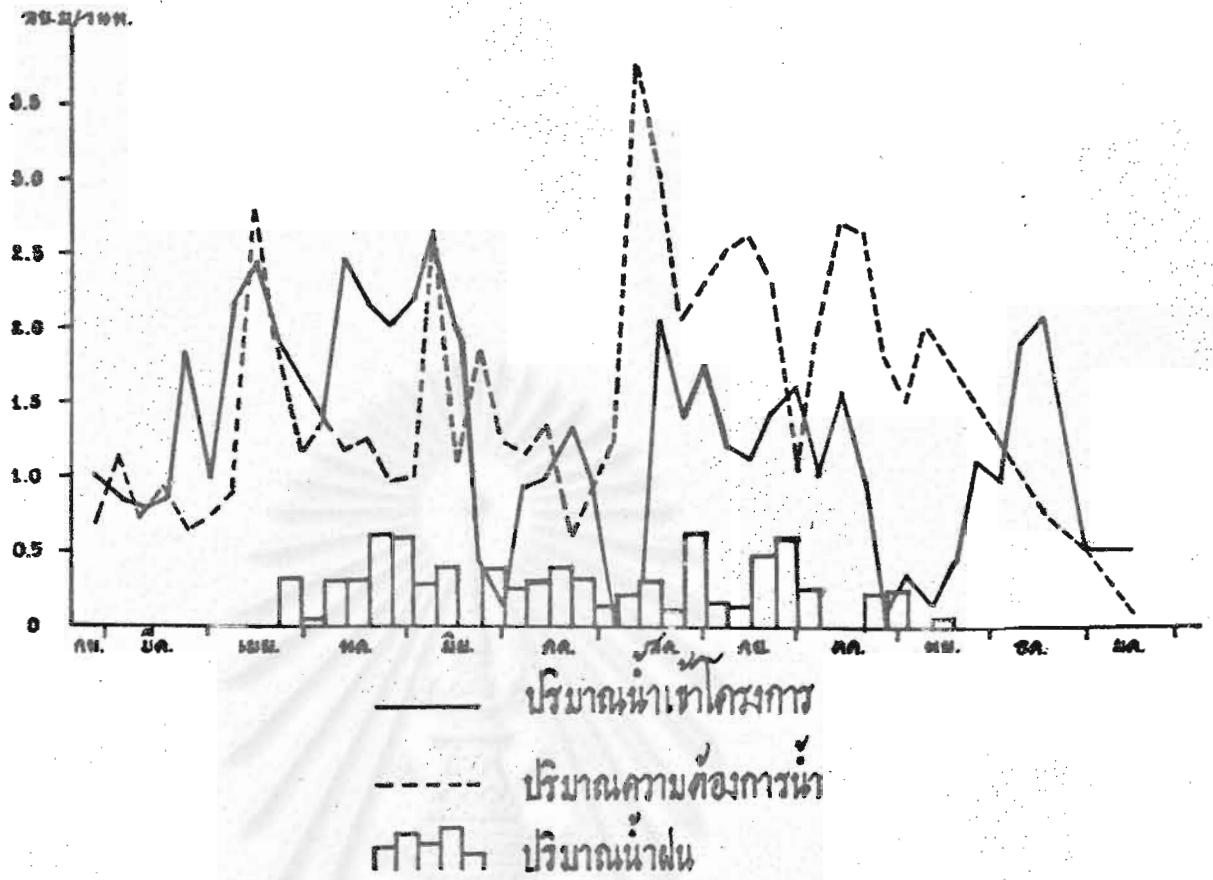
คลอง 2 ตำบล



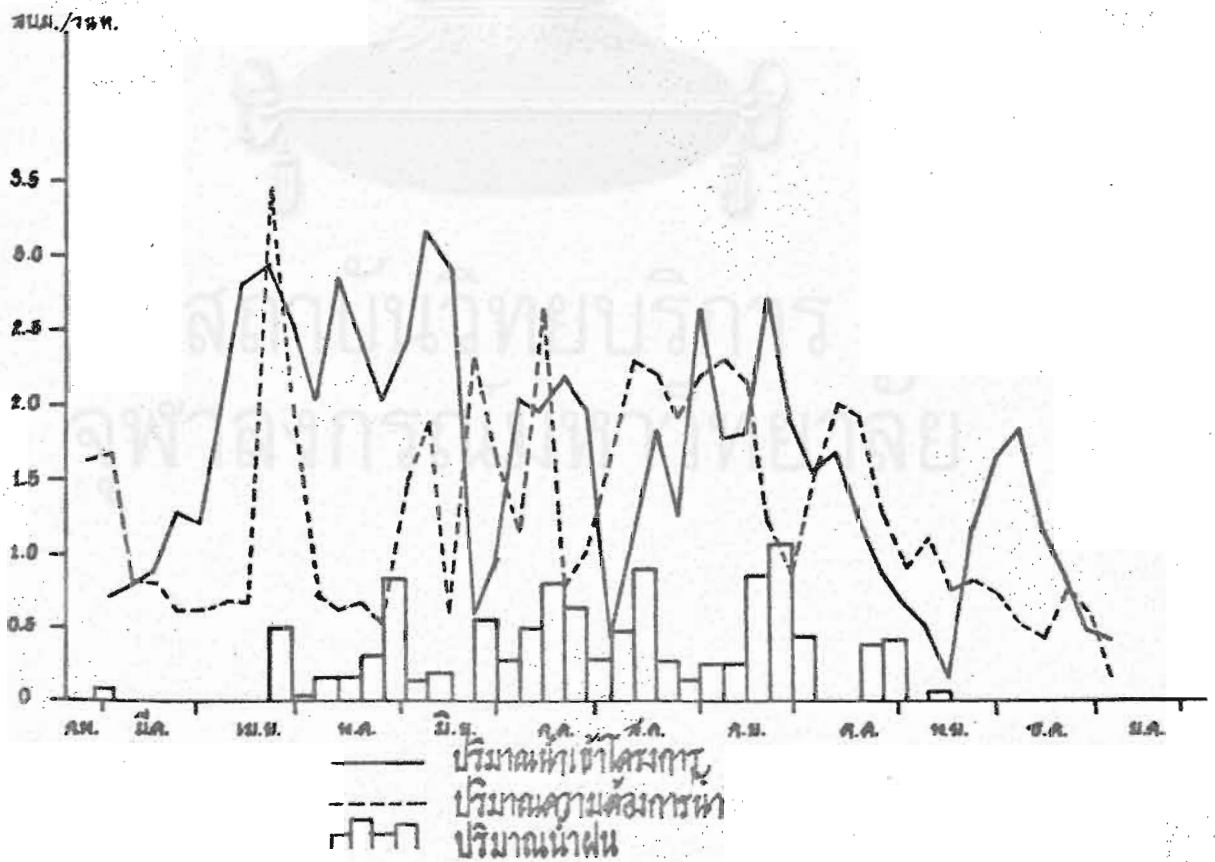
คลอง 3 ตำบล

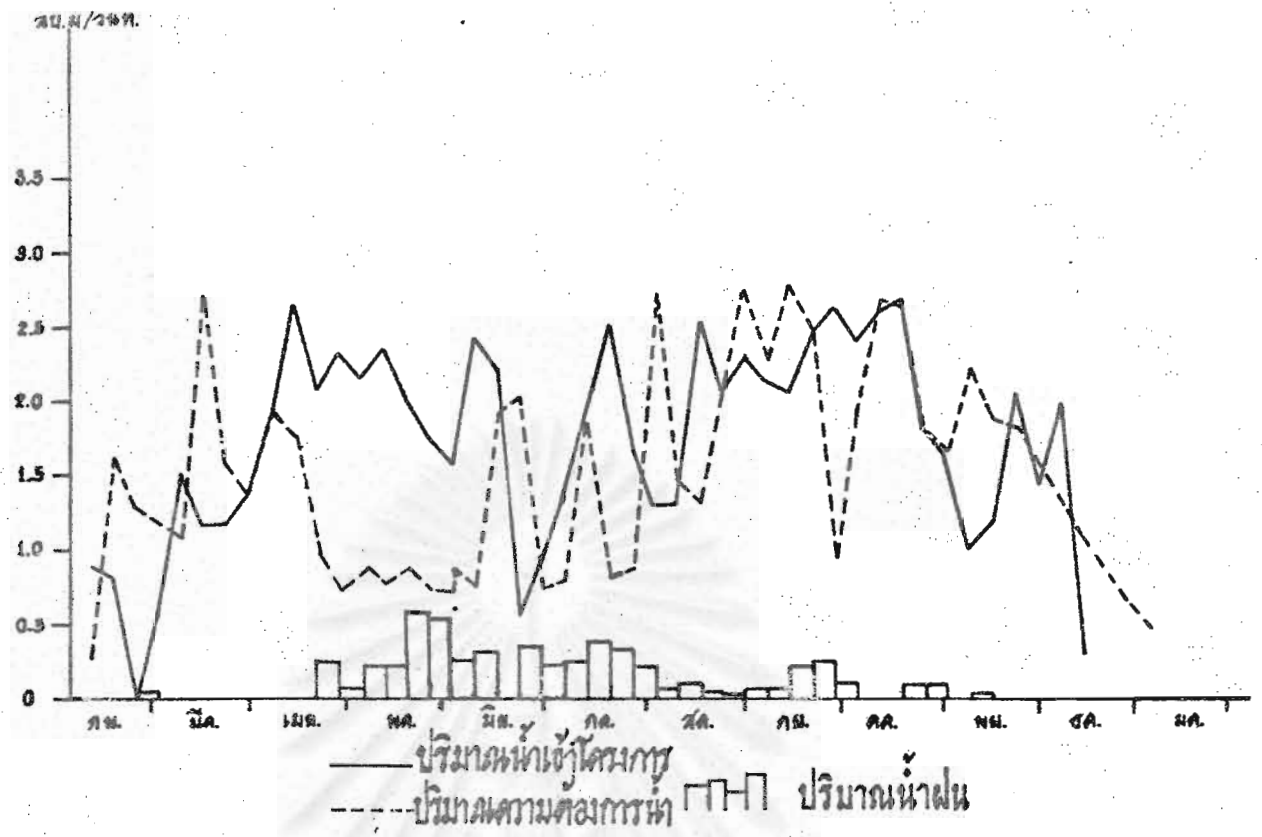


ควม 4 ไร่

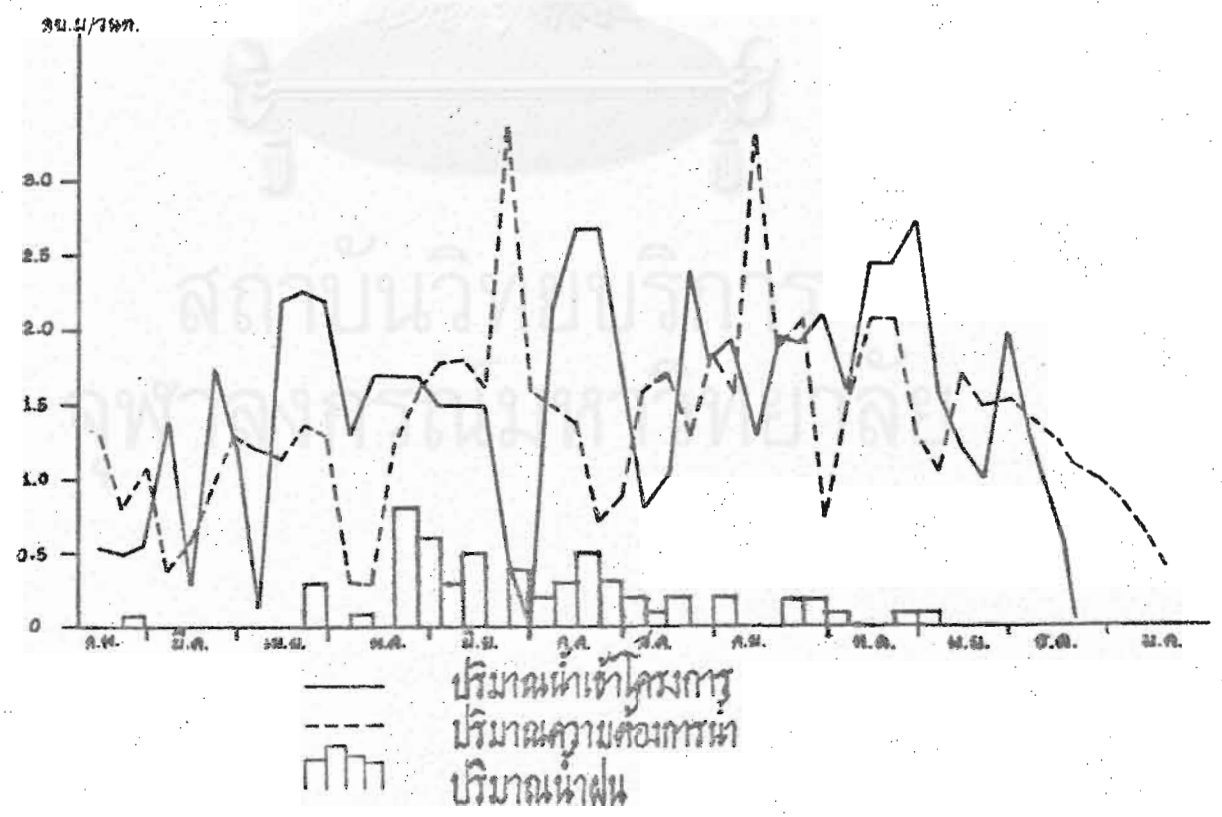


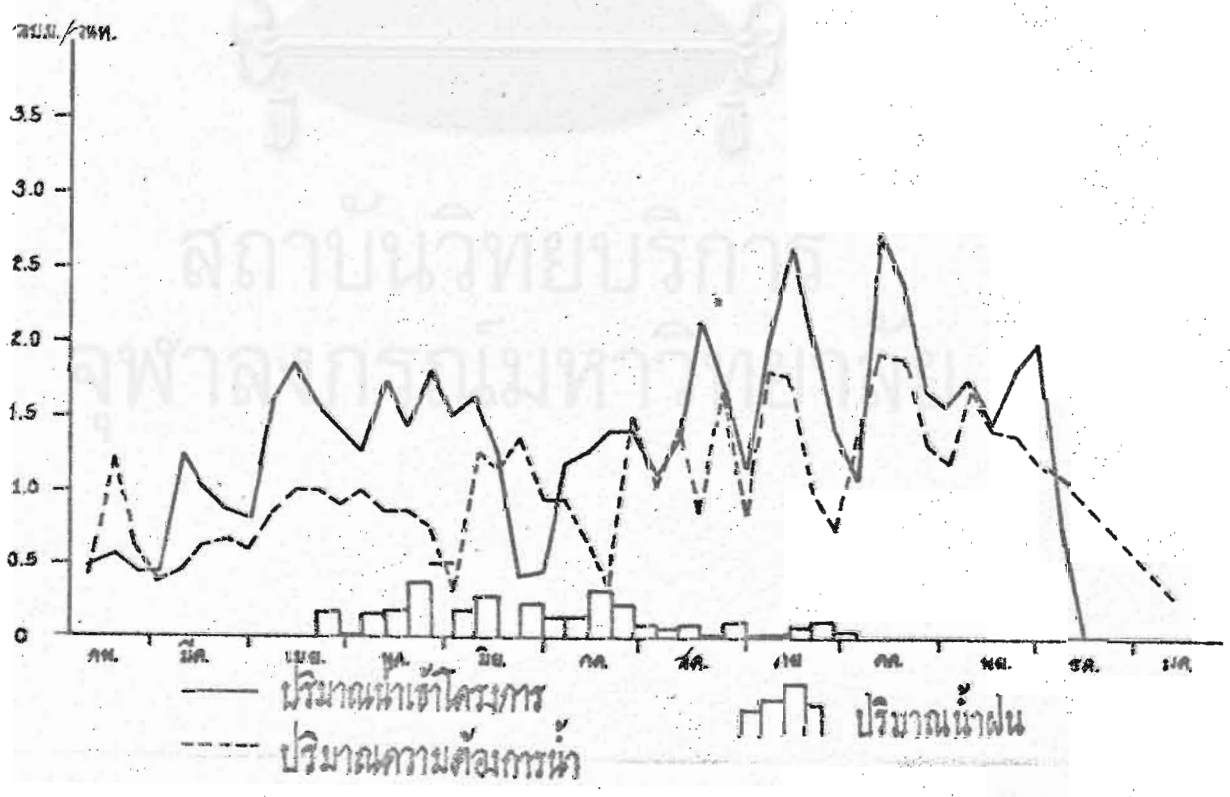
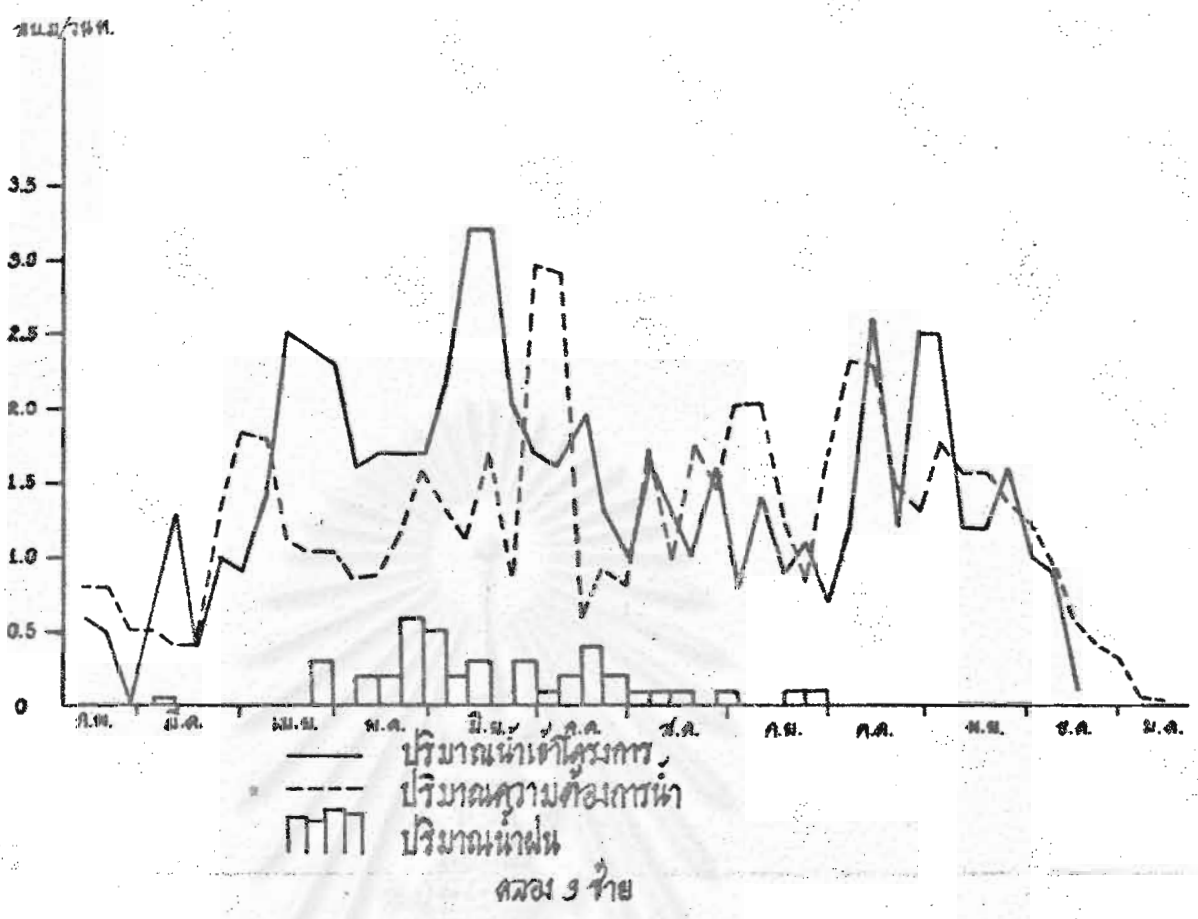
ควม 5 ไร่



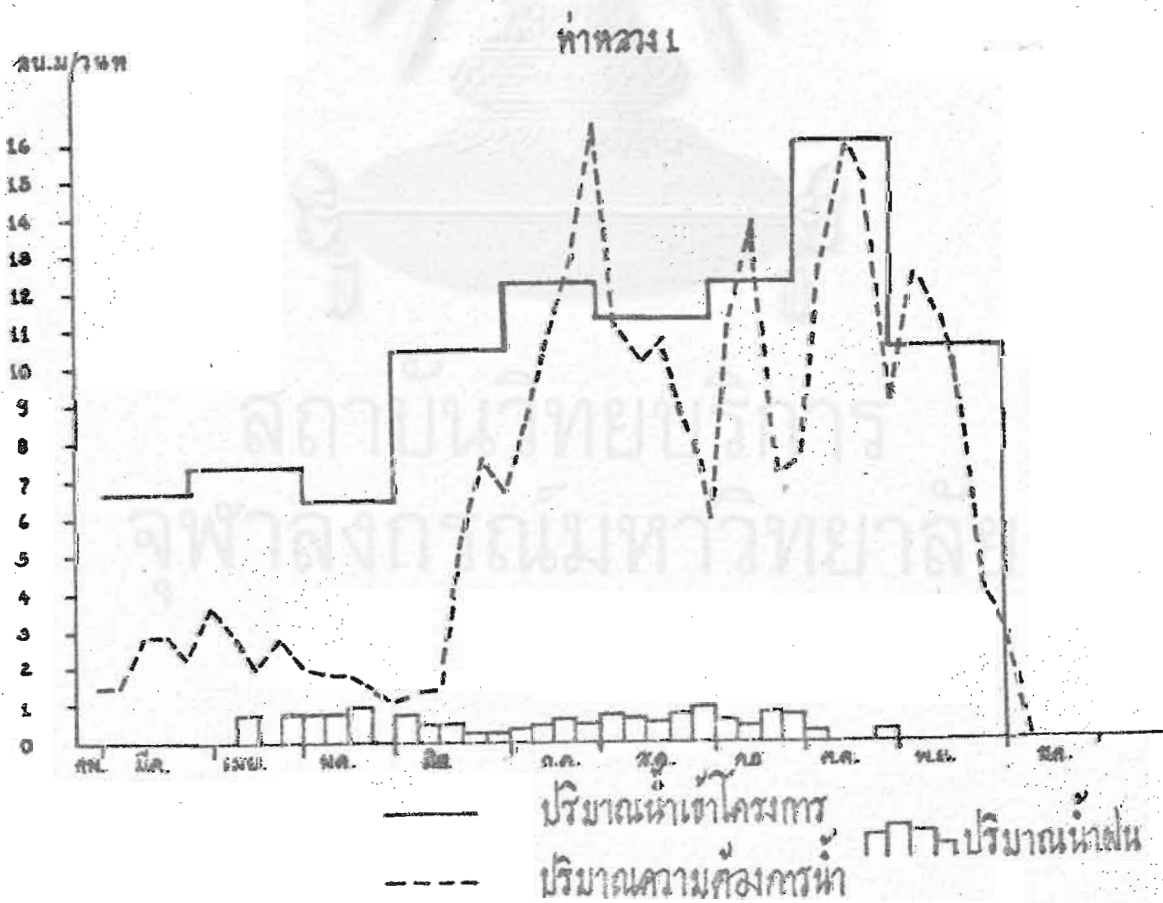
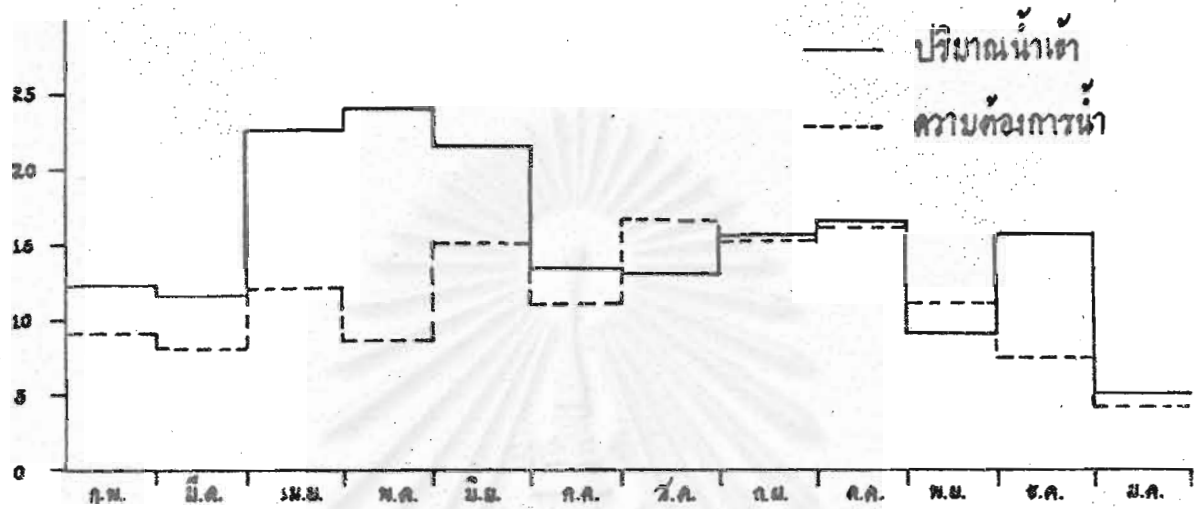


คลอง ๗ ตำบล





โครงการวิจัยคลอง เข้มถึงคลองร้อย ปี เปรียบเทียบปริมาณน้ำไหลประทุนกับความต้องการน้ำ



คลอง ๖ ซ้าย ขาดแคลนน้ำเล็กน้อยในต้นฤดูนาปรัง แต่หลังจากระยะนี้ มีน้ำมากเกินความจำเป็น ในฤดูนาปี ได้รับน้ำเพียงพอ แต่ควรจะมีการปรับปรุงจังหวะการปล่อยน้ำให้เข้ากับจังหวะฝนมากขึ้น

คลอง ๗ ซ้าย สรุปได้ว่าคลองนี้ได้รับน้ำ เพียงพอตลอดปี แต่ในช่วงเตรียมแปลงของฤดูนาปี และช่วงแล้งฝนในเดือนกันยายน ยอดความต้องการน้ำสูงกว่าปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับ แต่เชื่อว่าคงไม่ถึงกับทำให้ขาดแคลนน้ำ

คลอง ๘ ซ้าย สถานการณ์ด้านน้ำคล้ายคลึงกับคลอง ๗ ซ. คือ นับว่ามีน้ำเพียงพอตลอดปี ในช่วงการเตรียมแปลงของฤดูนาปี และช่วงฝนแล้ง เดือนกันยายน ยอดความต้องการน้ำสูงกว่าน้ำชลประทานเล็กน้อย

คลอง ๙ ซ้าย คลองนี้มีน้ำใช้เหลือเพื่อตลอดทั้งปี จังหวะการปล่อยตรงกับจังหวะความต้องการน้ำและจังหวะฝน แต่ในบางช่วงของฤดูนาปี มีการปล่อยน้ำเข้ามากกว่าที่ต้องการในขณะคลองอื่นขาดน้ำ

สรุปรวมคลอง ๑ ซ ซ ๔ ซ

ถ้าเปรียบเทียบความต้องการน้ำชลประทานกับปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับ รวมทั้ง ๔ คลอง จากรูปที่ ๑๖ จะเห็นว่า น้ำชลประทานที่ปล่อยเข้าโครงการรังสิตเหนือในส่วนที่วิเคราะห์นี้ มีปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการ ในช่วงฤดูนาปรังปี ๒๕๒๒ การปล่อยน้ำค่อนข้างมากเกินจำเป็น แต่ในช่วงฤดูนาปี เนื่องจากปี ๒๕๒๒ เป็นปีที่แล้งจัด ฝนต่ำสุดในรอบ ๓๐ ปี อุปลงค้ำจึงสูงกว่าอุทกานเล็กน้อยในช่วงปลายฤดูการเตรียมแปลงคือ ในเดือนสิงหาคม และในฤดูการเพาะปลูก ช่วงเดือนพฤศจิกายน เป็นที่น่าสังเกตว่าโครงการนี้กลับได้รับน้ำค่อนข้างมากในช่วงเดือนธันวาคม ซึ่งความต้องการน้ำลดลงไปมากแล้ว เพราะเริ่มมีการเก็บเกี่ยวไปแล้วในบางท้องที่

๖.๓.๒ โครงการท่าหลวง โครงการท่าหลวงไม่มีปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำแต่อย่างใดตลอดทั้งปี ในช่วงฤดูนาปรังเช่นเดียวกับโครงการรังสิตเหนือ คือ มีการปล่อยน้ำชลประทานมากเกินความจำเป็น ปริมาณน้ำชลประทานที่โครงการนี้ได้รับนับว่าตรงตามจังหวะกับความต้องการน้ำมียอดความต้องการน้ำสูงกว่าน้ำชลประทานเล็กน้อย ในช่วงการเตรียมแปลงฤดูนาปี และในเดือนพฤศจิกายน แต่ไม่ถึงกับทำให้สรุปได้ว่ามีการขาดแคลนน้ำ

๖.๔ ประสิทธิภาพการใช้น้ำ

ปริมาณน้ำชลประทานที่ส่งเข้าโครงการ มิใช่จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด จะต้องมีส่วนหนึ่งสูญเสียเปล่าโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์ จากจุดเริ่มต้นหรือแหล่งน้ำมาตามคลองลำเลียงจนถึงแปลงนา การสูญเสียนี้เกิดจากการระเหยและการซึมของน้ำลงสู่ใต้ดิน อัตราส่วนร้อยละของปริมาณน้ำที่เหลือ ต่อปริมาณน้ำที่จุดเริ่มต้น เรียกว่าประสิทธิภาพการส่งน้ำ (distribution efficiency) ประสิทธิภาพการส่งน้ำขึ้นอยู่กับอัตราการระเหย

ของน้ำ การออกแบบและสภาพของคลองส่งน้ำและอาคารต่าง ๆ เช่น วัสดุที่ใช้ค้ำยันคลอง ป้องกันการซึมได้เพียงไร พื้นผิวหน้าของคลอง ความเร็วของน้ำ ซึ่งมีผลต่อการระเหย เป็นต้น ACRES (1977) สรุปว่า ประสิทธิภาพการส่งน้ำในลุ่มเจ้าพระยา ส่วนใหญ่มีค่าประมาณ ๐.๔๐ ในฤดูฝน และ ๐.๗๐ ในฤดูแล้ง นอกจากการสูญเสียในคลองส่งน้ำแล้ว ก็ยังมีการสูญเสีย น้ำในแปลงนาด้วย นอกจากจะเกิดจากการระเหยและการซึมแล้ว เกิดขึ้นได้จากวิธีการใช้น้ำ ของเกษตรกรด้วย อัตราส่วนร้อยละของปริมาณน้ำที่ใช้ประโยชน์จริงต่อปริมาณน้ำชลประทาน ทั้งหมดที่หมดสิ้นไปในช่วงนี้ เรียกว่า ประสิทธิภาพในแปลงนา (on-farm efficiency) ACRES (1977) ประมาณไว้ว่า ประสิทธิภาพการใช้น้ำในแปลงนาในลุ่มเจ้าพระยา มีค่าเท่ากับ ๐.๓๔ ในฤดูฝน และ ๐.๗๔ ในฤดูแล้ง ประสิทธิภาพการส่งน้ำและประสิทธิภาพในแปลงนา เป็นภาคเตอร์ที่แสดงประสิทธิภาพการใช้น้ำ

สำหรับโครงการวิจัยนี้ การกำหนดค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำมีข้อจำกัดบางอย่าง สืบเนื่องจากความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล ประสิทธิภาพการใช้น้ำสำหรับโครงการนี้หมายถึง อัตรา ส่วนร้อยละของปริมาณความต้องการน้ำทางทฤษฎีกับปริมาณน้ำที่ได้รับปริมาณความต้องการน้ำ ทางทฤษฎีหรือที่เรียกในคอนต้นว่าความต้องการน้ำชลประทาน คือ ค่าการใช้น้ำในทางการเกษตร ทางทฤษฎีในพื้นที่ (รวมทั้งพืชและบ่อปลา) ซึ่งได้จากการคำนวณรวมกับปริมาณน้ำที่ซึมหายไป และหักด้วยปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์ ส่วนปริมาณน้ำที่ได้รับคือ ปริมาณน้ำที่วัดได้ที่หัวคลองส่งน้ำ ในโครงการรังสิตเหนือรวมคลองระบายด้วยนั่นเอง การที่ต้องใช้ค่าปริมาณน้ำที่ได้รับในการ คำนวณค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำแทนที่จะใช้ปริมาณน้ำชลประทานที่ใช้ไปจริง เพราะไม่มีข้อมูล ปริมาณน้ำที่ไหลออกจากโครงการ อย่างไรก็ตามคลองส่งน้ำสายต่าง ๆ ในโครงการก็เป็น คลองดิน เกือบทั้งสิ้นไม่มีการระบายทิ้ง แต่เนื่องจากมีน้ำบางส่วนที่ระบายออกจากโครงการ ทางคลองระบาย (สำหรับโครงการรังสิตเหนือ อุทยานน้ำชลประทานนับรวมน้ำที่เข้าคลอง ระบายด้วย) ประสิทธิภาพการใช้น้ำของโครงการที่คำนวณได้จึงอาจต่ำกว่าความเป็นจริงไปบ้าง โดยเฉพาะประสิทธิภาพการใช้น้ำในคลองส่งน้ำ ๑ ขวา ได้รวมน้ำผ่านเข้าคลองระบายสายที่ ๑๐ ซึ่งเป็นคลองระบายสายใหญ่ อย่างไรก็ตามสำหรับปี ๒๕๒๒ นี้ ประสิทธิภาพการใช้น้ำที่คำนวณได้ นี้ไม่น่าต่ำกว่าความจริงมากนัก เพราะปี ๒๕๒๒ เป็นปีที่แล้งจัด น้ำระบายออกจากโครงการทาง คลองระบายสายย่อยมีน้อยมาก (เกษตรกรสูบน้ำขึ้นใช้จนเกือบแห้งคลอง ไม่มีการเหลือน้ำไว้ใช้ ในการสัญจร เพราะปัจจุบันมีถนนเลียบริมคลองระบายทุกสาย) กล่าวโดยสรุปประสิทธิภาพการ ใช้น้ำของโครงการนี้เป็นค่าประสิทธิภาพในแปลงนาและประสิทธิภาพการส่งน้ำซึ่งนับจากหัวคลอง ส่งน้ำเป็นต้นมา

เนื่องจากโครงการรังสิตเหนือ มีข้อมูลศิขรรายงานเป็นรายคลอง จึงสามารถคำนวณ น้ำชลประทาน และค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำเป็นรายคลองได้ แต่โครงการท่าหลวงข้อมูลศิขรรายงาน รวมเป็นโครงการ (แยกเป็นโครงการท่าหลวง ๑ และ ๒) ค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำจึงคำนวณ ได้ในระดับโครงการเท่านั้น

อย่างไรก็ตาม ในการเปรียบเทียบกันโครงการท่าหลวง ค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำเฉลี่ยรายเดือนของโครงการรังสิตเหนือ ได้คำนวณเป็น ๒ ค่า ได้แก่ "ค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำรายเดือนเฉลี่ยระหว่างคลอง ๑ ซ ถึง คลอง ๔ ซ" ซึ่งได้จากการหาค่าเฉลี่ยจากค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำรายเดือนในคลองต่าง ๆ ทุกคลอง และ "ค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำรายเดือนเฉลี่ยทั้งโครงการ" ซึ่งได้แก่ ค่าความต้องการน้ำชลประทานทั้งโครงการในแต่ละเดือน ทารด้วย ปริมาณน้ำชลประทานที่โครงการได้รับในเดือนเดียวกัน ค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำรายเดือนค่าที่ ๒ เป็นค่าที่เทียบได้กับค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำรายเดือนของโครงการท่าหลวง

ถ้าเปรียบเทียบระหว่างค่าประสิทธิภาพ รายเดือน ๒ แบบของโครงการรังสิตเหนือในแต่ละเดือน จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยรายเดือนระหว่างคลองสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งโครงการ (ดูตารางที่ ๑๔) ที่เป็นเช่นนี้ก็กล่าวได้ว่า เป็นเพราะการส่งน้ำให้แก่คลองต่าง ๆ ในแต่ละเดือน มีความแตกต่างกันมาก (ดูค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำเป็นรายคลองและรายเดือนในภาคผนวกที่ ๔) บางคลองได้รับน้ำมาก ค่าประสิทธิภาพจึงต่ำ ในขณะที่บางคลองขาดน้ำค่าประสิทธิภาพ สูงกว่า ๑.๐ ยกตัวอย่างเดือนมิถุนายน ค่าประสิทธิภาพ ของคลอง ๑ ซ และคลอง ๔ ซ เท่ากับ .๔๓ และ .๕๒ ตามลำดับ ในขณะที่คลอง ๓ และ คลอง ๗ ค่าประสิทธิภาพ สูงถึง ๒.๓๒ และ ๒.๐๔ ตามลำดับ เดือนมิถุนายนเป็นเดือนที่ชาวนาทำการเตรียมแปลงปลูกข้าวนาปี ความต้องการน้ำในเดือนนี้มักจะสูงกว่าเดือนอื่น ๆ ค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำเดือนมิถุนายนตัวเฉลี่ยทุกคลองสูงถึง ๑.๑๕ แสดงว่ามีการขาดแคลนน้ำอย่างแน่นอนในบางคลอง อย่างไรก็ตาม "ค่าประสิทธิภาพ เฉลี่ยทั้งโครงการสูงเพียง .๘๑ แสดงว่าถ้าเปรียบเทียบอุปสงค์คุณภาพของน้ำทั้งโครงการแล้วในเดือนนี้โครงการได้รับน้ำอย่างเพียงพอ แต่การขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้นกับคลองบางคลอง เป็นปัญหาจากเหตุอื่นซึ่งอาจจะเนื่องจากการจัดสรรน้ำหรือความบกพร่องของระบบส่งน้ำที่จะกล่าวถึงในบทที่ ๗ อนึ่ง ความแตกต่างระหว่างค่าประสิทธิภาพ จากการคำนวณทั้ง ๒ วิธีนี้ ยังแสดงว่าค่าประสิทธิภาพ ของโครงการท่าหลวงถ้าคิดเฉลี่ยเป็นรายคลองอาจจะสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งโครงการเล็กน้อย

ค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำของโครงการป่าสักใต้ในปี ๒๕๒๒ ผิดแผกไปจากปีปกติที่ ACRES (1977) สรุปไว้ คือแทนที่ประสิทธิภาพการใช้น้ำในช่วงฤดูแล้งจะสูงและในช่วงฤดูฝนต่ำ ในปี ๒๕๒๒ ประสิทธิภาพการใช้น้ำในช่วงฤดูฝนของโครงการกลับสูงกว่าประสิทธิภาพการใช้น้ำในฤดูแล้ง ทั้งนี้เนื่องจากปี ๒๕๒๒ เป็นปีเกษตรกร รัฐบาลสนับสนุนให้ทำนาปรังมาก จึงมีการปล่อยน้ำชลประทานมากเป็นพิเศษ แต่เป็นการบังเอิญที่ฤดูฝนปี ๒๕๒๒ฝนกลับแล้งจัดที่สุดในรอบ ๓๐ ปี ปริมาณน้ำในเขื่อนถูกนำไปใช้ในฤดูแล้งเสียมากแล้ว และจำเป็นต้องเก็บบางส่วนไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้งปีถัดมา น้ำชลประทานในฤดูฝนปี ๒๕๒๒ จึงมีจำกัด ในขณะที่ความต้องการน้ำสูงเพราะฝนแล้ง

ถ้าพิจารณาค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำเฉลี่ยทุกคลองในเดือนต่าง ๆ โครงการรังสิตเหนือมีการขาดน้ำ เริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคมเป็นต้นไปจนถึงฤดูเก็บเกี่ยว และขาดมากในช่วงเดือนสิงหาคมและพฤศจิกายน แม้ว่าประสิทธิภาพการใช้น้ำเฉลี่ยทุกคลองทั้งฤดูนาปี มีค่าเท่ากับ ๑.๒๗ แต่ประสิทธิภาพการใช้น้ำเฉลี่ยทั้งโครงการในฤดูนาปี มีค่าเท่ากับ .๕๔ ตัวเลขหลังนี้สรุปได้ว่า ความต้องการน้ำของพืช (คิดรวมกับปริมาณที่ซึมหายไป และหักลบปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์แล้ว) ระหว่างโครงการ ยังไม่เกินปริมาณน้ำที่โครงการได้รับเสียทีเดียว

สรุปข้อมูลประสิทธิภาพการใช้น้ำของโครงการป่าสักได้ในปี ๒๕๒๒ กล่าวได้ว่า ในฤดูแล้ง โครงการรังสิตเหนือมีประสิทธิภาพการใช้น้ำอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ คือ สูงถึง .๗๖ (ตารางที่ ๑๔) แต่โครงการท่าหลวงยังคงค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีน้ำปล่อยมามากแต่ชาวบ้านยังทำนาปรังกันน้อยมาก ในฤดูฝน โครงการท่าหลวงมีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงกว่าปกติ คือ สูงถึงประมาณ .๗๐ และโครงการรังสิตเหนือ สูงถึง ๑.๒๗ สิ่งที่น่าสนใจแม้ตัวเลขประสิทธิภาพการใช้น้ำในฤดูนาปีของรังสิตเหนือแสดงว่ามีการขาดแคลนน้ำ แต่ในรายงานของสำนักงานชลประทานฯ เนื้อที่เก็บเกี่ยวลดลงน้อยมาก คือ มีรายงานข้าวเสียหาย ประมาณ ๕๐ ไร่ และผลผลิตข้าวนาปี ปี ๒๕๒๒ ไม่ลดลงกว่าปกติ ที่โครงการท่าหลวง เฉลี่ย ๕๕ ตัน/ไร่ และ ๕๑.๔ ตัน/ไร่ ที่โครงการรังสิตเหนือ ในเขตที่ระดับน้ำได้ดินอยู่ค่อนข้างสูง (ไม่เกินกว่า ๑ เมตร) เช่น ในโครงการรังสิตเหนือ แม่น้ำดินจะถูกทิ้งแห้งไว้ชั่วระยะสั้น ๆ ก็จะไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อผลผลิตพืช ปรากฏการณ์ในปี ๒๕๒๒ นี้ ทำให้หวังได้ว่า การที่เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในฤดูนาปีจาก ๐.๓๕ ขึ้นเป็น ๐.๗๐-๘๐ ไม่น่าจะเป็นเรื่องที่ยากนัก

ตารางที่ ๑๔ ประสิทธิภาพการใช้น้ำ ปี ๒๕๒๒

โครงการ	ภพ.	มิด.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ชค.
ท่าหลวง	.๓๔	.๓๔	.๓๒	.๒๔	.๔๓	.๔๕	.๔๑	.๔๑	.๔๒	.๓๕	-
(เฉลี่ยทั้งโครงการ)											
รังสิตเหนือ	๑๐.๑	.๘๓	.๗๓	.๔๕	๑.๑๕	.๘๘	๑.๖๔	๑๐.๘	๑.๒๑	๑.๕๘	๑.๒๔
(เฉลี่ยคลอง ๑-๔)											
รังสิตเหนือ	๑๐.๑	.๗๒	.๖๓	.๔๐	.๘๑	.๘๕	๑.๔๖	.๘๕	๑.๐๔	๑.๒๔	.๗๐
(เฉลี่ยทั้งโครงการ)											

โครงการ	ฤดูนาปรัง (ภพ.-พค.)	ฤดูนาปี (มิย.-มค.)
ท่าหลวง	.๓๒	.๓๗
รังสิตเหนือ	.๗๖	๑.๒๗
(เฉลี่ยคลอง ๑-๔)		
รังสิตเหนือ	.๖๔	.๕๔
(เฉลี่ยทั้งโครงการ)		

๖.๕ บทสรุป การศึกษาเปรียบเทียบความต้องการน้ำชลประทานกับปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อยเข้าคลองต่าง ๆ ในรอบปี ๒๕๒๒ สรุปได้ดังนี้

ก. การปล่อยน้ำชลประทานยังทำได้ไม่ทั่วถึงเสมอกับทุกคลอง ในโครงการรังสิตเหนือ มีข้อมูลละเอียด สามารถวิเคราะห์เป็นรายคลองส่งน้ำได้ และเปรียบเทียบระหว่างคลอง ทำให้พอสรุปได้ว่าการปล่อยน้ำชลประทานยังทำได้ไม่ทั่วถึงยุติธรรม บางคลองได้รับน้ำมาก เกินความต้องการ เช่น คลอง ๔ ซ และ ๑ ซ บางคลองขาดน้ำความต้องการน้ำสูงกว่าปริมาณน้ำที่ได้รับมาก เช่น คลอง ๓ ซ และ ๔ ซ

ข. การปล่อยน้ำชลประทานยังไม่สามารถปรับให้เข้ากับจังหวะฝนและจังหวะความต้องการน้ำ การคำนวณปริมาณความต้องการน้ำสำหรับโครงการวิจัยนี้ ได้ที่กลบปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์ด้วย ในลุ่มน้ำที่มีฝนมาก ปริมาณความต้องการจะลดต่ำลง แต่เท่าที่ปรากฏมีบ่อยครั้งที่ไม่มี การปรับ การปล่อยน้ำเข้าคลองให้ลดลงในช่วงฝนตก

นอกจากนี้ ในช่วงที่มีความต้องการน้ำสูง เช่น ช่วงการเตรียมแปลง คลองบางคลอง เช่น คลอง ๒ ซ ๓ ซ และ ๔ ซ กลับได้รับน้ำน้อยลง และเป็นต้นน้ำสังเกตว่าในช่วงเดือนธันวาคม มีการปล่อยน้ำเข้าคลองมากขึ้นกว่าปกติ ทั้ง ๆ ที่เป็นช่วงที่ชาวมากำส่งระบายน้ำออกจากนาก่อนการเก็บเกี่ยว และต้องการให้ระดับน้ำในคลองลดต่ำลง

ค. โครงการได้รับน้ำเพียงพอกับความต้องการ แม้ปี ๒๕๒๒ เป็นปีที่แล้งจัด สำหรับการใช้น้ำที่ความเข้ม ร้อยละ ๑๒๒.๘ ในโครงการรังสิตเหนือ และร้อยละ ๑๑๑.๔ ในโครงการท่าหลวง ปริมาณน้ำชลประทานที่โครงการทั้งสองได้รับนับว่าเพียงพอ (ดูกราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำทั้งโครงการของทั้ง ๒ โครงการ) ทั้งนี้จะต้องไม่ปล่อยน้ำในคลองหนึ่งคลองใดมาก เกินไปดังที่เป็นอยู่

ง. ความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ ACKRES (1977) ประมาณไว้ว่า ประสิทธิภาพการใช้น้ำในแปลงนาในที่ลุ่มเจ้าพระยา ในฤดูนาปี อยู่ในราว ๐.๓๔ และในฤดูนาปรัง ๐.๓๕ ในช่วงฤดูฝนหรือฤดูนาปี ตามที่ควรจะเป็นนั้น ประสิทธิภาพการใช้น้ำในแปลงนา ควรจะสูงกว่าในฤดูนาปรัง เพราะอากาศและดินมีความชุ่มชื้นมากกว่าน้ำใต้ดินอยู่ในระดับสูง และถ้าชาวนาทำคันดินกักเก็บน้ำฝนไว้ในแปลงนา ประสิทธิภาพการใช้น้ำในแปลงนาในฤดูนาปีน่าจะสูงกว่าในฤดูนาปรัง คือ สูงกว่า ๐.๓๔

ในโครงการป่าสักใต้ ปี ๒๕๒๒ นี้ ฤดูนาปรังมีการปล่อยน้ำมากเป็นพิเศษ ประสิทธิภาพการใช้น้ำในฤดูนี้จึงต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ แต่ในฤดูนาปี สถานการณ์ของฝนแล้งและเขื่อนไม่สามารถปล่อยน้ำมาให้มากนัก ประสิทธิภาพการใช้น้ำในฤดูนาปี ๒๕๒๒ จึงขึ้นไปสูงถึงร้อยละ ๗๗ ในโครงการท่าหลวง และร้อยละ ในโครงการรังสิตเหนือ โดยที่เนื้อที่เก็บเกี่ยวไม่ได้ลดลง มีรายงานข้าวเสียหาย ในที่ค่อนข้างประมาณ ๕๐ ไร่ และผลผลิตยังคงอยู่ในระดับปกติคือ ผลผลิตข้าวนาปี ๒๕๒๒ เฉลี่ย ๕๕ ถึงต่อไร่ในโครงการท่าหลวงและ ๕๑.๕ ในโครงการรังสิตเหนือ (ข้อมูลจากกองเกษตรชลประทาน กรมชลประทาน)

ตั้งที่กล่าวไว้ในตอนต้นแล้วว่า ตามการประมาณของ ACRES (1977) นั้น ปริมาณน้ำที่เขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ จะส่งมาเลี้ยงที่ราบเจ้าพระยา ชีตสูงสุดเท่ากับน้ำที่ปล่อยในปี ๒๕๑๘ ถ้าต้องการน้ำชลประทานเพิ่มเติมเพื่อขยายเนื้อที่นาปรัง จะทำได้วิธีเดียวคือ ด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในฤดูนาปีให้มากขึ้น โดยพื้นที่รายจุ่มเช่น โครงการป่าสักได้นี้ ในฤดูนาปี ระดับน้ำใต้ดินจะอยู่สูงถึงประมาณ ๐.๕ เมตร โดยเฉลี่ยจากผิวดิน (ตาราง เปรมปรีดิ์ ๒๕๒๒ ภาคผนวก) ที่ระดับน้ำใต้ดินนี้ เจ้าหน้าที่ชลประทานในท้องที่ชี้แจงว่าสามารถปล่อยพื้นดินให้แห้งถึงเจ็ดวัน โดยไม่กระทบกระเทือนต้นข้าว ถ้าชาวนารู้อการให้น้ำข้าวแบบปล่อยทิ้งแห้ง บางช่วง ดังจะกล่าวถึงในบทที่ ๘ ร่วมกับการทำคันดินกั้นน้ำฝนไว้ในแปลงนา การใช้น้ำชลประทานในฤดูฝนจะลดลงไปได้อีกมาก และเชื่อว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในแปลงนาได้สูงถึงร้อยละ ๔๕ การปล่อยน้ำชลประทานในฤดูฝน ซึ่งเคยมีปริมาณสูงกว่าในฤดูนาปรัง ควรจะลดลงอีกมาก เพื่อประหยัดไว้ใช้ในฤดูแล้ง



สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๗

บทวิเคราะห์ระบบส่งน้ำและการใช้น้ำ

ในบทที่ ๖ การเปรียบเทียบอุปสงค์และอุปทานของน้ำชลประทาน ทำให้พอสรุปได้
 ว่า การใช้น้ำชลประทานทางเกษตรกรรมโดยที่การทำนามีการใช้ที่ดินที่ความ เข้มประมาณร้อยละ
 ๗๒๐ (นาปีเกือบร้อยละ ๑๐๐ นาปรังร้อยละ ๒๓) พื้นที่มีน้ำใช้ น้ำพอเพียง ทั้ง ๆ ที่ปี ๒๕๑๒
 เป็นปีที่แล้งจัด และเนื่องจากความแล้งจกน้ำมีจำกัดสถานการณ์บังคับทำให้ประสิทธิภาพการใช้น้ำในบางคลอง
 เฉลี่ยสูงขึ้นไปกว่า ๑.๐ ในเดือนที่น้ำมีจำกัดมาก สมมุติฐานของสาเหตุการขาดแคลนน้ำในที่นี้จึงไม่ใช่
 ข้อ ก. และสำหรับปี ๒๕๑๒ โดยเฉพาะไม่น่าจะเป็นข้อ ง. ด้วย ส่วนในด้านการบริหารจัดการสรรน้ำ
 พบว่ายังมีข้อบกพร่อง กล่าวคือ ปริมาณน้ำที่ส่งเข้าคลอง ยังไม่สามารถปรับตามการเปลี่ยนแปลง
 ความต้องการน้ำ ทำให้คลองแต่ละสายยังไม่ได้รับน้ำอย่างเหมาะสมทั่วถึงนัก ปัญหาด้านการจัดสรร
 น้ำ เป็นเรื่องที่ต้องปรับปรุงให้ดีขึ้นสาเหตุที่มีเกษตรกรร้องเรียนว่าขาดน้ำที่สำคัญอีกข้อหนึ่ง ซึ่งไม่
 อาจสรุปได้จากการเปรียบเทียบอุปสงค์และอุปทานของน้ำชลประทาน แต่จากการเปรียบเทียบ
 ทำให้เชื่อได้ว่าน้ำจะมีความสำคัญมาก ก็คือ ปัญหาของระบบการส่งน้ำ และวิธีการใช้น้ำ

ระบบการส่งน้ำจะได้ผลหรือไม่ ขึ้นอยู่กับปัจจัย ๔ ประการคือ (๑) โครงสร้าง
 ทางกายภาพของระบบส่งน้ำ (คลอง คู และประตูน้ำ) (๒) พื้นที่ที่เหมาะสมทำการชลประทานได้
 (๓) ปริมาณน้ำต้นทุนที่ได้ที่ได้อย่างเพียงพอ และ (๔) ปัจจัยทางด้านมนุษยได้แก่ การตัดสินใจ
 และความรับผิดชอบของผู้บริหารการส่งน้ำและผู้ใช้น้ำ

เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบการส่งน้ำและการใช้น้ำ
 ผู้วิจัยได้ทำการออกสำรวจสภาพทั่วไปในพื้นที่ทำการการศึกษา ออกแบบสอบถามเกษตรกร และรวม
 ทั้งสัมภาษณ์โฆษณแมนของโครงการต่งน้ำทั้งสองแห่งด้วย

๗.๑ วิธีการเก็บข้อมูล การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระบบส่งน้ำและการใช้น้ำ ใ้ทำใน ๓

รูปแบบคือ ได้แก่ การสอบถามเกษตรกรโดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์โฆษณแมน และการออก
 สำรวจในท้องที่ ดังนี้

ก.การสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม การออกแบบสอบถามมุ่งเฉพาะผู้ทำนา ซึ่งเป็น
 เกษตรกรส่วนใหญ่ในท้องที่เพื่อได้ทราบทัศนคติของเกษตรกรและข้อเท็จจริงบางอย่างเกี่ยวกับพื้นที่
 นา ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลดังกล่าวจากเกษตรกรในท้องที่ การสำรวจทำใน
 ฤดูร้อนปี ๒๕๑๒ เนื่องจากต้องการทราบว่าในบางคำถามเกษตรกรผู้ทำนาที่อยู่ในระยะห่างจาก
 หัวคลองต่าง ๆ กัน จะมีคำตอบที่แตกต่างกันอย่างไร การกำหนดบุคคลที่จะตอบคำถามจึงใช้วิธี
 ถามทุก ๆ ๒ กม. หรือใกล้เคียงจากหัวคลองเริ่มต้นไป เรียกได้ว่าเป็นวิธีsystematic sampling
 การเก็บตัวอย่างเช่นนี้ค่อนข้างสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายจ้วยมาก แต่ใน เขตรังสิตเหนือ ลักษณะ
 การตั้งบ้านเรือนทำให้สะดวกแก่การเก็บข้อมูลแบบนี้ เพราะเกษตรกรจะตั้งบ้านเรือนอยู่ในที่นาของตน

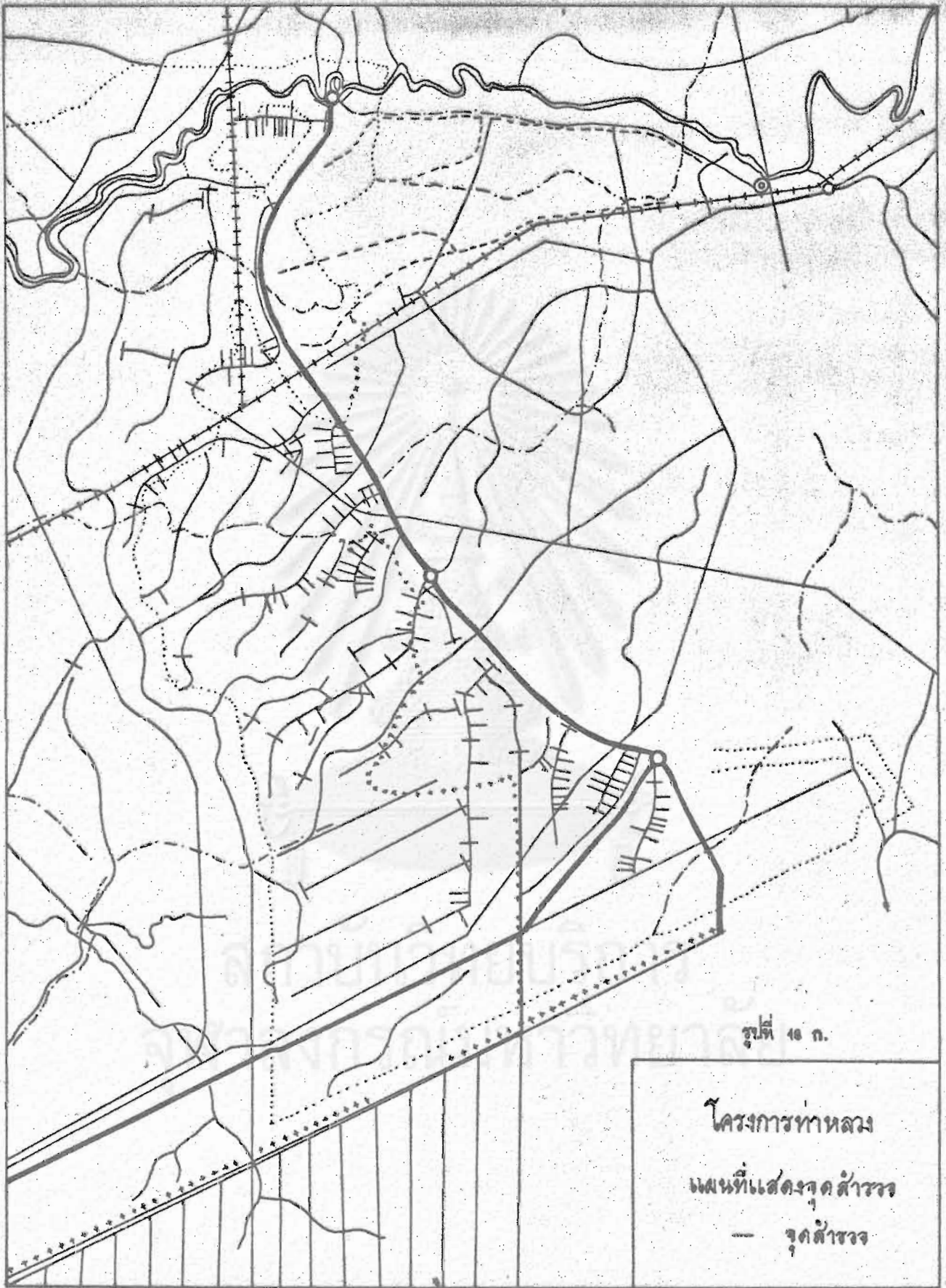
และเป็นแนวอยู่ริมคลองระบาย ซึ่งเกือบทุกคลองมีถนนลูกรัง เดิมคลองแล้ว ในเขตนี้ได้ให้ผลิต ด้วยความช่วยเหลือของโชนแมนออกไปสู่อมลามาเกษตรกร

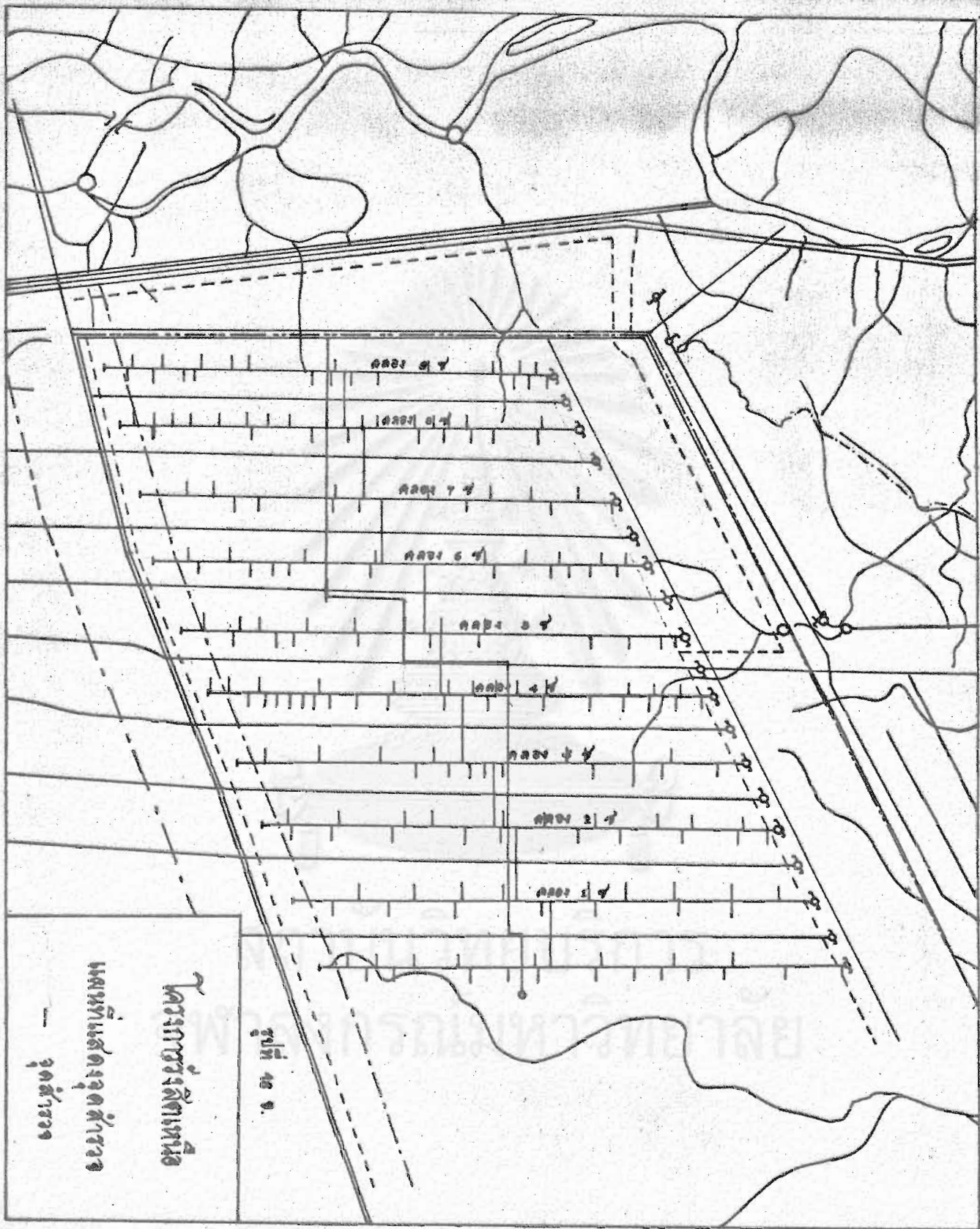
แต่ในเขตท่าหลวง การตั้งบ้านเรือนมีลักษณะเป็นกลุ่ม หรือกระจุก ทำให้ยากแก่ ผู้ไปทำการสอบถาม หาเกษตรกรที่มีที่นาอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ และในเขตท่าหลวงมีถนนอยู่น้อย สาย การเดินทางใช้ขี่คันนาเป็นเส้นทาง ทั้งเขตท่าหลวงอยู่ห่างไกลจากกรุงเทพฯ มาก ถ้านำ ผลิตไปเก็บข้อมูลจะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายที่มีอยู่จำกัด ประกอบกับเจ้าหน้าที่เกษตรชลประทาน ในเขตท่าหลวง มีความเต็มใจที่ทำการไปสอบถามให้ เพราะต้องออกท้องที่อยู่แล้ว และรู้จักเกษตร กรดี ผู้วิจัยจึงได้ให้เจ้าหน้าที่เกษตรชลประทาน เป็นผู้ไปสัมภาษณ์เกษตรกรและกรอกแบบสอบถาม โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น ๒ ชุด แยกถามคนละเวลา (เจ้าหน้าที่ไม่ทราบมาก่อนว่ามี ๒ ชุด) ทั้ง ๒ ชุดมีคำถามซ้ำกันอยู่สองคำถามคือเนื้อที่ถือครองและผลผลิต เพื่อใช้ในการตรวจสอบ ซึ่ง ก็ปรากฏว่าในจำนวน ๑๒๑ แบบสอบถาม มีชุดที่มีคำตอบ เรื่อง เนื้อที่ถือครองและผลผลิตตรงกัน หรือใกล้เคียงกันอยู่เพียง ๖๘ ชุด อนึ่ง ในเขตท่าหลวงจุดสำรวจกำหนดแต่เพียงว่าให้เลือกเกษตร กรที่อยู่ต้นคลอง กลางคลอง และปลายคลอง อย่างละเท่า ๆ กัน อย่างไรก็ตามตำแหน่งจุดสำรวจ ก็อยู่ในบริเวณต้นคลองเป็นส่วนใหญ่ (ดูรูปที่ ๑๘) ในการวิเคราะห์คำตอบจากแบบสอบถามของ โครงการท่าหลวงจึงแบ่งเป็นรายคลองเท่านั้น ไม่ได้แบ่งเป็นต้นคลอง กลางคลอง และปลายคลอง เช่นที่ทำในโครงการรังสิตเหนือ

ข. การสัมภาษณ์โชนแมน ผู้สำรวจได้ขอพบโชนแมนของโครงการทั้ง ๒ ที่สำนักงาน และทำการสัมภาษณ์ด้วยตัวเอง ทั้งนี้การสอบถามโชนแมนได้ทำตั้งแต่เริ่มดำเนินการวิจัย การ สัมภาษณ์โชนแมนนอกจากช่วยให้ผู้วิจัยได้มีภูมิหลังเกี่ยวกับปัญหาการใช้น้ำในเขตพื้นที่เหล่านี้เพื่อ ประกอบในการวางแผนการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยสามารถรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการ การ ผลิตน้ำและทัศนคติ ของโชนแมน ในเรื่องต่าง ๆ ดังจะกล่าวต่อไปในบทนี้

ค. การออกสำรวจพื้นที่ การสำรวจพื้นที่ได้ทำหลายครั้งพร้อม ๆ กับการเก็บแบบสอบถาม ด้วย การสำรวจมีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบสภาพคลองส่งน้ำ คูน้ำ ประชुरะบาย อย่างคร่าว ๆ รวมทั้ง ศึกษาลักษณะการใช้ที่ดิน เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากสำนักงาน และได้ทำการสัมภาษณ์เกษตรกร บางรายด้วย

จากการสำรวจได้พบว่า ในเขตรังสิตเหนือ คูน้ำในแปลงนาที่ได้ดำเนินการขุดโดย กรมชลประทานหลายแห่งถูกกลบไป จึงได้ขอให้โชนแมนในเขตรังสิตเหนือออกสำรวจ ตรวจสอบเทียบกับแผนที่ดินคูน้ำที่ได้ทำไว้ตั้งแต่เริ่มทำการขุด เพื่อให้ทราบว่าดินคูน้ำในแปลงนาที่กรมฯ ได้ขุดให้แก่ เกษตรกรนั้น ยังคงสภาพที่ใช้การได้อยู่มากน้อยเพียงใด ดังรายละเอียดจะกล่าวต่อไป





พื้นที่แสดงจุดสำรวจ
จุดสำรวจ

รูปที่ ๑๑

๗.๒ ผลการศึกษาระบบการส่งน้ำและวิธีการใช้น้ำ การศึกษาปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบส่งน้ำและวิธีการใช้น้ำ ข้อมูลส่วนใหญ่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและพนักงานส่งน้ำ การสัมภาษณ์ได้เน้นถามในหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งคาดว่าจะมีผลต่อประสิทธิภาพการส่งน้ำและการใช้น้ำในท้องถิ่นนี้ รวมถึงทัศนคติของชาวนาในด้านต่าง ๆ ด้วย (ดูภาคผนวกที่ ๑๑) ผลที่ได้สรุปอยู่ในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

๗.๒.๑ ข้อมูลทั่วไปในพื้นที่ป่าสักใต้ เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้เช่าที่ดิน ในเขตทำหลวงจากแบบสอบถามเกษตรกรร้อยละ ๔๔ เป็นผู้เช่ามา ร้อยละ ๔๓ เป็นเจ้าของ และร้อยละ ๒ เป็นเจ้าของบางส่วน เป็นเจ้าของบางส่วนหมายถึงเกษตรกรเป็นเจ้าของเรือที่ถือครองเองในบางส่วน บางส่วนเช่า และมากกว่าครึ่งหนึ่งของเกษตรกรที่ให้สัมภาษณ์ในที่ถือครองมากกว่าหนึ่งแปลง ในเขตรังสิตเหนือ ร้อยละ ๗๐ เป็นผู้เช่า ร้อยละ ๒๑ เป็นเจ้าของ และร้อยละ ๙ เป็นเจ้าของบางส่วน

ผลผลิตโดยทั่วไปในเขตทำหลวงสูงกว่าเขตรังสิตเหนือ ในฤดูนาปี ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ยในแต่ละคลองในโครงการทำหลวงอยู่ระหว่าง ๔๔-๗๔ ถึงต่อไป ทางใต้ของโครงการโดยเฉลี่ยมีผลผลิตสูงกว่าตอนเหนือ ในเขตรังสิตเหนือ ได้แยกหาค่าผลผลิตสูงสุด ในแต่ละคลองและแยกเปรียบเทียบต้น กลาง และปลายคลองด้วย (ดูภาคผนวกที่ ๑๑) ปรากฏว่าส่วนมากกลางคลองและปลายคลองมีผลผลิตสูงกว่าต้นคลอง แสดงว่าน้ำมีใช้ปัจจัยที่ทำให้ดินที่ต่าง ๆ เหล่านี้มีผลผลิตที่แตกต่างกัน ผลผลิตโดยเฉลี่ย คลอง ๓ ข และ ๔ ข สูงกว่าคลองอื่น ๆ และคลอง ๑ ข และคลอง ๒ ข ต่ำกว่าคลองอื่น ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับแผนที่สมรรถนะของดินในการปลูกข้าวจะเห็นว่าตอนบนของคลอง ๑ และคลอง ๒ อยู่ในเขตดินเปรี้ยว (ดินชุดชัยบุรี) ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ยในคลองต่าง ๆ อยู่ระหว่าง ๓๗-๔๗ ถึงต่อไป

ต่อข้อถามผลผลิตค่าสุดที่เคยได้ประมาณเท่าใดในเขตทำหลวง คำตอบมีค่าเฉลี่ยสำหรับคลองต่าง ๆ อยู่ระหว่าง ๓๐-๔๔ ถึงต่อไป และเขตรังสิตเหนือ ๒๒-๓๔ ถึงต่อไป

ผลผลิตสูงสุดของข้าวนาปี ในเขตทำหลวง เนื่องจากมีพื้นที่น้อย ไม่อาจเฉลี่ยเป็นรายคลองได้ ผลผลิตเฉลี่ยทั้งโครงการมีค่าประมาณ ๓๔ ถึงต่อไป โดยที่ความแตกต่างอยู่ระหว่าง ๒๐-๔๐ ถึงต่อไป (ดูรายละเอียดรายคลองในภาคผนวกที่ ๑๑) ผลผลิตข้าวนาปีสูงสุดในเขตรังสิตเหนือเฉลี่ยแต่ละคลองอยู่ระหว่าง ๔๔-๗๐ ถึงต่อไป

ผลผลิตข้าวนาปีต่ำสุดของโครงการทำหลวงอยู่ระหว่าง ๔๐-๔๓ ถึงต่อไป และในเขตรังสิตเหนืออยู่ระหว่าง ๓๔-๔๗ ถึงต่อไป

ดินในเขตท่าหลวงโดยทั่วไปเป็นดินดี จากคำถามที่ว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับดินหรือไม่ ร้อยละ ๙๖ ของเกษตรกรที่ตอบคำถามในโครงการท่าหลวงตอบว่าไม่มี ในเขตรังสิตเหนือ ร้อยละ ๖๐ ตอบว่ามีปัญหาดิน และร้อยละ ๔๐ ตอบว่าไม่มีปัญหา

๓.๒.๒ ลักษณะของพื้นที่ดิน ในพื้นที่โครงการป่าสักใต้ และคงจะเป็นเช่นเดียวกัน สำหรับพื้นที่โครงการชลประทานอื่น ๆ ที่ยังไม่มี การปรับปรุงพื้นที่ ปัญหาการส่งน้ำทำได้ไม่ทั่วถึง และไม่ได้ผลเต็มที่ ส่วนหนึ่งสืบเนื่องมาจากพื้นที่ชลประทาน ไม่ราบเรียบ ลักษณะนี้เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ในพื้นที่ที่อยู่ในที่ราบลุ่มดินดอนสามเหลี่ยม เช่น โครงการป่าสักใต้ นี้ จะมีร่องน้ำธรรมชาติโคกเนินดินตะกอนกระจายอยู่ทั่วไป ทำให้พื้นดินในบริเวณนี้มีลักษณะลุ่ม ๆ ดอน ๆ ในการส่งน้ำชลประทานมาเลี้ยงพื้นที่เช่นนี้ ที่ลุ่มจะกักเก็บน้ำไว้ ทำให้ที่ดอนตอนในไม่อาจรับน้ำได้ นอกจากจะส่งน้ำเข้าเป็นจำนวนมาก หรือทำการสูบน้ำส่งน้ำเข้าที่ดอน ในช่วงฤดูฝนอาจจะไม่เป็นปัญหามากนัก ถ้าที่ดอนมีการทำคันดินกักน้ำฝน แต่ในฤดูแล้งน้ำมีจำกัด ความไม่สม่ำเสมอของพื้นที่จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่จำกัดการขยายเนื้อที่นาปรัง เกษตรกรจะทำนาปรังเฉพาะในที่ต่ำที่อยู่ติดคลองหรือคูส่งน้ำเท่านั้น

จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามเกษตรกรต่อคำถามที่ว่า "ในพื้นที่นาของท่านพื้นที่ลุ่ม ๆ ดอน ๆ จนมีปัญหาต่อการส่งน้ำหรือไม่" ในเขตท่าหลวง เกษตรกรที่ตอบว่ามีปัญหาความไม่สม่ำเสมอของพื้นที่มีอยู่ร้อยละ ๑๒ และที่ไม่มีปัญหา ร้อยละ ๘๘ ผู้มีปัญหาเกือบทั้งหมดอยู่ในพื้นที่รับน้ำจากคลอง ๑ ขวา ถึงคลอง ๔ ขวา ซึ่งถ้าคิดเฉพาะพื้นที่จากคลอง ๑ ขวา ถึง ๔ ขวา เกษตรกรที่มีปัญหาเรื่องพื้นที่สูงถึงร้อยละ ๗๐ สรุปได้ว่า เขตโครงการท่าหลวง มีปัญหาด้านการส่งน้ำเนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของพื้นที่ ทางตอนเหนือของโครงการ ส่วนตอนล่างพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ส่งน้ำมากนัก

โครงการรังสิตเหนือจากข้อมูลสรุปได้ว่า ที่ร้อยละ ๗๘ มีปัญหาเรื่องพื้นที่ไม่สม่ำเสมอ และร้อยละ ๒๒ ไม่มีปัญหา ลักษณะเช่นนี้คล้ายคลึงกันในเรื่องที่รับน้ำจากคลอง ๑ ข ถึงคลอง ๔ ข

๓.๒.๓ การนำน้ำเข้าแปลงนา ระบบการส่งน้ำที่มีประสิทธิภาพ น้ำจากคลองส่งหรือคูน้ำควรจะสามารถไหลเข้าแปลงนาได้เองโดยไม่ต้องสูบน้ำ และคูน้ำควรมีประตูกันสำหรับปิดและเปิดน้ำตามเวลาที่ต้องการ

โครงการทั้งสองอาศัยการส่งน้ำระบบลาดเท (gravity irrigation) โครงการท่าหลวงพื้นที่ชลประทานมีความลาดเทจากเหนือมาได้ และจากตะวันออก (คลองระพีพัฒน์) ไปทางตะวันตก คลองและคูส่งน้ำ อยู่ในระดับที่สูงกว่าพื้นที่รับน้ำ การส่งน้ำทำได้สะดวก (ยกเว้นคลอง ๑ ข) แต่โครงการรังสิตเหนือ คลองส่งน้ำชุดในที่ที่ราบเสมอแปลงนา การนำน้ำเข้ามา ถ้าน้ำไม่เต็มคลองจริง ๆ เกษตรกรต้องสูบน้ำ ในช่วงนาปีบางแห่งสามารถส่งน้ำเข้านาได้โดยไม่ต้องสูบน้ำ แต่บางแห่งแม้อยู่ในช่วงนาปี ถ้าเป็นที่ดอนและอยู่ปลายน้ำแล้ว ก็ยังต้องสูบน้ำ

จากแบบสอบถามโครงการทำหลวง เกษตรกรร้อยละ ๘๖ ตอบว่าในฤดูนาปีไม่จำเป็นต้องสูบน้ำเพราะน้ำเข้านาได้เอง มีร้อยละ ๘ ตั้งอยู่ในที่ค่อนข้างต่ำการสูบน้ำ ส่วนในฤดูนาปรัง มีผู้ทำนาปรังอยู่น้อยราย แต่ละรายเลือกพื้นที่ทำนาที่การส่งน้ำสะดวก ผู้ตอบร้อยละ ๑๐๐ ตอบว่าไม่ต้องสูบน้ำ

โครงการรังสิตเหนือ ข้อมูลแยกเป็นรายคลองในฤดูนาปี คลองที่มีอัตราส่วนของผู้ต้องสูบน้ำต่ำที่สุดถึงคลอง ๔ ข รายที่ต้องสูบน้ำมีร้อยละ ๖๒ ถัดขึ้นมาถึงคลอง ๖ ข รายที่ต้องสูบน้ำมีร้อยละ ๗๘ และคลอง ๑ ข รายที่ต้องสูบน้ำมีร้อยละ ๘๘ นอกนั้นในคลองที่เหลือผู้ต้องทำการสูบน้ำมีอัตราส่วนสูงถึงร้อยละ ๙๐ ในจำนวนผู้ที่ไม่ต้องสูบน้ำ ตรวจสอบตำแหน่งที่มา ส่วนใหญ่อยู่ที่ต้นคลอง มีที่คลอง ๔ ข และคลอง ๘ ข แห่งละ ๑ ราย ที่อยู่ก่อนมาทางปลายคลองไม่ต้องสูบน้ำ เป็นที่ลุ่มส่วนคลอง ๔ ข มีทั้งที่อยู่กึ่งกลางและปลายคลองก็ตอบว่าไม่ต้องสูบน้ำ

ในฤดูนาปรัง ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้วว่า ในโครงการรังสิตเหนือ เกษตรกรมักจะทำนาปรังตามริมคลองระบาย เพราะมีการปล่อยน้ำเข้าเกือบตลอดฤดู เพื่อการบริโภคและสัญจร คลองระบายอยู่ในระดับต่ำเพื่อเทียบกับพื้นที่นา เกษตรกรต้องสูบน้ำเข้านาทุกแห่ง อย่างไรก็ตามในปีที่ฝนสมบูรณ์ให้มีการทำนาปรังมาก มีการปล่อยน้ำเข้าคลองส่งมาก นาปรังจะขยายไปอยู่ริมคลองส่งน้ำด้วย จากข้อมูลเกือบทุกรายคือ ๑๔๓ รายตอบว่าต้องสูบน้ำ และมีเพียง ๓ ราย โดยที่ ๒ รายอยู่ที่ต้นคลอง ๔ ข และ ๑ รายอยู่ที่ต้นคลอง ๑ ข ตอบว่าไม่ต้องสูบน้ำ

๗.๒.๔ การใช้คูน้ำในแปลงนา การส่งน้ำจากคลองส่งน้ำหรือคลองซอยเข้าแปลงนามักทำพร้อมกันทั้งฝั่งนา ในกรณีของแปลงนาขนาดเล็ก เกษตรกรจะปล่อยให้น้ำไหลอาบทุ่งไปแต่ในแปลงเดียวกันโดยเฉพาะในแปลงขนาดใหญ่ ถ้าทำมาไม่พร้อมกัน มักจะมีคูน้ำสำหรับส่งน้ำให้เฉพาะบริเวณที่เพาะปลูก

การมีคูน้ำในแปลงนา ช่วยให้การส่งน้ำมีประสิทธิภาพสูงขึ้น คูน้ำช่วยให้ส่งน้ำทำได้รวดเร็ว การสูญเสียน้ำมีน้อย และเกษตรกรสามารถเลือกกำหนดพื้นที่เพาะปลูกตามเวลาที่ต้องการ

ในโครงการป่าสักใต้ กรมชลประทานได้ทำการสร้างและขุดค้นคูน้ำในแปลงนาค่อนข้างดี แต่ปรากฏว่าในพื้นที่โครงการรังสิตเหนือ คันคูน้ำที่กรมชลประทานได้ทำไว้ นั้น ถูกกลบไปเสียมาก จากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ได้กลบ คูน้ำที่กรมฯ ทำไว้พอสรุปได้ว่า การทำลายคันคูน้ำเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้ (๑) คูน้ำขุดผ่านที่ลุ่มในแปลงนา ทำให้น้ำไหลเป็นบึง และเกษตรกรบางรายต้องการทำคันนาข้ามบึงสำหรับเป็นทางเดินและขนข้าว จึงกลบคูน้ำนั้นเสีย (๒) ถ้าคูน้ำบางคูอยู่ระหว่างเนื้อที่ถือครองของชาวนา ๒ ราย เกษตรกรเกี่ยงกันในเรื่องการบำรุงรักษาคลองและมีข้อขัดแย้งกันอยู่เสมอ เนื่องจากเวลาใช้น้ำไม่ตรงกัน นอกจากนี้การนำน้ำเข้าคูน้ำในเขตรังสิตเหนือ เกษตรกรยังต้องทำการสูบน้ำ การใช้คูน้ำร่วมกัน ทำให้เกิดปัญหายุ่งยากมาก ดังนั้นคูน้ำที่อยู่ระหว่างแปลงนาของซึ่งไม่ใช่เจ้าของเดียวกันมักจะถูกกลบ

ในเขตท่าหลวง ปัญหาการกลบคูน้ำมีน้อยมาก เหตุผลเนื่องจากคูน้ำใช้ได้ดีเพราะพื้นที่มีความลาดเทอยู่บ้าง ในเขตนี้ไม่ต้องทำการสูบน้ำ แม้จะเป็นคูน้ำที่ผ่านแปลงนาหลายเจ้าของ ก็ไม่มีปัญหา เกษตรกรต่างได้รับประโยชน์ เท่าที่สำรวจพบในกรณีที่คูน้ำผ่านแปลงนาหลายเจ้าของ เกษตรกรมีการตกลงหมุนเวียนกันใช้น้ำอย่างดี โดยมากมีมาตรการว่าผู้ยู่ต้นคูน้ำจะใช้น้ำได้ก่อน

นอกจากคูน้ำที่กรมฯ ขุดแล้ว เกษตรกรจะทำการขุดคูน้ำของตนเองด้วย ในเขตท่าหลวงมีการขุดคูน้ำทางลัดนำน้ำเข้ามา การขุดขึ้นอยู่กับการตกลงระหว่างเกษตรกรผู้ซึ่งคูน้ำต้องผ่านที่นาของเขา การขุดคูน้ำยังไม่มี การควบคุมจากกรมชลฯ ในเขตรังสิตเหนือ เกษตรกรมักขุดคูน้ำภายในพื้นที่ของตน (ส่วนใหญ่แปลงนาอยู่ติดคลองส่ง) บางรายสูบน้ำจากคลองส่งเข้าไปพักในบ่อขี้มดิน (บ่อขี้มดินเป็นบ่อที่ขุดขนานกับคลองส่งน้ำ ขุดเพื่อนำดินไปถมคันดินข้างคลองส่ง) แล้วจึงสูบน้ำเข้าคูนาอีกทีหนึ่ง ค่าขุดคูประมาณเส้น (๕๐ เมตร) ละ ๒๕๐ บาท (ปี ๒๕๒๑) การที่มีคูน้ำในแปลงนา ทำให้สามารถส่งน้ำได้ถึงที่ ชาวนาบางรายที่มีคูน้ำในแปลงนา สามารถแบ่งที่นาของตนทำที่ละส่วนตามกำลังแรงงานที่ทำได้ หมุนเวียนทำได้ทั้งปี พื้นที่แต่ละส่วนสามารถทำนาได้ ๒ ถึง ๒ รอบครึ่ง โดยที่ชาวนามีงานทำทั้งปี เป็นการใช้แรงงานอย่างเต็มที่

จากคำถาม ๓ ข้อ ได้แก่ (๑) เกษหรือเคยมีคูน้ำที่กรมชลฯ ขุดหรือไม่ (๒) ถ้ามีใช้เป็นประโยชน์หรือไม่ (๓) มีคูน้ำที่ขุดเองหรือไม่ สรุปได้ดังนี้ ในโครงการท่าหลวง เกษตรกรที่มีคลองที่กรมชลฯ ขุดให้ผ่านแปลงนาของตนมีอยู่ร้อยละ ๖๐ อีกร้อยละ ๔๐ ไม่มี และทุกรายที่มีคูน้ำผ่านใช้ประโยชน์กับคูน้ำนั้น สำหรับชาวนาที่ไม่มีคูน้ำที่ทางการขุดให้ มีอยู่ร้อยละ ๔๐ ซึ่งขุดคูน้ำใช้เอง

ในโครงการรังสิตเหนือ เกษตรกรที่ตอบว่ามี หรือเคยมีคูน้ำของทางการมีอยู่ร้อยละ ๖๑ ในจำนวนนี้มีที่ใช้ประโยชน์จากคูน้ำอยู่เพียงร้อยละ ๔๖ อีกร้อยละ ๔๔ กลบทิ้ง หรือปล่อยให้ทรุด (สรุปที่ ๑๔) จำนวนเกษตรกรที่ตอบว่าไม่มีคูน้ำผ่านที่ของตนมีอยู่ร้อยละ ๓๙ หรือ ๖๔ ราย ถ้ารวมกับจำนวนผู้ที่ไม่ได้ใช้ ๔๗ ราย เป็น ๑๑๑ ราย ในจำนวนนี้มีเกษตรกรที่ขุดคูน้ำใช้เองมีอยู่ ๔๕ ราย คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ ๔๕ ของจำนวนผู้ไม่มีคูน้ำของกรมฯ ดังนั้นเพียงประมาณร้อยละ ๑๕ หรือต่ำกว่าเล็กน้อยของผู้ไม่มีคูน้ำ ไม่ได้ทำการขุดคูของตนเอง บางรายมีคูน้ำของกรมฯ แต่ก็ขุดของตนเองด้วย

ผู้ใดควรเป็นผู้ขุดคูน้ำนั้น จากตัวอย่างของโครงการรังสิตเหนือจะเห็นว่า การขุดคูน้ำในแปลงนาควรปล่อยให้เกษตรกรหรือเจ้าของที่ คูน้ำที่กรมชลฯ ขุด ถ้าอยู่ในสภาพหรือตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม เกษตรกรจะไม่ใช้ประโยชน์ นอกจากนี้การที่กรมชลฯ ขุดคูน้ำให้ เกษตรกรจะไม่ถือว่าเป็นสมบัติของตน จะเสี่ยงกันบำรุงรักษา ในที่สุดก็จะทิ้งร้าง เป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณโดยไม่จำเป็น ในกรณีของเขตรังสิตเหนือ และเขตท่าหลวงจะปรากฏว่า ถ้าเกษตรกรมีความจำเป็นต้องใช้คูน้ำ ก็จะลงทุนทำของตนเอง และถ้าแปลงนาไม่ได้ติดคลองส่งน้ำ และคลองข่อย เช่นที่โครงการท่าหลวง ความจำเป็นต้องร่วมมือกันในระหว่างเกษตรกรก็เกิดขึ้นได้เอง

ตัวอย่างในเรื่องนี้ น่าจะเป็นอุทธานให้แก่รัฐบาลได้ว่า โครงการพัฒนาใดใด (ไม่จำเป็นต้องเป็นงานก่อสร้าง อาจจะเป็นโครงการอื่น ๆ เช่น โครงการจัดหาปัจจัยการผลิต) รัฐบาลจะลงทุนและลงมือทำให้น้อยที่สุดแต่สิ่งที่รัฐต้องทำ คือ แนะนำ สร้างความรู้ให้กับเกษตรกรว่าเขาจำเป็นต้องมีสิ่งใด ว่าเขาจำเป็นต้องมีสิ่งใด ให้เขาชวนช่วยสร้างด้วยตนเอง เกษตรกรก็จะบำรุงรักษาสิ่งนั้นไว้ อนึ่ง การวางแผนใดก็ก็ตาม ต้องคำนึงถึงปัจจัยทางสังคมด้วย การจะให้ราษฎรร่วมกันบำรุงรักษาน้ำ ถูกกับอุปนิสัยของคนไทยหรือไม่ ความมีวิถีใดที่จะสร้างนิสัยการร่วมรับผิดชอบส่วนรวม

ผู้วิจัยได้ลองสำรวจทัศนคติของเกษตรกรในเรื่องความรับผิดชอบต่อการขุดคูน้ำในแปลงนาไว้ด้วย โดยตั้งคำถามเกษตรกรไว้ว่า "ท่านเห็นว่าผู้ใดสมควรเป็นผู้ขุดคูน้ำในแปลงนา (เหมือนไส้ไก่) ผลก็เป็นดังที่คาดไว้ คือ ในเขตรังสิตเหนือมีปัญหาในเรื่องการใช้คูน้ำที่ทางราชการขุดให้ เกษตรกรที่เห็นว่าหัวเกษตรกรเองควรเป็นผู้ขุดสูงถึงร้อยละ ๓๔ อีกร้อยละ ๑๙ เห็นว่าเจ้าของที่นาควรเป็นผู้ขุด (เพราะเก็บค่าเช่านา) ร้อยละ ๔๗ ยังเห็นว่าทางราชการควรเป็นผู้ขุด แต่ในโครงการทำหลวงอัตราส่วนของเกษตรกรที่เห็นว่ากรมชลฯ ควรเป็นผู้ขุดสูงถึงร้อยละ ๙๓

๗.๒.๕ ความเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ระบบการส่งน้ำไม่ได้ผล นอกจากสาเหตุในด้านพื้นที่มีระดับไม่สม่ำเสมอแล้ว ผู้วิจัยได้ขอให้เกษตรกรระบุสาเหตุที่ทำให้ระบบส่งน้ำไม่ได้ผลโดยที่ผู้วิจัยได้ระบุเหตุที่ระบบการส่งน้ำไม่ได้ผลไว้ในแบบสอบถาม ดังนี้

- ก. คลองคูดินเขม ขาดผู้ดูแลรักษา
- ข. คลองคูมีวัชพืช ขาดผู้ดูแลรักษา
- ค. มีการพังทลายของดินคลอง เพราะน้ำกัดเซาะ
- ง. มีการพังทลายของคันคลอง เพราะเกษตรกรหรือสัตว์ เลี้ยงทำลาย
- จ. น้ำที่ส่งเข้าโครงการน้อยเกินไป
- ฉ. มีเกษตรกรบางคนที่มีโอกาสดีที่ใช้น้ำดินเบสียงเกินไป
- ช. ยังขาดระบบและผู้ควบคุมจัดสรรน้ำที่เกษตรกรจะเชื่อถืออย่างแท้จริง
- ญ. คูคลองส่งน้ำยังห่างเกินไป
- ด. ทั้ง ๆ ที่ขาดคูน้ำ เกษตรกรไม่อาจขุดเอาได้ เพราะขาดเงินทุน หรือไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของ

จากคำตอบที่ได้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สรุปสาเหตุที่ทำให้ระบบส่งน้ำไม่ได้ผลตามทัศนคติของเกษตรกรดังนี้ (ดูข้อมูลภาคผนวกที่ ๑๑)

โครงการทำหลวง ถ้าแยกคำตอบของเกษตรกรเป็นราย คลองส่งน้ำ คำตอบที่
ได้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่เป็นอย่างดี ปัญหา ก. คลองคูต้นเขิน เป็นปัญหาที่ระบุโดยเกษตรกร
เฉพาะที่อยู่ในคลอง ๘, ๙, ๑๐, ๑๑ มากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้เพราะ พื้นที่ตอนล่างในบริเวณคลอง
๘, ๙, ๑๐, ๑๑ เป็นที่ราบ ความลาดเทของคลองส่งอาจจะน้อยเกินไป ทำให้ตะกอบตกจมอยู่
ตามก้นคลองได้มาก ปัญหาข้อ ๘ คลองคูมีวัชพืชชุก ปรากฏว่าเป็นปัญหาของเกษตรกรที่อยู่รับน้ำ
จากคลองตอนล่างของโครงการทำหลวงเช่นกัน อาจเป็นเพราะสาเหตุจากข้อ ก. มีตะกอบทับถม
อยู่ตามริมคลองมาก คลองต้นเขิน วัชพืชขึ้นได้สะดวก ปัญหาข้อ ค. เกษตรกรผู้เลือกตอบสาเหตุ
ข้อนี้ เกือบทั้งหมดอยู่ในบริเวณคลองส่งน้ำที่ ๑ ขวา ถึง ๔ ขวา ปัญหาการพังทลายของคลอง
เนื่องจากน้ำกัดเซาะ มักจะเกิดในคลองที่น้ำไหลเร็วเกินไป คลอง ๑ ถึง ๔ อยู่ตอนบนของโครง
การทำหลวง พื้นดินมีความลาดเทสูง คลองส่งน้ำที่มีความลาดเทขึ้นเกินไปย่อมเกิดปัญหานี้ได้
ปัญหาข้อ ง. มีการพังทลายของคันคลองเนื่องจากเกษตรกรและสัตว์เลี้ยงทำลาย และปัญหาข้อ จ.
น้ำส่งเข้าโครงการน้อยเกินไป ปัญหา ๖ ข้อนี้ไม่ใช่ปัญหาที่สำคัญของโครงการ มีผู้ระบุเพียงข้อละ
๑ ราย ปัญหาข้อ ฉ. เกษตรกรที่มีโอกาสดีกว่าใช้น้ำดินเปลืองเกินไป มีระบุอยู่ในคลองส่งน้ำสาย ๔
และ ๕ และปัญหาข้อ ช. ยังขาดระบบและผู้ควบคุมที่เกษตรกรจะเชื่อถืออย่างเคร่งครัด มีผู้เลือก
คำตอบที่หลายคนอยู่ในคลอง ๕, ๖ และ ๘ ปัญหาข้อ ต. ยังขาดคูน้ำ มีเพียง ๑ ราย

โครงการรังสิตเหนือ ในขณะที่โครงการทำหลวง ปัญหาระบบการส่งน้ำแตกต่างกัน
กันในระหว่างตอนเหนือและตอนใต้ของโครงการ แต่โครงการรังสิตเหนือ เกษตรกรแต่ละคลอง
ระบุปัญหาการส่งน้ำคล้ายคลึงกัน ปัญหาที่มีผู้ระบุมากเป็นพิเศษมีอยู่ ๔ ข้อ เรียงอันดับความสำคัญได้
ดังนี้ ปัญหาข้อ จ. น้ำที่ส่งเข้าโครงการน้อยไป เป็นปัญหาที่ถูกระบุสูงสุด (๘๘ ราย) รองลงมา
ได้แก่ ข้อ ข. คลองคูมีวัชพืช (๗๑ ราย) ปัญหาการขึ้นเขินของคลองคู (๖๖ ราย) เกษตรกรที่มี
โอกาสดีกว่าใช้น้ำดินเปลือง (๔๔ ราย) และขาดระบบและผู้ควบคุมจัดสรรน้ำที่เกษตรกรเชื่อถืออย่าง
เคร่งครัด (๓๐ ราย) ปัญหาที่มีความสำคัญรองลงมาได้แก่ ปัญหาการพังทลายของคลองเนื่อง
จากน้ำกัดเซาะ (๒๐) ปัญหาที่เกษตรกรไม่อาจขุดคูน้ำในแปลงนา (๒๐) ปัญหาเกษตรกรหรือสัตว์
เลี้ยงทำลายคันคลอง (๑๑) และปัญหาคลองคูส่งน้ำยังห่างเกินไป (๑๐)

ถ้าเปรียบเทียบคำตอบของเกษตรกรที่อยู่ต้นคลอง กลางคลอง และปลายคลอง
จำนวนผู้ที่ตอบในปัญหาแต่ละข้อกลับมีอัตราส่วนเท่า ๆ กันในระหว่างผู้ที่อยู่ต้นคลอง กลางคลอง และ
ปลายคลอง จากข้อมูลสรุปได้ว่า ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบการส่งน้ำ ที่เกษตรกรในโครงการรังสิต
เหนือประสบ มีความคล้ายคลึงกัน เกือบทุกแห่ง (ยกเว้นคลอง ๙ ซ้าย มีการระบุว่ามีปัญหาน้อย
เป็นพิเศษ) ไม่ว่าจะเปรียบเทียบในระหว่างคลอง หรือ เปรียบเทียบระหว่าง ต้น กลาง และปลาย
คลอง เป็นที่น่าสังเกตว่า ในบรรดาปัญหาที่ผู้วิจัยเสนอตามไปนั้น ปัญหาชุดคลองส่งน้ำห่างเกินไปมี
ผู้ระบุน้อยที่สุด สำหรับโครงการทำหลวงไม่มีผู้ระบุว่า เป็นปัญหาเลย

๗.๒.๖ วิธีการใช้น้ำ

การปลูกข้าว ชาวนาในเขตนี้นิยมปล่อยน้ำแช่ซึ่ง เกือบตลอด เวลา นับจากการปลูกข้าวในแปลงกล้า การเตรียมดินและหลังจากค้ำนาจนก่อนถึง เวลาเกี่ยวข้าวเล็กน้อยที่ต้องใช้น้ำแช่ซึ่งตลอด เพราะเชื่อว่าทำให้ผลผลิตข้าวสูง ป้องกันมิให้หญ้าขึ้น และถ้ามีโอกาสทำให้น้ำไหลผ่านแปลงนาตลอดเวลา คือปล่อยให้น้ำเข้าทางคลองส่งและในเวลาเดียวกันปล่อยให้ระบายออกทางคลองระบาย ยิ่งดีเพราะทำให้ปุ๋ยตกตะกอน ข้าวจะขึ้นงาม วิธีนี้ชาวนาที่อยู่ต้นคลองส่งน้ำมักจะแอบทำเมื่อมีโอกาส ทั้ง ๆ ที่รู้ว่าอาจจะทำให้ทางปลายคลองมีน้ำไม่พอใช้

ในแบบสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับวิธีการใช้น้ำ ได้นัยกถามเป็น ๓ ระยะ คือ การใช้น้ำระยะที่ ๑ แปลงปลูกกล้า ระยะที่ ๒ ทำเทือกหรือเตรียมดิน ระยะที่ ๓ เลี้ยงต้นข้าว ในแต่ละระยะได้ถามถึงความลึกของน้ำที่แช่ซึ่งพร้อมทั้งให้ เลือกคำตอบ เกี่ยวกับระยะ เวลาการแช่ซึ่ง จากหนึ่งในสาม คำตอบได้แก่ ๑) ปล่อยน้ำแช่ซึ่งตลอดเวลา ๒) แช่ซึ่งตลอดยกเว้นช่วงไล่ปุ๋ย ๓) ปล่อยน้ำแช่ซึ่งแล้วรอให้น้ำลดจน เหลือ เพียงดินเปียก ๆ จึงปล่อยน้ำเข้าใหม่

ในเขตท่าหลวง มีการตอบคำถามในเรื่องนี้้อยมาก เท่าที่ตอบมาคล้ายคลึงกันมาก พอสรุปได้ว่า ในแปลงกล้า ชั่งน้ำลึกประมาณ ๑๐-๑๕ ซม. บางราย ๑๕-๒๐ ซม. ในช่วงเตรียมดิน ส่วนใหญ่ชั่งน้ำลึกประมาณ ๑๐ ซม. และช่วงเลี้ยงต้นข้าวชั่งน้ำลึก ๑๕-๒๕ ซม. โดยเฉลี่ย บางรายชั่งสูงถึง ๒๕-๓๐ ซม. การแช่ซึ่งน้ำจะพยายามรักษาระดับน้ำไว้เช่นนี้ตลอดเวลา

ในเขตรังสิตเหนือ มีข้อมูลสมบูรณ์ ได้ทำการหาค่าเฉลี่ยของระดับน้ำแช่ซึ่งในแต่ละระยะ เป็นรายคลองและแต่ละคลอง แยกเป็นต้นคลอง กลางคลอง และปลายคลองด้วย (ดูภาคผนวกที่ ๑๑)

จากข้อมูลปรากฏว่าเกษตรกรที่ต้น กลาง และปลายคลอง ชั่งน้ำลึกพอ ๆ กัน ในแปลงกล้าส่วนใหญ่ชั่งน้ำลึกอยู่ระหว่าง ๘-๑๕ ซม. บางรายสูงถึง ๒๐ ซม. ในช่วงเตรียมดิน จะชั่งน้ำในแปลงนาในระดับ ๑๐-๒๐ ซม. บางรายสูงถึง ๒๕ ซม. และในช่วงเลี้ยงต้นข้าวจะชั่งน้ำลึกประมาณ ๑๐-๒๕ ซม. บางรายชั่งน้ำสูงถึง ๓๐ ซม. ในแต่ละระยะเกือบทั้งหมดตอบว่า ปล่อยให้น้ำแช่ซึ่งตลอดเวลา

วิธีการใช้น้ำดังที่กล่าวมานี้ ชาวนาได้หันเคยปฏิบัติ เช่นกัน Vandermeer (1968 หน้า ๓๒๐) เขียนไว้ว่าชาวนาได้หันเชื่อกันมาแต่โบราณว่า ถ้าปล่อยให้น้ำผ่านคันนาของคนตลอดเวลา จะทำให้ผลผลิตสูง และนิยมจะปล่อยน้ำให้แช่ซึ่งไว้ตลอดเวลา แต่จากการทดลองที่ได้ทำกันมาหลายปี ทำให้แน่ใจได้ว่าปริมาณการใช้น้ำสามารถทำให้ลดลงกว่าที่เคยใช้ได้อีกมาก โดยไม่ทำให้ผลผลิตลดลงเลย แต่จังหวะการใช้น้ำต้องให้ถูกต้องกับระยะการเจริญเติบโตแต่ละระยะจริง ๆ ในปี ๒๕๓๖ รัฐบาลได้หันได้เริ่มต้นความพยายามที่ให้ชาวนาของตนใช้น้ำในวิธีใหม่ ซึ่งประหยัดน้ำได้อีกมาก และในปี ๒๕๐๙ ชาวนาเกือบทั้งหมดมีความ เชื่อและยึดถือปฏิบัติตาม

วิธีการใช้น้ำแบบประหยัด Vandermeer (1968 หน้า ๗๓๘) ได้บรรยายไว้ และผู้วิจัยขอนำมา กล่าวอย่างย่อ ๆ ดังนี้

ระยะเวลาเพาะปลูก แบ่งออกเป็น ๕ ระยะ

- ๑) ระยะปลูกและดูแลแปลงกล้า
- ๒) ระยะเตรียมดินเพื่อปักดำ
- ๓) ระยะปักดำจนถึงการถางหญ้าครั้งที่ ๒
- ๔) ระยะจากการถางหญ้าครั้งที่ ๒ จนถึงข้าวตั้งท้อง
- ๕) ระยะตั้งท้องจนถึงเก็บเกี่ยว

ในแปลงกล้าเริ่มจากการเอาเมล็ดที่เพาะงอกแล้วไปหว่านในแปลงกล้า ที่มีดินละเอียด ไม่มีน้ำขัง หลังจากนั้นปล่อยน้ำขัง ๓ ซม. และปล่อยให้แห้งจนดินเริ่มแตก จึงปล่อยน้ำเข้าอีก ๒-๓ ซม. และทิ้งไว้จนดินแห้ง สลับกันเช่นนี้ จนข้าวสูง ๑๕-๒๐ ซม. (๓๐-๔๐ วัน) จึงนำไปปลูก การเตรียมดิน ต้องการน้ำขัง ๓-๔ ซม. แล้วไถตะและไถแปร แล้วจึงดำเนินการเลี้ยงต้นข้าว ขณะปักดำต้องมีน้ำขัง ๒-๔ ซม. หลังปักดำต้องมีน้ำแช่ขังในระดับ ๒-๔ ซม. ไปจนถึงเวลาการถางหญ้าครั้งที่ ๒ ซึ่งเป็นเวลาประมาณ ๔๐-๕๐ วันหลังดำนา (ตอน ถอนหญ้าครั้งแรกถึง ๓๐ วัน หลังดำนา อาจจะปล่อยน้ำให้แห้งก็ได้)

หลังจากการถางหญ้าครั้งที่สองแล้ว ก็ให้น้ำด้วยวิธีขังน้ำ ๒-๓ ซม. ปล่อยให้แห้งจึงใส่น้ำใหม่สลับกันไปจนข้าวตั้งท้อง

เมื่อข้าวเริ่มจะตั้งท้องขังน้ำลึก ๓ ซม. และรักษาระดับนี้ไว้จน ๕-๖ วัน จนข้าวตั้งท้องทั่วทั้งทุ่ง หลังจากนั้นใช้วิธีขังน้ำสลับกับทิ้งดินให้แห้ง จนต้นข้าวออกรวงเริ่มโน้มกิ่ง คือ ประมาณ ๒๐ วันหลังจากตั้งท้อง เมื่อข้าวโน้มกิ่งข้าวต้องการน้ำน้อยมาก จนกระทั่งถึงเวลาเก็บเกี่ยว ต้องระบายน้ำออกให้หมด

ถ้าเปรียบเทียบอย่างคร่าว ๆ กับปริมาณน้ำที่ชาวนาได้หันใช้ ปริมาณน้ำที่ชาวนาในเขตป่าสักได้ใช้ในการปลูกข้าวสูงกว่าเขาไม่ต่ำกว่า ๓-๔ เท่าตัว ในปัจจุบันเท่าที่ทราบในประเทศไทยยังไม่มีการแนะนำส่งเสริมให้ชาวนา ใช้น้ำในการปลูกข้าวอย่างประหยัดเช่นนี้ อย่างจริงจัง ประดิษฐ์ ฤทธิ เรืองเดช (๒๕๒๐) นักเกษตรชลประทานของกรมชลประทาน ได้ทำการทดลองปลูกข้าว ก.ข. ๒๕๒ ในดินเหนียว หรือดินร่วนปนดินเหนียวทั้งหมด ๔ แปลง แปลงที่ ๑ ส่องน้ำขังผิวน้ำ ๕ ซม. และปล่อยให้แห้งถึงผิวดิน แล้วจึงส่องน้ำใหม่ แปลงที่ ๒ ขังน้ำ ๕ ซม. ปล่อยให้แห้งถึงผิวดินและทิ้งไว้ ๓ วัน แปลงที่ ๓, ๔, ๕ ทำเช่นเดียวกับแปลงที่ ๒ แต่ทิ้งไว้ ๕, ๗ และ ๑๐ วันตามลำดับ ผลผลิตของนา ๕ แปลงไม่แตกต่างกันมากนัก แปลงที่ ๕ ซึ่งทิ้งแห้ง ๗ วัน มีผลผลิตสูงสุด ได้ ๕๔๖.๓ ก.ก./ไร่ แปลงที่ได้ผลผลิตต่ำสุดเป็นแปลงที่ ๔ ตั้งแห้งไว้ ๑๐ วัน ได้ผลผลิต ๔๔๑.๓ ก.ก./ไร่ แปลงที่ ๑ (ผลผลิต ๕๓๑.๗ ก.ก./ไร่ ซึ่งเป็นวิธีที่สิ้นเปลืองน้ำมากที่สุด ใช้น้ำมากกว่าแปลงที่ ๕ ถึงเท่าตัว

๗.๒.๗ การดำเนินงานในการจัดสรรน้ำของโชนแมน

ในช่วงฤดูแล้ง มทบาทหน้าที่ของพนักงานจัดสรรน้ำ หรือโชนแมน และผู้ช่วยของเขา หรือนายตรวจนา (หลายโชนไม่เป็นนายตรวจนา) มีความสำคัญในการจัดการเพื่อให้เกษตรกรมีน้ำใช้เพียงพอ

การกำหนดเนือที่นาปรัง

ตามหลักการก่อนฤดูนาปรังในแต่ละปี โชนแมนต้องสอบถามชาวานาเกี่ยวกับเนือที่ที่ชาวานาต้องการจะปลูกข้าวนาปรัง แล้วรายงานให้แก่สำนักงานของโครงการ ซึ่งจะรายงานไปยังศูนย์จัดสรรน้ำ กรมชลประทานต่อไป ทางศูนย์จัดสรรน้ำจะเป็นผู้ตัดสินใจว่า โครงการหนึ่ง ๆ ควรจะปลูกข้าวนาปรังในเนือที่เท่าใด และแจ้งให้แก่อำเภอซึ่งจะมอบหมายให้ผู้ใหญ่บ้านแจ้งแก่ชาวานาไปท้องที่ของตน แต่ในทางปฏิบัติชาวานาไม่สู้จะเชื่อฟังคำแนะนำของกรมชลฯ เท่าใดนัก ส่วนใหญ่จะตัดสินใจกันเอง และปล่อยให้โชนแมนเป็นผู้ทำหน้าที่แก้ปัญหาถ้าเกิดการขาดแคลนน้ำขึ้น

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์โชนแมนเกี่ยวกับเรื่องการกำหนดเนือที่นาปรังนี้ (ดูรายละเอียดภาคผนวกที่ ๑๑) คำตอบของโชนแมนสรุปได้ว่า ชาวานากำหนดเนือที่เอาเอง โชนแมนเพียงแต่ไปสอบถามตามแปลงต่าง ๆ ในเรื่องเนือที่และตำแหน่งที่จะปลูก และให้คำแนะนำว่าควรปลูกในเนือที่ใด บริเวณที่ควรปลูกนาปรัง โชนแมนถือหลักว่าควรเป็นพื้นที่รับน้ำสะดวก และควรทำเป็นคันดินต่อกัน เพื่อประหยัดน้ำ ถ้าเห็นว่าปริมาณน้ำในเป็นินมีจำกัดก็จะแนะนำว่าควรปลูกเนือที่เท่าใดเท่าที่ทำได้ก็เป็นเพียงการแนะนำเท่านั้น ไม่สามารถควบคุมได้

การแก้ปัญหาเมื่อน้ำขาดแคลน

หน้าที่สำคัญของโชนแมนก็คือ พยายามจะส่งน้ำให้ชาวานาตามต้องการ ในการเปิดประตูปล่อยน้ำเข้าคลองส่งในแต่ละวัน โชนแมนสำรวจความต้องการในท้องที่ของตนทำการตกลงกันในระหว่างโชนแมนหรือรับคำแนะนำจากนายช่าง นายตรวจชลประทาน ก่อนจะตัดสินใจว่าจะเปิดประตูน้ำเท่าใด ผู้วิจัยได้ถามโชนแมนว่าเมื่อน้ำมีจำกัดมักจะเกิดปัญหาอย่างไรบ้าง และเขามีวิธีแก้ได้อย่างไร

ในเขตท่าหลวง โชนแมนที่มาให้สัมภาษณ์ทุกคนตอบว่าไม่มีปัญหารุนแรง การแก้ปัญหา คือ แนะนำให้ใช้น้ำอย่างประหยัด ทำคันดินกั้นน้ำ และทุกคนตอบว่ามีวิธีแก้ด้วยการใช้ระบบส่งน้ำหมุนเวียน การหมุนเวียนส่งน้ำทำกันใน ๓ ระดับคือ หมุนเวียนตามคลองสายใหญ่ ตามคลองซอย และหมุนเวียนตามคูส่งน้ำ การหมุนเวียนตามคลองสายใหญ่ปฏิบัติกันเป็นปกติอยู่แล้วในยามที่น้ำเข้าโครงการไม่เพียงพอที่จะเปิดพร้อมกันทุกคลอง การหมุนเวียนตามคลองซอย ผู้วิจัยได้เคยไปสำรวจในที่รับน้ำคลอง ๑ ขวา คลองนี้มีระดับค่อนข้างสูง ต้องสูบน้ำจากคลองระดับตมเข้าคลองเกือบตลอดเวลา ในคลองนี้ต้องมีการหมุนเวียนในระหว่างคลองซอยอยู่เป็นประจำ นอกจากนี้ยังมีฝนตกมากพอ โชนแมนเป็นผู้ที่ควบคุมให้สัมภาษณ์ว่า การหมุนเวียนไม่มีปัญหาใด ๆ และถ้าน้ำมีจำกัด

ก็มีการหมุนเวียนตามอุโมงค์ด้วย เกษตรกรให้สัมภาษณ์ว่าการหมุนเวียนตามอุโมงค์ เกษตรกรในอุ
ซอยเดียวกันจะตกลงกันเอง โดยให้ผู้ที่อยู่ต้นน้ำใช้ก่อน ในเรื่องนี้โซนแมนชี้แจงว่าตามที่ควรจะเป็น
นั้น ผู้ที่อยู่ปลายคลองส่งน้ำควรจะได้รับน้ำก่อน เพราะเป็นที่ลุ่มกว่า มิฉะนั้นจะมีปัญหาเมื่อฝนตกหนัก
มักมีปัญหาน้ำท่วม จึงควรจะทำการปลูกข้าวก่อนให้โตทันฝน แต่การปฏิบัติของผู้ที่อยู่ต้นคลองมักจะมีรับใช้
น้ำเสียก่อน โซนแมนควบคุมไม่ได้ อย่างไรก็ตามพยายามขาน้ำมาก ๆ ต้องเคร่งครัดกับหมายกำหนด
การหมุนเวียน เกษตรกรก็เชื่อฟังแต่โดยดี

ในเขตรังสิตเหนือ มีวิธีการนำน้ำเข้ามาต่างจากในเขตท่าหลวง แปลงนาเกือบทุก
ผืนอยู่ติดกับคลองส่งและคลองระบาย อยู่แล้วและส่วนใหญ่ต้องสูบน้ำเข้ามาเองในแต่ละคลองส่งน้ำ
การควบคุมให้ชาวบ้านแต่ละรายให้หมุนเวียนกันใช้น้ำทำได้ยาก เพราะต่างคนต่างสูบน้ำ ปัญหาที่เกิดขึ้น
เมื่อน้ำมีจำกัด คือ แย่งกันสูบน้ำอยู่ที่ต้นคลองจะกินน้ำสูบน้ำก่อน (ดูภาคผนวกที่ ๑๑) อย่างไรก็ตาม
ก็ตาม โซนแมนส่วนใหญ่ให้สัมภาษณ์ว่า ปัญหาการแย่งน้ำไม่รุนแรง ในบางคลองโซนแมนให้สัมภาษณ์
ว่า ปัญหาขาน้ำในยามน้ำส่งเข้ามาน้อย อาจแก้ได้ด้วยการขุดลอกคลองส่งและสูบน้ำให้ลึกลง ซึ่งทำ
ให้สามารถสูบน้ำไปใช้ได้

การหมุนเวียนในเขตรังสิตเหนือจึงทำกันในระดับคลองส่งน้ำสายต่าง ๆ ซึ่งหมุนเวียน
กันปิดประตูที่หัวคลอง ตามปกติอยู่แล้ว และในยามที่โครงการได้รับน้ำน้อยลง การปิดประตูน้ำก็จะ
ปรับให้ดีขึ้น

ปัญหาในการทำงานของโซนแมน

ปัญหาที่โซนแมนมักจะต้องประสบส่วนใหญ่มาจากระบบอาคารคลองส่งน้ำยังไม่ดีพอ
และจากเกษตรกร

ในเขตท่าหลวง โซนแมนบางคนให้สัมภาษณ์ว่า ปัญหาของเขาเกิดจากการที่ชาวบ้าน
ไม่ค่อยเชื่อฟัง บางคนระบุปัญหาคลองส่งน้ำดินเลน ทำให้ส่งน้ำไม่สะดวก ท่อส่งน้ำเข้ามาไม่มี
ฝาปิดเปิด ทำให้ยากแก่การควบคุมการส่งน้ำ บางคนก็ให้สัมภาษณ์ว่าไม่มีปัญหาหนักใจ (ดูภาคผนวก
ที่ ๑๑)

ในเขตรังสิตเหนือ โซนแมนระบุปัญหาคล้ายคลึงกัน ปัญหาสำคัญคือ ไม่ได้รับความ
ร่วมมือจากเกษตรกร เกษตรกรไม่ปฏิบัติตามระเบียบ และไม่ให้ความร่วมมือในการขุดลอกคลอง
และกำจัดวัชพืช ในเขตนี้เกษตรกรต่างช่วยตัวเอง ต่างคนต่างสูบน้ำเข้ามาของตน โซนแมน
จึงไม่มีภาระในการจัดสรรน้ำเข้าแปลงนา ดังเช่นในเขตท่าหลวง นอกจากคอยดูแลผู้ที่อยู่ต้นคลอง
ไม่ให้ใช้น้ำมากเกินไป และคอยควบคุมการปล่อยน้ำที่หัวคลอง ในปัญหาที่เกษตรกรหัวคลองและ
ท้ายคลองได้รับน้ำไม่เท่าเทียมกันนั้น โซนแมนทั้งสองเขต เกือบทุกคนตอบว่า สภาวะเช่นนี้มีอยู่ใน
ในเขตของตน โดยธรรมชาติน้ำต้นคลองไหลแรงกว่าปลายคลองอยู่แล้ว และถ้าปลายคลองมีระดับ
สูงกว่า ท้องน้ำดินเลน และมีวัชพืช จะยิ่งทำให้ปลายคลองเสียเปรียบยิ่งขึ้น (ดูรายละเอียด
ภาคผนวก) การแก้ไขปัญหานี้ โซนแมนจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจาก เกษตรกรในการดูแลรักษา
คลองส่งน้ำ เป็นอย่างยิ่ง

โครงการวิจัยนี้ ได้วิเคราะห์ปัญหาสำคัญ เรื่องหนึ่งของการใช้น้ำชลประทาน ได้แก่ปัญหา การขาดแคลนน้ำ การวิจัยนั้นนอกจากจะให้คำตอบแก่คำถามที่ว่า การขาดแคลนน้ำในพื้นที่ชลประทาน เกิดขึ้นจริงหรือไม่ มีความรุนแรงเพียงใด ยังได้วิเคราะห์สาเหตุการขาดแคลนน้ำอย่างละเอียด ซึ่งจะ เป็นชี้แนวทางไปสู่การจัดการน้ำชลประทานอย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต อันเป็นสิ่งจำเป็น อย่างยิ่งต่อการพัฒนา เกษตรกรรมของประเทศ

การจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ในที่นี้ หมายถึง การจัดสรรน้ำให้แก่เกษตรกรได้ ตรงตามเวลาและตามปริมาณที่ต้องการ รวมทั้งการใช้น้ำอย่างประหยัด การจัดการน้ำที่ดีย่อมนำไปสู่

๑. การเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูก เนื่องจากการประหยัดน้ำ
๒. ความสามารถในการเลือกสรรพืชที่ปลูก เนื่องจากมีการควบคุมน้ำที่เหมาะสม
๓. การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ เนื่องจากรักษาการให้น้ำที่เหมาะสม
๔. การลดความสิ้นเปลืองพลังงานในการจัดหาน้ำ
๕. เป็นแรงกระตุ้นให้เกษตรกรเกิดกำลังใจในการเพิ่มผลผลิต เนื่องจากมีความมั่นใจว่าจะได้รับน้ำตามต้องการ

๘.๑ สภาพการณ์การขาดน้ำ

ถ้ามีผู้ลองสูบน้ำจาก เกษตรกรใน เขตชลประทานปางสักได้ มีน้ำใช้ทำการเพาะปลูกอย่างเพียงพอหรือไม่ เชื่อได้แน่นอนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๓๐ ของเกษตรกร จะให้คำตอบว่าได้รับน้ำไม่เพียงพอ เช่นที่ผู้วิจัยได้ประสบมาแล้ว

การเปรียบเทียบอุปสรรคและอุปทานของน้ำชลประทานในท้องที่นี้ นอกจากสามารถตอบ ได้ว่า การขาดน้ำรุนแรงเพียงใดแล้ว ยังสามารถทราบได้ว่าการขาดน้ำ เกิดในคลองส่งน้ำ สายใดบ้าง และยังสามารถตรวจสอบจังหวะการให้น้ำกับจังหวะความต้องการน้ำว่าตรงกัน เพียงใด ปีที่มีข้อมูลสมบูรณ์พอที่จะทำการวิเคราะห์ได้เป็นข้อมูลปี ๒๕๒๒ แต่บังเอิญที่ปี ๒๕๒๒ เป็นปีที่รัฐบาลกำหนดให้เป็นปี เกษตรกร ฤดูนาปรังปี ๒๕๒๒ จึงเป็นฤดูที่เกษตรกรได้รับน้ำเต็มที่ แต่ในช่วงนาปี ๒๕๒๒ เป็นปีแล้ง ฝนในรอบ ๓๐ ปี ความต้องการน้ำสูงกว่าทุกปีเพราะฝนแล้ง และ เนื่องจากน้ำในเขื่อนอุบลรัตน์มาใช้ในฤดูนาปรังมาก นาปีปี ๒๕๒๒ เกษตรกรจึงมีน้ำใช้จำกัด ผิดจากปีอื่น ๆ

อัตราส่วนของอุปสงค์และอุปทานซึ่งโครงการวิจัยนี้ เรียกว่า ประสิทธิภาพการใช้น้ำ แสดงให้เห็นว่า ในเขตรังสิตเหนือ ฤดูนาปรังที่ความเข้มข้นการใช้ที่ดินร้อยละ ๓๒.๕ เขตนี้ได้ รับน้ำอย่างเพียงพอ อัตราส่วนความต้องการน้ำต่อปริมาณน้ำที่ได้รับ เท่ากับ ๐.๗๖ โดยที่ ความต้องการน้ำชลประทาน คือ ปริมาณน้ำที่พืชใช้รวมทั้งปริมาณน้ำที่ซึมหายไปนดิน หักลบปริมาณ เหมที่ใช้ประโยชน์ ส่วนโครงการท่าหลวงได้รับน้ำมากกว่าที่ต้องการมาก อัตราส่วนของอุปสงค์ และอุปทานมีค่าเพียง ๐.๓๒

ในฤดูนาปี โครงการทำหลวงได้รับน้ำเพียงพอ อัตราส่วน อุบสงค์ อุบาทานมีค่า ๐.๓๓ ในเขตรังสิตเหนือ แม้อัตราส่วน อุบสงค์ อุบาทาน ของทั้งโครงการเท่ากับ ๐.๔๔ ซึ่ง แสดงว่าโครงการได้รับน้ำใกล้เคียงกับความต้องการที่มีอยู่มาก ถ้าการส่งน้ำไม่แม่นยำพอย่อม จะเกิดการขาดน้ำในบางคลองขึ้นได้ การเปรียบเทียบอุบสงค์ อุบาทานเป็นรายคลองได้พบว่า การส่งน้ำให้คลองต่าง ๆ มีความเสื่อมล้ำกันมาก (ดูบทที่ ๖) โดยเฉพาะในเดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นเดือนที่มีความต้องการน้ำสูงเพราะเป็นช่วงเตรียมแปลง บางคลอง เช่น คลอง ๓ ข ขาดน้ำมาก มีอัตราส่วนอุบสงค์ อุบาทานสูงถึง ๒.๓๒ ในขณะที่อัตราส่วนอุบสงค์ อุบาทานใน บางคลอง (คลอง ๘ ข) มีค่าเพียง ๐.๕๒

อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า ถ้าเปรียบเทียบอุบสงค์ อุบาทานน้ำที่โครงการ โครงการป่าสัก ให้ได้รับน้ำอย่างเพียงพอกับความต้องการ แมปี ๒๕๒๒ จะเป็นปีแล้งจัด การที่ในเขตรังสิตเหนือ มีบางคลองประสบภาวะขาดแคลนน้ำในบางเดือน สาเหตุใหญ่ไม่น่าจะเนื่องมาจากสมมุติฐานข้อ ก. ที่ว่า น้ำต้นทุนที่โครงการได้รับน้อยเกินไป แต่การขาดน้ำเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุอื่นเป็นประการสำคัญ ดังจะสรุปในหัวข้อต่อไป อย่างไรก็ตามภาวะการขาดน้ำเกิด ในช่วงสั้น ๆ ไม่รุนแรงถึงกับกระทบการะเทือนผลผลิตของข้าวมากนัก ถ้าเปรียบเทียบผลผลิตของคลองที่ขาดน้ำ เช่น คลอง ๓ ข และ ๔ ข กับ คลองที่ได้รับน้ำสมบูรณ์ เช่น คลอง ๘ ข และ ๙ ข ผลผลิตใน คลอง ๓ ข และ ๔ ข กลับสูงกว่า (ผลผลิตในเขตนี้มีความสัมพันธ์กับคุณภาพของดินอย่างเห็นได้ชัด) ทั้งนี้อาจเป็นได้ว่า ในบริเวณนี้ ระดับน้ำใต้ดินอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะในช่วงนาปี และมีดินเหนียวอุ้มน้ำ การงดให้น้ำชลประทานในระยะสั้น จะไม่กระทบการะเทือนผลผลิตแต่อย่างใด

๔.๒ สาเหตุการขาดแคลนน้ำ

โครงการวิจัยนี้ได้กำหนดสมมุติฐาน สาเหตุการขาดน้ำไว้ ๔ ข้อ สำหรับ สมมุติฐานข้อ ก. ได้สรุปไว้ข้างต้นแล้วว่า ถ้าพิจารณาทั้งโครงการ ปี ๒๕๒๒ นับว่าเขตป่าสักได้ได้รับน้ำอย่างเพียงพอ สำหรับพื้นที่ที่มีการปลูกพืชในนั้น และเชื่อได้ว่าปีอื่น ๆ คงเช่นเดียวกัน เพราะวิธีการจัดสรรน้ำที่ปฏิบัติกันอยู่ ในต้นฤดูปลูกข้าวนาปีจริง พนักงานจะแจ้งแก่เกษตรกรไว้ล่วงหน้าว่า ในฤดูที่จะทำนี้ จะสามารถส่งน้ำให้แก่พื้นที่ประมาณเท่าใด นอกจากนี้ในแต่ละสัปดาห์ เมื่อกรมชลประทานได้รับรายงานเนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมดของโครงการ ก็จะประมาณความต้องการน้ำของโครงการในสัปดาห์นั้น ๆ และพยายามจัดส่งน้ำให้เพียงพอ นอกจากจะมีเหตุสุดวิสัยจริง ๆ จึงกล่าวได้ว่าสาเหตุจากสมมุติฐาน ก. จึงไม่น่าเป็นสาเหตุสำคัญ

สมมุติฐานของสาเหตุการขาดน้ำที่เหลืออีก ๓ ข้อ มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาการนำทั้งสิ้น จากการวิจัยสรุปได้ว่า สมมุติฐาน ๓ ข้อนี้ เป็นมูลเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะการขาดน้ำในเขตป่าสักได้ ดังจะสรุปการวิเคราะห์เป็นหัวข้อดังนี้ (ดูตารางที่ ๑๔)

ตารางที่ ๑๔ สรุปวิเคราะห์สาเหตุการขาดแคลนน้ำในโครงการป่าสักใต้

สาเหตุและลักษณะปัญหา

- | | | |
|--|--|---|
| <p>๑. ความบกพร่องของโครงสร้างทางกายภาพของระบบส่งน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องสูบน้ำเข้าพื้นที่เพาะปลูก - การส่งน้ำไม่สะดวกเพราะอาคารทรุดโทรมและมีวัชพืช | <ul style="list-style-type: none"> - ความไม่สม่ำเสมอของพื้นที่ - ความบกพร่องของแบบอาคารและคลองส่งน้ำ - การขาดการบำรุงรักษา | <ul style="list-style-type: none"> - ปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ - สร้างและปรับปรุงอาคารและคลองส่งน้ำ โดยคำนึงถึงนโยบายการใช้ที่ดิน - สร้างความร่วมมือจากเกษตรกร |
| <p>๒. ความบกพร่องของระบบการบริหาร การจัดสรรน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะการส่งน้ำไม่ตรงกับเวลาและปริมาณที่ต้องการ - ปริมาณน้ำที่เกษตรกรได้รับมีความเหลื่อมล้ำกัน | <ul style="list-style-type: none"> - ขาดอาคารและเครื่องมือบังคับน้ำ - ขาดกำลังคนในการดำเนินงาน - ขาดวิธีการคำนวณความต้องการน้ำที่ถูกต้อง - ขาดมาตรการจัดสรรน้ำที่เหมาะสม - ขาดความร่วมมือจากเกษตรกร | <ul style="list-style-type: none"> - สร้างและปรับปรุงอาคาร เครื่องมือบังคับน้ำ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อยู่เต็มอัตรา และแบ่งงานการจัดสรรน้ำให้สมาคมเกษตรกรรับไปบ้าง - จัดทำตารางดัชนีการคำนวณความต้องการน้ำอย่างง่ายให้พนักงานส่งน้ำ - ตั้งมาตรการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ - สร้างความร่วมมือจากเกษตรกร |
| <p>๓. การใช้น้ำสิ้นเปลืองของเกษตรกร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไร่น้ำแก่ที่ขมมากเกินไป - ไม่เก็บกักสงวนน้ำ - น้ำมีโอกาสจะใช้น้ำเต็มที่โดยไม่ประหยัด | <ul style="list-style-type: none"> - ขาดทุนทรัพย์และกำลังใจ - การยึดมั่นในวิธีการแบบเก่า ๆ - ขาดความเอาใจจริงเอาใจจากรัฐบาลในการแก้ปัญหา - เกษตรกร ขาดความรับผิดชอบ | <ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการเพิ่มรายได้ - รัฐบาลให้ความสนใจอย่างจริงจังจรรจงส่งเสริมการใช้น้ำที่ถูกต้อง - ชักชวนและสร้างระบบควบคุมการใช้น้ำโดยมีสมาคมเกษตรกร เป็นผู้รับผิดชอบ |

๘.๒.๑ สาเหตุจากความบกพร่องของโครงสร้างทางกายภาพของระบบส่งน้ำ (สมมุติฐาน ข)

การวิจัยสรุปได้ว่า การขาดน้ำในบางท้องที่ เกิดจากความบกพร่องของโครงสร้างทางกายภาพของระบบส่งน้ำเป็นประการสำคัญ (ดูบทที่ ๗) ลักษณะปัญหาที่เกิดจากสาเหตุประการนี้คือ ทำให้การส่งน้ำไม่สามารถไปถึงยังสถานที่ และเวลาตามที่ต้องการได้ มูลเหตุของความบกพร่องของโครงสร้างทางกายภาพของระบบส่งน้ำเกิดจาก

- ก. ความไม่สม่ำเสมอของพื้นที่ พื้นผิวดินของเขตป่าสักได้ มีลักษณะเป็นที่ลุ่ม ๆ ดอน ๆ เนื่องจากมีร่องน้ำเก่าและโคกเนินอยู่ทั่วไป ที่ลุ่มมักจะตักน้ำไว้ ทำให้ไม่สามารถส่งน้ำเข้าที่ดอนตอนในได้ นอกจากใช้เครื่องสูบน้ำ เกษตรกรในเขตรังสิตเหนือร้อยละ ๗๘ ระบุว่ามีปัญหา (โครงการทำหลวงร้อยละ ๑๒) พื้นที่เพาะปลูกพืชฤดูแล้งที่จำกักอยู่ตามริมคลองส่งน้ำ ไม่สามารถขยายเข้าไปตอนในก็เนื่องจากสาเหตุนี้ประการหนึ่งด้วย

ปัญหาพื้นที่ไม่สม่ำเสมอเป็นอุปสรรคต่อการส่งน้ำ การที่จะแก้ปัญหาโดยตรงด้วย การปรับพื้นที่ให้เสมอ ขาวนาส่วนใหญ่ไม่คิดที่จะทำ เพราะเหตุเป็นนาเช่าประการหนึ่ง และการลงทุนปรับที่จะได้ผลตอบแทนไม่คุ้ม ถ้าใช้พื้นที่ปลูกข้าวอีกประการหนึ่ง นอกจากนี้พื้นที่นี้เป็นที่ต่ำ การปรับพื้นที่ นอกจากต้องสูญเสียหน้าดินบางส่วนแล้ว ยังทำให้พื้นที่ลดระดับต่ำลงไปอีก ดังนั้น เก้าที่ปฏิบัติกันอยู่ จึงมีแต่การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ด้วยการสูบน้ำจากที่ลุ่มไปยังที่ดอน และปลูกข้าวขึ้นน้ำในที่ลุ่ม แต่การปลูกข้าวในที่ลุ่ม นอกจากจะเป็นการสิ้นเปลือง น้ำ และได้ผลผลิตต่ำแล้ว ปัญหาของที่ลุ่มอีกอย่างหนึ่ง คือ ที่ลุ่มไม่อาจใช้ในการปลูกข้าว ๒ ครั้งได้ เพราะการปลูกข้าวนาปีในที่ลุ่มจะต้องทำเร็ว ถ้าต้องเก็บเกี่ยวข้าวนาปรัง จะทำให้การปลูกข้าวนาปีล่าช้า ข้าวขึ้นไม่ทันกับน้ำในบริเวณที่ลุ่ม จึงจำเป็นต้องปลูกข้าวเพียงครั้งเดียว ในปัจจุบันการแก้ปัญหาพื้นที่สม่ำเสมอ ด้วยการปรับ ยกร่องปลูกพืชสวน ซึ่งได้ผลคุ้มค่ากับการลงทุนมีแนวโน้มมากขึ้น แต่ในอนาคตอันใกล้ การที่สวนรุกฉ่ำเข้าไปในนา (ในปัจจุบันสวนกระจัดกระจายแทรกที่นาอยู่ทั่วไป ไม่มีการควบคุม) จะก่อให้เกิดข้อขัดแย้งในการใช้น้ำระหว่างชาวสวนและชาวนามากขึ้น (ตัวอย่างเช่น ในช่วงก่อนฤดูเก็บเกี่ยว ชาวนาต้องการให้งดการส่งน้ำ เพราะต้องการระบายน้ำออก แต่ชาวสวนกลับต้องการน้ำ) รวมทั้งปัญหาสังคมที่เกิดจากชาวนาถูกไล่ที่ด้วย การว่าจ้างให้เลิกทำนาในปี ๒๕๒๒ ให้กับประมาณไร่ละ ๖๐๐ บาท เหตุที่เช่าของที่ดิน ต้องการให้เกษตรกรเลิกทำนา สาเหตุหนึ่งเนื่องมาจากโครงการปฏิรูปที่ดินที่มีแผนจะมาดำเนินการในบริเวณนี้ การปฏิรูปที่ดินจะคลุมเฉพาะพื้นที่นาเท่านั้น เจ้าของที่ดินจึงต้องการเปลี่ยนเป็นที่สวน หรือจัดสรรที่ดินขาย โดยเฉพาะในเขตรังสิตเหนือซึ่งอยู่ใกล้กรุงเทพฯ ปัญหาการใช้ที่ดินในเขตป่าสักได้ ควรจะได้มีการวางแผนอย่างรอบคอบโดยเร็ว เป็นปัญหาละเอียดอ่อน เพราะเป็นเรื่องการสงวนเนื้อที่ชลประทานให้ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่ต่อไป ในเวลาเดียวกันต้องคำนึงถึง ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่ตามมาด้วย จึงไม่ใช่เรื่องที่ย่างยัก

ข. ความบกพร่องของแบบอาคารและคลองส่งน้ำ ความบกพร่องของแบบอาคารและคลองส่งน้ำในเขตป่าสักได้ เป็นผลสืบเนื่องมาตั้งแต่ วัตถุประสงค์ ของการสร้างโครงการรังสิตในตอนแรก บริษัทขุดคลองและตุนาสยาม ทำการขุดคลองในเขตรังสิต เพื่อวัตถุประสงค์ที่จะไถกรรมสิทธิ์ที่ดิน ๒ ไร่กตลงเท่านั้น การออกแบบคลองเป็นแบบง่าย ๆ ชาวหลักวิชาการ การลงทุนต่ำ อาศัยน้ำที่ล้นฝั่งจากแม่น้ำเจ้าพระยา การส่งน้ำเป็นแบบน้ำนอง (inundation) ปล่อยให้น้ำไหลอาบทั่วไป ระดับพื้นคลองอยู่ต่ำกว่าระดับพื้นนามาก แม้จะมีการปรับปรุงเป็นโครงการป่าสักได้ในภายหลัง คลองส่งน้ำและอาคารต่าง ๆ ก็ออกแบบเพื่อส่งน้ำในฤดูฝนเท่านั้น ระดับท่อส่งน้ำเข้านาอยู่ในระดับค่อนข้างสูง น้ำในคลองต้องมีระดับสูงเพียงพอ น้ำจึงจะเข้านาได้ อาคารบังคับน้ำมีจำกัด จึงไม่เหมาะที่จะใช้ในการส่งน้ำในฤดูแล้ง ในเรื่องนี้ถ้าจะปรับปรุงอาคาร คลองส่งน้ำมาน้อยเพียงใด ควรคำนึงถึงนโยบายการใช้ที่ดินในอนาคตด้วย

ค. การขาดการบำรุงรักษา คลองส่งน้ำและอาคารในเขตป่าสักได้ อยู่ในสภาพชำรุดใช้งานไม่ได้เต็มที่ เป็นส่วนมาก พื้นคลองเป็นดิน ในบริเวณที่ท้องคลองมีความชัน เช่น ทางตอนเหนือของโครงการท่าหลวง มีปัญหาน้ำเซาะตลิ่ง แต่ในบริเวณที่ราบ เช่น ทางใต้ของโครงการท่าหลวง และส่วนใหญ่ของโครงการรังสิตเหนือ มีปัญหาคลองตื้นเขิน มีวัชพืชขึ้น ปัจจุบันการบำรุงรักษา คลองส่งน้ำ และอาคารอยู่ในความรับผิดชอบของกรมชลประทานทั้งสิ้น เกษตรกรในท้องที่ ไม่มีความสำคัญต่อการร่วมรับผิดชอบในการบำรุงรักษาคลองและอาคาร มีความคิดว่าเป็นหน้าที่ของกรมชลประทาน ที่ตนคิดนี้อาจสืบทอดมาตั้งแต่สมัยแรกเริ่ม มีระบุในเอกสารว่า การดูแลรักษาคลองเป็นหน้าที่ของบริษัทขุดคลอง ฯ และเมื่อขายที่ดิน และโอนโอนดเรียบร้อยแล้ว รัฐบาลจะรับหน้าที่ดูแลต่อ (เอกสาร ร.๔/๑ น. ๑๔.๔/๗๒) ปัจจุบันการบำรุงรักษาสภาพคลอง อาคารส่งน้ำ เป็นไปอย่างกระท่อนกระแท่น กรมชลประทานมีงบประมาณในการบำรุงรักษาอยู่จำกัด กำลังเจ้าหน้าที่ไม่พอ การควบคุมดูแลทำได้ไม่ทั่วถึง การกำจัดวัชพืชซึ่งจะช่วยให้การส่งน้ำเป็นไปไ้รวดเร็วยิ่งขึ้น ทำได้ไม่มากนัก แต่กรมชลประทานก็ยังไม่สามารถขอความร่วมมือจากราษฎรได้ แม้แต่ผู้นำในแปลงนา ตามที่มีระบุในกฎหมาย (พ.ร.บ.ดินร่วน้ำ) ราษฎรมีหน้าที่ต้องขุดและบำรุงรักษาเอง เมื่อกรมชลประทานทำการขุดคูให้ คูเหล่านั้นจะถูกทิ้งกร้าง หรือกลบทิ้งไป โดยที่จะขุดคูในที่ของตนเอง (รูปที่ ๗) เรื่องการกลบคูน้ำ

การกลบคูน้ำของราษฎร ควรใช้เป็นอุทธาหรณ์ให้กับรัฐบาลว่า การวางแผนหรือลงทุนใดใด ควรคำนึงถึงปัจจัยทางสังคมด้วย การขุดคูน้ำโดยหวังจะให้เกษตรกร ๒ ฝ่ายใช้ร่วมกัน ร่วมกันบำรุงรักษา ต้องคำนึงด้วยว่าอุปนิสัยของคนไทย เป็นไปไ้ดีหรือไม่ทำอะไรตามลำพัง หรือทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การรวมกลุ่มชาวบ้าน เช่น สมาคมผู้ใช้น้ำ เหมาะกับอุปนิสัยของคนไทยอย่างไร (ควรมีการปลูกฝังการรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำ)

การแก้ปัญหาในเรื่องนี้อยู่ที่ว่าทำอย่างไรจึงจะชักชวนราษฎรให้ เกิดความเต็มใจที่จะร่วมมือในการบำรุงรักษาคลอง การรวมกลุ่มชาวนา เช่น สมาคมผู้ใช้น้ำ (ในเขตป่าสักใต้ มี ๕ สมาคม) เท่าที่ผ่านมาไม่ประสบผลสำเร็จ ได้มีการสร้างนิสัยการทำงานเป็นกลุ่มและฝึกความเป็นผู้นำให้แก่เกษตรกรหรือไม่ นอกจากนี้การที่สมาคมผู้ใช้น้ำประสบความล้มเหลว เข้าใจว่าอาจเป็นเพราะให้นโยบายชักชวนที่ผิด โดยใช้สิทธิการกู้ยืมเงิน หรืออภิสิทธิ์ต่าง ๆ ของการเป็นสมาชิกเข้าล่อ เท่าที่ได้สัมภาษณ์เกษตรกร การจะชักชวนให้เกษตรกรร่วมลงทุน ลงแรงในการบำรุงรักษาอาคารและคลองส่งน้ำที่ได้ผลก็คือ ให้ความแน่ใจกับเขาว่า เมื่อได้ลงทุนลงแรงไปแล้ว เขาจะมีน้ำใช้ตามที่ต้องการ ปัญหาด้านการบำรุงรักษาจึงเป็นเรื่องเดียวกับปัญหาการจัดสรรน้ำ ถ้าสามารถจัดระบบการจัดสรรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพได้ ปัญหาความร่วมมือของราษฎร คงจะแก้ได้ไม่ยากจนเกินไปนัก เพราะแม้แต่ข้อเสนอที่จะเก็บเงินค่าน้ำ เพื่อนำไปใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เกษตรกรร้อยละ ๖๒ (ในเขตรังสิตเหนือ) เต็มใจให้เก็บ แต่มีเงื่อนไขว่าเขาจะมีน้ำใช้อย่างพอเพียง

๘.๒.๒ สาเหตุจากความบกพร่องของระบบการบริหารในการจัดสรรน้ำ (สมมุติฐาน ๓)

การบริหารการจัดสรรและส่งน้ำในเขตป่าสักใต้ ควรจะมีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การปล่อยน้ำยังไม่สามารถปรับให้เข้ากับ จังหวะความต้องการน้ำและจังหวะฝน มีความเหลื่อมล้ำกันในปริมาณน้ำที่คลองแต่ละสายได้รับ และในระหว่างเกษตรกรที่อยู่ในคลองเดียวกันด้วย (ดูบทที่ ๖) การปรับปรุงระบบบริหารจะเป็นการแก้ไขปัญหาการขาดน้ำในบางท้องที่ ซึ่งไม่น่าจะเกิดขึ้นในเมื่อโครงการได้รับน้ำมาอย่างเพียงพอ ความบกพร่องของการจัดสรรน้ำ เกิดจากอุปสรรคต่าง ๆ ที่ผู้บริหารการจัดสรรน้ำต้องประสบพอจะสรุปได้ดังนี้

- ก. ขาดอาคาร เครื่องมือบังคับน้ำ และคลองส่งน้ำในสภาพที่เหมาะสม โครงการป่าสักใต้ยังขาด อาคารและเครื่องมือบังคับน้ำให้ไหลไปในทิศทาง และปริมาณที่ต้องการ ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายทตน้ำ ในบางจุดที่ต้องการให้ระดับน้ำในคลองสูงขึ้น ทิศทางที่ต้องการผ่าเปิดปากท่อส่งน้ำเข้ามา และคลองคูที่อยู่ในสภาพที่ส่งน้ำไปได้รวดเร็ว ตามที่ต้องการ ฯลฯ ความจำเป็นในการปรับปรุงโครงสร้างการชลประทานเหล่านี้ จะมีมากขึ้น ขึ้นอยู่กับอัตราความเร็วและความถูกต้องในการส่งน้ำที่ต้องการ เช่น ถ้าต้องใช้ระบบการหมุนเวียนส่งน้ำ อาจจะต้องปรับปรุงขนาดและความคล่องส่ง เพื่อให้สามารถส่งน้ำได้เร็วขึ้น การปรับปรุงโครงสร้างมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับนโยบายการจัดสรรน้ำ ว่าต้องการให้มีความรวดเร็ว แม่นยำในการส่งน้ำเพียงใด ซึ่งควรจะให้มีการวิจัยต่อไป
- ข. การขาดกำลังคนในการดำเนินการจัดสรรน้ำ เท่าที่ปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบัน เจ้าหน้าที่ชลประทานที่ทำการดูแลจัดสรรน้ำในระดับไร่นา มีพนักงานส่งน้ำ ซึ่งมีเขตรับผิดชอบคนละ ๑ หนีนไร่ แต่ละคนมีนายตรวจนา เป็นผู้ช่วยในการดูแล มีเขตรับผิดชอบคนละ ๑ หนีนไร่ ที่อยู่ในความรับผิดชอบ มีตั้งแต่การเปิดประตูเพื่อส่งน้ำ เก็บสถิติการ

เพาะปลูก รวมทั้งการดูแลรักษาสภาพคลอง นับได้ว่าเป็นงานค่อนข้างหนัก การจัดสรรและส่งน้ำ ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบและสมรรถภาพของเจ้าหน้าที่เหล่านี้เป็นอย่างมาก เท่าที่พบในโครงการท่าหลวง และรังสิตเหนือ ชาวพนักงานส่งน้ำหลายคน พนักงานบางคนต้องรับผิดชอบมากกว่า ๑ โชน ซึ่งนับว่าเกินความสามารถ ปัญหาเช่นนี้ต้องไม่ให้เกิดขึ้น ในอนาคตควรมีแบ่งเบาภาระความรับผิดชอบให้กับสมาคมเกษตรกร ซึ่งตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการน้ำโดยเฉพาะ

- ค. ขาดวิธีการในการคำนวณความต้องการน้ำที่ถูกต้อง ปริมาณน้ำที่พนักงานส่งน้ำปล่อยเข้าคลอง โดยมากอาศัยการประมาณอย่างคร่าว ๆ ในบางครั้ง ปล่อยตามความเรียกร้องของเกษตรกร ในยามที่มีน้ำจำกัดมาก ๆ พนักงานส่งน้ำ ควรจะรู้จักการคำนวณความต้องการน้ำอย่างง่าย ๆ โดยใช้เนื้อที่เพาะปลูก และระยะการเจริญเติบโตของพืชต่าง ๆ ที่ปลูกเป็นข้อมูล การคำนวณอย่างง่าย ๆ ควรมีตารางและดัชนีความต้องการน้ำของพืชต่าง ๆ เปรียบเทียบกับพืชที่ใช้เป็นหลักช่วย วิธีการที่ใช้อยู่ในชาวตะวันตก ประเทศอินโดนีเซีย นับว่าเป็นวิธีการคำนวณ ความต้องการน้ำที่มีระบบ ง่ายง่ายและสะดวกมาก (Pasandaran, 1976)
- ง. ขาดมาตรการการจัดสรรน้ำที่เหมาะสม การตัดสินใจปล่อยน้ำของพนักงานส่งน้ำ ในยามที่มีน้ำจำกัด เท่าที่ศึกษา เป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเท่านั้น ยังไม่มีหลักเกณฑ์หรือมาตรการแน่นอน ทำให้เกิดปัญหาาระหว่างพนักงานกับเกษตรกร หรือระหว่างเกษตรกรด้วยกันเองบ่อยครั้ง วิธีการส่งน้ำอาจใช้ระบบของไต้หวัน ซึ่งมี ๓ รูปแบบ ขึ้นกับความต้องการน้ำและปริมาณน้ำที่มีอยู่ คือ ก. การส่งน้ำตลอดเวลา (continuous irrigation) ใช้เมื่อมีน้ำมากพอ เกษตรกรคนใดจะเอาเมื่อใด เท่าไรก็ได้ ข) ส่งน้ำแบบหมุนเวียน (Rotation) ใช้เมื่อมีน้ำไม่พอที่จะใช้ได้ตามใจชอบ แต่มีเพียงพอสำหรับทุกคน และ ค) ระบบหมุนเวียนตามจุดเดิน ใช้ในยามที่มีน้ำจำกัด (รายละเอียดอ่าน Vandermeer, 1968) เกษตรกรในเขตป่าสักได้ ร้อยละ ๕๓ เดิมใจจะใช้ระบบหมุนเวียนส่งน้ำ
- จ. ขาดความร่วมมือจากเกษตรกร จากการสัมภาษณ์พนักงานส่งน้ำทำให้พอทราบได้ว่า พนักงานเหล่านี้มีปัญหาในการทำงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากเกษตรกรไม่เชื่อฟัง (บทที่ ๗) ความร่วมมือจากเกษตรกรเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทั้งหมด แม้จะมีความพยายามที่จะแก้ไข แต่จะไม่ส่งผลใดๆ ถ้าไม่ได้รับความร่วมมือจากเกษตรกร นโยบายที่จะทำให้เกษตรกรเข้าร่วมเป็นผู้บริหารการจัดสรรน้ำ ได้ผลก็มาแล้วในต่างประเทศ คือ ขอมให้มีการดำเนินงานโดยสมาคม ซึ่งมีเกษตรกรผู้ใช้น้ำเป็นสมาชิก สมาคมควรเป็นผู้รับผิดชอบในการตัดสินใจ เลือกวิธีการส่งน้ำ พื้นที่และเวลาที่จะส่งน้ำเอง มิใช่เป็นเพียงผู้ประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่ชลประทานกับเกษตรกร

แต่ไม่มีอำนาจใด ๆ ในการจัดสรรน้ำ เช่นที่ สมาคมผู้ใช้น้ำในโครงการ ฯ ปฏิบัติอยู่ในขณะนี้

๘.๒.๓ สาเหตุจากการใช้น้ำผิดวิธี ทำให้เกิดความสิ้นเปลือง (สมมุติฐาน ง)

วิธีการใช้น้ำของเกษตรกรในโครงการป่าสักใต้ ยังไม่อาจกล่าวได้ว่า เป็นการใช้น้ำที่ประหยัด ดังจะเห็นจากการให้สัมภาษณ์ของพนักงานส่งน้ำว่า เกษตรกรไม่ได้ให้ความสนใจที่จะทำคันกั้นน้ำ เพื่อเก็บกักน้ำฝน ไว้ในแปลงนา มีการลักลอบใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง โดยปล่อยน้ำไหลผ่านแปลงนาตลอดเวลา ความไม่สนใจ เลือกตำแหน่งการปลูกพืชฤดูแล้ง ให้เป็นผืนติดต่อกัน เพื่อป้องกันการรั่วซึม ของน้ำไปยังแปลงที่ว่าง การขังน้ำในแปลงนาสูงและนานเกินจำเป็น (รูปที่ ๗) ปัญหาการใช้น้ำผิดวิธี และ ขาดความพยายามที่จะประหยัดน้ำ อาจมีมูลเหตุ ดังต่อไปนี้

- ก. การขาดทุนทรัพย์ และกำลังใจ ปัญหาที่เกษตรกรไม่สนใจทำคันดินเพื่อเก็บกักน้ำ หรือขุดคูน้ำในแปลงนาของตัวเอง เพื่อการส่งน้ำที่ประหยัด อาจมีมูลเหตุจากที่ว่า งานเหล่านี้ต้องมีการลงทุน เกษตรกรบางราย มีรายได้ต่ำ ประกอบกับเป็นผู้เช่านา จึงไม่มีความสนใจจะลงทุนและปรับปรุงพื้นที่เท่าที่ควร
- ข. ความยึดมั่นในวิธีการให้น้ำพืชแบบเก่า เกษตรกรในท้องที่นี้ส่วนใหญ่ เป็นครอบครัวที่มีประวัติการทำนามานาน มีวิธีการในสมัยที่ยังปลูกข้าวในฤดูฝนเพียงครั้งเดียวอย่างไร ก็ยังคงยึดถือปฏิบัติกันมา ส่วนมากมีความเชื่อ ว่า ถ้าปล่อยน้ำแช่ขังในระดับสูง และตลอดเวลาในช่วงที่ข้าว เจริญเติบโตจะได้ผลผลิตสูง บางรายเชื่อว่าคันดินกั้นน้ำจะเป็นที่อยู่อาศัยของหนู มักจะพยายามทำลายคันดินเสีย
- ค. ขาดความเอาใจจริงเอาใจจากรัฐบาลทางที่จะแก้ปัญหานี้ การที่จะให้เกษตรกรลดปริมาณการใช้น้ำลง เป็นหน้าที่ของรัฐบาลโดยตรงที่จะต้องรณรงค์ให้เกษตรกรมีความเชื่อมั่นว่าการลดปริมาณน้ำใช้ลงจะไม่มีผลกระทบต่อกระเทือน ดังเช่นที่ได้เห็นทำสำเร็จมาแล้ว (รูปที่ ๗)
- ง. เกษตรกรขาดความรับผิดชอบ เท่าที่ผ่านมา การใช้น้ำชลประทานใช้หลัก "มือใครยาวสาวได้สาวเอา" เกษตรกรไม่เคยต้องรับภาระในการจ่าย ค่าน้ำที่ตนใช้ เกษตรกรจึงไม่เห็นคุณค่าของน้ำนัก

การแก้ปัญหามาตรการใช้น้ำสิ้นเปลือง ในขั้นแรกควรให้ความรู้แก่เกษตรกร ถึงวิธีการปลูกพืชโดยใช้น้ำอย่างประหยัด โดยเฉพาะการปลูกข้าว นอกจากนี้กลุ่มเกษตรกรที่ตั้งขึ้นมาเพื่อดูแลรับผิดชอบในการจัดสรรน้ำ อาจจะช่วยเหลือให้คำแนะนำดูแลและควบคุมให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัดด้วยอย่างไรก็ตามการส่งเสริมให้มีการปลูกพืชหลาย ๆ ครั้ง ทำให้เกิดความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น เกิดความจำเป็นต้องประหยัดน้ำเป็นการแก้ไข การใช้น้ำสิ้นเปลืองโดยทางอ้อม อย่างไรก็ตามการแก้ปัญหามาตรการใช้น้ำที่ตรงเป้าที่เดียว คือการเก็บค่าน้ำ เมื่อน้ำมีจำกัดมาก ๆ เข้า ในอนาคตอาจจะ

เสี่ยงไม่ได้ที่จะต้องใช้มาตรการนี้ แต่การเก็บค่าน้ำ ต้องมีการลงทุนปรับปรุงโครงสร้างระบบส่งน้ำ
อีกหลายอย่าง รวมทั้งการตั้งมาตรการวัดน้ำ คงจะทำได้ง่ายขึ้น แต่เกษตรกรที่ได้สัมภาระ
ร้อยละ ๖๒ เต็มใจที่จะให้เก็บเงินค่าน้ำ ถ้าเขาเหล่านั้นจะมีหลักประกันที่ว่าเงินน้ำใช้ยามต้องการ

กล่าวโดยสรุป ถ้าคิดเปรียบเทียบกับอุบลราชธานี อุบลราชธานี ของน้ำชลประทานทั้งโครงการ
ปริมาณน้ำ ในพื้นที่โครงการป่าสักได้ มีอยู่อย่างเพียงพอ ทั้งนี้เพราะได้มีการประมาณเนื้อที่
เพาะปลูกไว้แล้ว ในตอนต้นฤดู จะมีขาดเกินก็ไม่มากนัก และข้าวซึ่งเป็นพืชที่ปลูกส่วนใหญ่ มีความ
ยืดหยุ่นพอ แม้ไม่ได้รับน้ำ เป็นบางช่วงก็ไม่กระทบกระเทือนต่อผลผลิตมากนัก แต่การขาดแคลนน้ำก็
ยังปรากฏอยู่ในบางท้องที่ ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเนื่องจากสภาพลุ่ม ๆ ดอน ๆ ของพื้นที่ และความบกพร่อง
ของอาคารและคลองส่งน้ำ แต่สาเหตุสำคัญที่ทำให้การส่งและใช้น้ำชลประทานในท้องที่นี้ยังไม่มี
ประสิทธิภาพเท่าที่ควร คือ สมรรถภาพและความรับผิดชอบของผู้บริหารการส่งน้ำ และเกษตรกรเอง
ปัญหาแม้จะแก้ไขได้ไม่มากนัก แต่ก็อยู่ในวิสัยที่จะแก้ไขได้ และเป็นการแก้ไขปัญหาซึ่งไม่ต้องใช้เงิน
ลงทุนมากนัก การจัดให้มีการจัดสรรน้ำ และการใช้น้ำ อย่างมีระบบและมีมาตรการที่เหมาะสม
จะเป็นการช่วยให้การลงทุนที่มีมูลค่ามหาศาลของรัฐบาลในการพัฒนาแหล่งน้ำ การชลประทาน ได้
กลายมาเป็นพลังการผลิตแก่เกษตรกร สมดังเจตนารมณ์ โดยไม่ต้องทุ่มเทเงินทองอีกมากนัก) แทนที่
จะเป็นการลงทุนที่ เงินลงทุนอยู่ในสภาพ "เงินจม" ไม่เกิดประโยชน์อันองงาย ดังเช่นในปัจจุบัน
การพัฒนาเกษตรกรของประ เทศก็จะสามารถรุกหน้าต่อไปได้โดยไม่ต้องประสบปัญหาชะงักงัน
อันเนื่องมาจากปัญหาการจัดการน้ำ เป็นสาเหตุ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

กองจดหมายเหตุแห่งชาติ, เอกสารของรัชกาลที่ ๕ กษ.๙.๔ เล่ม ๒

กองจดหมายเหตุแห่งชาติ, เอกสาร ร.๕, แผนกหนังสือเก่า เล่มที่ ๘๖ เรื่องที่ ๓๔๓๖๑

กองจดหมายเหตุแห่งชาติ, เอกสารรัชกาลที่ ๕ กษ.๙.๔/๑

กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๕ กษ.๕/๑

กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๕ กษ.กรมเพาะปลูก เล่มที่ ๓(๒๔)

กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๕ กษ.กรมเพาะปลูก เล่มที่ ๑๓/๕๒

กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๕ กษ. ๕๑๑/๑๑

กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๕ กษ.กรมเพาะปลูก เล่มที่ ๑๓/๒๔

กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ ๕/๑ น.๕๑.๑/๒๐๔

กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสาร ๘๖ กษ. ๔/๒

จินดา กันทศรี, ๒๕๒๒, ประวัติโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษารังสิตเหนือ, สำนักงานโครงการฯ รังสิตเหนือ, เอกสารโรเนียว

ดิเรก ทองอร่าม, ๒๕๒๒, การหาปริมาณการใช้น้ำของข้าว, โครงการค้นคว้าวิจัยการใช้
น้ำของพืช, กรมชลประทาน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ธำรง เปรมปรีดิ์, ๒๕๒๒, อุทกวิทยาของเขตป่าสักใต้, สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประดิษฐ์ ฤทธิ์เรืองเดช, ๒๕๒๐, การประหยัดน้ำเพื่อการเพาะปลูก, เอกสารโรเนียว,
กรมชลประทาน

สุนทรีย์ อาสะวีย์, ๒๕๒๑, บทบาทของรัฐบาลและเอกชนในการพัฒนา พิจารณาเฉพาะกรณี
ประวัติโครงการรังสิต พ.ศ.๒๔๓๑ ถึง พ.ศ.๒๔๕๗, รายงานผลการวิจัยครั้งที่ ๑

- ACRES INTERNATIONAL LTD., 1977, Chao Phraya-Meklong Basin Study, Preliminary Phase Report, Appendices, RID
- ACRES INTERNATIONAL LTD., Chao Phraya-Meklong Basin Study Phase II, Water Management System Users Manual, RID
- AWWA, 1971, Water Quality and Treatment, 3rd ed., McGraw Hill, N.Y.
- Mellor, J.W., 1974, The Economics of Agricultural Development, Cornell U. Press, Ithaca, N.Y.
- Taniki, AKIRA, 1977, The Development Theory of Irrigation Agriculture, Institute of Developing Economics, Tokyo, Japan
- Vander Meer, C, 1968, Changing Water Control in a Taiwanese Rice-Field, Annals of the Association of American Geographers, Vol.58
P. 720-747
- Pasandaran. Effendi, 1979, Water Management Decision- Making in the Pekalen Sampean Irrigation Project East Java, Indonesia, in Taylor, C.D. and Wickham, T.H.(eds.), Policy and the Management Systems in Southeast Asia, The Agricultural Development Council Inc., Bangkok.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ๑ รายชื่อสถานีวัดน้ำฝน และ weighting coefficients

<u>โครงการ</u>	<u>รหัสสถานี</u>	<u>ชื่อสถานี</u>	<u>weighting coefficients</u>	
ท่าหลวง	๔๒๓๕๐	๑ ข-๒๔ ข เริงราง	๐.๐๐๒	
	๔๔๑๘๐	เขื่อนพระรามหก	๐.๐๐๓	
	๔๒๒๓๐	ปตร.นครหลวง	๐.๐๐๑๕	
	๔๒๓๖๐	๒ ข-๒๔ ข เริงราง	๐.๐๐๑	
	๔๒๒๘๐	๒ ข นครหลวง	๐.๐๐๘๓	
	๔๒๒๙๐	๓ ข นครหลวง	๐.๐๑๐๗	
	๔๒๓๐๐	๔ ข นครหลวง	๐.๐๑๓๓	
	๓๒๑๑๐	๖ ช ระพีพัฒน์	๐.๐๐๑๕	
	๔๔๒๑๐	ปตร.พระเอกาทศรถ	๐.๓๐๖	
	๔๔๒๒๐	ปตร.พระรามศวร	๐.๑๐๕	
	๔๔๒๓๐	คลอง ๑๐	๐.๐๐๔๑	
	ท่าหลวง ๒	๓๒๑๑๐	๖ ช ระพีพัฒน์	๐.๑๘๕
		๔๔๒๒๐	ปตร.พระรามศวร	๐.๔๐๑
		๔๔,๒๓๐	คลอง ๑๐	๐.๓๔๗
๓๒๒๔๐		กม.๑๐-๑๐๐ คลอง ๓๓	๐.๑๐๗	
รังสิตเหนือ ๑	๔๒๒๓๐	คลองเปรม บางปะอิน	๐.๐๐๓	
	๔๒๓๑๐	ปตร.ท้ายโครงการนครหลวง	๐.๐๑๓	
	๔๒๒๔๐	ปตร.เขียงรากน้อย	๐.๐๒๒	
	๔๒๒๕๐	ปตร.พระอินทราชา	๐.๐๐๘๔	
	๓๒๒๕๐	ปตร.เขียงรากใหญ่	๐.๐๐๙๕	
	๓๒๑๐๐	ปตร.จุฬาลงกรณ์	๐.๐๐๕๘	
	๓๒๑๒๐	๓๒ ระพีพัฒน์	๐.๑๖๘	
	๓๒๐๕๒	อ.ชัยบุรี	๐.๒๐๓	
	๓๒๑๑๐	๖ ช.ระพีพัฒน์	๐.๑๕๗	
	๓๒๐๕๒	อ.หนองเสือ	๐.๑๔๘	
	๓๒๒๓๐	ปตร.กม.๑๑.๗๘๐	๐.๐๒๖	
รังสิตเหนือ ๒	๔๔๒๓๐	คลอง ๑๐	๐.๐๐๔๑	
	๓๒๒๔๐	กม.๑๐-๑๐๐ คลอง ๓๓	๐.๒๔๘	
	๓๒๒๓๐	ปตร.กม.๑๑.๗๘๐	๐.๑๒๘	
	๓๒๑๖๐	กม.๑๕.๓๐๐ ระพีพัฒน์	๐.๑๑๔	
	๓๒๐๕๒	อ.หนองเสือ	๐.๐๐๕๓	
	๓๒๑๗๐	กม.๑๘.๕๐๐ ปลายคลอง ๑๑	๐.๑๒๙	
	๓๒๒๒๐	กม.๒๑.๑๐๐ ระพีพัฒน์แยกใต้	๐.๑๑๔	
	๓๒๑๘๐	ปตร.พระธรรมราชา	๐.๑๒๘	

โครงการทำหลวง

ข้าวนาปี

ปี	เนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมดของโครงการ	มูลค่า		นาหว้าน		รวมเนื้อที่นา	
		ไร่	%	ไร่	%	ไร่	%
๒๕๑๖	๒๕๐,๖๐๐	๑๘๑,๓๗๙	๗๕.๘	๘๕,๐๒๑	๑๔.๖	๒๑๖,๐๐๐	๘๘.๘
๒๕๑๗	๒๕๐,๖๐๐	๑๘๓,๕๙๙	๗๖.๓	๓๒,๘๐๑	๑๓.๖	๒๑๖,๔๐๐	๘๘.๘
๒๕๑๘	๒๕๐,๖๐๐	๒๐๓,๕๙๙	๘๑.๖	๓๘,๐๐๑	๑๕.๓	๒๓๗,๕๙๙	๙๔.๗
๒๕๑๙	๒๕๐,๖๐๐	๒๐๙,๒๘๓	๘๓.๐	๓๑,๓๑๗	๑๓.๐	๒๔๐,๖๐๐	๑๐๐.๐
๒๕๒๐	๒๕๐,๖๒๐	๒๑๒,๙๗๙	๘๕.๕	๓๗,๖๔๑	๑๕.๕	๒๕๐,๖๐๐	๑๐๐.๐

ข้าวนาปรังและพืชไร่

ปี	นาปรัง		พืชไร่	
	ไร่	%	ไร่	%
๒๕๑๖	๓,๖๑๑	๑.๕๐	๔๗๑	๐.๒๐
๒๕๑๗	๙,๘๒๐	๔.๐๘	๑๖๐	๐.๐๗
๒๕๑๘	๒,๑๑๔	๐.๘๔	๑๖๖	๐.๐๗
๒๕๑๙	๔,๙๕๐	๒.๐๖	-	-
๒๕๒๐	๓,๗๐๐	๑.๕๔	๑,๑๐๐	๐.๔๖

ภาคผนวก ๒ สถิติเนื้อที่เพาะปลูก ข้าวนาปี นาปรัง และพืชไร่

โครงการรังสิตเหนือ

ข้าวนาปี

ปี	เนื้อที่โครงการ	นาคำ		นาหวาน		รวมเนื้อที่นา	
		ไร่	%	ไร่	%	ไร่	%
๒๕๑๓	๔๕๔,๒๐๐	๒๐๓,๖๕๒	๔๕.๙๔	๒๑๗,๗๓๓	๔๗.๙๔	๔๒๑,๓๘๕	๙๒.๗๘
๒๕๑๔	๔๕๔,๒๐๐	๒๐๙,๒๒๙	๔๖.๐๗	๒๑๕,๑๗๑	๔๗.๑๕	๔๒๓,๔๐๐	๙๓.๒๒
๒๕๑๕	๔๕๔,๒๐๐	๒๑๐,๗๙๖	๔๖.๔๑	๒๑๒,๘๐๙	๔๖.๘๕	๔๒๓,๖๐๕	๙๓.๒๖
๒๕๑๖	๔๕๔,๒๐๐	๒๒๔,๑๔๑	๔๙.๓๔	๑๙๘,๓๖๘	๔๓.๗๙	๔๒๒,๕๐๙	๙๓.๑๔
๒๕๑๗	๔๕๔,๒๐๐	๒๒๖,๘๒๘	๕๐.๑๕	๑๙๑,๐๓๘	๔๒.๐๖	๔๑๗,๘๖๖	๙๒.๓๐
๒๕๑๘	๔๕๔,๒๐๐	๒๒๙,๒๗๘	๕๐.๔๘	๑๙๖,๓๒๗	๔๓.๐๒	๔๒๕,๖๐๕	๙๓.๕๐
๒๕๑๙	๔๕๔,๒๐๐	๒๒๘,๕๙๐	๕๐.๓๒	๑๙๘,๒๗๓	๔๓.๕๕	๔๒๖,๘๖๓	๙๓.๗๖
๒๕๒๐	๔๕๔,๒๐๐	๒๒๙,๘๕๙	๕๐.๖๑	๑๖๘,๘๓๖	๓๗.๑๗	๓๙๘,๖๙๕	๘๗.๗๘

ข้าวนาปรังและพืชไร่

ปี	เนื้อที่โครงการ	นาคำ		นาหวาน		รวมเนื้อที่นา		พืชไร่	
		ไร่	%	ไร่	%	ไร่	%	ไร่	%
๒๕๑๓	๔๕๔,๒๐๐	๑๒,๑๑๑	๒.๖๗	-	-	๑๒,๑๑๑	๒.๖๗	๖,๐๗๖	๑.๓๐
๒๕๑๔	๔๕๔,๒๐๐	๒๖,๗๖๑	๕.๘๘	-	-	๒๖,๗๖๑	๕.๘๘	๒,๕๖๘	๐.๕๖
๒๕๑๕	๔๕๔,๒๐๐	๑๙,๖๒๒	๔.๓๒	-	-	๑๙,๖๒๒	๔.๓๒	๓,๑๘๗	๐.๗๐
๒๕๑๖	๔๕๔,๒๐๐	๖๓,๙๒๘	๑๔.๐๗	-	-	๖๓,๙๒๘	๑๔.๐๗	๑,๙๘๒	๐.๔๔
๒๕๑๗	๔๕๔,๒๐๐	๔๖,๑๘๒	๑๐.๑๗	๑,๗๕๘	๐.๓๘	๔๗,๙๔๐	๑๐.๕๖	๑,๒๕๐	๐.๒๗
๒๕๑๘	๔๕๔,๒๐๐	๖๕,๙๘๓	๑๔.๕๑	๒,๓๓๒	๐.๕๑	๖๘,๓๑๕	๑๔.๘๒	๑,๓๘๑	๐.๓๐
๒๕๑๙	๔๕๔,๒๐๐	๖๕,๗๓๖	๑๔.๔๕	๓,๒๒๐	๐.๗๑	๖๙,๙๕๖	๑๕.๔๑	๖๕๑	๐.๑๔
๒๕๒๐	๔๕๔,๒๐๐	๘๙,๙๑๕	๑๙.๘๐	๕,๘๑๙	๑.๐๖	๙๕,๗๓๔	๒๑.๐๖	๒,๖๕๖	๐.๕๘

ภาคผนวก ๓ ปฏิทินการปลูกพืช ปี ๒๕๒๒

ฤดูนาปี ๒๕๒๒

- ๑. ตอนพระอินทราชา คลอง ๖ ข - ๘ ข
- ๒. ตอนหนองเสือ คลอง ๑ ข - ๕ ข
- ๓. ตอนพระธรรมราชา ด้านตะวันออกของคลอง ๑๐
- ๔. โครงการท่าหลวง ๑

หน่วย : ไร่

วันที่	ชาว				ฝัก	พืชไร่
	เตรียมแปลง	แปลงกล้า	ทำนา	หวาน		
๓ กพ.	๑. ๑,๐๕๐	๕๕	-	๘๐	-	๒๕๕
	๒. -	-	-	-	-	-
	๓. -	-	-	-	-	-
	๔. -	-	-	-	-	-
๑๐ กพ.	๑. ๓,๕๐๘	๕๑๕	-	๘๐	๑๒	๒๕๕
	๒. -	-	-	-	-	-
	๓. -	-	-	-	-	-
	๔. -	-	-	-	-	-
๑๗ กพ.	๑. ๑๕,๐๘๕	๕๙๑	๕๕	๘๐	๒๐	๓๕๕
	๒. -	-	-	-	-	-
	๓. ๒,๓๓๖	๕	-	๑๓๕	๗๒	๘๐
	๔. ๓,๕๓๕	๗๑๐	๒,๓๓๕	๓๕	-	-
๒๔ กพ.	๑. ๑๖,๘๘๐	๑,๒๕๕	๖๖๘	๘๐	๒๐	๓๕๕
	๒. ๗,๗๘๐	๓๑๕	-	๑๕๐	๗๕	๘๐๗
	๓. ๓,๘๘๕	๑๕	๗	๗๑๕	๕๒	๑๒๒
	๔. ๕,๘๓๕	๑,๐๐๓	๒,๗๘๕	๕๖๘	-	๘๐
๓ มีค.	๑. ๒๑,๘๒๖	๑,๗๕๒	๘๘๘	๘๐	-	๓๖๕
	๒. ๑๖,๓๕๕	๕๓๒	-	๖๐๐	๕๒	๘๓๒
	๓. ๕,๓๕๖	๑๐๐	๑๒	๑,๓๕๑	-	๒๕๒
	๔. ๗,๘๖๖	๑,๑๘๖	๓,๖๕๕	๑,๐๖๕	-	-

วันที่	ข้าว				ฝัก	พืชไร่
	เตรียมแปลง	แปลงกล้า	ดำนา	หวาน		
๑๐ มี.ค.	๑. ๒๓,๕๐๔	๑,๘๖๔	๓,๖๐๐	๒๑๐	-	
	๒. ๒๐,๘๓๐	๗๔๒	-	๕,๘๕๐	๑๐๒	
	๓. ๘,๗๒๗	๑๕๔	๑๕๐	๓,๘๒๕	-	
	๔. ๑๒,๐๗๕	๑,๕๕๖	๕,๐๗๖	๒,๓๑๑	-	
๑๗ มี.ค.	๑. ๒๘,๔๕๗	๑,๕๑๐	๖,๕๕๕	๓๕๐	-	
	๒. ๒๒,๘๓๐	๔๗๑	๕๓๑	๕,๘๘๐	๑๓๒	
	๓. ๑๕,๑๕๖	๒๓๗	๑,๕๕๓	๕,๑๕๖	-	
	๔. ๑๕,๘๑๕	๑,๕๗๔	๗,๕๕๖	๓,๐๒๕	-	
๒๔ มี.ค.	๑. ๒๕,๘๘๗	๑,๕๑๔	๑๒,๕๒๗	๓๕๕	-	
	๒. ๒๕,๘๘๕	๑,๐๕๐	๑,๑๗๑	๑๑,๕๓๐	-	
	๓. ๑๖,๕๒๖	๕๒๗	๑,๖๖๕	๑๐,๒๒๗	-	
	๔. ๑๗,๐๓๕	๑,๕๗๖	๘,๕๒๖	๓,๓๕๐	-	
๓๑ มี.ค.	๑. ๓๒,๕๒๗	๒,๓๐๓	๑๓,๕๒๗	๓๗๕	-	
	๒. ๒๕,๘๘๕	๑,๐๕๔	๑,๘๖๖	๑๓,๕๕๐	-	
	๓. ๒๒,๘๖๕	-	๒,๓๗๕	๑๕,๒๘๐	-	
	๔. ๒๐,๖๓๕	๑,๖๕๐	๑๑,๓๑๓	๕,๓๕๐	-	
๗ เม.ย.	๑. ๓๕,๗๖๐	๒,๕๗๓	๒๑,๑๓๗	๕๐๕	-	
	๒. ๒๕,๓๕๕	๑,๒๑๕	๗,๖๕๖	๑๕,๑๑๐	-	
	๓. ๒๘,๕๖๕	-	๓,๒๕๕	๒๒,๑๐๕	-	
	๔. ๒๑,๕๕๐	๑,๖๕๒	๑๒,๖๕๕	๕,๖๐๕	-	
๑๔ เม.ย.	๑. ๓๖,๓๓๕	๒,๖๐๑	๒๘,๕๑๕	๕๕๕	-	
	๒. ๓๕,๕๗๕	๑,๒๕๓	๕,๕๕๖	๑๕,๖๑๐	-	
	๓. ๒๕,๕๗๕	-	๕,๕๕๕	๒๕,๕๗๕	-	
	๔. ๒๒,๑๐๕	๑,๖๕๒	๑๓,๕๕๕	๕,๘๐๕	-	

วันที่	ข้าว				ฝัก	พืชไร่
	เตรียมแปลง	แปลงกล้า	ทำนา	ท่วมน		
๒๑ เม.ย.	๑. ๓๖,๖๘๔	๒,๖๘๑	๓๓,๕๖๔	๔๘๒		
	๒. ๔๒,๑๗๔	๑,๖๘๑	๑๙,๘๘๑	๑๖,๗๘๐		
	๓. ๓๒,๒๗๔	-	-	๒๗,๗๘๕		
	๔. ๒๒,๔๐๔	๑,๖๘๔	๑๓,๗๘๗	๔,๔๕๕		
๒๘ เม.ย.	๑. ๓๗,๐๓๔	๒,๗๒๑	๓๕,๔๕๑	-		
	๒. ๔๔,๘๐๕	๑,๗๘๗	๒๘,๐๒๔	-		
	๓. -	-	-	-		
	๔. ๒๒,๗๒๓	-	-	๕,๑๗๕		
๕ พ.ค.	๑. -	๒,๗๒๔	๓๖,๓๕๔	-		
	๒. -	-	-	-		
	๓. -	-	-	-		
	๔. ๒๒,๔๕๔	-	-	๔,๔๕๕		
			เก็บเกี่ยว นาทำ	เก็บเกี่ยว นาท่วมน		
๑๔ มิ.ย.	๑.		-	-		
	๒.		-	-		
	๓.		๓๐๐	๑,๕๐๐		
	๔.		๕,๘๘๐	-		
๒๒ มิ.ย.	๑.		-	-		
	๒.		-	-		
	๓.		๕๐๐	๑,๖๐๐		
	๔.		๘,๘๘๐	๒๓๕		
๒๔ มิ.ย.	๑.		-	-		
	๒.		-	-		
	๓.		๓๒๐	๑๒,๒๘๐		
	๔.		๑๐,๔๕๔	๘๗๕		

วันที่	ข้าว		ต๋านา	หวาน	ผัก	พืชไร่
	เตรียมแปลง	แปลงกล้า				
๖ กค.	๑.		๓,๖๐๐	๕๔		
	๒.		๒,๗๗๔	๑,๘๗๔		
	๓.		๒,๕๙๓	๑๒,๒๘๒		
	๔.		๑๓,๐๓๑	๑,๗๒๕		
๑๓ กค.	๑.		๗,๔๑๗	๑๘๗		
	๒.		๕,๗๑๗	๖,๕๑๑		
	๓.		๓,๖๗๕	๒๐,๗๖๐		
	๔.		๑๓,๑๘๗	๓,๓๒๕		
๒๐ กค.	๑.		๑๔,๒๑๖	๓๓๙		
	๒.		๑๐,๕๕๘	๑๑,๗๙๖		
	๓.		๔,๒๘๙	๒๓,๕๖๘		
	๔.		๑๓,๔๘๗	๔,๔๓๘		
๒๗ กค.	๑.		๒๑,๘๑๕	๓๙๖		
	๒.		๑๖,๘๑๕	๑๓,๗๗๖		
	๓.		๕,๕๘๙	๒๖,๘๔๐		
	๔.		๑๓,๗๘๗	๕,๕๕๕		
๓ สค.	๑.		๒๙,๘๕๑	๔๘๒		
	๒.		๒๓,๐๐๙	๑๖,๗๘๐		
	๓.		-	๒๗,๗๘๕		
	๔.					
๑๐ สค.	๑.		๓๔,๕๗๗			
	๒.		๒๖,๖๕๒			
	๓.					
	๔.					
๑๗ สค.	๑.		๓๕,๐๑๔			
	๒.		๒๖,๘๘๘			
	๓.					
	๔.					
๒๔ สค.	๑.		๓๖,๓๕๙			
	๒.		๒๘,๐๒๕			
	๓.					

ฤดูนาปี ๒๕๖๒

วันที่	ข้าว				ไม้ยืนต้น ตลอดปี	บ่อปลา ตลอดปี
	เตรียมแปลง	แปลงกล้า	ค้ำนา	ทว่าน		
๒ มิ.ย.	๑.๒๖,๕๐๐		๑,๕๖๐	๕,๗๕๓		
	๒. ๘,๒๕๕		-	-		
	๓.๕๘,๑๕๐	๑๗๗	๓๐	๓๓,๕๕๕	๗,๑๘๐	๑๘๐
	๔. ๓๕	-	-	-	๑,๘๐๐	๓๒๐
๔ มิ.ย.	๑.๒๖,๕๐๐		๑,๕๖๐	๕,๗๕๓		
	๒.๓๓,๘๑๘		๘,๓๖๐	๖,๕๑๓		
	๓.๑๐๔,๓๘๗	๕๐๐	๕๓๕	๕๗,๖๕๑		
	๔. ๖๗๕	-	-	๖๗๐		
๑๖ มิ.ย.	๑.๓๘,๘๗๕		๓,๕๖๓	๖,๖๘๖		
	๒.๓๓,๘๑๘		๘,๓๖๐	๖,๕๑๓		
	๓.๑๐๕,๕๗๕	๕๒๕	๕๕๐	๖๓,๒๑๖		
	๔.๑๐,๗๕๑	๓,๐๕๓	๗,๕๕๗	๑,๖๘๐		
๒๒ มิ.ย.	๑.๕๘,๕๐๕		๕,๕๕๘	๖,๗๕๐		
	๒.๕๓,๓๕๓		๑๓,๕๑๕	๘,๖๓๘		
	๓.๑๑๒,๑๖๕	๗๕๕	๒,๒๗๐	๘๖,๘๓๑		
	๔.๒๕,๐๒๕	๒,๕๖๕	๑๘,๑๑๒	๒,๗๗๕		
๓๐ มิ.ย.	๑.๕๕,๕๖๖		๑๕,๕๓๖	๖,๗๗๕		
	๒.๕๓,๑๕๘		๑๕,๑๕๕	๑๐,๑๐๗		
	๓.๑๑๕,๕๖๖	๑,๐๕๕	๓,๗๕๐	๘๗,๐๓๑		
	๔.๓๕,๕๕๕	๖,๓๗๕	๒๕,๖๕๕	๓,๓๕๒		
๗ ก.ค.	๑.๕๕,๒๑๗		๒๐,๕๖๕	๖,๘๓๐		
	๒.๕๓,๕๕๐		๒๒,๓๓๕	๕,๖๕๘		
	๓.๑๒๑,๕๓๐	๑,๒๗๓	๕,๒๐๖	๕๓,๓๒๕		
	๔.๕๐,๕๑๖	๗,๕๓๕	๓๗,๓๕๕	๕,๖๕๒		

วันที่	ข้าว				ไม้ยืนต้น ตลอดปี	บ่อปลา ตลอดปี
	เตรียมแปลง	แปลงกล้า	ดำนา	ทว่าน		
๑๔ กค.	๑. ๖๕, ๒๕๖		๓๐, ๔๘๙	๖, ๘๕๙		
	๒. ๖๒, ๔๕๓		๓๕, ๒๗๐	๑๓, ๐๑๓		
	๓. ๑๒๘, ๒๕๕	๑, ๖๖๔	๕, ๖๓๐	๑๐๓, ๔๗๔		
	๔. ๗๒, ๕๔๓	๑๑, ๐๕๕	๕๒, ๘๒๙	๕, ๖๕๓		
๒๑ กค.	๑. ๖๗, ๕๕๓		๓๒, ๑๖๔	๖, ๕๒๑		
	๒. ๗๒, ๖๐๖		๓๗, ๒๕๐	-		
	๓. ๑๓๑, ๒๖๕	๑, ๗๙๙	๘, ๕๓๐	๑๐๖, ๒๕๘		
	๔. ๑๐๒, ๑๒๒	๑๓, ๐๕๕	๗๕, ๔๗๐	๖, ๗๐๔		
๒๘ กค.	๑. ๗๒, ๗๕๗		๓๗, ๗๒๙	๗, ๐๕๗		
	๒. ๘๑, ๒๕๕		๔๖, ๗๗๕	-		
	๓. ๑๓๔, ๖๕๕	๑, ๘๘๗	๑๑, ๗๖๐	๑๐๙, ๒๒๙		
	๔. ๑๓๔, ๘๗๗		๙๙, ๕๑๓	๘, ๗๕๕		
๔ สค.	๑. ๗๕, ๓๔๑		๕๓, ๓๖๙	๗, ๑๐๕		
	๒. ๘๕, ๗๕๕		๕๒, ๐๕๙	๑๓, ๐๑๓		
	๓. ๑๓๖, ๐๑๕		๑๕, ๓๔๙	-		
	๔. ๑๕๙, ๗๐๕		๑๑๙, ๕๑๗	๑๓, ๕๐๘		
๑๑ สค.	๑. ๘๕, ๙๗๕		๕๐, ๐๐๖	๗, ๒๑๗		
	๒. ๑๐๒, ๑๑๙		๗๓, ๕๗๐	-		
	๓. ๑๓๖, ๕๒๕		๑๕, ๑๒๙	-		
	๔. ๑๖๑, ๕๗๒		๑๓๔, ๒๕๓	-		
๑๘ สค.	๑. ๘๖, ๗๗๗		๖๐, ๓๒๓	๗, ๕๑๐		
	๒. ๑๑๘, ๕๘๕		๙๕, ๐๘๒	-		
	๓. -		๒๑, ๓๕๙	-		
	๔. ๑๖๓, ๙๖๔		๑๓๕, ๒๕๓	-		
๒๕ สค.	๑. ๘๘, ๗๕๗		๖๕, ๖๘๘	๘, ๕๖๐		
	๒. ๑๒๐, ๕๒๓		๙๘, ๒๘๙	-		
	๓. -		๒๗, ๒๕๖	-		
	๔. ๑๖๕, ๐๕๓		๑๕๐, ๓๒๙	-		

วันที่	ข้าว				ไม้ยืนต้น ตลอดปี	บ่อปลา ตลอดปี
	เตรียมแปลง	แปลงกล้า	ค่านา	หัวาน		
๑ กย.	๑. ๕๐,๘๑๘		๗๑,๐๗๕	๕,๕๑๑		
	๒. ๑๒๗,๗๐๔		๑๐๕,๔๗๐	-		
	๓. -		-	-		
	๔. ๑๖๔,๓๔๙		๑๕๐,๖๘๕	-		
๘ กย.	๑. ๕๕,๐๒๐		๗๘,๕๖๐	-		
	๒. ๑๒๗,๗๐๔		๑๐๗,๕๗๐	-		
	๓. -		-	-		
	๔. -		๑๕๐,๕๕๑	-		
๑๕ กย.	๑. ๕๖,๑๐๐		๘๒,๓๕๕	-		
	๒. ๑๒๗,๗๕๐		-	-		
	๓. -		-	-		
	๔. -		-	-		
๒๒ กย.	๑. ๕๖,๓๘๐		๘๕,๓๓๕	-		
	๒. ๑๒๗,๗๕๐		-	-		
	๓. -		-	-		
	๔. -		-	-		
๓๐ พย.			เก็บเกี่ยว นาคำ	เก็บเกี่ยว น.หัวาน		
			๑. -	-		
			๒. -	-		
			๓. ๒,๑๕๐	๑๗,๕๐๐		
		๔. -	-			
๗ ธค.	๑.		๒,๐๒๕	๕๑๕		
	๒.		๒,๕๗๕	๓๑๒		
	๓.		๑๒,๕๒๕	๑๘,๐๕๐		
	๔.		-	๗๒๕		

ข้าว

วันที่		เก็บเกี่ยว นาดำ	เก็บเกี่ยว นาหวาน
๑๔ มิ.ค.	๑.	๒,๐๒๔	๕๑๔
	๒.	๒,๕๗๙	๓๑๒
	๓.	๑๒,๕๒๔	๑๘,๐๕๐
	๔.	-	๗๒๙
๒๒ มิ.ค.	๑.	๑๔,๓๓๗	๑,๖๑๗
	๒.	๑๘,๒๗๐	๒,๒๑๒
	๓.	๑๔,๖๘๐	๔๘,๗๓๐
	๔.	๑๑,๗๓๖	๒,๒๗๙
๒๙ มิ.ค.	๑.	๓๕,๓๓๖	๓,๓๘๖
	๒.	๔๕,๐๒๙	๔,๔๕๒
	๓.	๒๑,๕๒๐	๔๘,๗๓๐
	๔.	๑๑,๗๓๖	๔,๗๓๓
๔ เม.ค.	๑.	๕๒,๓๗๒	๔,๐๖๑
	๒.	๖๖,๗๓๙	๘,๐๘๑
	๓.	๒๗,๒๔๖	๓๒,๒๗๔
	๔.	๑๔๗,๙๔๑	๑๒,๑๔๘
๑๑ เม.ค.	๑.	๗๑,๓๔๗	๖,๐๓๙
	๒.	๙๐,๙๒๐	๑๑,๐๐๙
	๓.	-	๘๙,๔๗๓
	๔.	๑๕๐,๗๑๖	๑๓,๔๐๘
๑๘ เม.ค.	๑.	๘๔,๓๓๕	๙,๕๑๑
	๒.	๑๐๗,๔๗๐	๑๓,๐๑๓
	๓.	-	-
	๔.	๑๕๐,๙๔๑	-
๒๕ เม.ค.	๑.	-	-
	๒.	-	-
	๓.	-	๑๐๙,๒๒๙
	๔.	-	-

ภาคผนวกที่ ๔ ระดับน้ำ เหนือและท้ายประตูคลองส่งน้ำ ตัน-ปลายฤดูเพาะปลูก

วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๒๒ ตันฤดูนาปรัง

โครงการหาหลวง

คลองส่งน้ำ

- ๑ ข.
- ๒ ข.
- ๓ ข.
- ๔ ข.
- ๕ ข.
- ๖ ข.
- ๗ ข.
- ๘ ข.
- ๙ ข.
- ๑๐ ข.

ระดับน้ำ (ม.)

เหนือประตู ใต้ประตู

ใช้วิธีสูบน้ำเข้าคลอง

๖.๐๙	-
๕.๙๙	๕.๖๙
๕.๙๕	-
๕.๙๐	-
๕.๗๗	-
๕.๗๓	-
๕.๕๙	-
๕.๕๑	-
๕.๙๓	-

โครงการรังสิตเหนือ

คลองส่งน้ำ

ระดับน้ำ (ม.)

เหนือประตู ท้ายประตู

คลองระบาย

ระดับน้ำ (ม.)

เหนือประตู ท้ายประตู

๑ ข.	๑.๗๕	๑.๕๗	-	-
๒ ข.	๑.๗๕	๑.๗๕	๒	๑.๖๙
๓ ข.	๑.๗๑	๑.๙๒	๓	๑.๗๐
๔ ข.	๑.๖๙	๑.๕๙	๔	-
๕ ข.	๑.๗๐	๑.๗๕	๕	๑.๗๒
๖ ข.	๑.๗๑	๑.๓๕	๖	๑.๗๑
๗ ข.	๑.๗๑	๑.๓๖	๗	๑.๗๐
๘ ข.	๑.๖๙	๑.๖๐	๘	๑.๗๒
๙ ข.	๑.๖๙	๑.๕๐	๙	๑.๗๕

วันที่ ๓๑ พฤษภาคม ปลายฤดูนาปรัง

โครงการทำหลวง

คลองส่งน้ำ	ระดับน้ำ	
	เหนือประตู	ท้ายประตู
๑ ข.	ไม่มีรายงาน	ไม่มีรายงาน
๒ ข	๖.๕๐	๖.๕๐
๓ ข	๖.๔๘	๖.๒๓
๔ ข	๖.๔๒	๖.๐๕
๕ ข	๖.๓๐	๕.๖๖
๖ ข	๖.๒๕	๕.๕๗
๗ ข	๖.๑๙	๕.๖๘
๘ ข	๕.๓๙	๕.๒๐
๙ ข	๕.๒๗	-
๑๐ ข	๕.๑๕	-
๑๑ ข	๕.๓๐	๓.๘๐

โครงการรังสิตเหนือ

คลองส่งน้ำ	ระดับน้ำ (ม.)		คลองระบาย	ระดับน้ำ (ม.)	
	เหนือประตู	ท้ายประตู		เหนือประตู	ท้ายประตู
๑ ข	๒.๖๒	๒.๕๒	๑	-	-
๒ ข	๒.๕๒	๒.๕๐	๒	๒.๐๑	-
๓ ข	๒.๓๙	๒.๓๘	๓	๒.๑๑	-
๔ ข	๒.๒๗	๒.๒๖	๔	๒.๑๕	-
๕ ข	๒.๒๔	๒.๒๓	๕	๒.๒๑	-
๖ ข	๒.๒๐	๒.๑๙	๖	๒.๒๔	-
๗ ข	๒.๑๔	๑.๒๓	๗	๒.๒๘	-
๘ ข	๒.๑๐	๑.๙๐	๘	๒.๔๐	-
๙ ข	๒.๐๖	๒.๐๒	๙	๒.๕๖	-

วันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๒ ต้นฤดูนาปี

โครงการทำหลวง

คลองส่งน้ำ

- ๑ ข
- ๒ ข
- ๓ ข
- ๔ ข
- ๕ ข
- ๖ ข
- ๗ ข
- ๘ ข
- ๙ ข
- ๑๐ ข
- ๑๑ ข

ระดับน้ำ

เหนือประตู

ท้ายประตู

ไม่มีรายงาน

๖.๘๗

๖.๕๗

๖.๕๔

๖.๒๒

๖.๓๘

๖.๐๓

๖.๒๓

๕.๖๔

๖.๒๐

๕.๕๕

๖.๑๘

๕.๗๐

๕.๓๘

๕.๑๘

๕.๒๗

-

๕.๑๖

-

๕.๐๕

๓.๘๐

โครงการรังสิตเหนือ

คลองส่งน้ำ

ระดับน้ำ (ม.)

ระดับน้ำ (ม.)

เหนือประตู

ท้ายประตู

คลองระบาย

เหนือประตู

ท้ายประตู

๑ ข

๒.๘๓

๒.๖๘

-

๒ ข

๒.๖๘

๒.๖๕

๒

๒.๑๕

๓ ข

๒.๕๒

๒.๕๑

๕

๒.๒๐

๑.๗๒

๔ ข

๒.๓๘

๒.๓๘

๕

๒.๑๗

๕ ข

๒.๓๘

๒.๓๒

๕

๒.๓๒

๖ ข

๒.๓๑

๒.๒๕

๖

๒.๓๕

๓.๗๗

๗ ข

๒.๑๖

๑.๒๖

๗

๒.๕๐

๘ ข

๒.๑๘

๑.๕๕

๘

๒.๕๓

๙ ข

๒.๑๘

๒.๐๘

๘

๒.๗๘

๑.๒๑

วันที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๖๒ ปลายฤดูนาปี

โครงการทำหลวง

คลองส่งน้ำ	ระดับน้ำ	
	เหนือประตู	ท้ายประตู
๑ ข	-	-
๒ ข	๖.๕๕	๖.๕๕
๓ ข	๖.๓๕	๖.๒๐
๔ ข	๖.๓๒	๕.๒๕
๕ ข	๖.๓๐	-
๖ ข	๖.๒๒	-
๗ ข	๖.๒๖	-
๘ ข	๕.๒๘	๕.๑๐
๙ ข	๕.๒๒	-
๑๐ ข	๕.๑๗	๕.๕๐
๑๑ ข	๕.๑๒	๕.๑๐

โครงการรังสิตเหนือ

คลองส่งน้ำ	ระดับน้ำ (ม.)		คลองระบาย	ระดับน้ำ (ม.)	
	เหนือประตู	ท้ายประตู		เหนือประตู	ท้ายประตู
๑ ข	๒.๘๕	๒.๗๐	๑	-	-
๒ ข	๒.๗๗	๒.๗๑	๒	๒.๕๔	-
๓ ข	๒.๖๘	๒.๖๓	๓	๒.๕๑	-
๔ ข	๒.๕๖	๒.๕๒	๔	๒.๕๓	-
๕ ข	๒.๕๔	๒.๕๒	๕	๒.๕๔	-
๖ ข	๒.๕๓	๒.๕๓	๖	๒.๕๕	-
๖ ข	๒.๕๒	๒.๕๗	๗	๒.๕๗	-
๘ ข	๒.๕๐	๒.๕๔	๘	๒.๖๕	-
๙ ข	๒.๔๘	๒.๑๓	๙	๒.๘๑	-

ภาคผนวกที่ ๕ แผนใช้ประโยชน์ความต้องการน้ำชลประทานเป็นรายสัปดาห์ ปี ๒๕๒๒

สัปดาห์ คลอง ๑ ข	ฝน (ม ^๓ /วันท.)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วันท.)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วันท)
๒๕๐๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๕๑	๓.๗๕๗
๓๐๓๒๒	๐.๐๒๑	๑.๕๑๔	๒.๐๒๑
๑๐๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๑๖๕	๓.๐๔๑
๑๗๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๗๓๕	๑.๕๓๗
๒๕๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๗๘	๕.๓๕๓
๓๑๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๕๑	๒.๗๐๕
๓๖๕๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๘๘๖	๕.๕๕๕
๑๕๐.๕๖๒๒	๐.๐๐๐	๑.๗๓๒	๕.๐๐๑
๒๑๐๕๒๒๒	๐.๐๐๐	๒.๕๑๗	๓.๕๕๕
๒๘๐๕๒๒๒	๐.๒๗๘	๒.๕๑๐	๓.๒๐๑
๕๐๕๒๒๒	๐.๐๑๘	๑.๗๕๖	๖.๓๗๒
๑๒๐๕๒๒๒	๐.๒๐๗	๑.๕๘๕	๗.๒๑๗
๑๙๐๕๒๒๒	๐.๒๐๓	๑.๕๘๕	๕.๖๒๕
๒๖๐๕๒๒๒	๐.๓๕๗	๑.๓๘๘	๕.๕๗๘
๒๖๖๒๒๒	๐.๓๕๗	๑.๒๕๘	๖.๒๓๘
๕๐๖๒๒๒	๐.๕๐๖	๓.๖๕๒	๖.๕๗๘
๑๖๐๖๒๒๒	๐.๕๐๕	๒.๐๐๕	๖.๑๕๗
๒๓๐๖๒๒๒	๐.๓๒๕	๒.๖๒๒	๕.๘๕๕
๓๐๐๖๒๒๒	๐.๓๗๗	๑.๗๗๖	๗.๑๕
๓๗๐๗๒๒	๐.๒๕๖	๑.๖๕๒	๒.๕๐
๑๕๐๗๒๒	๐.๓๕๑	๑.๘๖๑	๒.๖๕
๒๑๐๗๒๒	๑.๒๐๐	๓.๕๖๖	๒.๕๘
๒๘๐๗๒๒	๐.๗๑๕	๑.๘๐๘	๑.๕๗
๕๐๘๒๒๒	๐.๓๕๐	๑.๑๕	๐
๑๑๐๘๒๒	๐.๕๕๕	๒.๒๘๕	๐.๕๗
๑๘๐๘๒๒	๑.๐๕๑	๓.๒๑๑	๒.๕๑
๒๕๐๘๒๒	๐.๓๕๓	๒.๒๓๓	๒.๗๕
๑๐๕๒๒๒	๑.๕๕๑	๑.๒๕๖	๒.๕๗
๘๐๕๒๒๒	๐.๓๕๐	๒.๕๕๖	๒.๖๕
๑๕๐๕๒๒	๐.๓๕๕	๒.๕๓๕	๒.๗๗

สีปดาศั คลอง ๑ ข	ฝน (ม ^๓ /วนท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)
๒๒๐๔๒๒	๑.๑๖๘	๑.๕๖๘	๓.๓๔
๒๕๐๔๒๒	๑.๕๖๐	๑.๐๗๕	๓.๕๗
๖๑๐๒๒	๐.๕๕๕	๑.๕๕๗	๔.๑๖
๑๓๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๐๑๒	๔.๕๑
๒๐๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๑.๓๕๖	๒.๕๕
๒๗๑๐๒๒	๐.๕๓๕	๑.๓๓๘	๐
๓๑๑๒๒	๐.๕๕๕	๑.๓๕๕	๑.๐๓
๑๐๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๑๕๘	๒.๒๕
๑๗๑๑๒๒	๐.๐๘๒	๑.๓๖๑	๑.๕๗
๒๕๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๖๒๕	๑.๖๖
๑๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๓๑๒	๒.๑๕
๔๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๓๖๕	๓.๕๑
๑๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๑๕๒	๑.๑๓
๒๒๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๐๑	๕.๖๗
๒๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	-	๕.๑๖
๕๐๑๒๓	๐.๐๐๐	-	๒.๖๕
๑๒๐๑๒๓	๐.๐๐๐	-	๓.๕๕

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่ คลอง ๒ ช	ฝน (ม ^๓ /วนท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)
๒๔๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๓๕๖	.๕๗
๓๐๓๒๒	๐.๐๑๒	.๕๗๗	๑
๑๐๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๒.๒๑๔	๓.๐๑
๑๗๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๕๑๔	๑.๕๔
๒๕๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๓๘	๑.๕๘
๓๑๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๘๔๑	.๕๘
๓๖๕๒๒	๐.๐๐๐	๑.๘๓๑	๑.๕๘
๑๕๐๕๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๕๑	๑.๕๕
๒๑๐๕๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๕๒	.๕๖
๒๕๐๕๒๒	๐.๒๖๒	๑.๒๓๒	๑.๕๗
๕๐๕๒๒	๐.๐๒๑	๑.๕	๒.๑๗
๑๒๐๕๒๒	๐.๒๓๘	๑.๑๘๕	๑.๕๕
๑๕๐๕๒๒	๐.๒๓๖	๑.๑๘๖	๒.๐๕
๒๖๐๕๒๒	๐.๕๖๔	.๕๘๘	๓.๑๘
๒๖๖๒๒	๐.๕๕๐	๑.๐๓๕	๒.๐๗
๕๐๖๒๒	๐.๓๕๘	๑.๕๕๑	๒.๘๖
๑๖๐๖๒๒	๐.๓๗๒	.๕๗๑	๒.๓๕
๒๓๐๖๒๒	๐.๐๐๓	๑.๓๗	.๕๕
๓๐๐๖๒๒	๐.๓๕๓	.๕๘	.๑๓
๓๐๗๒๒	๐.๒๐๖	.๖๕	.๕๕
๑๕๐๗๒๒	๐.๒๕๘	๑.๒๖๕	๑.๒๒
๒๑๐๗๒๒	๐.๕๕๗	.๕๑๕	๑.๕๗
๒๕๐๗๒๒	๐.๕๒๓	๑.๓๕๖	.๗๖
๕๐๘๒๒	๐.๑๗๘	.๕๕๑	๐
๑๑๐๘๒๒	๐.๒๕๘	๑.๑๖๕	.๐๖๕
๑๕๐๘๒๒	๑.๕๒๐	๒.๒๓๖	๑.๕๒
๒๕๐๘๒๒	๐.๑๕๕	๒.๕๑	๑.๕๖
๑๐๕๒๒	๐.๖๘๓	๑.๐๕๕	๑.๐๓
๕๐๕๒๒	๐.๑๕๖	๒.๒๘๗	๑.๒๗
๑๕๐๕๒๒	๐.๑๕๓	๒.๑๗๗	๑.๐๑

ลำดับที่	แผน (ม ^๓ /วนท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)
๒๒๐๘๒๒	๐.๕๑๙	๑.๑๓๖	๑.๕๗
๒๘๐๘๒๒	๐.๖๔๘	.๘๔๘	๑.๘๓
๖๑๐๒๒	๐.๒๖๖	๑.๖๐๘	๑.๕๐
๑๓๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๑๕๖	๑.๘๖
๒๐๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๐๒	๑.๕๓
๒๗๑๐๒๒	๐.๒๓๙	๑.๓๓๙	.๕๕
๓๑๑๐๒๒	๐.๒๔๘	๑.๑๓๕	.๕๕
๑๐๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๖๑๒	.๗๑
๑๗๑๑๒๒	๐.๐๓๖	๑.๓๘๘	๐
๒๔๑๑๒๒	๐.๐๐๐	.๕๕๙	.๙๒
๑๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๕๘๙	.๓๑
๘๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๕๘๑	๑.๕๑
๑๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๕๖๖	.๖๓
๒๒๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๘๑๓	๑.๓๖
๒๙๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๕๕๑	.๗๘
๕๐๑๒๓	๐.๐๐๐	.๓๙๕	.๗๘
๑๘๐๑๒๓	๐.๐๐๐	.๒๘๖	.๗๑

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่ คลอง ต ช	ฝน (ม ^๓ /วันท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วันท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วันท)
๒๔๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๕๔๔	๑.๒๒
๓๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๐๕๔	๑
๑๐๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๑๕๔	๑.๒๔
๑๗๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๘๒๘	.๖๐
๒๔๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๑๕๗	.๘๘
๓๑๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๑๒๓	.๕๒
๗๐๕๒๒	๐.๐๐๐	.๗๕๒	๑.๑๔
๑๔๐๕๒๒	๐.๐๐๐	.๕๕๕	๑.๕๐
๒๑๐๕๒๒	๐.๐๐๐	.๕๕๒	.๗๕
๒๘๐๕๒๒	๐.๑๒๘	.๕๐๑	๑.๘๕
๕๐๕๒๒	๐.๐๑๐	.๕๕๑	๑.๕๖
๑๒๐๕๒๒	๐.๑๑๘	.๕๕	๑.๗๕
๑๕๐๕๒๒	๐.๑๑๘	.๕๐๓	๑.๓๕
๒๖๐๕๒๒	๐.๒๓๕	.๓๘๘	.๕๕
๒๐๖๒๒	๐.๒๒๕	.๓๘๗	๑.๒๑
๕๐๖๒๒	๓.๕๘๔	๓.๕๘๗	๑.๗๖
๑๖๐๖๒๒	๐.๖๒๒	๑.๖๕๒	๑.๓๘
๒๓๐๖๒๒	๐.๒๒๐	๒.๓๑๕	.๕๕
๓๐๐๖๒๒	๐.๕๒๕	๒.๘๕๖	.๐๖
๗๐๗๒๒	๐.๕๐๕	๑.๕๕๗	.๕๗
๑๔๐๗๒๒	๐.๕๑๑	๑.๕๓๓	.๗๕
๒๑๐๗๒๒	๑.๒๕๘	.๕๘๑	.๗๗
๒๘๐๗๒๒	๑.๐๖๒	๑.๐๘	.๓๕
๕๐๗๒๒	๐.๗๕๕	๑.๗๗๑	๐
๑๑๐๘๒๒	๐.๘๕๘	๓.๑๖๓	๐
๑๘๐๘๒๒	๐.๓๕๐	.๕๕๓	๑.๕๘
๒๕๐๘๒๒	๐.๖๕๘	๒.๓๐๓	๑.๕๗
๑๐๕๒๒	๑.๕๒๓	.๕๐๓	๑.๒๗
๘๐๕๒๒	๐.๕๓๕	๒.๓๒๖	.๘๗
๑๕๐๕๒๒	๐.๕๓๒	๒.๒๘๖	.๕๗
๒๒๐๕๒๒	๑.๕๖๒	.๕๖๓	.๕๓

สีปดาศ์	ผน (ม ^๓ /วณท)	คววมต้งการนำชลประทณ (ม ^๓ /วณท)	นำชลประทณ (ม ^๓ /วณท)
๒๔๐๔๒๒	๑.๘๒๓	.๕๘๒	๑.๒๑
๖๑๐๒๒	๐.๗๔๔	๑.๓๑๖	.๔๓
๑๓๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๗๕	.๔๓
๒๐๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๐๘	.๔๓
๒๗๑๐๒๒	๐.๖๗๔	.๗๕๓	.๕๖
๓๑๒๒	๐.๗๐๐	.๖๔	.๕๒
๑๐๑๑๒๒	๐.๐๐	๑.๕๖๓	.๕๔
๑๗๑๑๒๒	๐.๑๐๒	๑.๑๑๑	๐
๒๔๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๐๘๗	.๗๒
๑๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๔๖๕	.๗๑
๘๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๘๔๗	.๗๔
๑๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๖๕๔	.๖๓
๒๒๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๕๔๑	.๗๘
๒๔๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๓๕๒	๐
๕๐๑๒๓	๐.๐๐๐	.๒๑๔	.๕๓
๑๒๐๑๒๓	๐.๐๐๐	.๐๕๖	๐

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่ คลอง ๔ ข	ฝน (ม ^๓ /วท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วท)
๒๘๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๖๘๔	๐
๓๐๓๒๒	๐.๐๓๔	๑.๑๘๗	.๘๕
๓๐๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๗๑๘	.๗๘
๓๗๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๔๑๕	.๘๕
๒๘๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๖๒	๑.๗๗
๓๑๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๗๒๘	.๘๘
๓๐๔๒๒	๐.๐๐๐	.๔๒	๒.๑
๑๔๐๔๒๒	๐.๐๐๐	๒.๗๖๘	๒.๕๒
๒๑๐๔๒๒	๐.๐๐๐	๑.๘๔๔	๑.๕๓
๒๘๐๔๒๒	๐.๐๓๔	๑.๑๘๗	๒.๕๖
๕๐๕๒๒	๐.๐๒๘	๑.๕๑๒	๑.๓๕
๑๒๐๕๒๒	๐.๓๑๑	๑.๑๖๔	๒.๕๔
๑๕๐๕๒๒	๐.๓๑๑	๑.๒๑๘	๒.๑๕
๒๖๐๕๒๒	๐.๖๑๘	.๕๕๑	๑.๕๕
๒๖๖๒๒	๐.๕๕๒	.๕๘	๒.๑๖
๕๖๖๒๒	๐.๒๘๓	๒.๖๐๕	๒.๕๕
๑๖๖๒๒	๐.๓๑๘	๑.๑๑๑	๑.๕๕
๒๓๐๖๒๒	๐.๐๐๒	๑.๘๓๕	.๕๕
๓๐๐๖๒๒	๐.๓๕๓	๑.๒๒๕	.๑๕๓
๓๐๗๒๒	๐.๒๕๕	๑.๑๕๗	.๕๒
๑๕๐๗๒๒	๐.๓๐๐	๑.๓๓๕	.๕๕
๒๑๐๗๒๒	๐.๕๖๑	.๖๕๓	๑.๓๒
๒๘๐๗๒๒	๐.๓๒๐	.๕๒	.๕
๕๐๘๒๒	๐.๑๕๐	๑.๒๐๘	๐
๑๑๐๘๒๒	๐.๒๑๕	๓.๗๗๕	๐
๑๕๐๘๒๒	๐.๒๕๗	๒.๕๕๓	๒.๐๑
๒๕๐๘๒๒	๐.๑๐๒	๒.๐๖๕	๑.๓๕
๑๐๕๒๒	๕.๒๓๐	๒.๗๐๒	๑.๗๑
๕๐๕๒๒	๐.๑๓๗	๒.๕๒๓	๑.๑๘
๑๕๐๕๒๒	๐.๑๓๕	๒.๕๗๓	๑.๑๑
๒๒๐๕๒๒	๐.๕๕๖	๒.๒๕๓	๑.๕๓

สัปดาห์	ฝน (ม ^๓ /วนท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)
๒๔๐๙๒๒	๐.๕๗๐	๑.๐๓๖	๑.๕๗
๖๑๐๒๒	๐.๒๓๔	๑.๕๒๗	๑.๐๐
๑๓๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๖๗๗	๑.๕๓
๒๐๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๖๐๘	.๙๓
๒๗๑๐๒๒	๐.๒๑๑	๑.๗๖๕	.๐๖
๓๑๑๒๒	๐.๒๑๘	๑.๕๙๒	.๓๕
๑๐๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๖๗	.๑๓
๑๗๑๑๒๒	๐.๐๓๒	๑.๗๓๓	.๕๑
๒๔๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๗๕	๑.๐๖
๑๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๒๕๗	.๙๕
๑๘๑๒๒	๐.๐๐๐	.๒๒๑	๑.๘๘
๑๕๑๒๒	๐.๐๐๐	.๗๗๑	๒.๐๔
๒๒๑๒๒	๐.๐๐๐	.๕๘๕	๑.๒๑
๒๙๑๒๒	๐.๐๐๐	.๕๗๘	.๕
๕๐๑๒๓	๐.๐๐๐	.๒๓๖	.๕
๑๖๐๑๒๓	๐.๐๐๐	.๑๐๑	.๕

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สีปดาก คลอง ๕ ข	ฝน (ม ^๓ /วนท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)
๒๔๐๒๒๒	๒.๐๐๐	๑.๖๓๗	๐.๐๐๐
๓๐๓๒๒	๐.๐๑๐	๑.๖๔๒	.๗๑
๑๐๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๘๑๔	.๘
๑๗๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๗๘๖	.๘๔
๒๔๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๖๑๒	๑.๒๘
๓๑๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๖๑๒	๑.๒๐
๓๘๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๖๖๔	๑.๙๘
๑๔๐๔๒๒	๐.๐๐๐	.๖๗	๒.๘๖
๒๑๐๔๒๒	๐.๐๐๐	๓.๕๕๕	๒.๕๕
๒๘๐๔๒๒	๐.๐๕๒	๒.๐๕๕	๒.๕๒
๔๐๔๒๒	๐.๐๐๒	.๗๒๗	๒.๐๒
๑๒๐๕๒๒	๐.๐๒๘	.๖๑๖	๒.๘๔
๑๙๐๕๒๒	๐.๐๒๘	.๖๔๖	๒.๕๗
๒๖๐๕๒๒	๐.๐๕๗	.๕๐๘	๒.๐๕
๒๓๐๖๒๒	๐.๕๕๘	๑.๕๐๑	๒.๕๑
๔๐๖๒๒	๐.๐๒๖	๑.๙๒๘	๓.๑๙
๑๖๐๖๒๒	๐.๐๓๗	.๕๙๔	๒.๕๐
๒๓๐๖๒๒	๐.๐๓๓	๒.๓๓	.๕๗
๓๐๐๖๒๒	๐.๕๒๑	๑.๖๓๖	.๙๘
๓๗๐๖๒๒	๐.๒๐๕	๑.๑๖๗	๒.๐๗
๑๔๐๗๒๒	๐.๕๓๗	๒.๖๕๒	๑.๙๙
๒๑๐๗๒๒	๑.๐๐๖	.๘๐๕	๒.๒
๒๘๐๗๒๒	๐.๙๑๖	๑.๐๑๙	๑.๙๙
๔๐๘๒๒	๐.๕๖๘	๑.๖๕๘	.๕๓
๑๑๐๘๒๒	๐.๖๘๙	๒.๓๑๙	๑.๑๕
๑๘๐๘๒๒	๑.๒๑๗	๒.๒๐๖	๑.๘๕
๒๕๐๘๒๒	๐.๘๗๓	๑.๙๓๖	๑.๒๓๗
๑๐๙๒๒	๐.๓๘๗	๒.๑๘๖	๒.๖๗
๘๐๙๒๒	๐.๓๖๘	๒.๒๖๕	๑.๗๗
๑๕๐๙๒๒	๐.๓๖๒	๒.๑๘๗	๑.๘๐
๒๒๐๙๒๒	๑.๒๒๖	๑.๒๑๓	๒.๖๘

สีปดาคี	ผิ (ม ^๓ /วณท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วณท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วณท)
๒๙๐๙๒๒	๑.๕๓๑	๑.๘๘๕	๑.๙๑
๖๑๐๒๒๒	๐.๖๒๘	๑.๕๙๖	๑.๕๘
๑๓๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๐๕๒	๑.๐๗
๒๐๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๑.๙๕๒	๑.๒๕
๒๗๑๐๒๒	๐.๕๖๖	๑.๒๘๘	๑.๘๘
๓๑๑๒๒	๐.๕๘๗	๑.๙๑๕	๑.๖๙
๑๐๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๑๕๒	๑.๕๓
๑๗๑๑๒๒	๐.๐๘๖	๑.๗๘๕	๑.๑๖
๒๔๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๘๑๒	๑.๒๑
๑๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๗๑๖	๑.๖๖
๘๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๒๖	๑.๘๖
๑๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๓๕	๑.๑๙
๒๒๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๗๕๕	๑.๘๖
๒๙๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๖๖๙	๑.๕
๕๐๑๒๓	๐.๐๐๐	๑.๒๐๕	๑.๕๓

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สีปดาศี	ผืน (ม ^๒ /วณท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วณท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วณท)
คลอง ๖ ซ			
๑๐๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๒๖๐	.๔
๑๗๐๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๖๔๗	.๘๓
๒๔๐๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๒๘๑	๐
๓๐๓๒๒	๐.๐๔๔	๑.๑๗๗	.๕๗
๑๐๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๐๗	๑.๕๓
๑๗๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๒.๗๐๗	๑.๑๖
๒๔๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๗๗	๑.๒๘
๓๑๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๓๖	๑.๓๘
๓๗๕๒๒	๐.๐๐๐	๑.๙๕๖	๑.๘๘
๑๔๐๕๒๒	๐.๐๐๐	๑.๗๕๖	๒.๖๘
๒๑๐๕๒๒	๐.๐๐๐	.๗๓	๒.๐๘
๒๘๐๕๒๒	๐.๐๐๔	.๘๕๕	๒.๓๓
๕๐๕๒๒	๐.๐๐๐	.๗๕๘	๒.๑๖
๑๒๐๕๒๒	๐.๐๐๘	.๘๘	๒.๓๗
๑๙๐๕๒๒	๐.๐๐๐	.๗๓	๒.๐๑
๒๖๐๕๒๒	๐.๑๐๔	.๗๑	๑.๗๖
๒๓๐๖๒๒	๐.๑๙๑	.๘๘๘	๑.๕๘
๑๖๐๖๒๒	๐.๒๖๙	๑.๙๒๘	๒.๒๒
๒๓๐๖๒๒	๐.๐๐๑	๒.๐๒๘	.๕๖
๓๐๐๖๒๒	๐.๑๘๓	.๗๒๘	.๙๘
๓๗๐๖๒๒	๐.๑๕๒	.๗๘๕	๑.๓๗
๑๔๐๖๒๒	๐.๕๒๖	๑.๘๕๖	๑.๗๓
๒๑๐๖๒๒	๑.๐๔๓	.๘๐๖	๒.๕๑
๒๘๐๖๒๒	๐.๙๗๐	.๘๖๓	๑.๖๗
๕๐๖๒๒	๐.๗๕๘	๒.๖๕๒	๑.๓
๑๑๐๖๒๒	๐.๕๘๗	๑.๕๕๘	๑.๓๑
๑๘๐๖๒๒	๑.๐๙๑	๑.๓๕๕	๒.๕๕
๒๕๐๖๒๒	๐.๕๑๐	๒.๐๗๕	๒.๐๔
๑๐๖๒๒	๑.๑๐๗	๒.๗๑๑	๒.๓๒
๘๐๖๒๒	๐.๕๓๑	๒.๒๕๙	๒.๑๕

ลำดับท่า	ฝน (ม ^๓ /วนท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)
๑๕๐๔๒๒	๐.๕๗๑	๒.๗๖๕	๒.๐๖
๒๒๐๔๒๒	๐.๕๒๐	๒.๕๖๕	๒.๕๕
๒๕๐๔๒๒	๑.๕๒๕	.๕๖๖	๒.๖๓
๖๑๐๒๒	๐.๗๕๐	๑.๕๒๒	๒.๕๐
๑๓๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๖๕๑	๒.๖๑
๒๐๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๖๑๓	๒.๖๖
๒๗๑๐๒๒	๐.๗๑๒	๑.๕๑๕	๑.๖๑
๓๑๑๒๒	๐.๗๗๕	๑.๖๖๗	๑.๖๕
๑๐๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๒.๖๓๒	๑.๐๑
๑๗๑๑๒๒	๐.๑๐๘	๑.๖๖๕	๑.๒๓
๒๔๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๖๓๑	๒.๐๕
๑๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๖๑๑	๑.๕๗
๘๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๓๕๕	๑.๕๕
๑๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๐๖	.๓๕
๒๒๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๖๗๑	๐
๒๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๖๕๕	๐
๕๐๑๒๒	๐.๐๐๐	.๕๖	๐
๑๒๐๑๒๓	๐.๐๐๐	-	๐

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ฝน (ม ^๓ /วันท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วันท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วันท)
คลอง ๗ ซ			
๑๗๐๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๓๐๒	.๕๓
๒๕๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๗๕๘	.๕
๓๐๓๒๒	๐.๐๓๐	๑.๐๐๕	.๕๗
๑๐๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๓๗๗	๑.๕๓
๑๗๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๕๕	.๒๘
๒๕๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๘๘๕	๑.๗๒
๓๑๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๒๕๖	๑.๒๑
๗๐๔๒๒	๐.๐๐๐	๑.๒๑๑	.๑๕
๑๕๐๔๒๒	๐.๐๐๐	๑.๑๕๗	๒.๒๑
๒๑๐๔๒๒	๐.๐๐๐	๑.๓๘๗	๒.๒๒
๒๘๐๔๒๒	๐.๒๕๕	๑.๓๕๓	๒.๒๕
๕๐๕๒๒	๐.๐๐๒	๑.๓๒	๑.๓๗
๑๒๐๕๒๒	๐.๐๒๗	.๓	๑.๗
๑๕๐๕๒๒	๐.๒๗๒	๑.๒๒๓	๑.๗
๒๖๐๕๒๒	๐.๗๕๕	๑.๕๕๘	๑.๗
๒๖๐๖๒๒	๐.๗๕๗	๑.๗๗๑	๑.๕๗
๕๐๖๒๒	๐.๓๒๕	๑.๘๖๑	๑.๕
๑๖๐๖๒๒	๐.๕๖๖	๑.๖๕๕	๑.๕
๒๓๐๖๒๒	๐.๐๐๕	๓.๓๓๘	.๕๓
๓๐๐๖๒๒	๐.๖๕๕	๑.๖๐๕	๐
๗๐๗๒๒	๐.๓๓๑	๑.๕๘๑	๒.๑๗
๑๕๐๗๒๒	๐.๕๒๖	๑.๕๕๖	๒.๗๑
๒๑๐๗๒๒	๑.๑๕๗	.๗๑๒	๒.๗
๒๘๐๗๒๒	๐.๕๓๐	.๕๑๓	๑.๗๕
๕๐๘๒๒	๐.๖๐๖	๑.๖๕๕	.๗๕
๑๑๐๘๒๒	๐.๕๕๘	๑.๗๓๖	๑.๐๓
๑๘๐๘๒๒	๐.๘๕๕	๑.๓๓๕	๑.๕๑
๒๕๐๘๒๒	๐.๓๒๓	๑.๘๕๘	๑.๗๕
๑๐๙๒๒	๐.๖๖๖	๑.๖๖๓	๑.๕๒
๘๐๙๒๒	๐.๕๕๐	๓.๓๓	๑.๓๐

สีปด้าท	สีน (ม ^๓ /วณท)	ควมตองการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วณท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วณท)
๑๕๐๕๒๒	๐.๓๕๕	๑.๕๕๗	๑.๕๕
๒๒๐๕๒๒	๐.๓๖๐	๒.๐๕๕	๑.๕๑
๒๕๐๕๒๒	๒.๗๕๕	.๗๕๕	๒.๑๑
๖๑๐๒๒	๐.๗๑๖	๑.๕๑๕	๑.๕๗
๑๓๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๑๗๖	๒.๕๕
๒๐๑๐๒๒	๑.๐๐๐	๒.๑๒๖	๒.๕๕
๒๗๑๐๒๒	๐.๖๕๕	๑.๓๐๗	๒.๗๕
๓๑๑๒๒	๐.๖๖๕	๑.๑๕๕	๑.๕๗
๑๐๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๖๕๕	๑.๒๒
๑๗๑๑๒๒	๐.๐๕๕	๑.๕๐๕	๑.๐๐
๒๔๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๓๒	๒.๐๑
๑๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๐๓	๑.๓๐
๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๓๐๑	.๗๗
๑๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๑๓๒	.๐๗
๒๒๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๐๖๕	๐
๒๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๕๖๑	๐
๕๐๑๒๒	๐.๐๐๐	.๗๒๗	๐
๑๒๐๑๒๓	๐.๐๐๐	.๕๑๕	๐

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สีปทาห์	ฝน (ม ^๓ /วนท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)
คลอง ๘ ข			
๑๐๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๘๓๓	.๖๑
๑๗๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๗๘	.๕๖
๒๔๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๕๐๓	๐
๓๐๓๒๒	๐.๐๒๐	.๕๕๓	.๗๑
๑๐๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๓๘๕	๑.๒๘
๑๗๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๕๔	.๕๓
๒๔๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๕๑๔	๑.๐๔
๓๑๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๒๖๓	.๘๓
๓๗๐๓๒๒	๐.๐๐๐	๑.๘๔๔	๑.๘๔
๑๔๐๔๒๒	๐.๐๐๐	๑.๘๐๒	๒.๕๖
๒๑๐๔๒๒	๐.๐๐๐	๑.๐๙๘	๒.๓๘
๒๘๐๔๒๒	๐.๒๘๔	๑.๐๔๓	๒.๓
๕๐๕๒๒	๐.๐๒๐	๑.๐๓๑	๑.๖๕
๑๒๐๕๒๒	๐.๒๒๒	.๘๖๖	๑.๗
๑๙๐๕๒๒	๐.๒๒๒	.๘๙๗	๑.๗
๒๖๐๕๒๒	๐.๖๓๓	๑.๑๖๔	๑.๗
๒๓๐๖๒๒	๐.๗๐๑	๑.๕๕๘	๒.๒
๔๐๖๒๒	๐.๒๕๖	๑.๓๓	๓.๕๓
๑๖๐๖๒๒	๐.๕๑๓	๑.๑๔	๓.๕๔
๒๓๐๖๐๐	๗.๐๐๒	๑.๖๗๑	๑.๙๖
๓๐๐๖๒๒	๐.๕๕๑	.๘๘๑	๑.๗๓
๓๗๐๖๒๒	๐.๓๖๔	๒.๙๕๗	๑.๖๓
๑๔๐๗๒๒	๐.๕๑๐	๒.๙	๑.๘๘
๒๑๐๗๒๒	๐.๘๓๒	.๖๑๖	๑.๓๒
๒๘๐๗๒๒	๐.๗๙๐	.๙๐๒	๑
๕๐๘๒๒	๐.๕๘๑	.๘๑๘	๑.๕๗
๑๑๐๘๒๒	๐.๕๙๓	๑.๗๒๔	๑.๓๓
๑๘๐๘๒๒	๐.๘๗๓	.๙๘๘	๑.๐๒
๒๕๐๘๒๒	๐.๓๖๔	๑.๗๔	๑.๕๖
๑๐๙๒๒	๐.๗๘๒	๑.๕๖๓	.๘๑

ลำดับที่	ฝน (ม ^๓ /วนท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)
๘๐๕๒๒	๐.๓๓๐	๒.๐๒๔	๑.๓๖
๑๕๐๕๒๒	๐.๓๖๖	๒.๐๕๒	๑.๕๗
๒๒๐๕๒๒	๑.๓๖๒	๑.๒๖๔	๑.๑๑
๒๔๐๕๒๒	๑.๖๘๑	๑.๘๑๘	๑.๓๓
๖๑๐๒๒	๐.๖๘๔	๑.๖๔๓	๑.๒๑
๑๓๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๓๒๕	๒.๖๕
๒๐๑๐๒๒	๐.๐๐๐	๒.๒๘๗	๑.๒๕
๒๗๑๐๒๒	๐.๖๒๑	๑.๔๔๑	๒.๕๕
๓๑๑๒๒	๐.๖๔๔	๑.๒๘๘	๒.๔๘
๑๐๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๗๘๓	๑.๑๗
๑๗๑๑๒๒	๐.๐๙๔	๑.๕๕๔	๑.๒๑
๒๔๑๑๒๒	๐.๖๐๐	๑.๕๗๑	๑.๖๕
๓๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๓๕๖	๑.๐๑
๔๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๒๑๗	๑.๕๓
๑๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๕๓	๑.๗๑
๒๒๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๕๔	๐
๒๔๑๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๒๕	๐
๕๐๑๒๓	๐.๐๐๐	๑.๓๑๑	๐
๑๒๑๑๒๓	๐.๐๐๐	๑.๐๖๑	๐
๑๔๐๑๒๓	๐.๐๐๐	๑.๐๕	๐

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ฝน (ม ^๓ /วนท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วนท)
คลอง < ข			
๑๐๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๔๓๔	.๕
๑๗๐๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๒๕๖	.๕๘
๒๕๐๒๒๒	๐.๐๐๐	.๖๓๖	.๕๗
๓๐๓๒๒	๐.๐๐๗	.๓๖๒	.๕๓
๑๐๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๕๗๕	๑.๒๖
๑๗๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๖๕๓	๑.๐๓
๒๕๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๖๗๖	.๖๕
๓๐๓๒๒	๐.๐๐๐	.๖๑	.๖๓
๗๐๕๒๒	๐.๐๐๐	.๘๕๖	๑.๕๕
๑๕๐๕๒๒	๐.๐๐๐	๑.๐๑๓	๑.๖๖
๒๑๐๕๒๒	๐.๐๐๐	๑.๐๑๓	๑.๖
๒๘๐๕๒๒	๐.๑๘๖	.๕๕๘	๑.๕๘
๕๐๕๒๒	๐.๐๑๖	๑.๐๑๑	๑.๒๕
๑๒๐๕๒๒	๐.๑๘๕	.๘๗๗	๑.๗๕
๑๕๐๕๒๒	๐.๑๘๖	.๘๘๕	๑.๕๕
๒๖๐๕๒๒	๐.๓๘๖	.๗๖๕	๑.๘๘
๒๖๖๒๒	๐.๕๑๑	๓.๕๐๑	๑.๕๑
๕๐๖๒๒	๐.๒๕๐	๑.๒๕๘	๑.๖๓
๑๖๐๖๒๒	๐.๓๖๑	๑.๑๖	๑.๒๗
๒๓๐๖๒๒	๐.๐๐๒	๑.๓๘๓	.๕๒
๓๐๐๖๒๒	๐.๓๕๗	.๕๕๕	.๕๖
๗๐๗๒๒	๐.๒๒๐	.๕๕๕	๑.๒๑
๑๕๐๗๒๒	๐.๒๗๕	.๖๘๒	๑.๒๕
๒๑๐๗๒๒	๐.๖๕๒	.๓๖๗	๑.๕๕
๒๘๐๗๒๒	๐.๘๐๑	๑.๕๕๕	๑.๕๕
๕๐๘๒๒	๐.๕๓๓	๑.๐๓๘	๑.๑๓
๑๑๐๘๒๒	๐.๕๕๓	๑.๕๓๕	๑.๓๗
๑๘๐๘๒๒	๐.๗๑๗	.๘๕๖	๒.๑๖
๒๕๐๘๒๒	๐.๒๕๕	๑.๖๖๘	๑.๗๒
๑๐๕๒๒	๑.๓๐๖	.๘๓๖	๑.๑๕
๘๐๕๒๒	๐.๐๒๓	๑.๘๒๑	๒.๐๑

สีปกาศิ	ฝน (ม ^๓ /วาท)	ความต้องการใช้น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วาท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วาท)
๑๕๐๑๒๒	๐.๓๓๕	๑.๗๗๗	๒.๖๖๘
๒๒๐๑๒๒	๑.๑๓๑	๑.๐๐๖	๒.๐
๒๓๐๑๒๒	๑.๕๑๓	.๗๖๓	๑.๕๓
๒๑๐๑๒๒	๐.๕๘๐	๑.๕๑๕	๑.๐๖
๑๓๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๓๘	๒.๗๕
๒๐๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๐๑	๒.๕
๒๓๑๑๒๒	๐.๕๒๒	๑.๓๒๖	๑.๗
๓๑๑๑๒๒	๐.๕๕๒	๑.๒๒๖	๑.๕๕
๑๐๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๖๖๘	๑.๗๗
๑๗๑๑๒๒	๐.๐๗๕	๑.๕๕๖	๑.๕๕
๒๕๑๑๒๒	๐.๐๐๐	๑.๕๐๑	๑.๕๒
๑๑๒๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๒๒๒	๒.๐๑
๑๕๒๒๒๒	๐.๐๐๐	๑.๑๑๕	.๗๕
๑๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๕๕๒	๐
๒๒๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๕๑๒	๐
๒๕๑๒๒๒	๐.๐๐๐	.๖๓	๐
๕๐๑๒๓	๐.๐๐๐	.๕๕	๐
๑๒๐๑๒๓	๐.๑๐๐	.๒๗๕	๐
๑๕๐๑๒๓	๐.๐๐๐	๐	๐

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ฝน (ม ^ม /วนท)	ความต้องการน้ำชลประทาน (ม ^ม /วนท)	น้ำชลประทาน (ม ^ม /วนท)
ทาทหลวง			
๒๓๐๒๒๒		๑.๕๘๕	๕.๓๖
๒๓๐๓๒๒		๑.๕๒๓	
๒๓๐๔๒๒		๒.๘๑๗	
๑๖๐๕๒๒		๒.๘๓๓	๖.๖๒
๒๓๐๖๒๒		๒.๒๕๓	
๓๐๐๗๒๒		๓.๕๗๕	
๖๐๕๒๒		๒.๖๘๕	
๑๓๐๘๒๒		๑.๘๐๗	
๒๓๐๙๒๒		๒.๗๖๖	๗.๓๗
๒๓๑๐๒๒		๒.๐๕๘	
๕๐๕๒๒		๑.๗๘๘	
๑๑๐๕๒๒		๑.๗๕๕	๖.๕๕
๑๘๐๕๒๒		๑.๕๘๒	
๒๕๐๕๒๒		๑.๑๑๕	
๑๐๖๒๒		๑.๒๙๕	
๘๐๖๒๒		๑.๕๕๕	
๑๕๐๖๒๒		๕.๕๖	๑๐.๕๖
๒๒๑๐๖๒๒		๗.๕๖๖	
๒๕๑๐๖๒๒		๖.๗๗๒	
๖๐๗๒๒		๘.๕๐๒	
๑๓๐๗๒๒		๑๐.๖๘๕	
๒๓๐๗๒๒		๑๓.๐๘๐	๑๒.๓
๒๓๑๐๗๒๒		๑๖.๖๑๗	
๓๐๘๒๒		๑๑.๐๑๐	
๑๐๐๘๒๒		๑๐.๑๕๘	
๑๗๐๘๒๒		๑๐.๖๘๗	๑๑.๓๖
๒๕๐๘๒๒		๘.๑๙๕	
๓๑๐๘๒๒		๕.๙๐๕	
๗๐๘๒๒		๑๑.๒๑๐	
๑๕๐๘๒๒		๑๓.๙๕๕	๑๒.๓๕
๒๑๐๘๒๒		๗.๑๖๐	
๒๘๐๘๒๒		๗.๕๕	

สีปด้าท์	ผ่น (ม ^๓ /วบท)	ควมต้งการน้ำชลประทาน (ม ^๓ /วบท)	น้ำชลประทาน (ม ^๓ /วบท)
๔๑๐๒๒		๑๒.๗๗๖	
๑๒๑๐๒๒		๑๕.๕๕๕	๑๖.๐๒๘
๑๔๑๐๒๒		๑๕.๘๕๔	
๒๖๑๐๒๒		๕.๐๗๕	
๒๑๑๒๒		๑๒.๕๒๑	
๔๑๑๒๒		๑๑.๕๑๐	
๑๖๑๑๒๒		๕.๗๐๖	๑๐.๓๗
๒๓๑๑๒๒		๓.๕๖๔	
๓๐๑๑๒๒		๓.๐๗๓	
๗๑๒๒๒		.๒๓๔	
๑๔๑๒๒๒		.๒๓๔	
๒๑๑๒๒๒		.๒๐๖	
๒๘๑๒๒๒		.๑๕๕	๐
๔๐๑๒๓		.๐๕๓	
๑๑๐๑๒๓		.๐๐๕	
๑๘๐๑๒๓		.๐๐๐	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวกที่ ๖

โครงการทำหลวง ประสิทธิภาพการใช้

กท.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	คต.	พย.	ธค.	มค.
๐.๓๔	๐.๓๕	๑.๓๒	๐.๒๕	๐.๕๓	๑.๕๕	๐.๕๑	๐.๕	๐.๕๓	๐.๕๔	-	-



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการขังสัตว์เหนือ ประสิทธิภาพการใช้น้ำ

วันที่	คลอง ๑ ช	๒ ช	๓ ช	๔ ช	๕ ช	๖ ช	๗ ช	๘ ช	๙ ช
๑๐ กพ. ๒๕๒๒	-	-	-	-	-	๒๘.๘	-	๑๓๖.๕	๘๗.๘
๑๗ กพ. ๒๕๒๒	-	-	-	-	-	๓๕๗.๕	๒๕๕.๖	๑๗๑.๗	๒๑๕.๘
๒๔ กพ. ๒๕๒๒	๔๒.๕	๖๒.๕	๔๕.๕	๖๘.๕	-	-	๑๕๕.๖	-	๑๓๕.๓
๓ มีค. ๒๕๒๒	๖๕.๕	๕๗.๗	๕.๕	๑๓๕.๕	๒๓๖.๕	๒๐๖.๕	๑๗๖.๓	๗๖.๕	๘๕.๑
๑๐ มีค. ๒๕๒๒	๓๘.๒	๗๓.๕	๑๕.๕	๕๓.๓	๑๐๑.๗	๖๕.๕	๒๖.๓	๓๐.๐	๓๗.๖
๑๗ มีค. ๒๕๒๒	๘๕.๕	๒๒.๕	๑๓๘	๑๐๗.๕	๘๘.๓	๒๓๓.๓	๒๑๐.๗	๑๐๒.๓	๖๒.๕
๒๔ มีค. ๒๕๒๒	๓๓.๗	๗๓.๕	๒๒๓.๓	๓๕.๐	๔๗.๘	๑๓๒.๕	๔๗.๒	๔๐.๒	๗๕.๕
๓๑ มีค. ๒๕๒๒	๔๖.๕	๘๕.๘	๒๕.๕	๗๕.๓	๕๑	๕๗.๘	๑๐๖.๖	๑๓๕.๘	๗๓.๕
๗ เมย. ๒๕๒๒	๓๕.๖	๕๒.๕	๖๕.๕	๕๓.๘	๓๓.๗	๑๐๒.๕	-	๑๒๘.๐	๕๓.๒
๑๔ เมย. ๒๕๒๒	๓๕.๖	๗๕.๗	๓๕.๒	๑๑๕.๓	๒๓.๕	๖๕.๒	๕๒.๓	๗๓.๒	๕๕.๕
๒๑ เมย. ๒๕๒๒	๖๒.๘	๑๕๕.๕	๕๕.๗	๕๕.๘	๑๑๗.๕	๘.๑	๖๑.๘	๕๖.๑	๖๓.๓
๒๘ เมย. ๒๕๒๒	๗๕.๓	๖๕.๕	๒๗๖.๐	๕๖.๓	๘๓.๑	๖.๘	๖๑.๐	๕๕.๓	๖๕.๕
๕ พค. ๒๕๒๒	๒๘.๑	๖๕.๕	๓๕.๓	๑๐๑.๕	๓๕.๕	๗.๓	๒๓.๓	๖๒.๘	๗๕.๕
๑๒ พค. ๒๕๒๒	๒๑.๕	๖๑.๐	๒๕.๘	๕๗.๗	๒๑.๓	๖.๕	๑๗.๖	๕๐.๕	๕๐.๑
๑๙ พค. ๒๕๒๒	๓๕.๒	๕๖.๗	๓๖.๑	๕๖.๕	๒๖.๑	๕.๕	๗๒.๓	๕๒.๗	๖๑.๐
๒๖ พค. ๒๕๒๒	๒๘.๕	๓๑.๕	๔๑.๘	๕๗.๗	๒๕.๕	๒๐.๖	๕๕.๐	๖๘.๗	๔๑.๗
๒ มิย. ๒๕๒๒	๒๐.๘	๕๐	๓๑.๕	๕๕.๓	๖๒.๒	๕๖.๒	๑๒๐.๕	๗๐.๘	๒๒๕.๒
๙ มิย. ๒๕๒๒	๕๖.๕	๖๘.๒	๒๒๓๗	๑๐๐.๗	๖๐.๕	๓๐.๕	๑๒๕.๐	๓๘.๗	๗๗.๑
๑๖ มิย. ๒๕๒๒	๓๓.๑	๕๐.๖	๑๒๒.๖	๕๖.๕	๒๐.๖	๘๖.๘	๑๐๕.๖	๓๓.๑	๕๑.๓
๒๓ มิย. ๒๕๒๒	๓๘.๐	๒๑๐.๗	๕๒๕.๕	๕๑๖.๘	๕๐๘.๗	๓๖๒.๑	๗๗๖.๒	๘๕.๒	๓๒๕.๒
๓๐ มิย. ๒๕๒๒	๒๕.๗	๗๓๐.๗	-	๘๕๘.๗	๑๖๖.๕	๗๓.๕	-	๕๐.๕	๒๐๗.๓
๗ กค. ๒๕๒๒	๕๘.๓	๖๕.๖	๕๒๕.๗	๑๘๕.๖	๕๖.๓	๕๖.๕	๗๒.๘	๑๘๐.๕	๗๕.๕
๑๔ กค. ๒๕๒๒	๗๐.๕	๑๐๓.๖	๒๐๗.๗	๓๓๖.๑	๑๓๓.๒	๑๐๖.๗	๕๓.๗	๑๕๕.๒	๕๒.๘
๒๑ กค. ๒๕๒๒	๑๕๓.๗	๒๖.๕	๑๒๗.๕	๕๘.๗	๓๖.๕	๓๖.๑	๒๖.๓	๕๖.๖	๒๕.๕
๒๘ กค. ๒๕๒๒	๑๑๕.๑	๒๓๑.๐	๒๗๖.๕	๑๐๕.๒	๕๑.๒	๕๑.๖	๕๒.๑	๕๐.๒	๑๐๗.๒
๔ สค. ๒๕๒๒	-	-	-	-	๓๕๕.๕	๒๐๗.๐	๒๑๑.๑	๕๒.๑	๕๑.๘
๑๑ สค. ๒๕๒๒	๒๓๑.๗	๑๑๒๕.๗	-	-	๒๐๑.๖	๑๑๕.๒	๑๖๘.๕	๑๓๐	๑๐๕.๐
๑๘ สค. ๒๕๒๒	๑๑๕.๒	๑๒๕.๐	๓๑.๒	๑๕๕.๕	๑๑๕.๒	๕๒.๗	๗๐.๑	๕๖.๘	๓๕.๖
๒๕ สค. ๒๕๒๒	๘๐.๐	๑๗๑.๕	๑๕๖.๖	๑๕๕.๖	๑๕๒.๕	๑๐๑.๗	๑๐๓.๗	๑๑๑.๕	๕๖.๕

วันที่	กรกฎาคม ๑๒	๒๒	๓๒	๔๒	๕๒	๖๒	๗๒	๘๒	๙๒
๑ ก.ย. ๒๒๒	๔๘.๘	๑๐๒.๘	๗๑.๑	-	๘๑.๘	๑๑๖.๘	๘๖.๘	๑๘๐.๖	๗๐.๘
๘ ก.ย. ๒๒๒	๔๑.๓	๑๘๐.๐	๒๖๗.๓	๒๒๑.๔	๑๒๗.๔	๑๐๕.๕	๒๕๖.๑	๑๔๘.๘	๔๐.๕
๑๕ ก.ย. ๒๒๒	๔๓.๕	๒๑๕.๕	๒๕๕.๘	๒๓๑.๘	๑๒๑.๕	๑๓๕.๓	๑๐๐.๘	๒๓๕.๗	๖๖.๐
๒๒ ก.ย. ๒๒๒	๔๓.๕	๗๗.๒	๑๐๓.๕	๑๖๐.๓	๔๕.๒	๑๐๑.๕	๑๐๙.๖	๑๑๕.๓	๕๐.๓
๒๙ ก.ย. ๒๒๒	๓๐.๐	๕๖.๓	๔๘.๐	๖๕.๔	๕๖.๓	๓๖.๘	๓๕.๗	๑๑๒.๐	๕๓.๓
๖ ต.ค. ๒๒๒	๓๕.๐	๑๐๗.๒	๑๔๑.๕	๑๙๒.๗	๔๘.๗	๘๐.๐	๙๖.๖	๑๓๕.๗	๑๓๑.๓
๑๓ ต.ค. ๒๒๒	๔๔.๖	๑๑๕.๓	๑๖๙.๓	๑๗๕.๔	๑๒๐.๑	๑๐๓.๑	๘๘.๘	๘๗.๗	๗๐.๕
๒๐ ต.ค. ๒๒๒	๗๕.๗	๑๕๑.๒	๑๖๒.๑	๒๘๐.๕	๑๕๗.๕	๔๗.๕	๘๗.๑	๑๕๒.๔	๗๘.๒
๒๗ ต.ค. ๒๒๒	-	๒๗๕.๕	๑๖๑.๕	-	๑๕๕.๔	๑๐๐.๒	๔๗.๕	๕๘.๐	๗๘.๐
๓ พ.ย. ๒๒๒	๗๒.๗	๒๐๖.๓	๑๖๕.๒	๕๓๘.๘	๑๓๓.๐	๑๐๒.๒	๗๓.๕	๕๒.๓	๗๗.๑
๑๐ พ.ย. ๒๒๒	๕๐.๑	๒๒๗.๐	๒๕๗.๔	๑๕๑.๓	๒๑๕.๕	๒๒๐.๔	๑๓๕.๒	๑๕๒.๓	๔๕.๒
๑๗ พ.ย. ๒๒๒	๑๖๑.๔	-	-	๔๒๒.๖	๕๘๐	๑๕๑.๖	๑๕๐.๘	๑๒๘.๘	๕๘.๓
๒๔ พ.ย. ๒๒๒	๕๕.๓	๖๐.๗	๑๕๐.๔	๑๓๙.๑	๖๗.๑	๘๘.๓	๗๖.๒	๔๕.๒	๗๖.๔
๑ ธ.ค. ๒๒๒	๖๑.๓	๑๕๕.๖	๑๓๕.๔	๑๓๑.๒	๕๓.๑	๑๐๙.๕	๑๐๗.๔	๑๓๕.๒	๖๐.๖
๘ ธ.ค. ๒๒๒	๓๕.๐	๓๘.๕	๑๐๗.๒	๑๑.๖	๒๘.๒	๖๗.๕	๑๖๘.๔	๑๓๐.๘	๑๕๘.๖
๑๕ ธ.ค. ๒๒๒	๑๖.๗	๘๘.๘	๑๐๕.๖	๓๗.๗	๓๖.๕	๓๑๗.๖	-	๑๓๕๒.๒	-
๒๒ ธ.ค. ๒๒๒	๑๗.๒	๕๘.๗	๗๕.๗	๔๘.๓	๘๗.๖	-	-	-	-
๒๙ ธ.ค. ๒๒๒	-	๕๖.๕	-	๔๕.๖	๑๓๓.๘	-	-	-	-
๕ ม.ค. ๒๒๓	-	๕๐.๕	๕๐.๔	๕๘.๒	๕๗.๖	-	-	-	-
๑๒ ม.ค. ๒๒๓	-	๕๐.๒	-	๒๐.๒	-	-	-	-	-

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รังสิตเหนือ ประสิทธิภาพการใช้น้ำเป็นรายเดือนและรายคลอง (%)

คลอง	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.
๑ ช.	๔๒.๔	๕๒.๑	๔๘.๒	๒๗.๕	๔๒.๕	๕๓.๐	๑๓๔.๖	๔๘.๘	๖๐.๓	๖๑.๖	๒๐.๒	-
๒ ช.	๖๒.๓	๖๒.๓	๘๘.๒	๔๐.๕	๘๐.๕	๘๗.๘	๒๐๓.๓	๑๑๓.๕	๑๓๕.๗	๒๑๕.๓	๖๕.๑	-
๓ ช.	๔๔.๖	๓๓.๕	๔๒.๖	๓๓.๗	๒๓๒.๒	๒๓๓.๕	๒๕๓.๕	๑๓๕.๕	๑๕๘.๒	๒๕๑.๕	๑๑๗.๓	-
๔ ช.	๖๘.๕	๗๕.๑	๗๕.๖	๕๕.๔๕	๑๐๖.๕	๕๘.๑	๒๕๒.๕	๑๕๘.๕	๒๕๕.๐	๓๔๓.๖	๕๐.๑	-
๕ ช.	-	๕๒.๓	๖๖.๕	๒๖.๕	๗๖.๖	๖๘.๕	๑๗๒.๗	๘๐.๗	๑๒๖.๕	๑๔๑.๐	๕๑.๑	-
๖ ช.	๒๘.๕	๑๓๕.๑	๕๘.๘	๓๓.๑	๘๑.๑	๕๘.๕	๑๐๕.๑	๕๖.๖	๕๕.๑	๑๒๘.๒	๑๕๖.๒	-
๗ ช.	๒๐๘.๗	๘๑.๕	๗๕.๐	๕๓.๓	๒๐๘.๖	๕๕.๘	๑๑๕.๕	๑๐๖.๗	๗๗.๕	๑๐๑.๖	๒๗๑.๑	-
๘ ช.	๑๕๘.๗	๖๕.๕	๖๗.๕	๕๘.๘	๕๑.๖	๑๒๖.๕	๕๖.๓	๑๕๖.๑	๑๐๑.๐	๕๕.๕	๒๒๖.๑	-
๙ ช.	๑๔๕.๗	๖๒.๓	๕๘.๘	๕๖.๐	๑๕๕.๒	๖๕.๕	๗๕.๘	๖๖.๖	๘๓.๐	๘๖.๕	๑๗๒.๕	-

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวกที่ ๗ สรุปข้อมูลจากแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

๑.

	เป็น		ไม่เป็น		เป็นบางส่วน	
	ราย	%	ราย	%	ราย	%
ทำหลวง	๒๕	๕๓	๓๗	๕๔	๒	๓
รังสิตเหนือ	๓๕	๒๑	๑๓๒	๗๐	๑๘	๙

๒. ผลผลิตข้าวนาปีสูงสุด เกษได้ประมาณเท่าใด?

โครงการทำหลวง

ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย, ไร่/ไร่

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
	๕๐	๔๘	๕๐	๕๕	๖๐	๖๐	๕๕	๕๕	๖๘	๗๔	๖๔

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๒๕	๓๕	๔๔	๔๕	๔๑	๓๘	๕๐	๓๕	๓๕
กลางคลอง	๓๕	๓๕	๕๕	๖๒	๕๑	๔๒	๕๖	๕๖	๔๗
ปลายคลอง	๔๗	๔๑	๕๐	๖๓	๕๘	๕๐	๕๒	๕๕	๓๕
เฉลี่ยทั้งคลอง	๓๗	๓๘	๕๐	๕๗	๕๗	๓๕	๔๗	๕๔	๓๕

๓. ผลผลิตข้าวนาปีต่ำสุด เคยได้ประมาณเท่าใด?

โครงการทำหลวง

ผลผลิตต่ำสุดเฉลี่ย, ถัง/ไร่

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
	๓๕	๓๓	๓๓	๔๐	๔๒	๔๕	๔๔	๔๕	๔๕	๔๕	๔๕

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๑๘	๒๗	๓๗	๓๒	๒๙	๓๒	๔๐	๓๓	๑๖
กลางคลอง	๒๑	๑๗	๓๕	๔๐	๒๓	๔๐	๓๗	๓๑	๓๔
ปลายคลอง	๒๗	๓๐	๓๓	๓๙	๒๒	๒๖	๔๐	๑๙	๒๖
เฉลี่ยทั่วคลอง	๒๒	๒๕	๓๕	๓๗	๒๕	๓๑	๓๙	๒๘	๒๕

๔. ผลผลิตข้าวนาปรัง สูงสุดเคยได้ประมาณเท่าใด?

โครงการทำหลวง

ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย ถัง/ไร่

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
ผู้ตอบไม่ได้ทำ	๖๐	๖๐	ไม่ได้ทำ	๗๐	๗๐	๗๐	๗๓	๖๒	๗๘	๘๖	๘๑
เฉลี่ยทั่วโครงการ	๗๔ ถัง/ไร่										

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๖๒	๕๕	๗๒	๖๖	๗๑	๖๕	๕๐	๖๐	๕๓
กลางคลอง	๕๕	๕๕	๖๐	๖๙	๕๖	๕๕	๕๕	๖๓	๕๙
ปลายคลอง	๖๗	๕๖	๖๕	๗๕	๕๕	๕๓	๕๗	๕๙	๖๓
เฉลี่ยทั่วคลอง	๖๑	๕๕	๖๕	๗๑	๕๙	๕๘	๕๕	๖๑	๕๙

๕. ผลผลิตข้าวนาปรัง ค่าสุดเคยได้ประมาณเท่าใด?

โครงการท่าหลวง

ผลผลิตต่ำสุดเฉลี่ย, ถัง/ไร่

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

โครงการวังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๔๗	๔๔	๔๖	๔๑	๕๐	๕๔	๕๐	๔๐	๓๙
กลางคลอง	๔๐	๓๔	๓๗	๕๑	๓๘	๕๐	๔๗	๔๔	๓๘
ปลายคลอง	๓๐	๔๔	๔๕	๔๘	๓๕	๓๘	๔๓	๓๗	๔๓
เฉลี่ยหัวคลอง	๔๐	๔๑	๔๒	๔๗	๓๙	๔๗	๔๔	๔๑	๔๔

๖. มีปัญหาเกี่ยวกับดินในพื้นที่ของท่านหรือไม่?

โครงการท่าหลวง

มี ไม่มี

ราย	๖๕	๓
-----	----	---

โครงการวังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
มีปัญหาราย	๗	๑๕	๑๐	๑๔	๑๕	๑๒	๙	๑๔	๙
ไม่มีปัญหา, ราย๗	๕	๑๑	๒๑	๑๖	๕	๔	๙	๓	

๓. แปลงนาของท่านมีปัญหา พื้นดินไม่สม่ำเสมอหรือไม่?

โครงการทำหลวง

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
สม่ำเสมอ	๖	๕	๒	๔	๖	๕	๔	๕	๗	๗	๕
ไม่สม่ำเสมอ	๒	๓	๐	๒	๐	๐	๐	๐	๑	๐	๐

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
สม่ำเสมอ	๓	๕	๑	๖	๗	๕	๕	๓	๓
ไม่สม่ำเสมอ	๑๓	๑๕	๑๓	๒๔	๑๒	๑๔	๑๖	๑๗	๙

๔. ในฤดูน้ำ ท่านนำน้ำเข้าแปลงนาโดยการสูบน้ำหรือไม่?

โครงการทำหลวง

สูบน้ำ	๕
ไม่ต้องสูบน้ำ	๖๔

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ดี้นคลอง, สูบ	๔	๔	๕	๕	๕	๕	๑	๒	๓
ไม่สูบ	๒	๑	๑	๐	๐	๔	๐	๐	๒
กลางคลอง สูบ	๔	๖	๖	๘	๔	๑	๒	๑๒	๔
ไม่สูบ	๑	๐	๐	๑	๐	๐	๐	๐	๕
ปลายคลอง สูบ	๔	๖	๒	๑๒	๗	๕	๕	๑๑	๑
ไม่สูบ	๐	๐	๐	๐	๑	๐	๐	๑	๕

๙. ถนนปลั่ง ท่านนำมาเข้ามาโดยการลูบวิดหรือไม่?

โครงการทำหลวง

ทั้งหมดตอบว่าไม่ต้องลูบ

โครงการรังสิตเหนือ

ต้องลูบ ๑๔๒ ราย ไม่ต้องลูบ ๓ ราย ใน ๓ รายนี้ ๒ รายอยู่ต้นคลองส่งน้ำ ๕ ซ
อีก ๑ ราย อยู่ต้นคลอง ๑ ซ

๑๐. ที่แปลงนาของท่านมีหรือ เคยมีน้ำที่กรมชลประทานขุดให้หรือไม่? ถ้ามี ท่านใช้ประโยชน์หรือไม่?

มีน้ำที่ท่านขุดเองหรือไม่?

โครงการทำหลวง

<u>มีน้ำที่กรมชลประทาน</u>	<u>ใช้</u>	<u>ไม่ได้ใช้</u>	<u>ไม่มีที่กรมชล</u>	<u>ขุดเอง</u>
๓๓	๓๓	๐	๒๒	๔

โครงการรังสิตเหนือ

<u>คลอง</u>	<u>มีที่กรมชลประทาน</u>	<u>ใช้</u>	<u>ไม่ได้ใช้</u>	<u>ไม่มีที่กรมชล</u>	<u>ขุดเอง</u>
๑	๑๔	๕	๙	๓	๑๑
๒	๙	๓	๖	๑๑	๑๑
๓	๑๒	๕	๗	๒	๙
๔	๑๙	๑๕	๓	๑๑	๒๑
๕	๑๒	๑๑	๑	๕	๑๐
๖	๗	๑	๖	๑๐	๑๒
๗	๙	๔	๕	๗	๖
๘	๑๔	๙	๖	๑๐	๑๒
<u>๙</u>	<u>๑๒</u>	<u>๗</u>	<u>๕</u>	<u>๑๐</u>	<u>๙</u>
รวม	๑๐๖	๕๕	๕๗	๖๙	๙๕

๑๑. ท่านเห็นว่าใครควรเป็นผู้ซื้อตุนน้ำในแปลงนา?

โครงการ	กรมชลประทาน		เจ้าของที่		เกษตรกร	
	ราย	%	ราย	%	ราย	%
ทำหลาง	๒๖	๙๓	-	-	๒	๗
วังลิตเหนือ	๔๐	๔๗	๑๗	๑๙	๒๔	๓๔

๑๒. ท่านคิดว่าระบบส่งน้ำไม่ไค้ผลเพราะ

- ก. คลองตื้นเขิน ขาดผู้ดูแลรักษา
- ข. คลองคูมีวัชพืช ขาดผู้ดูแลรักษา
- ค. มีการพังทลายของคันคลอง เพราะน้ำกัดเซาะ
- ง. มีการพังทลายของคันคลองเพราะเกษตรกร หรือ สัตว์เลี้ยงทำลาย
- จ. น้ำที่ส่งเข้าโครงการน้อยเกินไป
- ฉ. มีเกษตรกรบางคนที่มีโอกาสดีกว่า ใช้น้ำสิ้นเปลืองเกินไป
- ช. ยังขาดระบบและผู้ควบคุมจัดสรรน้ำที่เกษตรกรจะ เชื่อถือ เครื่องวัด
- ญ. อุดคลองส่งน้ำยังห่างเกินไป
- ด. ขาดผู้นำ เพราะเกษตรกรไม่อาจพูดเองได้ เพราะขาดเงินทุนหรือไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวกที่ ๗ สรุปข้อมูลจากแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

๑.

	เป็น		ไม่เป็น		เป็นบางส่วน	
	ราย	%	ราย	%	ราย	%
ทำหลวง	๒๕	๕๓	๓๗	๕๔	๒	๓
รังสิตเหนือ	๓๕	๒๑	๑๓๒	๗๐	๑๘	๙

๒. ผลผลิตข้าวนาปีสูงสุด เกษได้ประมาณเท่าใด?

โครงการทำหลวง

ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย, กิ่ง/ไร่

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
	๕๐	๔๘	๕๐	๕๕	๖๐	๖๐	๕๕	๕๕	๖๘	๗๔	๖๔

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๒๕	๓๕	๔๔	๕๕	๔๑	๓๘	๕๐	๓๕	๓๕
กลางคลอง	๓๕	๓๕	๕๕	๖๒	๕๑	๔๒	๕๒	๕๖	๔๗
ปลายคลอง	๔๗	๔๑	๕๐	๖๓	๕๘	๕๐	๕๒	๕๕	๓๕
เฉลี่ยทั้งคลอง	๓๗	๓๘	๕๐	๕๗	๕๗	๓๕	๔๗	๕๕	๓๕

สงวนลิขสิทธิ์
 จฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๓. ผลผลิตข้าวนาปีต่ำสุด เคยได้ประมาณเท่าใด?

โครงการทำหลวง

ผลผลิตต่ำสุดเฉลี่ย, ถัง/ไร่

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
	๓๕	๓๓	๓๓	๔๐	๔๒	๔๕	๔๔	๕๕	๕๙	๕๕	๕๕

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๑๘	๒๗	๓๗	๓๒	๒๙	๓๒	๔๐	๓๓	๑๖
กลางคลอง	๒๑	๑๗	๓๕	๔๐	๒๓	๔๐	๓๗	๓๑	๓๔
ปลายคลอง	๒๗	๓๐	๓๓	๓๙	๒๒	๒๖	๔๐	๑๙	๒๖
เฉลี่ยทั่วคลอง	๒๒	๒๕	๓๕	๓๗	๒๕	๓๑	๓๙	๒๘	๒๕

๔. ผลผลิตข้าวนาปรัง สูงสุดเคยได้ประมาณเท่าใด?

โครงการทำหลวง

ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย ถัง/ไร่

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
ผู้ตอบไม่ได้ทำ	๖๐	๖๐	ไม่ได้ทำ	๗๐	๗๐	๗๐	๗๓	๖๒	๗๘	๘๖	๘๑
เฉลี่ยทั่วโครงการ	๗๔ ถัง/ไร่										

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๖๒	๕๕	๗๒	๖๖	๗๑	๖๕	๕๐	๖๐	๕๓
กลางคลอง	๕๕	๕๕	๖๐	๖๙	๕๖	๕๕	๕๕	๖๓	๕๙
ปลายคลอง	๖๗	๕๖	๖๕	๗๕	๕๕	๕๓	๕๗	๕๙	๖๓
เฉลี่ยทั่วคลอง	๖๑	๕๕	๖๕	๗๑	๕๙	๕๘	๕๕	๖๑	๕๙

๕. ผลผลิตข้าวนาปรัง ค่าสุดเคยได้ประมาณเท่าใด?

โครงการท่าหลวง

ผลผลิตต่ำสุดเฉลี่ย, ถัง/ไร่

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

โครงการวังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๔๗	๔๔	๔๖	๔๑	๕๐	๕๔	๕๐	๔๐	๓๙
กลางคลอง	๔๐	๓๔	๓๗	๕๑	๓๘	๕๐	๔๗	๔๔	๓๘
ปลายคลอง	๓๐	๔๔	๔๕	๔๘	๓๕	๓๘	๔๓	๓๗	๔๓
เฉลี่ยหัวคลอง	๔๐	๔๑	๔๒	๔๗	๓๙	๔๗	๔๔	๔๑	๔๔

๖. มีปัญหาเกี่ยวกับดินในพื้นที่ของท่านหรือไม่?

โครงการท่าหลวง

มี ไม่มี

ราย	๖๕	๓
-----	----	---

โครงการวังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
มีปัญหาราย	๗	๑๕	๑๐	๑๔	๑๕	๑๒	๙	๑๔	๙
ไม่มีปัญหา, ราย	๕	๑๑	๒๑	๑๖	๕	๔	๙	๓	

๓. แปลงนาของท่านมีปัญหา พื้นดินไม่สม่ำเสมอหรือไม่?

โครงการทำหลวง

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
สม่ำเสมอ	๖	๕	๒	๔	๖	๕	๔	๕	๗	๕	๕
ไม่สม่ำเสมอ	๒	๓	๐	๒	๐	๐	๐	๐	๑	๐	๐

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
สม่ำเสมอ	๓	๕	๑	๖	๗	๕	๕	๓	๓
ไม่สม่ำเสมอ	๑๓	๑๕	๑๓	๒๔	๑๒	๑๔	๑๖	๑๘	๙

๔. ในฤดูน้ำ ท่านนำน้ำเข้าแปลงนาโดยการสูบน้ำหรือไม่?

โครงการทำหลวง

สูบน้ำ	๕
ไม่ต้องสูบน้ำ	๖๔

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง, สูบ	๔	๔	๕	๕	๕	๕	๑	๒	๓
ไม่สูบ	๒	๑	๑	๐	๐	๔	๐	๐	๒
กลางคลอง สูบ	๔	๖	๖	๘	๔	๑	๒	๑๒	๔
ไม่สูบ	๑	๐	๐	๑	๐	๐	๐	๐	๕
ปลายคลอง สูบ	๔	๖	๒	๑๒	๗	๕	๕	๑๑	๑
ไม่สูบ	๐	๐	๐	๐	๑	๐	๐	๑	๕

๙. คุณภาพสิ่ง ทำน่าน้ำเข้านาโดยการสูบน้ำหรือไม่?

โครงการท่าหลวง

ทั้งหมดตอบว่าไม่ต้องสูบน้ำ

โครงการวังสิตเหนือ

ต้องสูบน้ำ ๑๔๒ ราย ไม่ต้องสูบน้ำ ๓ ราย ใน ๓ รายนี้ ๒ รายอยู่ต้นคลองส่งน้ำ ๔ ซ
อีก ๑ ราย อยู่ต้นคลอง ๑ ซ

๑๐. ที่แปลงนาของท่านมีหรือ เคยมีผู้นำที่กรมชลประทานเขตให้หรือไม่? ถ้ามี ท่านใช้ประโยชน์หรือไม่?

มีผู้นำที่ท่านเขตเองหรือไม่?

โครงการท่าหลวง

<u>มีผู้นำที่กรมชลประทาน</u>	<u>ใช้</u>	<u>ไม่ได้ใช้</u>	<u>ไม่มีผู้ที่กรมชล</u>	<u>เขตเอง</u>
๓๓	๓๓	๐	๒๒	๔

โครงการวังสิตเหนือ

<u>คลอง</u>	<u>มีผู้ที่กรมชลประทาน</u>	<u>ใช้</u>	<u>ไม่ได้ใช้</u>	<u>ไม่มีผู้ที่กรมชล</u>	<u>เขตเอง</u>
๑	๑๔	๕	๙	๓	๑๑
๒	๙	๓	๖	๑๑	๑๑
๓	๑๒	๕	๗	๒	๙
๔	๑๔	๑๕	๓	๑๑	๒๑
๕	๑๒	๑๑	๑	๕	๑๐
๖	๗	๑	๖	๑๐	๑๒
๗	๘	๔	๔	๗	๖
๘	๑๔	๘	๖	๑๐	๑๒
๙	๑๒	๗	๕	๑๐	๘
รวม	๑๐๖	๕๙	๔๗	๖๙	๙๙

๑๑. ท่านเห็นว่าใครควรเป็นผู้ขนานน้ำในแปลงนา?

โครงการ	กรมชลประทาน		เจ้าของที่		เกษตรกร	
	ราย	%	ราย	%	ราย	%
ทำหลวง	๒๖	๕๓	-	-	๒	๗
รังสิต เหนือ	๔๐	๔๗	๑๗	๑๘	๒๔	๓๔

๑๒. ท่านคิดว่าระบบส่งน้ำไม่ได้ผลเพราะ

- ก. คลองอุดตัน เขิน ชาวผู้ดูแลรักษา
- ข. คลองคูมีวัชพืช ชาวผู้ดูแลรักษา
- ค. มีการพังทลายของคันคลอง เพราะน้ำกัดเซาะ
- ง. มีการพังทลายของคันคลอง เพราะ เกษตรกร หรือ สัตว์เลี้ยงทำลาย
- จ. น้ำที่ส่ง เข้าโครงการน้อยเกินไป
- ฉ. มีเกษตรกรบางคนไม่มีโอกาสดีกว่า ใช้น้ำสิ้นเปลืองเกินไป
- ช. ยังขาดระบบและผู้ควบคุมจัดสรรน้ำที่เกษตรกรจะ เชื่อถือ เกรงครี
- ญ. คูคลองส่งน้ำยังห่างเกินไป
- ต. ชาวดูน้ำ เพราะเกษตรกรไม่อาจดูแลเองได้ เพราะขาดเงินทุนหรือไม่ได้รับอนุญาต จากเจ้าของ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการทำหลวง ราย

คลอง	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ญ	ต
๑			๖						
๒			๗	๑					
๓		๑	๒				๑		๑
๔			๒			๔			
๕		๑				๒	๒		
๖		๑	๐				๒		
๗		๑							
๘	๑	๒							
๙	๔	๑							
๑๐	๙	๓	๑						
๑๑	๖	๔							

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการรังสิตเหนือ ราย

คลองที่	ตำแหน่ง	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ญ	ด
๑ ข	ต้นคลอง	๑	๑	๑		๓	๓	๔	๐	๑
	ก	๑	๑	๒		๓	๐	๐	๑	๒
	ป	๒	๐	๐		๓	๐	๐	๑	๑
	รวม	๔	๑	๓		๙	๓	๔	๒	๔
๒ ข	ค	๔	๖	๑		๓	๒	๑	๑	๐
	ก	๒	๒		๑	๖	๓	๒	๐	๐
	ป	๔	๔			๖	๔	๔	๐	๑
	รวม	๑๑	๑๓			๑๕	๙	๖	๑	๑
๓ ข	ค	๔	๔	๑		๔	๓	๒	๑	๐
	ก	๔	๖			๓	๒	๓	๑	๑
	ป	๒	๒	๒		๒	๒	๒	๑	๑
	รวม	๑๑	๑๒	๓		๑๐	๗	๗	๓	๑
๔ ข	ค	๒	๑			๔	๑	๑	๑	
	ก	๓	๑			๒				
	ป	๔	๑			๒	๓	๑	๑	
	รวม	๑๐	๒			๑๐	๔	๒	๑	
๕ ข	ค	๑	๑	๐	๐	๑				
	ก	๑	๒	๑		๓	๓	๑		๒
	ป	๑	๑	๑		๓	๑	๐	๐	๒
	รวม	๓	๔	๒		๗	๔	๑	๐	๔
๖ ข	ค	๓	๒					๑	๑	๓
	ก	๔	๑	๑	๐	๑		๐	๐	๐
	ป	๔	๑	๑		๑		๐	๑	๐
	รวม	๑๑	๔	๒	๐	๓		๑	๒	๓
๗ ข	ค	๒	๔	๐	๓	๔	๑	๒	๑	๑
	ก	๒	๔	๐		๓	๓	๒	๐	๑
	ป	๐	๓	๐		๓	๓	๒	๐	๐
	รวม	๔	๑๑	๐	๓	๑๐	๗	๖	๑	๑
๘ ข	ค	๒	๒	๑		๒		๑		๑
	ก	๔	๔			๔	๓	๒		๔
	ป	๑	๑			๔	๓	๒		๔
	รวม	๗	๗	๑		๑๐	๖	๕		๙

คลองที่	ตำแหน่ง	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ญ	ร
๔ ข	ต	-	-	๑	-	-	๔	-	-	๑
	ก	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ป	๕	๕	๑	๑	๒	๑	-	๑	๒
	รวม	๕	๕	๒	๑	๒	๕	-	๑	๓
รวม	ต	๒๑	๒๓	๔	๓	๒๒	๑๓	๑๐	๔	๖
	ก	๒๐	๒๐	๕	๖	๒๗	๑๕	๑๐	๑	๑๐
	ป	๒๕	๒๘	๔	๒	๓๕	๑๖	๑๐	๕	๕
	รวม	๖๖	๗๑	๒๐	๑๑	๘๔	๔๔	๓๐	๑๐	๒๐



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๑๓. การใช้ไม้ในการทำนาปรัง

โครงการทำทดลอง

มีคอบเฉพาะทดลอง ๙,๑๐,๑๑ สรุปได้ว่า ในช่วงเตรียมดิน ส่วนใหญ่ใช้น้ำลึกประมาณ ๑๐ ซม. ในแปลงกล้า ๑๐-๑๕ และ ๑๕-๒๐ ซม. ในแปลงปลูกข้าว ๑๕-๒๕ ซม. ถึง ๒๐-๒๕ ซม.

โครงการรังสิตเหนือ

ระดับน้ำขังในแปลงกล้า เฉลี่ย ซม.

ทดลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นทดลอง	๑๘	๑๖	๑๓	๑๕	๑๒	๙	๑๑	๑๒	๙
กลางทดลอง	๙	๑๕	๒๒	๑๙	๑๕	๙	๑๕	๑๒	๑๑
ปลายทดลอง	๘	๙	๑๕	๑๙	๑๙	๙	๑๕	๘	๑๐

ระดับน้ำขังช่วงเตรียมดิน เฉลี่ย ซม.

ทดลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นทดลอง	๑๘	๒๔	๑๒	๑๖	๑๕	๙	๑๘	๑๓	๑๐
กลางทดลอง	๒๑	๑๒	๑๗	๑๙	๒๑	๑๓	๒๒	๑๓	๑๗
ปลายทดลอง	๑๘	๑๕	๑๕	๒๐	๒๐	๑๓	๒๑	๑๑	๑๐

ระดับน้ำขังในแปลงข้าว ช่วงเลี้ยงลำต้น เฉลี่ย ซม.

ทดลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นทดลอง	๑๘	๒๒	๑๗	๑๒	๑๐	๙	๑๘	๗	๑๕
กลางทดลอง	๒๐	๑๐	๒๔	๒๐	๑๕	๑๕	๒๗	๑๓	๑๓
ปลายทดลอง	๒๕	๑๕	๑๕	๒๒	๒๒	๑๒	๒๒	๑๑	๑๐

๑๔. ถามไขนแมน การกำหนดเนือที่นาปรัง ท่านมีวิธีการอย่างไร

โครงการท่าหลวง

การดูแลรับผิดชอบ แบ่งตามเขตไขน ไขนแมนคนหนึ่งอาจดูแลมากกว่า ๑ ไขน และ
ดูแลมากกว่า ๑ คลอง

ไขน

คำตอบ

- ๑, ๒ ออกสำรวจถามชาวนา ว่าจะทำที่ไหน ก็ไร่ พื้นนาเป็นเช่นไร
- ๓, ๖, ๗ พิจารณาคลองส่งน้ำว่าสะดวกหรือไม่ ถ้าสะดวกก็จะให้ชาวนาทำ
- ๘, ๙ สอบถามความประสงค์ของชาวนา แล้วแจ้งบริเวณที่ควรปลูกได้
- ๑๐ จะต้องกำหนดให้ชาวนาทำนาปลัง มีพื้นที่นาติดต่อกัน โดยไม่เว้นระยะ
ทำแต่ละเจ้าของนา
- ๑๑ ชาวนากำหนดเองว่าจะทำที่ไร่
- ๑๔, ๑๕ ให้ทำในที่ราบ ส่งน้ำสะดวก
- ๑๖, ๑๗ ดูสภาพคลองส่งน้ำ ว่าส่งน้ำในฤดูแล้งสะดวกหรือไม่
- ๑๘ โดยสอบถามชาวนาว่าทำเท่าใด

โครงการรังสิตเหนือ

การดูแลรับผิดชอบแบ่งตามเขตไขน แต่ละคลองส่งน้ำมี ๓ ไขน คำตอบสรุปตามคลองส่งน้ำ

คลอง

คำตอบ

- ๑ ชาวนากำหนดเอง ส่วนมากจะทำบริเวณที่ติดคลองระบาย
- ๒ ชาวนากำหนดเนือที่เอง
- ๓ สอบถามจากชาวนา
- ๔ ชาวนากำหนดเอง แนะนำให้ทำในที่ลุ่ม และทำพร้อม ๆ กันเพื่อให้การลงทุน
ส่งน้ำน้อยให้ทำในที่ซ้ำส่งน้ำถึง เมื่อขาดน้ำต้องสูบน้ำได้
- ๕ ชาวนากำหนดเอง
- ๖ ชาวนากำหนดเอง

คลอง

คำตอบ

- ๗ ขวานากำหนดเอง ทำด้านคลองระบาย สอบถามชาวนา
- ๘ ขวานากำหนดเอง
- ๙ สอบถามชาวนา ผู้ใหญ่บ้าน กำหนด ขวานากำหนดเอง สูบวิดน้ำจากคลองระบาย

๑๔. เมื่อน้ำจ้ำกัศ มักเกิดปัญหาอย่างไคบ้าง และทำนวิธีแก้ไขอย่างไร?

โครงการทำหลวง

โชน

คำตอบ

- ๑,๒ ใช้ระบบหมุนเวียนการส่งน้ำ
- ๓,๖,๗ ให้ชาวนารูจักประหยัดน้ำ
ให้ชาวนาช่วยกันขึ้นคันนา ให้อยู่ในสภาพดี กำหนดแปลงนาให้น้อยลง
- ๘,๙ หมุนเวียน ตามคลองสายใหญ่
หมุนเวียนตามคลองซอย
หมุนเวียนตามคูส่งน้ำ
- ๑๐ ใช้การส่งน้ำหมุนเวียน
- ๑๑ ใช้การส่งน้ำหมุนเวียน
- ๑๔,๑๕ หมุนเวียนการใช้น้ำ
- ๑๖,๑๗ ประชุมชาวนาชี้แจง เกี่ยวกับสภาพน้ำ
ใช้วิธีหมุนเวียนกันใช้น้ำ
กำหนดแปลงเพาะปลูกให้น้อยลง
- ๑๘ ใช้ส่งน้ำระบบรอบเวร โดยส่งให้ปลายคูก่อน เพราะส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่ม
- ๑๙ แนะนำให้ชาวนารูจักประหยัดการใช้น้ำ ส่งน้ำเป็นรอบเวร กำหนดวันให้ชาวนา
ทราบ

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง

คำตอบ

- ๑, ปัญหาการแย่งน้ำไม่มี แก้โดยขุดลอกคันคูน้ำให้ลึก ตลอดจนคลองส่งน้ำด้วย โดยการสูบน้ำให้พอดี กับความต้องการ ไม่ให้น้ำเสียเปล่า
- ๒, คลองดูแลไม่ให้ใช้น้ำสิ้นเปลือง ปัญหาการแย่งน้ำไม่มี น้ำในคลองบางแห่งน้อย ต้องขุดให้ลึกเพื่อสูบน้ำสะดวก
- ๓, แย่งกันใช้น้ำ ศัตรูและวัชพืชเกิดมาก การแก้ที่ระบบส่งน้ำ เช่น คลองส่งน้ำที่ดินเขิน ท่อส่งน้ำ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี แต่ชาวนาไม่ให้ความร่วมมือ จะช่วยทำ
- ๔, แก้ไขปัญหาล่วงหน้า ให้ชาวนาทราบจำนวนน้ำอย่างแน่นอนในแต่ละปี เพื่อกำหนดเนื้อที่นา
- ๕, เมื่อน้ำไม่มีเกิดปัญหาโรคพืช วัชพืช หนูกัดกินต้นข้าว วิธีแก้ไขควรส่งน้ำให้ชาวนาพอสูบน้ำ
- ๖, เกิดปัญหาแย่งกัน สูบน้ำ
- ๗, ชาวนามักสูบน้ำเองตามคลองระบาย ซึ่งโครงการส่งให้ ชาวนาส่วนใหญ่ มักจะเอาสายคันคลองส่งน้ำเอาน้ำเข้านา คันคูส่งน้ำมีแต่ ไม่บำรุงรักษา และไม่รู้จักวิธีการใช้ ไม่เชื่อคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ น้ำไม่พอให้สูบน้ำ ชาวนาไว้วาง
- ๘, ชาวนาแย่งกันสูบน้ำ ต้นคลองกักน้ำไว้สูบก่อนปลายคลอง
- ๙, สืบราวตามเขตโซนต่าง ๆ ว่ามีจำนวนพื้นที่เท่าไร แจ้งยอดให้ศูนย์จัดสรรน้ำ เพื่อกักเก็บน้ำไว้ให้ แก้โดยระบบหมุนเวียน

๑๖. ท่านเห็นว่าในเขตของท่าน มีปัญหาเรื่องระบบการส่งน้ำอย่างไร?

โครงการท่าหลวง

โซน

คำตอบ

๑,๒

มีปัญหาด้าน ขาดน้ำไม่ค่อยเชื่อฟัง การมีนายตรวจนา

๓,๖,๗

การส่งน้ำ เข้าแปลงนา ยังไม่มีฝายปิด-เปิดน้ำ เข้าแปลงนา

๘,๙

๑) การมีนายตรวจนา

๒) ในระยะเริ่มส่งน้ำ น้ำปลายคลอง ๕ ขวา จะได้ไม่สะดวก เพราะยังไม่ได้ปรับปรุงคลอง

๓) การจะขุดลอกคลองส่งน้ำใหม่

๑๐

เห็นควรให้มีการขุดลอก คัน-คูน้ำ และให้ชาวบ้านมีเหมืองใส่ไก่ รอบเนื้อที่นา

๑๑

การมีการขุดลอกคูส่งน้ำที่ต้น เขิน ไทโหล่สะดวก

๑๔,๑๕

ชาวบ้าน มักตามใจตัวเอง เชื่อ แต่ตอน ต่อหน้าเจ้าหน้าที่

๑๖,๑๗

ระบบการส่งน้ำส่วนมากยังไม่สมบูรณ์ คือ ยังไม่มีฝายปิดเปิด ท่อส่งน้ำ
เข้านา และแจกแบ่งน้ำในคูน้ำยังไม่มี จึงเป็นอุปสรรคต่อการส่งน้ำ

๑๘

ไม่มี

๑๙

ไม่มีปัญหา

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง

คำตอบ

๑

การส่งน้ำไม่สะดวกเท่าที่ควร เพราะระบบคันคูน้ำไม่สมบูรณ์

๒

เกษตรกรไม่สามัคคีกัน มักเห็นแก่ตัว กักน้ำในคูส่งน้ำไว้ใช้ เฉพาะแปลงนา
ของตน ไม่ค่อยปล่อยน้ำให้แปลงนาตอนล่าง และแปลงนาที่อยู่ห่างไกลจาก
คลองส่งน้ำ

๓.

ท่อส่งน้ำและคูรับน้ำยังไม่พร้อมที่จะใช้งาน ชาวบ้านไม่สนใจที่จะปรับปรุง
เพื่อให้ใช้งานได้ การส่งน้ำยังไม่ดีพอ

คลอง

คำตอบ

- ๔ ขวานามักจะสูบน้ำเข้านา เนื่องจากที่ดอน จึงไม่มีปัญหาระบบการส่งน้ำ ปัญหาคือวัชพืชในคลองส่งน้ำ และคูเมน คูซอย มีสภาพไม่เรียบร้อย ขวานาไม่ทำตามหลักการส่งน้ำของชลประทาน คลองส่งน้ำไม่สมบูรณ์ ตามแบบ
- ๕ ระยะนี้การส่งน้ำในเขตนี้ ดีพอใช้ แต่คูเมน คูซอยต้นเขิน มีวัชพืชขึ้นเล็กน้อย
- ๖ ตอนต้นน้ำได้น้ำอย่างสมบูรณ์ ตอนปลายน้ำเป็นที่ดอน น้ำได้รับน้อย
- ๗ ยังไม่ดีพอ เพราะน้ำไม่มีพอเพียง และคลองส่งน้ำไม่สมบูรณ์ เนื่องจากมีวัชพืชขึ้นมาก ประกอบกับเกษตรกรเห็นแก่ตัว โดยการขุดเจาะคันคลองส่งน้ำ ทำให้น้ำไหลลงสู่ที่ต่ำ
- ๘ คลองส่งน้ำมีวัชพืชและต้นเขิน
- ๙ พื้นที่บางดอนสูงและลุ่มจัด การส่งน้ำจึงไม่สะดวก
- ๑๐ ต้นคลอง ไม่มีปัญหา กลางคลองควรมีการขุดลอกคลองส่งน้ำใหม่ ให้ท้องคลองส่งน้ำมีระดับสูงกว่าระดับเนื้อที่นา คันคูน้ำชาวบ้านไม่ต้องการ เพราะเปลืองเนื้อที่ ก่อให้เกิดที่อยู่อาศัยของหนู

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๑๗. ทำคิดว่าเกษตรกรที่หัวคลอง และท้ายคลองได้รับน้ำเท่าเทียมกันหรือไม่ โปรดชี้แจง

โครงการทำหลวง

โชน

คำตอบ

๑,๒

ไม่เท่ากันเพราะชาวนาส่วนมากเห็นแก่ตัว เมื่อเราไปจัดสรรเขา เชื่อถือ เมื่อกลับมาแล้วก็ทำอย่างเดิมอีก

๓,๖,๗

เกษตรกรได้รับน้ำไม่เท่ากัน เพราะท้ายคลองขึ้นเขามาก

๘,๙

ระหว่างนี้คลองส่งน้ำ ตอนปลายคลองยังไม่ได้ขุดลอก เพราะดินขึ้น ตอนท้ายคลองได้รับน้ำช้ากว่ามาก

๑๐

ได้รับน้ำไม่เท่าเทียมกัน เพราะพื้นที่นาสูง ๆ ต่ำ ๆ

๑๑

ไม่เท่าเทียมกัน เนื่องจากบางที่ขาดน้ำในระยะเริ่มส่งน้ำ อีกประการหนึ่ง คันคูน้ำดินขึ้น ชาวนาไม่ทำการขุดลอก

๑๔,๑๕

ได้รับไม่เท่ากัน เพราะต้นคลองกักน้ำก่อน และน้ำไหลแรงกว่า

๑๖,๑๗

เท่ากัน แต่ช้าหรือเร็วกว่ากันเท่านั้น

๑๘

-

๑๙

-

โครงการรังสิตเหนือ

คลอง

คำตอบ

๑

ได้รับน้ำไม่เท่ากัน หัวคลองต้องสูบ ปลายคลองไม่ต้องสูบ

๒

ไม่เท่ากันเพราะมีวัชพืช ในคลองส่งน้ำ ปลายคลองได้รับน้ำปริมาณน้อยกว่า

๓

ไม่เท่ากันเพราะ (๑) พื้นที่ไม่เท่ากัน (๒) สภาพคลองไม่พร้อม (๓) ท่อส่งน้ำและคูรับน้ำไม่สมบูรณ์

๔

ไม่เท่ากัน พื้นที่ท้ายคลองสูงกว่าหัวคลอง วัชพืชทำให้ น้ำไม่ไหลถึง ท้ายคลอง ต้นคลองจึงได้น้ำสมบูรณ์ ปลายคลองต้องสูบน้ำ

๕

หัวคลองได้รับน้ำดีกว่าท้ายคลอง เพราะปลายคลองน้ำไหลไม่ถึงต้องสูบน้ำ

๖

ไม่เท่ากันเพราะหัวคลองสูบน้ำดีกว่า

คลอง

คำตอบ

๗ หัวคลองมีน้ำสมบูรณ์กว่าท้ายคลอง เนื่องจากกว่าน้ำจะไหลไปปลายคลอง
๘ ย่อมเสียไประหว่างทาง และอีกประการหนึ่ง มีวัชพืชขัดขวางการไหล
๙ เนื่องจากต้นคลองเป็นที่ลุ่ม และน้ำถึงจุดนี้ก่อนส่วนปลายคลองและกลางคลอง
เป็นที่ดอน ได้ส่งน้ำที่หลัง ต้นคลองได้รับน้ำมาก เพราะไม่มีวัชพืช
๑ ในระยะ ๓ กม. ต้นคลองได้รับน้ำดี แต่ท้ายคลองต้องสูบน้ำ วัชพืชขวาง
ทางน้ำ และชาวนาเจาะ ต้นคลองส่งน้ำเสียหาย เป็นมาลุ่ม นาดอน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๑๔. ท่านเห็นสมควรให้มีการจัดเวรรับน้ำหรือไม่?

โครงการทำหลวง ราย

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
ควร	๗	๔	๓	๓	๑	๐	๐	๐	๐	๐	๐
ไม่ควร	๐	๐	๐	๓	๓	๖	๓	๗	๙	๙	๕

โครงการรังสิตเหนือ

จำนวนเกษตรกรที่ตอบ ควรจัดเวรรับน้ำ ราย

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๔	๔	๕	๖	๐	๙	๐	๙	๑
กลางคลอง	๓	๔	๖	๗	๑	๐	๐	๙	๒
ปลายคลอง	๒	๓	๒	๑๐	๖	๓	๐	๑	๙

จำนวนเกษตรกรที่ตอบว่าไม่ควรจัดเวรรับน้ำ ราย

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๒	๒	๑	๒	๓	๐	๐	๐	๓
กลางคลอง	๑	๒	๐	๒	๓	๐	๓	๐	๐
ปลายคลอง	๒	๒	๐	๑	๓	๕	๓	๔	๐

รวมทุกคลอง

จำนวนผู้เห็นว่า ควร

ไม่ควร

ต้นคลอง	๒๙	๑๓
กลางคลอง	๓๑	๑๐
ปลายคลอง	๓๒	๒๐
รวม	๙๒	๔๓



3 0032 00003403 0

๑๔. โครงการทำหลวง หรือไม่?

โครงการทำหลวง

ราย

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
เห็นด้วย	๕	๔	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๑	๐	๐
ไม่เห็นด้วย	๒	๔	๓	๖	๕	๗	๕	๖	๕	๑	๕

โครงการรังสิตเหนือ

จำนวนผู้เห็นด้วย

ราย

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๓	๗	๓	๕	๐	๕	๕	๓	๗
กลางคลอง	๕	๕	๒	๑๐	๖	๒	๐	๐	๓
ปลายคลอง									

จำนวนผู้ไม่เห็นด้วย

คลอง	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
ต้นคลอง	๓	๑	๓	๕	๓	๐	๐	๑	๒
กลางคลอง	๓	๑	๑	๒	๓	๐	๓	๒	๐
ปลายคลอง	๑	๒	๐	๒	๑	๖	๓	๕	๒

รวมทุกคลอง

เห็นด้วย

ไม่เห็นด้วย

ต้นคลอง	๓๐	๑๕
กลางคลอง	๓๒	๑๕
ปลายคลอง	๒๗	๒๒
รวม	๘๙	๕๕