

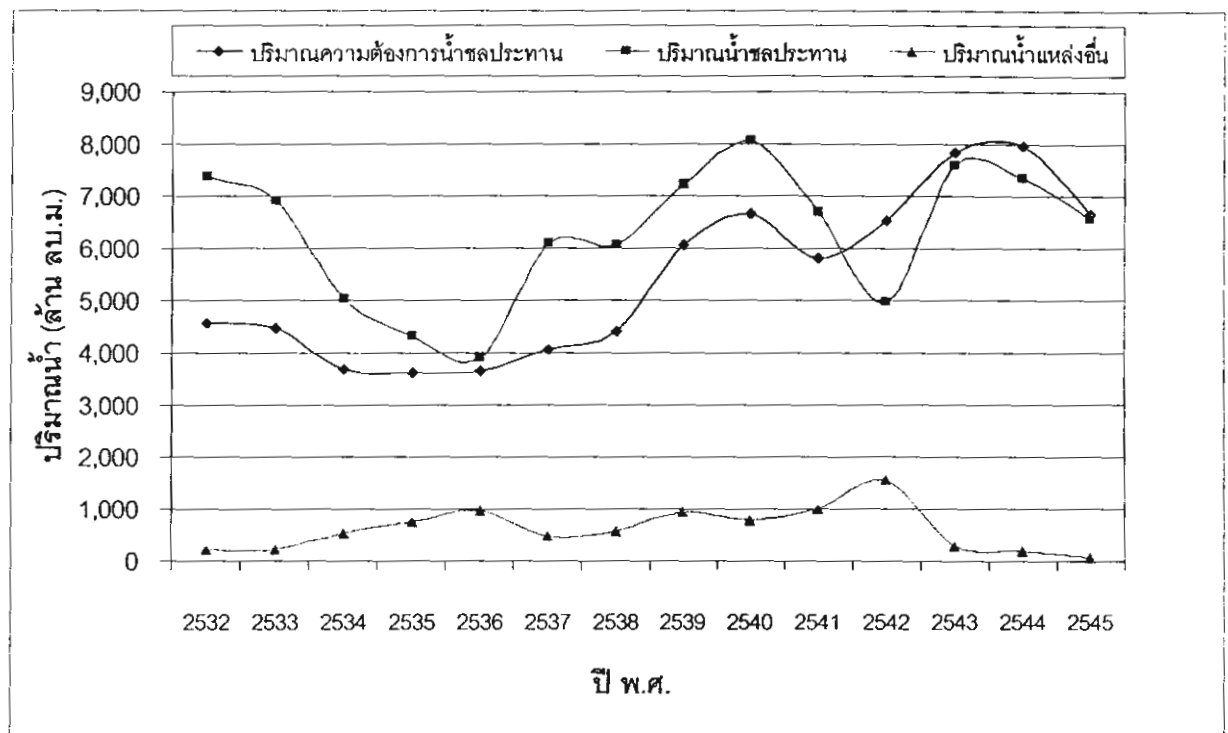
ปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทานในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่เป็นการใช้น้ำของชาว นอกนั้นเป็นพืชไร่ พืชผัก พืชสวน การเลี้ยงสัตว์น้ำ และการปศุสัตว์ โดยผลการจำลองปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของโครงการ มีค่าดังแสดงในตารางที่ 6.3-2 ซึ่งได้ปริมาณความต้องการน้ำเฉลี่ย ช่วง 15 ปี มีค่า 5,430 ล้านลบ.ม.ต่อปี มีพิสัย 3,638 – 7,954 ล้านลบ.ม. ปริมาณความต้องการน้ำในช่วงปีพ.ศ. 2539 และ 2540 มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปี พ.ศ. 2541 ลดลงบ้างเล็กน้อย กลุ่มพื้นที่ที่มีต้องการปริมาณน้ำมากที่สุดคือ BO12 (โครงการฯ ชันสูตร) เฉลี่ย 823 ล้านลบ.ม. คิดเป็น 15.1% ของปริมาณความต้องการทั้งพื้นที่ชลประทาน รองลงมา คือ BO5 (โครงการฯ มหาราช) เฉลี่ย 667 ล้านลบ.ม. หรือคิดเป็น 12.2% ส่วนกลุ่มพื้นที่ที่มีต้องการปริมาณน้ำน้อยที่สุด คือ BO9 (โครงการชลประทานชัยนาท ท่งวัดสิงห์) เฉลี่ย 115 ล้านลบ.ม. หรือคิดเป็น 2.1% กลุ่มพื้นที่นี้มีความแตกต่างกับพื้นที่อื่นๆ คือ เป็นโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ประกอบกับมีพื้นที่เล็ก ปริมาณความต้องการน้ำจึงมีน้อยที่สุด รูปที่ 6.3-4 เป็นปริมาณความต้องการน้ำรวมทั้งพื้นที่ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปริมาณความต้องการน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างทีกล่าวมาแล้ว

ปริมาณน้ำชลประทานที่ส่งผ่านอาคารประตูระบายน้ำปากคลอง เพื่อนำน้ำไปส่งให้กับพื้นที่เพาะปลูก รวมกับปริมาณน้ำเหลือใช้ (Return Flow) จากพื้นที่ตอนบน ในสภาพทั่วไปการใช้น้ำจริงจะมากกว่าปริมาณความต้องการน้ำของโครงการ แต่ถ้ามีค่าน้อยกว่าแสดงว่าพืชขาดแคลนน้ำ หรือถ้าพืชไม่ขาดน้ำแสดงว่าพืชสามารถหาแหล่งน้ำจากที่อื่นมาทดแทนน้ำที่ขาดหายไปเนื่องจากมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น ความละเอียดของการเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล (Calibrate) ความถูกต้องของข้อมูล ข้อมูลน้ำแหล่งอื่นที่เกษตรกรนำมาใช้ทดแทนน้ำชลประทานและน้ำฝนและอื่น ๆ ได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีดำเนินการสอบเทียบอาคารชลประทานเพื่อตรวจสอบค่าตัวแปรต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในสูตรคำนวณปริมาณน้ำผ่านอาคาร ไม่มีการดำเนินการซึ่งในทางปฏิบัติใช้ข้อมูลการบันทึกจากโครงการชลประทานเท่านั้น และการรวบรวมปริมาณน้ำส่งผ่านอาคารชลประทาน ใช้ข้อมูลที่โครงการชลประทานได้คำนวณและบันทึกไว้ และนำมาจัดแยกหมวดหมู่ตามกลุ่มพื้นที่ศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูล สรุปผลได้ดังตารางที่ 6.3-3 และรูปที่ 6.3-4 ปริมาณน้ำชลประทานของพื้นที่นี้เฉลี่ยปีละ 6,291 ล้านลบ.ม. พิสัย 3,899 – 7,047 ล้าน ลบ.ม. ปี พ.ศ. 2536 เป็นปีที่มีน้ำชลประทานน้อยที่สุด กลุ่มพื้นที่ที่ได้รับน้ำชลประทานมากที่สุดคือ BO12 รองลงมาคือ BO5 เฉลี่ย 921 และ 731 ล้านลบ.ม. ตามลำดับ คิดเป็น 14.5 % และ 11.5 % ของปริมาณน้ำชลประทานทั้งพื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับที่เป็นกลุ่มพื้นที่ที่มีปริมาณความต้องการน้ำมากที่สุดดังกล่าวไว้ในหัวข้อที่ผ่านมา ส่วนกลุ่มพื้นที่ที่ได้รับปริมาณน้ำชลประทานน้อยที่สุดคือ BO9 เช่นกัน

จากผลการศึกษาเรื่องปริมาณความต้องการน้ำของโครงการ และปริมาณน้ำชลประทานของโครงการที่ได้กล่าวไปแล้ว เมื่อนำมาวิเคราะห์เป็นรายเดือน พบว่าบางเดือนปริมาณความ

ต้องการน้ำมีมากกว่าปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับยอมหมายถึงการขาดน้ำ เกษตรกรจึงหันมาใช้ น้ำแหล่งอื่น ซึ่งหมายถึงน้ำบาดาล น้ำสระ น้ำอนคลองและน้ำคลองระบาย จึงถูกนำมาพิจารณา ด้วย ปริมาณน้ำแหล่งอื่นของพื้นที่ชลประทานสรุปได้ดังตารางที่ 5-17 และรูปที่ 5-6 ซึ่งเป็นผลรวม ของปริมาณน้ำแหล่งอื่นในแต่ละเดือน เดือนที่น้ำชลประทานมีค่ามากกว่าความต้องการจะไม่ได้ นำมารวม ผลต่างปริมาณน้ำทั้งสองจึงมีค่าต่ำกว่าผลต่างเมื่อพิจารณารวมทั้งปี ปริมาณน้ำแหล่ง อื่นมีค่าเฉลี่ยปีละ 613.1 ล้านลบ.ม. พิสัย 76 – 1,573 ล้านลบ.ม. กลุ่มพื้นที่ที่ใช้ปริมาณน้ำแหล่ง อื่นมากที่สุดได้แก่ B05 และ B018 (โครงการฯ มหาราช และดอนเจดีย์) ตามลำดับ เฉลี่ยปีละ 85 และ 78 ล้านลบ.ม. ส่วน B013 (โครงการยางมณี) เป็นกลุ่มพื้นที่ที่ใช้น้ำแหล่งอื่นน้อยที่สุด บางปี ไม่มีการใช้เลย



รูปที่ 6.3-4 ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของโครงการ ปริมาณน้ำชลประทาน และปริมาณน้ำแหล่งอื่นของพื้นที่ชลประทาน ปี พ.ศ.2532-2545

ตารางที่ 6.3-2 ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของพื้นที่ศึกษา ปี พ.ศ. 2532-2545

หน่วย : ล้านลบ.ม.

BLOCK	ปี พ.ศ.														เฉลี่ย
	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	
BO1	166	227	127	246	130	131	151	195	264	203	283	318	298	279	216
BO2	376	528	285	355	225	434	334	412	671	508	589	668	650	585	473
BO3	236	287	219	220	179	248	181	384	314	262	313	348	354	291	274
BO4	416	249	325	277	231	270	257	376	378	366	391	443	508	367	347
BO5	429	505	507	473	580	569	441	660	909	761	878	920	829	880	667
BO9	-	-	-	-	78	70	71	119	154	87	96	211	98	169	115
BO10	524	517	392	434	413	464	537	595	688	661	560	860	694	681	573
BO11	249	236	175	195	95	307	410	568	544	516	407	494	863	437	393
BO12	834	752	745	511	625	515	611	1,012	913	731	1,016	1,183	1,109	963	823
BO13	337	242	258	225	201	198	240	365	321	349	279	473	598	400	320
BO15	94	79	78	82	93	86	123	123	136	140	161	203	257	163	130
BO16	482	469	262	315	411	410	529	657	691	642	782	873	902	732	583
BO18	425	371	318	304	394	360	534	609	680	588	775	864	795	696	551
รวม	4,567	4,461	3,691	3,638	3,655	4,062	4,417	6,075	6,663	5,814	6,529	7,857	7,954	6,642	5,430

หมายเหตุ : BO9 โครงการชลประทานชัยนาท (ทุ่งวัดสิงห์) เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2536

ตารางที่ 6.3-3 ปริมาณน้ำชลประทานของโครงการ ปี พ.ศ. 2532-2545

หน่วย : ล้านลบ.ม.

BLOCK	ปี พ.ศ.														เฉลี่ย
	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	
BO1	213	207	118	89	66	92	116	165	177	56	207	317	297	279	171
BO2	527	717	422	415	440	486	422	149	740	499	429	628	586	563	502
BO3	369	317	190	375	159	624	152	518	436	379	250	328	335	283	337
BO4	752	586	387	301	336	484	593	535	547	571	313	438	508	361	479
BO5	848	878	606	632	529	690	315	736	956	715	695	920	829	880	731
BO9	-	-	-	-	36	44	29	88	75	32	84	211	98	169	124
BO10	840	753	550	482	427	571	629	815	881	792	391	813	694	681	666
BO11	252	236	92	143	225	571	629	815	881	792	284	476	433	437	448
BO12	1,231	1,141	1,106	554	399	823	847	1,176	927	761	770	1,114	1,085	963	921
BO13	682	588	557	501	409	666	699	859	843	836	239	466	598	400	596
BO15	157	114	124	97	96	98	121	126	108	115	131	203	244	163	135
BO16	858	748	413	425	454	578	678	737	755	669	584	873	885	732	671
BO18	648	634	478	287	322	369	821	495	721	460	578	797	755	657	573
รวม	7,378	6,918	5,044	4,301	3,899	6,095	6,049	7,215	8,047	6,676	4,956	7,584	7,346	6,566	6,291

หมายเหตุ : BO9 โครงการชลประทานชัยนาท (ทุ่งวัดสิงห์) เริ่มดำเนินงานปี พ.ศ. 2536

6.3.2 นิยามศัพท์ที่ใช้

1) ปริมาณความต้องการน้ำชลประทาน (Irrigation Requirement) หมายถึง ปริมาณความต้องการใช้น้ำในแปลง ลบด้วยปริมาณฝนที่ใช้งานได้ (Effective Rainfall)

$$\text{Irrigation Requirement} = \text{Water Requirement} - \text{Effective Rainfall}$$

2) ปริมาณน้ำชลประทาน(จัดสรร) หมายถึง ปริมาณน้ำชลประทานที่แต่ละโครงการได้รับจริง

3) สภาพการขาดแคลนน้ำ (กรมชลประทาน, 2543) หมายถึง ความรุนแรงของการขาดแคลนน้ำเพื่อเกษตรกรรม ซึ่งแบ่งตามร้อยละของปริมาณน้ำชลประทานต่อปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของโครงการออกเป็น 3 ระดับ คือ ขาดแคลนน้อย ขาดแคลนปานกลาง และขาดแคลนรุนแรง ด้วยเกณฑ์ดังนี้ ขาดแคลนน้อยอยู่ระหว่างร้อยละ 85-95 ขาดแคลนปานกลางอยู่ระหว่างร้อยละ 75-85 ขาดแคลนรุนแรงมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 75 นอกจากนี้ ยังได้กำหนดเกณฑ์สภาพไม่ขาดแคลนน้ำที่มีค่ามากกว่าร้อยละ 95

4) ปีน้ำมาก ปีน้ำปกติ ปีน้ำน้อย และปีน้ำน้อยมาก หมายถึง สภาพปริมาณน้ำใช้งานในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและสิริกิติร์รวมกัน ณ วันที่ 1 มกราคมของทุกปี เพื่อกำหนดสภาพการใช้น้ำในปีดังกล่าว แบ่งตามเกณฑ์ปริมาณน้ำใช้งานรวมดังนี้ ปีน้ำมาก มีปริมาณระหว่าง 6,501-12,500 ล้าน ลบ.ม. ปีน้ำปกติ มีปริมาณน้ำใช้งานมากกว่า 12,500 ล้าน ลบ.ม. ปีน้ำน้อย มีปริมาณระหว่าง 4,500-6,500 ล้าน ลบ.ม. และปีน้ำน้อยมาก มีปริมาณน้ำใช้งานน้อยกว่า 4,500 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ

5) ฤดูแล้ง ฤดูฝน หมายถึง ช่วงเดือนมกราคม-เดือนมิถุนายน สำหรับฤดูแล้ง และช่วงเดือนกรกฎาคม-เดือนธันวาคม สำหรับฤดูฝน

6) ปริมาณน้ำขาดแคลน หมายถึง ปริมาณน้ำที่ไม่สามารถจัดหาได้เพียงพอกับปริมาณความต้องการ โดยคิดจากปริมาณความต้องการน้ำที่คาดการณ์ ลบด้วยปริมาณน้ำที่คาดว่าจะสามารถจัดหาได้ (น้ำชลประทาน(จัดสรร) และน้ำแหล่งอื่น ๆ)

7) ประสิทธิภาพชลประทาน คือ ศักยภาพของโครงการชลประทานในการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถในการใช้น้ำของโครงการ โดยความหมายครอบคลุมถึงการให้น้ำของโครงการ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นที่ได้ทำการส่งน้ำจนถึงแปลงเพาะปลูก สามารถคำนวณได้จากสมการ

$$\text{ประสิทธิภาพชลประทาน} = \frac{(\text{ปริมาณน้ำที่พืชต้องการทางทฤษฎี} + \text{การรั่วซึมฝนใช้การ})}{\text{ปริมาณน้ำที่ส่งจริง}} \times 100$$

8) ปริมาณน้ำไหลกลับคืน (Return Flow) คือผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่ส่งให้พื้นที่เพาะปลูก (ปริมาณน้ำชลประทานและฝน) และปริมาณน้ำที่ใช้จริงในพื้นที่เพาะปลูก

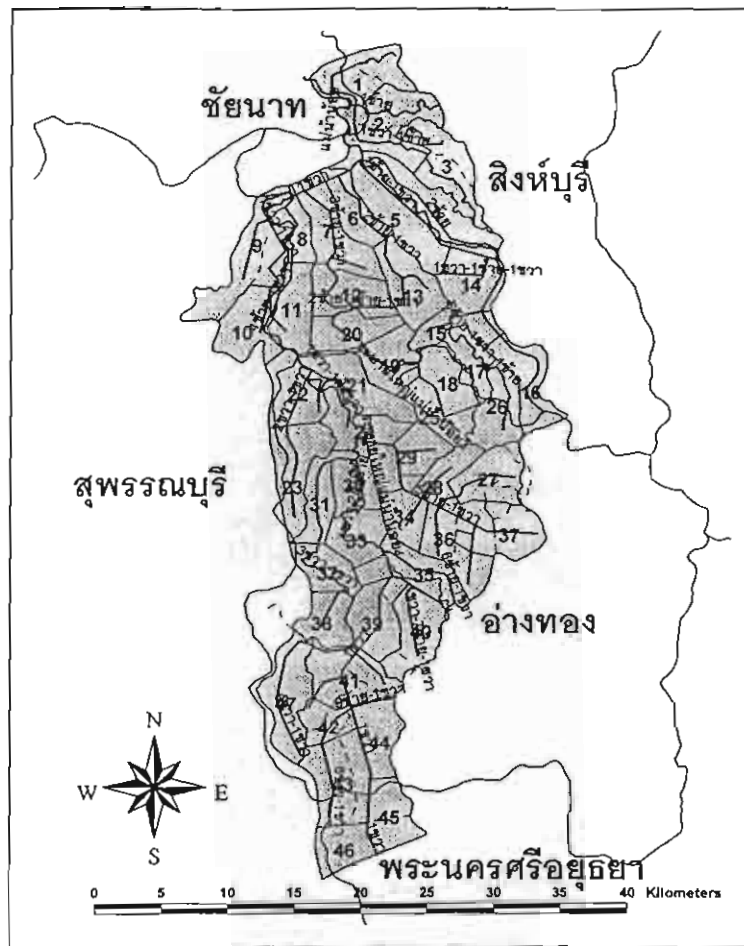
9) ปริมาณน้ำแหล่งอื่น หมายถึง ปริมาณน้ำใช้เพื่อการเกษตรกรรมนอกเหนือจากแหล่งน้ำชลประทานและฝน ซึ่งได้มาจากแหล่งน้ำ 4 ประเภท ได้แก่ 1.น้ำบาดาล 2.น้ำสระ 3.น้ำคลองระบาย 4.น้ำนองคลอง

ปริมาณน้ำแหล่งอื่น = ปริมาณความต้องการน้ำ - (ปริมาณชลประทาน + ปริมาณฝนใช้การ)

6.3.3 การจัดสรรน้ำในพื้นที่โครงการ

จากการศึกษาของโครงการศึกษาศักยภาพความต้องการใช้น้ำได้ดินฯ (2002) โครงการฯ จัดสูตรเป็นโครงการชลประทานที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่อยู่บริเวณที่มีการขาดแคลนน้ำมากและมีศักยภาพของน้ำได้ดินมาก (BO12) ดังนั้นโครงการจัดสูตรจึงมีความเหมาะสมต่อการศึกษารูปแบบการจัดสรรน้ำในระดับโครงการ ในภาพรวมโครงการฯ จัดสูตรได้มีการปรับเปลี่ยนระบบการจัดสรรน้ำชลประทานให้สอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำได้ดีในระดับหนึ่ง ซึ่งเกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกนอกแผนการส่งน้ำได้ใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นเพื่อชดเชยปริมาณน้ำส่วนที่ขาดไปในพื้นที่เพาะปลูกได้อย่างเหมาะสม

พื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตร เป็นโครงการประเภททดน้ำและส่งน้ำ โดยได้รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาจากการทดน้ำของเขื่อนเจ้าพระยาเข้าทางแม่น้ำน้อย และใช้เป็นคลองส่งน้ำสายใหญ่สายหลัก โดยคลองส่งน้ำที่รับน้ำโดยตรงจากแม่น้ำน้อยได้แก่ คลองซอย 1 ซ้าย, 1ขวา-1ซ้าย, 1ซ้าย-1ซ้าย, 2ซ้าย และ 1 ขวา ซึ่งเป็นคลองส่งน้ำสายหลัก โดยสร้างประตูระบายบางระจันขึ้นทำหน้าที่เป็นอาคารทดน้ำเข้าคลองส่งน้ำสายใหญ่ของโครงการในแม่น้ำน้อยที่ กม.42+000 ของแม่น้ำน้อย โครงการฯ ครอบคลุมพื้นที่ 527,000 ไร่ เป็นพื้นที่ชลประทาน 475,000 ไร่ แบ่งโซนส่งน้ำเป็น 47 โซนส่งน้ำ (รูปที่ 6.3-5)



รูปที่ 6.3-5 การแบ่งพื้นที่โซนส่งน้ำของโครงการฯ ชันสูตร

ในการศึกษาได้ใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการกำหนดของเขตของพื้นที่โครงการ และใช้ในการแบ่งกลุ่มพื้นที่ชลประทานสำหรับแบบจำลอง (Block) ซึ่งในการแบ่งพื้นที่ศึกษาสำหรับแบบจำลอง AISP สำหรับการจัดสรรน้ำในระดับโครงการ ใช้หลักเกณฑ์การแบ่งกลุ่มพื้นที่ชลประทานตามลักษณะการใช้น้ำที่คล้ายกันของแต่ละกลุ่ม เช่น ใช้น้ำจากคลองชลประทานหรือคลองระบายสายเดียวกัน โดยในแต่ละกลุ่มพื้นที่มีลักษณะตรงกับขอบเขตกลุ่มโซนส่งน้ำที่ทางโครงการฯ ชันสูตรที่ได้ดำเนินงาน และบริหารงานในส่วนของการส่งน้ำและบำรุงรักษา ซึ่งสะดวกต่อการวางแผนในการจัดสรรน้ำในแต่ละกลุ่มพื้นที่ต่อไป ซึ่งโครงการฯ ชันสูตรประกอบด้วยโซนส่งน้ำจำนวน 47 โซนส่งน้ำ และสามารถแบ่งกลุ่มพื้นที่ชลประทานได้เป็น 11 กลุ่มพื้นที่ ได้แก่ B01, B02, B03, ..., B11 (รูปที่ 6.3-6)



รูปที่ 6.3-6 การแบ่งกลุ่มพื้นที่ชลประทานสำหรับแบบจำลอง AISP

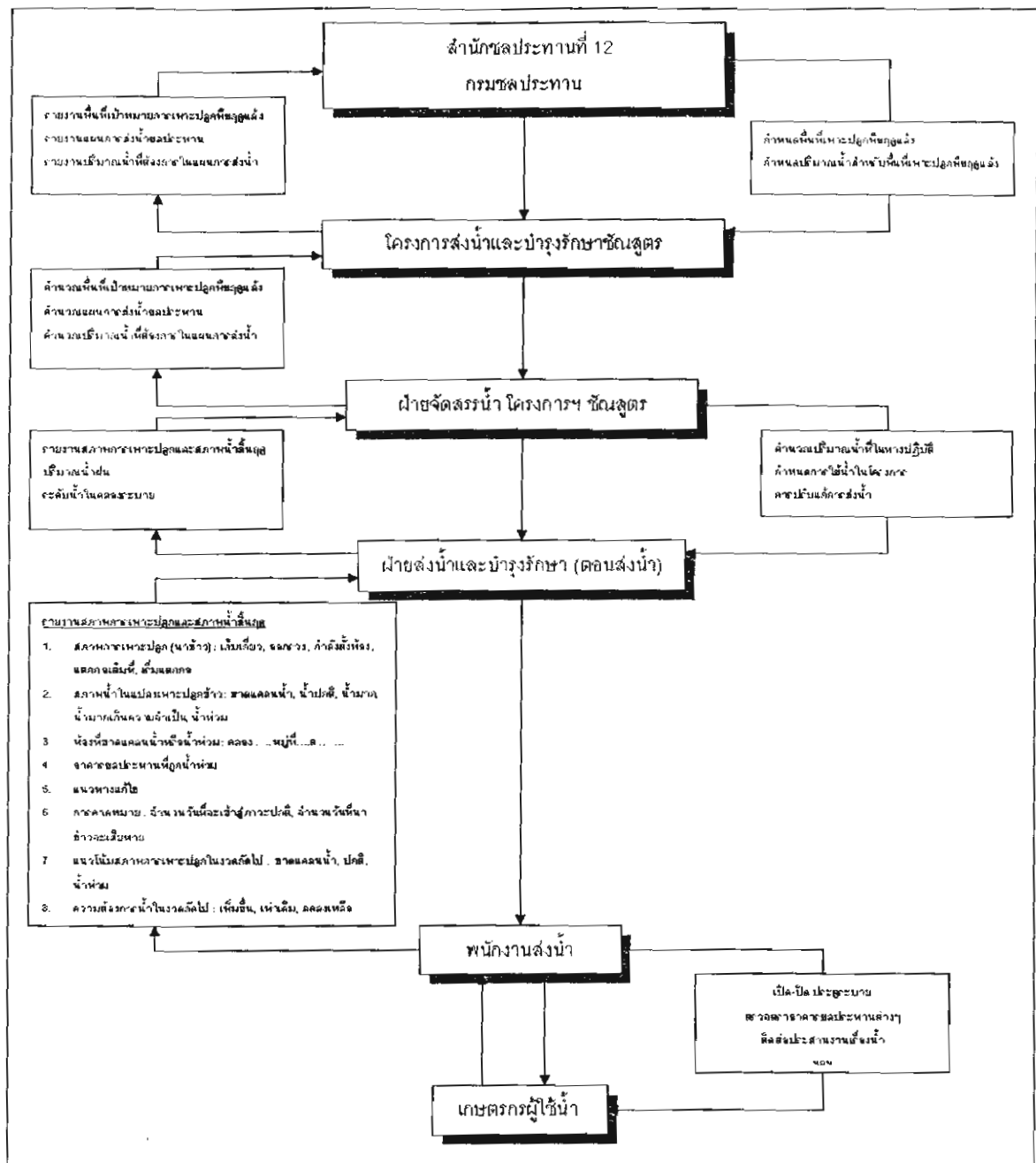
การวางแผนจัดสรรน้ำในพื้นที่โครงการ กำหนดฤดูกาลส่งน้ำเป็นฤดูแล้งเริ่มเดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ในเดือนมิถุนายนเป็นเดือนที่ เกษตรกรหว่านข้าวล่ำรวกันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งต้องทำการหว่านข้าวขณะดินแห้ง จึงไม่จำเป็นต้อง ส่งน้ำให้ และส่วนรอบเวรการส่งน้ำ โครงการฯ จัดรอบเวรตามปีที่ได้รับปริมาณน้ำจัดสรรจากเขื่อน เจ้าพระยาให้กับโครงการฯ โดยปีที่ได้รับน้ำจัดสรรเป็นรอบเวรจะสลับกันใน 2 พื้นที่หลักในพื้นที่ ตอนบนและพื้นที่ตอนล่าง โดยยึดตำแหน่งบนคลองส่งน้ำสายใหญ่ 1ขวา ที่ กม.27+200 เป็น เกณฑ์ในการพิจารณา โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ที่อยู่ด้านเหนือ ประตูระบายน้ำ กลางคลองส่งน้ำสายใหญ่ 1ขวา กม. 27+200 เป็นพื้นที่ตอนบน และพื้นที่ที่อยู่ด้านใต้ ปตร.กม. 27+200 พื้นที่ตอนล่าง (รูปที่ 6.3-7) ซึ่งในการส่งน้ำจะรักษาระดับน้ำที่ระดับ +9.30 ม.ร.ท.ก. หรือปรับแผนการส่งน้ำตามปริมาณน้ำต้นทุน ที่ได้รับจากการจัดสรรจากฝ่ายจัดสรรน้ำ สำนัก ชลประทานที่12 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตรวางแผนการปลูกพืชเฉพาะฤดูแล้งและการ ใช้น้ำในฤดูแล้งเท่านั้น ส่วนในฤดูฝนจะวางแผนการส่งน้ำและแผนการปลูกพืชฤดูฝนเสนอต่อ สำนักชลประทานที่ 12 แต่เนื่องจากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตรเป็นโครงการชลประทาน

เสริมฝน คือในฤดูฝนจะอาศัยน้ำฝนในการเพาะปลูกเป็นหลักและปรับแก้การส่งน้ำให้สอดคล้องกับปริมาณฝนที่ตกในแต่ละช่วงและช่วงระยะเวลาเจริญเติบโตของต้นข้าว



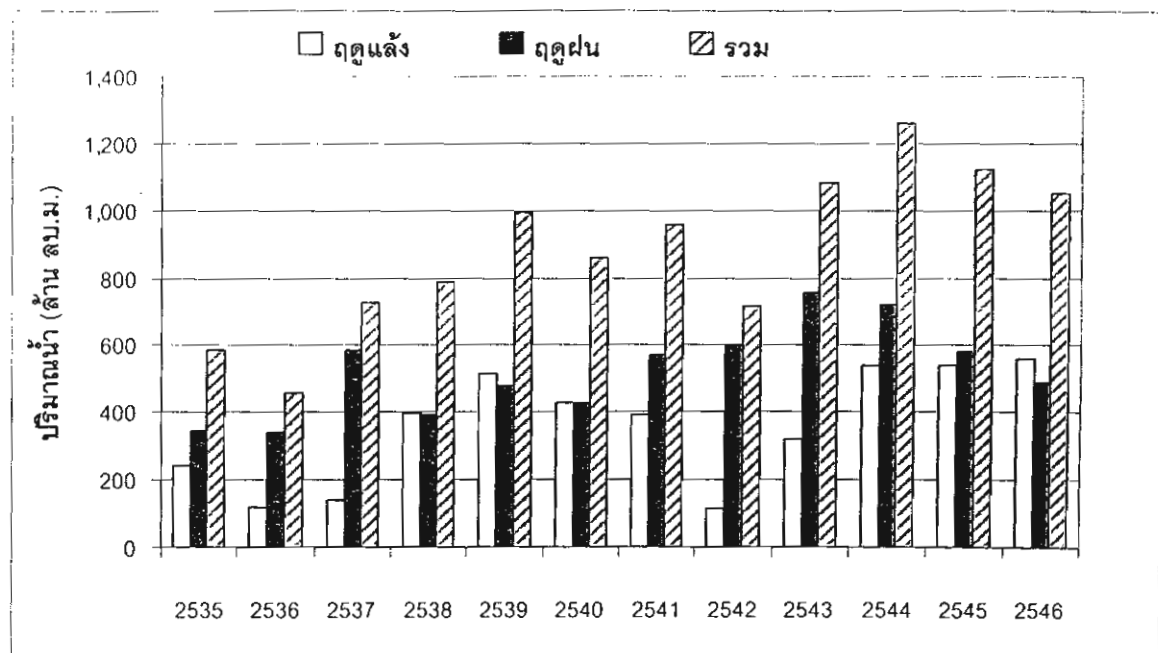
รูปที่ 6.3-7 การแบ่งพื้นที่สำหรับจัดสรรน้ำพื้นที่ดอนบนและพื้นที่ดอนล่าง

นโยบายการจัดสรรน้ำในระดับโครงการ ในแต่ละปีไม่แตกต่างกันนัก มีเพียงรายละเอียดบางประเภทเช่น พื้นที่เพาะปลูก ปริมาณน้ำ เป็นต้น ในการวางแผนจัดสรรน้ำชลประทานระดับโครงการได้จากการพิจารณาของสำนักชลประทานที่สังกัด ปริมาณน้ำต้นทุนที่ได้รับจัดสรรจากเขื่อน และอาศัยข้อมูลการเพาะปลูกพืชจากสำนักงานเกษตรในพื้นที่ โดยการบริหารงานด้านจัดสรรน้ำ ต้องทราบปริมาณน้ำต้นทุนและพื้นที่เป้าหมายการเพาะปลูก จึงจะกำหนดปริมาณน้ำที่สัมพันธ์กับพื้นที่เพาะปลูกได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนต้องการข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องในแง่ของการปฏิบัติงานจัดสรรน้ำในแต่ละพื้นที่เพื่อการบริหารงานจัดสรรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ผังการบริหารงานจัดสรรน้ำของโครงการฯ ดังรูปที่ 6.3-8



รูปที่ 6.3-8 ผังการบริหารงานจัดสรรน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชลสูตร

การกระจายน้ำเข้าพื้นที่อาศัยคลองส่งน้ำสายใหญ่, คลองซอย, คลองแยกซอยและคูน้ำ โดยควบคุมระดับน้ำในคลองส่งน้ำสายใหญ่เพื่อให้สามารถส่งน้ำเข้าประตูระบายของคลองซอยได้ตามปริมาณที่กำหนด ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านประตูน้ำตำแหน่งที่สำคัญต่อการบริหารน้ำ มีการบันทึกค่าระดับน้ำเพื่อกำหนดปริมาณการไหลให้ตรงตามที่วางแผนไว้ ในการศึกษาได้รวบรวมข้อมูลดังกล่าวและสรุปเป็นรายเดือน รายกลุ่มพื้นที่ชลประทานจำลองการใช้น้ำ (Block) ปริมาณน้ำชลประทานรวมของพื้นที่ศึกษามีปริมาณอยู่ระหว่าง 460- 1,260 ล้าน ลบ.ม. ค่าเฉลี่ย 882 ล้าน ลบ.ม. (ตารางที่ 6.3-4 และ รูปที่ 6.3-9)

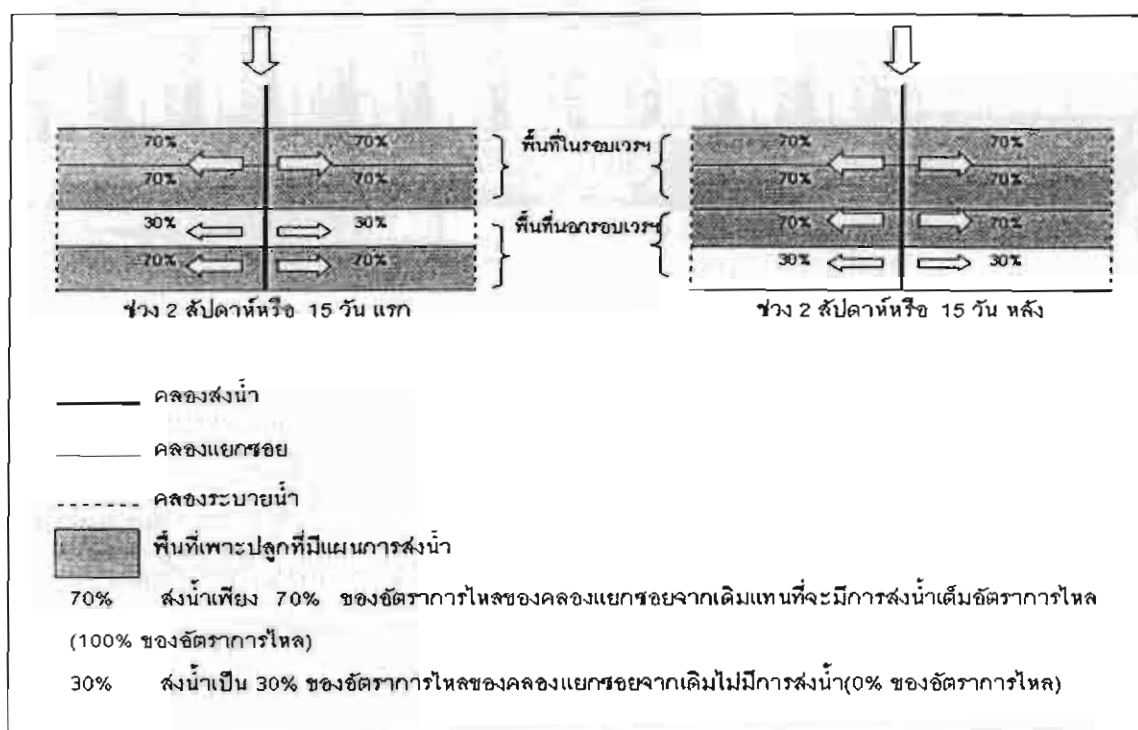


รูปที่ 6.3-9 ปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับจัดสรรของพื้นที่โครงการ

เนื่องจากพื้นที่โครงการฯ ชันสูตรมีการเพาะปลูกข้าวนาปรังนอกแผนการส่งน้ำเกือบทั้งพื้นที่ ดังนั้นจึงเกิดปัญหาปริมาณน้ำไม่พอเพียงที่จะใช้สำหรับข้าวนาปรัง หากใช้การส่งน้ำตามแผนการส่งน้ำที่กำหนดไว้ ในพื้นที่นอกแผนการส่งน้ำ เพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่โครงการฯ ได้ปันน้ำส่วนหนึ่งจากพื้นที่ในแผนการส่งน้ำเพื่อใช้ในการส่งน้ำให้กับพื้นที่ดังกล่าว โดยจัดรูปแบบการส่งน้ำในทางปฏิบัติเป็น 2 ส่วน โดยจะจัดรอบเวรตามปีที่มีปริมาณน้ำเป็นรอบเวรจะสลับกัน ใน 2 พื้นที่หลักในพื้นที่ตอนบนอยู่ด้านเหนือ ปตร. กม. 27+200 และพื้นที่ตอนล่างอยู่ด้านใต้ ปตร.กม.27+200 รูปแบบของการส่งน้ำในแผนการส่งน้ำในฤดูแล้ง ใช้ระบบ 70-30 โดยจะแบ่งเป็นพื้นที่ 2 พื้นที่ เป็นพื้นที่ได้รับรอบเวรการส่งน้ำในปีนั้นและพื้นที่ที่อยู่รอบเวรการส่งน้ำในพื้นที่ที่ได้รับรอบเวรจะวางแผนการส่งน้ำเพียง 70% อัตราการไหลออกแบบของคลองส่งน้ำตลอดฤดูแล้ง ตลอดทั้งฤดูการส่งน้ำ ส่วนในพื้นที่รอบเวรจะวางแผนการส่งน้ำเพียง 70% อัตราการไหลออกแบบของคลองส่งน้ำเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วัน จากเดิมที่วางแผนไว้เต็มอัตราการไหลคลองส่งน้ำ (100%อัตราการไหล) และมีการส่งน้ำให้ในพื้นที่เดิม 30% ของอัตราการไหลออกแบบของคลองส่งน้ำเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วัน จากเดิมที่วางแผนไว้ว่าในช่วง 2 สัปดาห์หรือ 15 วันถัดมาจะไม่มีการส่งน้ำ (0% ของอัตราการไหล) โดยการวางแผนการส่งน้ำในพื้นที่รอบเวรนี้จะต้องจับคู่พื้นที่เพาะปลูกตามคลองต่างๆ ในพื้นที่รอบเวรสลับการให้น้ำเพื่อรักษาระดับน้ำในคลองสายหลักในคงที่ พื้นที่รอบเวรจะ

ได้รับน้ำในลักษณะนี้สลับกันไปตลอดฤดูกาลส่งน้ำลักษณะการส่งน้ำในแผนการส่งน้ำในทางปฏิบัติจะเป็นดังรูปที่ 6.3-10

การจัดสรรน้ำในทางปฏิบัตินอกจากคำนึงถึงเรื่องขนาดอัตราการไหลคลองออกแบบแล้ว ยังต้องคำนึงปริมาณน้ำที่ได้รับการจัดสรรด้วย การจัดสรรทำได้โดยใช้การแบ่งน้ำจากยอดรวมตาม สัดส่วนของอัตราการไหลของแต่ละพื้นที่ เฉลี่ยปริมาณน้ำให้กับพื้นที่แต่ละพื้นที่ ซึ่งในการส่งน้ำ อาจจะไม่สามารถส่งได้เต็ม 100% ของอัตราการไหลคลองออกแบบ การส่งน้ำโดยวิธีนี้เป็นวิธีที่ เกษตรกรยังคงต้องหาน้ำแหล่งอื่นเพื่อมาชดเชยในส่วนที่ขาดไปในการเพาะปลูกพืชซึ่งจะได้กล่าว ต่อไป



รูปที่ 6.3-10 แผนการส่งน้ำในทางปฏิบัติ

จากการประเมินปริมาณน้ำชลประทาน สามารถอธิบายการจัดสรรน้ำชลประทานด้วย ระบบ 70-30 ได้ในบางปี ในช่วงฤดูแล้ง (ระบบ 70-30 ใช้จัดการน้ำในช่วงแล้งเท่านั้น) เนื่องจาก ปริมาณน้ำที่ได้ในบางปีนั้นมีปริมาณมากทั้งในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างทำให้ปริมาณน้ำ รวมในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างนั้นอยู่ในราว 35-55 หรือ 45-60 แต่ในทางปฏิบัติยังคงยึด หลักระบบ 70-30 เพื่อดำเนินการในการจัดสรรน้ำได้อย่างดี การเปรียบเทียบปริมาณน้ำในพื้นที่ ตอนบนและพื้นที่ตอนล่าง ดังตารางที่ 6.3-5, ตารางที่ 6.3-6 รูปที่ 6.3-11 และ รูปที่ 6.3-12 และ ร้อยละของปริมาณน้ำที่ได้รับในแต่ละกลุ่มพื้นที่เทียบกับปริมาณที่ได้รับจัดสรรทั้งหมดในกรณีนี้ ที่พื้นที่ตอนบนได้รับรอบเวร และพื้นที่ตอนล่างได้รับรอบเวรในสถานการณ์น้ำแบบต่างๆ ดังรูปที่ 6.3-13 และ 6.3-14 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.3-4 ปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับจัดสรรรวมของพื้นที่โครงการ

หน่วย : ล้าน ลบ.ม

ปี พ.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม ฤดูแล้ง	รวม ฤดูฝน	รวม
2535	26.42	39.43	44.25	61.22	54.14	16.12	15.99	60.88	67.87	85.75	85.39	26.91	241.58	342.79	584.37
2536	15.90	17.46	22.08	24.36	26.50	12.74	21.88	62.41	79.23	82.03	57.26	38.35	119.03	341.16	460.18
2537	8.72	13.80	9.30	5.04	33.87	67.11	66.86	131.88	121.14	116.39	94.93	56.17	137.84	587.37	725.20
2538	24.53	29.12	77.97	84.88	94.23	84.95	95.64	80.81	37.90	56.54	67.53	53.70	395.70	392.12	787.82
2539	48.65	83.68	137.72	132.29	44.14	69.00	97.59	110.22	90.08	83.86	43.50	51.94	515.49	477.19	992.68
2540	71.51	71.51	71.51	71.51	71.51	71.51	71.51	71.51	71.51	71.51	71.51	71.51	429.07	429.07	858.15
2541	79.45	82.97	63.48	62.22	58.54	42.59	61.14	81.42	135.70	151.12	90.96	48.65	389.25	568.99	958.24
2542	17.95	13.91	16.07	15.18	9.82	38.68	54.66	106.78	122.54	114.55	94.97	109.07	111.61	602.56	714.18
2543	71.18	58.34	63.84	56.53	36.92	33.96	95.56	90.68	117.17	137.63	190.32	126.34	320.78	757.70	1078.48
2544	75.22	102.14	81.37	103.74	111.47	64.02	90.65	80.92	143.62	171.95	178.12	56.69	537.96	721.94	1259.90
2545	90.87	87.34	103.50	90.96	82.99	85.88	102.83	96.60	51.44	140.20	99.87	88.32	541.55	579.25	1120.80
2546	99.66	97.57	93.78	87.94	91.55	91.73	72.94	69.24	48.85	72.79	108.16	114.49	562.23	486.48	1048.71

ตารางที่ 6.3-5 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างในระบบ 70-30

ในรูปร้อยละของปริมาณการจัดสรรน้ำ ฤดูแล้ง

ปี	พื้นที่จัดสรรน้ำ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย	
2535	พื้นที่ตอนบน	68.0	77.1	78.6	63.2	79.0	96.3	77.0	■
	พื้นที่ตอนล่าง	32.0	22.9	21.4	36.8	21.0	3.7	23.0	
2536	พื้นที่ตอนบน	30.0	53.6	53.6	81.6	41.0	39.4	49.9	■
	พื้นที่ตอนล่าง	70.0	46.4	46.4	18.4	59.0	60.6	50.1	
2537	พื้นที่ตอนบน	11.3	0.0	65.5	0.0	74.4	75.4	37.7	■
	พื้นที่ตอนล่าง	88.7	100.0	34.5	100.0	25.6	24.6	62.3	
2538	พื้นที่ตอนบน	59.0	58.4	57.6	61.6	33.9	50.4	53.5	■
	พื้นที่ตอนล่าง	41.0	41.6	42.4	38.4	66.1	49.6	46.5	
2539	พื้นที่ตอนบน	62.0	62.9	61.7	66.5	39.3	55.0	57.9	★
	พื้นที่ตอนล่าง	38.0	37.1	38.3	33.5	60.7	45.0	42.1	★
2540	พื้นที่ตอนบน	69.4	75.3	77.4	67.8	63.2	55.4	68.1	★
	พื้นที่ตอนล่าง	30.6	24.7	22.6	32.2	36.8	44.6	31.9	
2541	พื้นที่ตอนบน	36.4	40.8	29.8	28.2	19.8	6.9	27.0	
	พื้นที่ตอนล่าง	63.6	59.2	70.2	71.8	80.2	93.1	73.0	★
2542	พื้นที่ตอนบน	10.3	35.9	31.8	22.8	12.1	32.1	24.2	■
	พื้นที่ตอนล่าง	89.7	64.1	68.2	77.2	87.9	67.9	75.8	
2543	พื้นที่ตอนบน	54.0	68.4	64.7	49.3	43.5	67.7	57.9	★
	พื้นที่ตอนล่าง	46.0	31.6	35.3	50.7	56.5	32.3	42.1	
2544	พื้นที่ตอนบน	57.6	49.7	45.7	48.1	41.7	47.0	48.3	
	พื้นที่ตอนล่าง	42.4	50.3	54.3	51.9	58.3	53.0	51.7	★
2545	พื้นที่ตอนบน	70.8	71.8	69.7	68.9	64.7	60.6	67.7	★
	พื้นที่ตอนล่าง	29.2	28.2	30.3	31.1	35.3	39.4	32.3	
2546	พื้นที่ตอนบน	65.1	57.7	56.3	60.1	62.1	61.6	60.5	
	พื้นที่ตอนล่าง	34.9	42.3	43.7	39.9	37.9	38.4	39.5	★

หมายเหตุ ★ พื้นที่ได้รับรอบเวรการส่งน้ำ ■ ยกเลิกการใช้รอบเวรเนื่องจากสภาพน้ำต้นทุนและภาวะแล้งในปีก่อนหน้า

- ปี 2535, 2536, 2537, 2538 ได้ยกเลิกการใช้รอบเวรเนื่องจากผลของปีน้ำน้อยมาก
- ปี 2539 งดรอบเวรโดยส่งน้ำทั้งตอนบนและตอนล่างเนื่องจากเป็นปีน้ำมาก
- ปี 2542 งดรอบเวรโดยส่งน้ำจนคลองเป็นครั้งคราวเนื่องจากเป็นปีน้ำน้อยมาก

ตารางที่ 6.3-6 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างในระบบ 70-30

ในรูปร้อยละของปริมาณการจัดสรรน้ำ ฤดูแล้ง

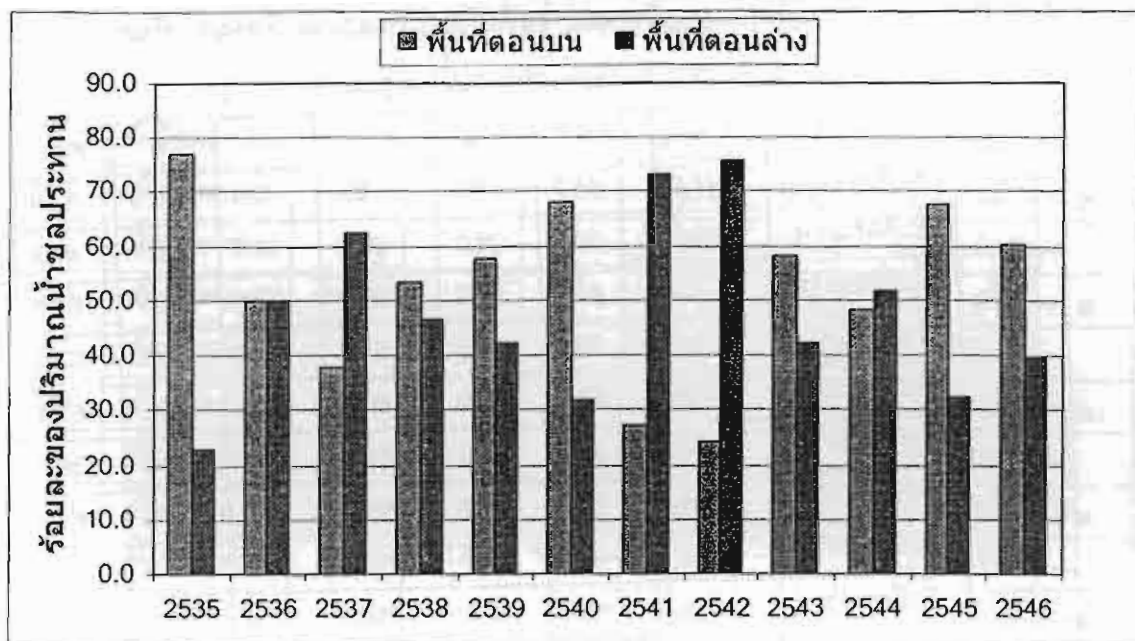
ปี	พื้นที่จัดสรรน้ำ	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ย	
2535	พื้นที่ตอนบน	17.2	61.2	68.9	62.1	60.4	46.9	52.8	■
	พื้นที่ตอนล่าง	82.8	38.8	31.1	37.9	39.6	53.1	47.2	
2536	พื้นที่ตอนบน	71.3	63.5	62.3	65.7	78.6	35.7	62.8	■
	พื้นที่ตอนล่าง	28.7	36.5	37.7	34.3	21.4	64.3	37.2	
2537	พื้นที่ตอนบน	77.8	67.8	63.8	60.8	47.4	50.5	61.4	■
	พื้นที่ตอนล่าง	22.2	32.2	36.2	39.2	52.6	49.5	38.6	
2538	พื้นที่ตอนบน	51.7	51.7	50.9	51.9	31.3	50.2	47.9	■
	พื้นที่ตอนล่าง	48.3	48.3	49.1	48.1	68.7	49.8	52.1	
2539	พื้นที่ตอนบน	57.3	56.1	56.4	56.6	40.8	58.2	54.2	★
	พื้นที่ตอนล่าง	42.7	43.9	43.6	43.4	59.2	41.8	45.8	★
2540	พื้นที่ตอนบน	52.2	57.5	55.3	53.0	44.4	26.3	48.1	★
	พื้นที่ตอนล่าง	47.8	42.5	44.7	47.0	55.6	73.7	51.9	
2541	พื้นที่ตอนบน	55.8	66.6	61.6	61.3	45.2	2.4	48.8	
	พื้นที่ตอนล่าง	44.2	33.4	38.4	38.7	54.8	97.6	51.2	★
2542	พื้นที่ตอนบน	64.0	63.8	59.2	58.5	45.3	50.9	57.0	■
	พื้นที่ตอนล่าง	36.0	36.2	40.8	41.5	54.7	49.1	43.0	
2543	พื้นที่ตอนบน	50.6	52.7	52.3	45.5	45.5	45.5	48.7	★
	พื้นที่ตอนล่าง	49.4	47.3	47.7	54.5	54.5	54.5	51.3	
2544	พื้นที่ตอนบน	59.3	56.1	58.6	60.1	62.0	57.3	58.9	
	พื้นที่ตอนล่าง	40.7	43.9	41.4	39.9	38.0	42.7	41.1	★
2545	พื้นที่ตอนบน	65.8	58.0	52.0	44.3	57.1	60.0	56.2	★
	พื้นที่ตอนล่าง	34.2	42.0	48.0	55.7	42.9	40.0	43.8	
2546	พื้นที่ตอนบน	63.3	66.1	50.2	55.3	59.5	57.4	58.6	
	พื้นที่ตอนล่าง	36.7	33.9	49.8	44.7	40.5	42.6	41.4	★

หมายเหตุ ★ พื้นที่ได้รับรอบเวรการส่งน้ำ ■ ยกเลิกการใช้รอบเวรเนื่องจากสภาพน้ำต้นทุนและภาวะแล้งในปีก่อนหน้า

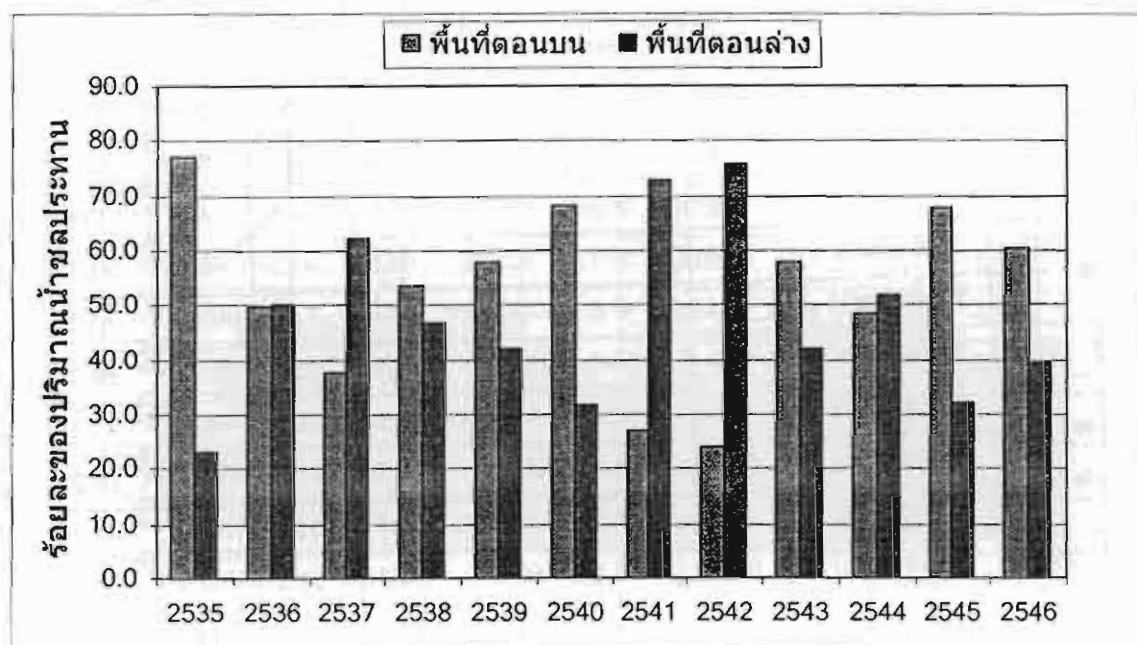
- ปี 2535, 2536, 2537, 2538 ได้ยกเลิกการใช้รอบเวรเนื่องจากผลของปีน้ำน้อยมาก

- ปี 2539 งดรอบเวรโดยส่งน้ำทั้งตอนบนและตอนล่างเนื่องจากเป็นปีน้ำมาก

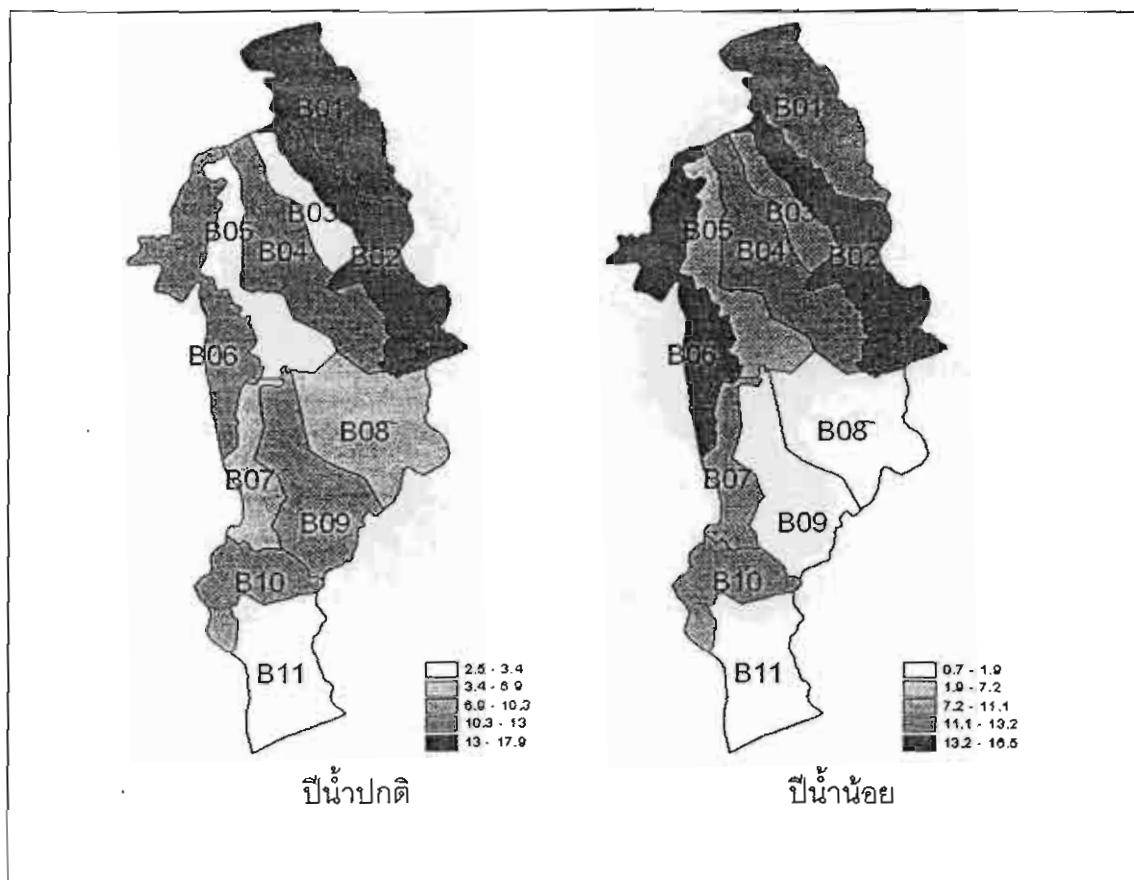
- ปี 2542 งดรอบเวรโดยส่งน้ำจนคลองเป็นครั้งคราวเนื่องจากเป็นปีน้ำน้อยมาก



รูปที่ 6.3-11 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างในระบบ 70-30 ฤดูแล้ง

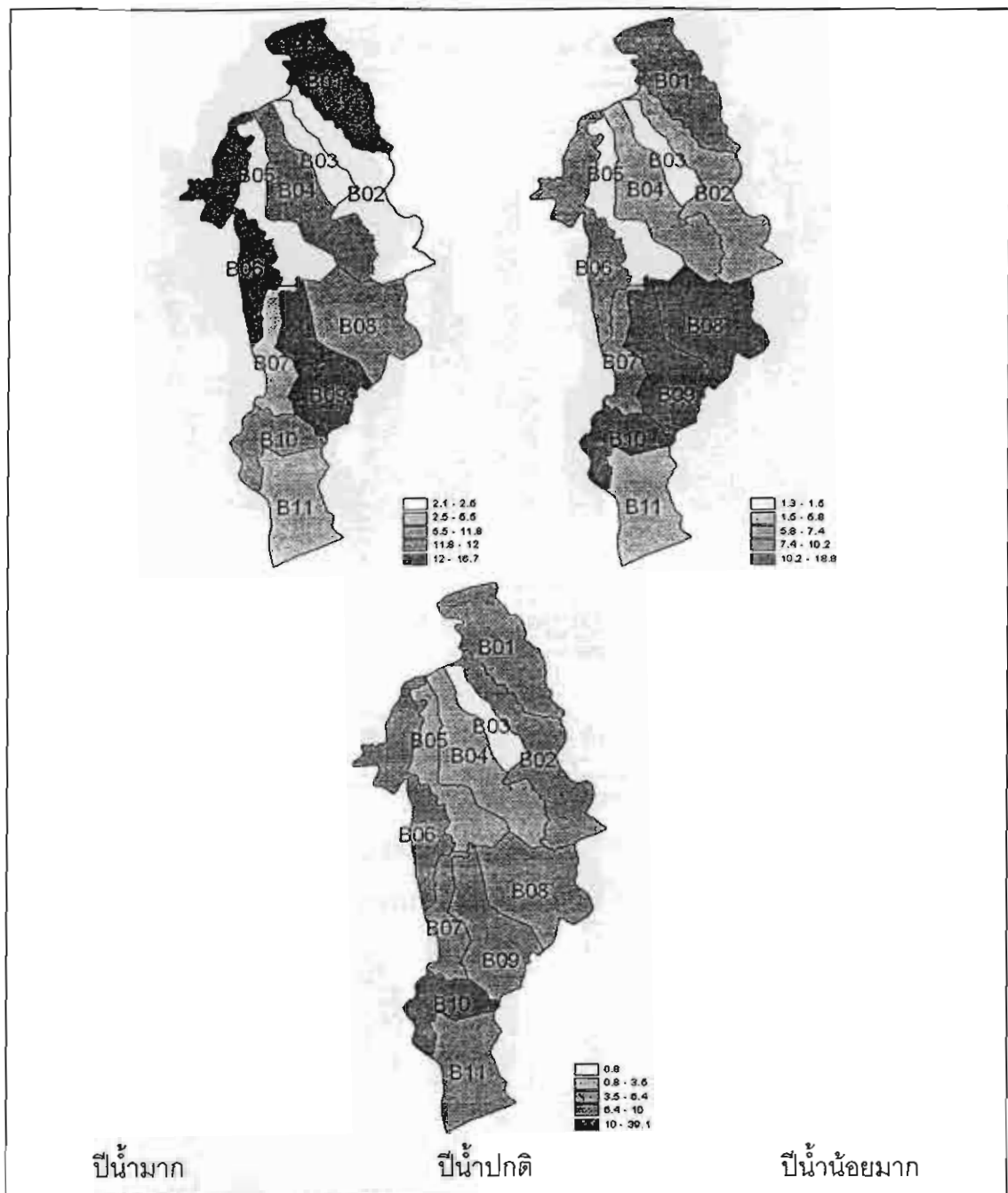


รูปที่ 6.3-12 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างในระบบ 70-30 ฤดูฝน



หมายเหตุ ในปีน้ำมากและปีน้ำน้อยมาก พื้นที่ดอนบนไม่ได้รับรอบเวร

รูปที่ 6.3-13 ร้อยละของปริมาณน้ำที่ได้รับเทียบกับปริมาณที่ได้รับจัดสรร
เมื่อพื้นที่ดอนบนได้รับรอบเวร



หมายเหตุ ในปีน้ำน้อย พื้นที่ตอนล่างไม่ได้รับรอบเวร

รูปที่ 6.3-14 ร้อยละของปริมาณน้ำที่ได้รับเทียบกับปริมาณที่ได้รับจัดสรร เมื่อพื้นที่ตอนล่างได้รับรอบเวร

แนวทางในการจัดสรรน้ำอีกแนวทางหนึ่งของโครงการฯ ชันสูตร คือการจัดสรรน้ำภายใต้การใช้น้ำร่วม โดยส่งน้ำในลักษณะที่สนับสนุนให้เกษตรกรใช้น้ำได้ดินเพื่อเสริมน้ำชลประทาน โดยแผนการส่งน้ำในทางปฏิบัติในฤดูกาลส่งน้ำโดยเฉพาะในพื้นที่นอกแผนการส่งน้ำจะเห็นได้ชัดว่า มีการส่งน้ำให้เกษตรกรในระบบ 70-30 นั่นก็เพื่อให้น้ำชลประทานช่วยในการยกระดับน้ำได้ดินให้เกษตรกรใช้ในการสูบน้ำบาดาลเสริมกับน้ำชลประทาน โดยพื้นที่นอกแผนการส่งน้ำส่งน้ำเพียง 70% ของอัตราการไหลคลองก็เพื่อให้เกษตรกรใช้น้ำชลประทานในการทำการเพาะปลูกพืชเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ หรือประมาณ 15 วันแรก และพื้นที่นอกแผนการส่งน้ำที่ได้รับน้ำใน 2 สัปดาห์ หรือ 15 วันหลัง ส่งน้ำ 30% ให้เกษตรกรสูบน้ำบนคลองต่อจาก 2 สัปดาห์แรกและเพื่อรักษาระดับน้ำได้ดิน ให้กับเกษตรกรที่ใช้น้ำบาดาลเสริมในช่วง 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วันหลัง หรือรวมทั้งนำมาชดเชยน้ำชลประทานที่ในช่วง 2 สัปดาห์หรือ 15 วันแรกเกษตรกรแย่งกันสูบน้ำจนน้ำไม่ถึงปลายคลองและในช่วง 15 วันแรกที่อาจมีเกษตรกรสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้

ในปัจจุบันโครงการฯ ชันสูตร ไม่ได้กำหนดรูปแบบการใช้น้ำบาดาลให้เกษตรกรใช้ที่แน่นอน จึงไม่สามารถควบคุมและกำหนดปริมาณการใช้น้ำบาดาลได้ โดยโครงการฯ ทำได้แค่เพียงส่งน้ำบนคลอง 30% ของอัตราการไหลเพื่อรักษาระดับน้ำได้ดินให้ทางหนึ่ง

จากการสำรวจแบบสอบถามเกษตรกร ใน ต.โพชนไก่ อ.บางระจัน จ.สิงห์บุรี ที่ได้ใช้น้ำได้ดินเพื่อทำการเกษตรพบว่า เกษตรกรใช้น้ำได้ดินเนื่องจากพื้นที่นาอยู่รอบรอบเวร เป็นที่ดอนและอยู่ห่างจากคลอง 800 เมตร แม้ว่าพื้นที่นาจะเป็นพื้นที่ที่อยู่ต้นคลอง ลักษณะการสูบน้ำเพื่อทำนาในฤดูทำนาจะเริ่มทำการสูบน้ำตั้งแต่เริ่มเตรียมดินไปจนถึงเกี่ยวเป็นเวลา 85 วัน โดยจะทำการสูบน้ำวันละ 12 ชม. ใช้น้ำมันครั้งละ 7-8 ลิตร เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงกันจะมีการสูบคล้ายๆ กัน คือ เกษตรกรที่มีพื้นที่น้อย ประมาณ 5-7 ไร่ จะสูบทุก 5 วันต่อ 1 ครั้ง (สูบหนึ่งครั้งแล้วเว้นสูบ 5 วัน) เกษตรกรที่มีนามาก 10 ไร่ขึ้นไปจะสูบทุก 3 วันต่อ 1 ครั้ง (สูบหนึ่งครั้งแล้วเว้นสูบ 3 วัน)

จากการสำรวจแบบสอบถามจากหัวหน้าตอนส่งน้ำที่ 2 โครงการฯ ชันสูตร เกษตรกรจะทำการสูบน้ำบาดาลตั้งแต่กลางเดือนมีนาคมจนถึงปลายเดือนพฤษภาคม ปี 2545 พื้นที่ที่สูบจะเป็นพื้นที่ที่อยู่ปลายคูส่งน้ำ หรือพื้นที่อยู่เลยระยะประมาณ 50% ของคูส่งน้ำเป็นต้นไปหรือพื้นที่ที่อยู่บริเวณคูส่งน้ำที่ยาวเกิน 500 เมตรจะเริ่มมีการสูบน้ำบาดาล โดยพื้นที่น้อยประมาณ 10 ไร่ จะสูบวันละ 12 ชม. พื้นที่นามาก 20 ไร่ จะสูบวันละ 24 ชม. สูบน้ำระดับน้ำในแปลงนาขังน้ำลึกประมาณ 10 ซม. โดยระยะห่างของการสูบแต่ละครั้งก็จะประมาณ 1 สัปดาห์

นอกจากนี้แนวทางการใช้น้ำได้ดินอย่างมีมาตรการของโครงการฯ ชันสูตร คือการจัดทำแผนที่กำหนดตำแหน่งต้องเจาะน้ำบาดาลเสริมน้ำชลประทาน พื้นที่ปลายระบบส่งน้ำที่ขาดแคลนน้ำในฤดูฝน เนื่องจากปริมาณน้ำต้นทุนน้อยกว่าเกณฑ์ปกติที่สมควรต้องเจาะบ่อบาดาลเสริมจำนวนบ่อน้ำต้นที่เกษตรกรได้ขุดเจาะไว้แล้วในปี 2535 เห็นได้ว่าโครงการฯ ชันสูตรเริ่มมีแนวทาง

ที่จะให้น้ำได้ดินเสริมน้ำชลประทานในกรณีที่น้ำต้นทุนน้อยกว่าเกณฑ์ปกติ โดยในรายละเอียดของพื้นที่จำแนกเป็นพื้นที่ที่ต้องมีการสูบน้ำบาดาลในปริมาณน้ำปกติและจำเป็นต้องเจาะบ่อบาดาลเสริม 11,000 ไร่ และพื้นที่ปลายระบบส่งน้ำที่ขาดแคลนน้ำเนื่องจากน้ำต้นทุนน้อยกว่าเกณฑ์ปกติ ในช่วงต้นฤดูฝน สมควรเจาะบ่อบาดาลเพิ่ม 52,900 ไร่ คิดเป็น 5,401 บ่อ

6.4 รูปแบบการใช้น้ำร่วมระดับโครงการ

จากการศึกษาถึงรูปแบบการจัดสรรน้ำในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่โครงการ พบว่าเกษตรกรในพื้นที่ที่มีการใช้น้ำจากแหล่งอื่นเสริมน้ำชลประทาน เพื่อชดเชยส่วนที่ขาดจากความต้องการน้ำชลประทาน ประกอบด้วยการใช้น้ำจากแหล่งน้ำบาดาล คลองระบายน้ำและคลองธรรมชาติ ซึ่งมีรูปแบบของการใช้น้ำจากแหล่งต่างๆ แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

ในการประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำชลประทาน ปริมาณน้ำชลประทานและปริมาณน้ำแหล่งอื่น อาศัยการเก็บข้อมูลพื้นที่เก็บเกี่ยวเพื่อประเมินรูปแบบการใช้น้ำในอดีต การบันทึกอัตราการไหลผ่านบานระบาย จำนวนบ่อบาดาลใช้การได้และรูปแบบการใช้น้ำบาดาล และพื้นที่ที่มีการใช้น้ำจากคลองระบายและคลองธรรมชาติและอื่นๆ โดยการประเมินความต้องการน้ำชลประทานอาศัยแบบจำลอง AISP และการเก็บข้อมูลภาคสนามสำหรับแบบจำลอง ปริมาณน้ำชลประทานคำนวณจากระดับน้ำและสัมประสิทธิ์การไหลผ่านบานระบาย ปริมาณการใช้น้ำบาดาลได้จากผลการศึกษาแบบจำลองน้ำใต้ดิน ซึ่งมีการเก็บข้อมูลภาคสนามเกี่ยวกับรูปแบบการสูบน้ำ ส่วนปริมาณน้ำคลองระบายและคลองธรรมชาติเป็นปริมาณน้ำแหล่งอื่นที่ใช้เพื่อเสริมน้ำชลประทานในระบบ นอกเหนือจากน้ำบาดาล ซึ่งรายละเอียดผลการศึกษาก็ได้กล่าวต่อไป

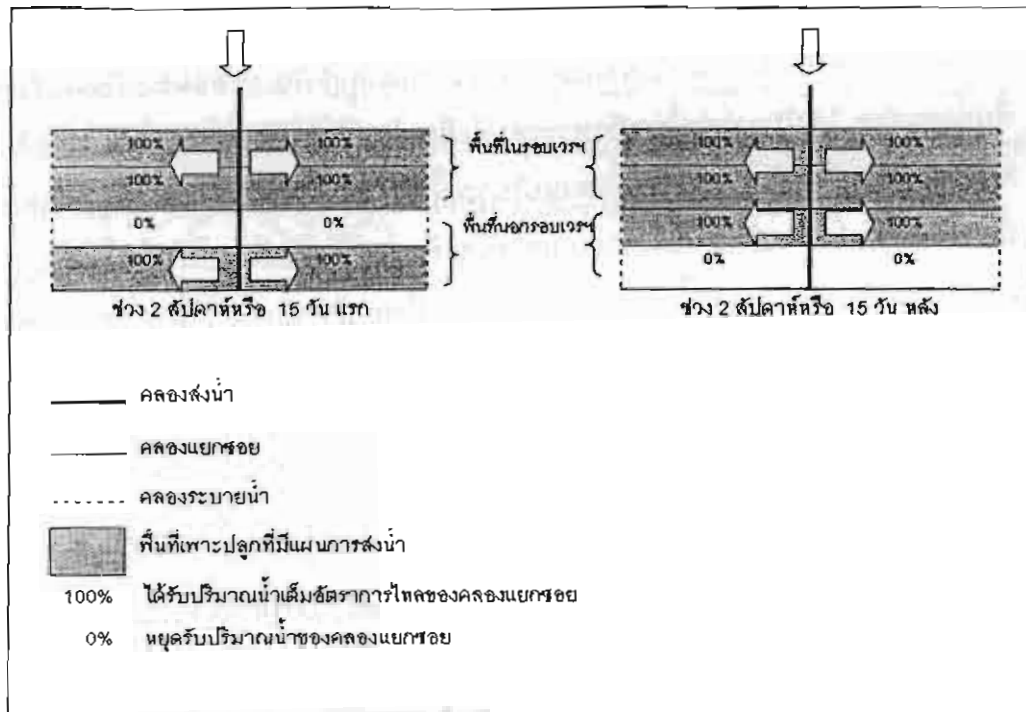
6.4.1 แผนการจัดสรรน้ำการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูงตรมีพื้นที่โครงการประมาณ 527,000 ไร่ เป็นพื้นที่ชลประทานประมาณ 475,000 ไร่ มีการแบ่งพื้นที่สำหรับจัดสรรน้ำพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่าง โดยยึดตำแหน่งบนคลองส่งน้ำสายใหญ่ 1ขวา ที่ กม.27+200 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ที่อยู่ด้านเหนือ ประตูระบายน้ำกลางคลองส่งน้ำสายใหญ่ 1ขวา กม. 27+200 เป็นพื้นที่ตอนบน และพื้นที่ที่อยู่ด้านใต้ ประตู.กม.27+200 พื้นที่ตอนล่าง (รูปที่ 6.3-7) โดยโครงการฯ กำหนดฤดูการส่งน้ำในฤดูแล้งเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ในเดือนมิถุนายนเป็นเดือนที่เกษตรกรหว่านข้าวสาลี พืชพื้นที่เมืองกันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งต้องทำการหว่านข้าวขณะดินแห้ง จึงไม่จำเป็นต้องส่งน้ำให้ และ

ส่วนรอบเวรการส่งน้ำ โครงการฯ จัดรอบเวรตามปีที่ได้รับปริมาณน้ำจัดสรรจากเขื่อนเจ้าพระยาให้กับโครงการฯ โดยปีที่ได้รับน้ำจัดสรรเป็นรอบเวรจะสลับกันเป็น 2 พื้นที่หลักในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่าง โดยในการส่งน้ำจะรักษาระดับน้ำที่ระดับ +9.30 ม. ร.ท.ก. ที่คลองสายใหญ่ 1 ขวากม.27+200 หรือปรับแผนการส่งน้ำตามปริมาณน้ำต้นทุน ที่ได้รับการจัดสรรจากฝ่ายจัดสรรน้ำ สำนักชลประทานที่12 โดยวางแผนการปลูกพืชเฉพาะฤดูแล้งและการใช้น้ำในฤดูแล้งเท่านั้น ส่วนในฤดูฝนวางแผนการส่งน้ำ และแผนการปลูกพืชฤดูฝนเสนอต่อ สำนักชลประทานที่ 12 เนื่องจากโครงการเป็นโครงการชลประทานเสริมฝน คือในฤดูฝนจะอาศัยน้ำฝนในการเพาะปลูกเป็นหลัก

(1) การจัดสรรน้ำตามรอบเวร

การส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทาน ใช้หลักและวิธีการกำหนดรูปแบบของการส่งน้ำในแผนการส่งน้ำในฤดูแล้งเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่พื้นที่ได้รับรอบเวรการส่งน้ำในปีนั้นและพื้นที่ที่อยู่นอกรอบเวรการส่งน้ำ ในปีที่มีการจัดสรรน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยาให้กับโครงการฯ จากกรมชลประทานในพื้นที่ที่ได้รับรอบเวรวางแผนการส่งน้ำเต็มอัตราการใช้ตามแบบของคลองส่งน้ำตลอดฤดูแล้ง (100%ของอัตราการไหล) ตลอดทั้งฤดูการส่งน้ำ ส่วนในพื้นที่นอกรอบเวรจะวางแผนการส่งน้ำเต็มอัตราการไหลออกแบบของคลองส่งน้ำเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วัน และไม่มีการส่งน้ำในพื้นที่เดิมเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วัน โดยการวางแผนการส่งน้ำในพื้นที่นอกรอบเวรนี้จะต้องจับคู่พื้นที่เพาะปลูกตามคลองต่างๆ ในพื้นที่นอกรอบเวรสลับการให้น้ำเพื่อรักษาระดับน้ำในคลองสายหลักให้คงที่ พื้นที่นอกรอบเวรจะได้รับน้ำในลักษณะนี้สลับกันไปตลอดฤดูกาลส่งน้ำ ดังรูปที่ 6.4-1



ข้อมูลการเพาะปลูกและสภาพพื้นที่รายคลองส่งน้ำสายต่างๆนี้ ฝ่ายจัดสรรน้ำจะได้รับการรายงานการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรจากหัวหน้าฝ่ายส่งน้ำฯ (ตอนส่งน้ำ) โดยรายงานสภาพการเพาะปลูกและสภาพน้ำ ซึ่งจะมีรายละเอียดคือ

- สภาพการเพาะปลูก (นาข้าว)
- สภาพน้ำในแปลงเพาะปลูกข้าว ท้องที่ขาดแคลนน้ำ
- ท้องที่การขาดแคลนน้ำและน้ำท่วม
- อาคารชลประทานที่ถูกน้ำท่วม
- แนวทางแก้ไข
- การคาดหมายเหตุการณ์
- แนวโน้มสภาพการเพาะปลูกในงวดถัดไป
- ความต้องการน้ำในงวดถัดไป

พื้นที่เป้าหมายการปลูกข้าวนาปีฤดูแล้ง ปี 2544/45 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูง ตามหนังสือสำนักกฤษฎีกาและบริหารน้ำที่ สม.บ.148/2544 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2544 และบันทึก ยส.บ.7 ลงวันที่ 8 พฤศจิกายน 2544							
ร.ร.	คลอง	ตำบล	อำเภอ	เป้าหมายการปลูกพืช(ไร่)			
				นาปี		ไร่ อ้อย	สวน ผลไม้
				รวม	นอก		
	<u>จังหวัดชัยนาท</u>						
1	ราชบ-ราชบ	โพธาราม	สรรคบุรี	5,200	-	50	200
2	ราชบ	"	"	4,500	-	50	120
3	ราชบ-ราชบ	"	"	700	-	-	220
	รวม อ.โพธาราม อ.สรรคบุรี จ.ชัยนาท			10,400	-	100	540

ที่มา : งานจัดสรรน้ำและสถิติ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูง

รูปที่ 6.4-2 พื้นที่เป้าหมายของการปลูกพืชฤดูแล้งปี 2545 (ตัวอย่าง)

(3) รูปแบบการปลูกพืช

รูปแบบการเพาะปลูกพืชของโครงการฯชั้นสูง ในฤดูแล้งและฤดูฝนในแต่ละกลุ่มพื้นที่ชลประทานไม่แตกต่างกันมาก พืชฤดูแล้งที่ทำการเพาะปลูกได้แก่ ข้าวนาปี อ้อย สวนผลไม้ พืชผัก พืชไร่ และบ่อปลา ส่วนพืชฤดูฝนได้แก่ ข้าวนาปี สวนผลไม้ พืชผัก พืชไร่และบ่อปลา ซึ่งรายละเอียดเป็นดังนี้

- ข้าวนาปี เริ่มต้นตั้งแต่ประมาณกลางเดือนมิถุนายนหรือกรกฎาคม ขยายจนเต็มพื้นที่ ประมาณต้นเดือนกันยายนและเริ่มเจริญเติบโตไปจนถึงประมาณต้นเดือนพฤศจิกายนจะเริ่มเก็บเกี่ยวและไปจนถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์ก็จะเก็บเกี่ยวจนแล้วเสร็จทั้งพื้นที่ชลประทาน
- ข้าวนาปรัง เริ่มการเพาะปลูกประมาณปลายเดือนพฤศจิกายนหรือต้นเดือนธันวาคม ขยายจนเต็มพื้นที่ประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ และเมื่อข้าวเริ่มเจริญเติบโตไปจนถึงประมาณปลายเดือนมีนาคมจะเริ่มเก็บเกี่ยว จนแล้วเสร็จทั้งพื้นที่ปลายเดือนเมษายนหรือต้นเดือนพฤษภาคม

ในบางปีเกษตรกรจะปลูกข้าวทำนาปรัง 2 รอบการเพาะปลูก โดยการทำนาปรังรอบแรกจะเริ่มตั้งแต่ประมาณต้นเดือนพฤศจิกายนขยายจนเต็มพื้นที่ประมาณปลายเดือนกุมภาพันธ์ และเมื่อข้าวเริ่มเจริญเติบโตไปจนถึงประมาณต้นเดือนมีนาคมจะเริ่มเก็บเกี่ยว จนเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จต้นเดือนพฤษภาคมและเริ่มเพาะปลูกนาปรังรอบสองปลายเดือนมีนาคม และขยายจนเต็มพื้นที่ในกลางเดือนพฤษภาคม ข้าวเจริญเติบโตต่อไปจะเริ่มเก็บเกี่ยวในปลายเดือนกรกฎาคมจนเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จในต้นเดือนกันยายน

- ข้าวโพด เริ่มเพาะปลูกตั้งแต่ต้นเดือนหรือปลายเดือนมกราคม ข้าวโพดจะเจริญเติบโตไปจนถึงประมาณกลางเดือนเมษายนจะเริ่มเก็บเกี่ยวไปจนเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จในต้นเดือนพฤษภาคม
- อ้อย จะเริ่มต้นเพาะปลูกในต้นเดือนพฤษภาคมและขยายเต็มพื้นที่ปลายเดือนพฤษภาคม และอ้อยจะเจริญเติบโตจนถึงประมาณปลายเดือนธันวาคมจะเริ่มเก็บเกี่ยวไปจนเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จในปลายเดือนมีนาคม
- พืชไร่-ผัก เกษตรกรจะปลูกพืชไร่-ผักประมาณ 2 รอบการเพาะปลูก โดยรอบแรกจะเริ่มประมาณต้นเดือนมกราคมและขยายจนเต็มพื้นที่ประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์เจริญเติบโตไปจนถึงประมาณปลายเดือนเมษายนจะเริ่มเก็บเกี่ยวไปจนเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จในปลายเดือนเมษายนและเริ่มปลูกรอบที่ สอง และขยายจนเต็มพื้นที่ประมาณกลางเดือนพฤษภาคม และจะเจริญเติบโตไปจนถึงประมาณปลายเดือนกรกฎาคมจะเริ่มเก็บเกี่ยว จนเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จกลางเดือนสิงหาคม
- ไม้ผล เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคมและขยายเต็มพื้นที่ปลายเดือนมิถุนายน และจะเจริญเติบโตไปจนถึงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์จะเริ่มเก็บเกี่ยวไปจนเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จในกลางเดือนมีนาคม

รูปแบบการเพาะปลูกพืชของโครงการฯ ดัง รูปที่ 6.4-3 และ รูปที่ 6.4-4

สปีคาค	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
ข้าวนาปี												
ข้าวนาปรัง												
ข้าวโพดหวาน												
อ้อย												
พืชไร่-ผัก												
ไม้ผล-บ่อปลา												

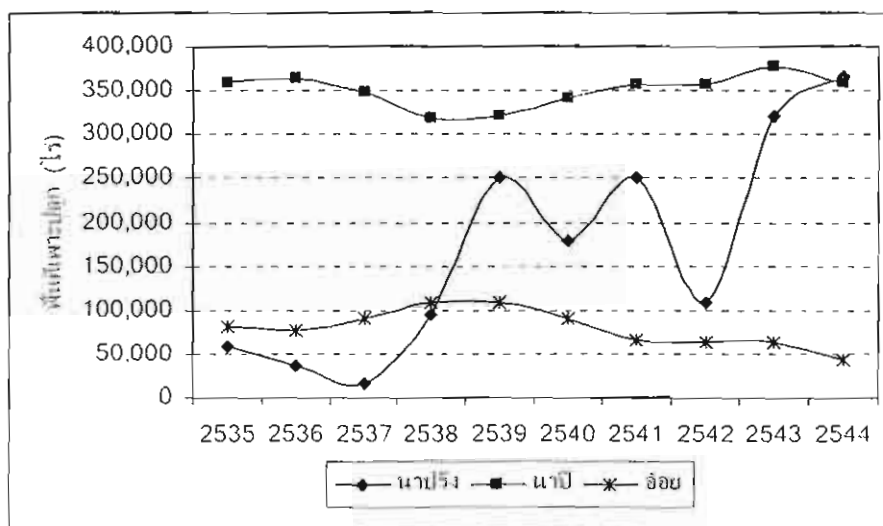
รูปที่ 6.4-3 รูปแบบการเพาะปลูกพืชของโครงการฯ ซึ่งมีการทำนาปรังรอบเดียว

สปีคาค	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
ข้าวนาปี												
ข้าวนาปรัง												
ข้าวโพดหวาน												
อ้อย												
พืชไร่-ผัก												
ไม้ผล-บ่อปลา												

รูปที่ 6.4-4 รูปแบบการเพาะปลูกพืชของโครงการฯ ซึ่งมีการทำนาปรังสองรอบ

จากที่กล่าวไปแล้วข้างต้นถึงรูปแบบการใช้ที่ดินในพื้นที่โครงการ การศึกษาพบว่าการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกหรือพื้นที่เกษตรกรรมคิดเป็นร้อยละ 82.9 หรือประมาณ 4.37 แสนไร่ ส่วนที่เหลือเป็นที่อยู่อาศัยและอื่นๆ ร้อยละ 15 หรือ 0.8 แสนไร่

เมื่อพิจารณาข้อมูลพื้นที่เพาะปลูก ข้าวนาปีและข้าวนาปรัง นับว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของพื้นที่ศึกษา รองลงมาเป็น พืชอ้อย (รูปที่ 6.4-5) ข้อมูลการปลูกพืชดังตารางที่ 6.4-1 และตารางที่ 6.4-2



ตารางที่ 6.4-1 พื้นที่เพาะปลูก (เก็บเกี่ยว) ในโครงการฯ ชั้นสูตร ในฤดูแล้ง (หน่วย : ไร่)

ปี พ.ศ.	พืชฤดูแล้ง					
	นาปรัง	พืชไร่-พืชผัก	ข้าวโพดหวาน	อ้อย	อื่นๆ	รวม
2535	59,749	4,518	360	78,806	-	143,433
2536	36,677	3,491	1,200	-	-	41,368
2537	15,839	4,206	863	-	-	20,908
2538	93,885	1,796	1,363	-	-	97,044
2539	251,179	2,923	919	109,415	10,029	367,348
2540	178,758	4,308	1,530	94,846	11,814	291,256
2541	251,127	3,277	1,060	66,737	14,853	337,054
2542	109,304	2,602	188	64,228	17,908	194,230
2543	319,914	2,089	-	61,542	18,315	414,860
2544	365,955	1,508	-	41,649	18,393	427,505
เฉลี่ย	168,239	3,072	748	57,716	31,783	207,707

หมายเหตุ : พืชอื่นๆ หมายถึง ไม้ยืนต้น ผลไม้ และบ่อปลา

อ้อย เป็นพืชข้ามฤดู

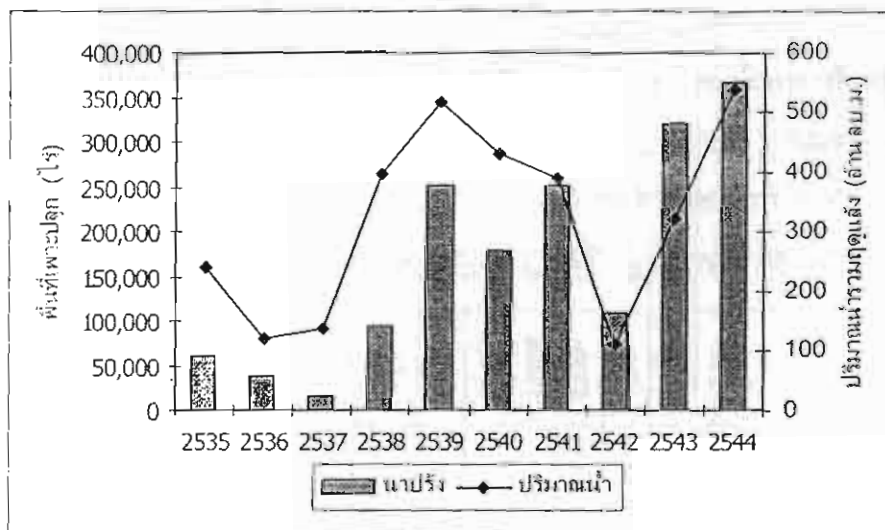
ตารางที่ 6.4-2 พื้นที่เพาะปลูก (เก็บเกี่ยว) ในโครงการฯ ชั้นสูตร ในฤดูฝน (หน่วย : ไร่)

ปี พ.ศ.	พืชฤดูฝน					
	นาปี	พืชไร่-พืชผัก	ข้าวโพดหวาน	อ้อย	อื่นๆ	รวม
2535	359,003	-	-	82,230	4,309	445,542
2536	363,157	403	-	77,462	4,697	445,719
2537	348,533	-	-	91,467	4,780	444,780
2538	319,690	2,178	-	109,415	10,268	441,551
2539	321,157	1,645	-	107,969	11,549	442,320
2540	340,795	1,614	-	86,796	11,869	441,074
2541	356,760	1,583	-	65,650	17,099	441,092
2542	357,969	1,583	-	63,202	18,315	441,069
2543	378,331	1,583	-	63,202	18,315	441,069
2544	359,003	1,508	-	42,314	18,552	440,705
เฉลี่ย	350,440	1,210	-	78,971	11,975	442,492

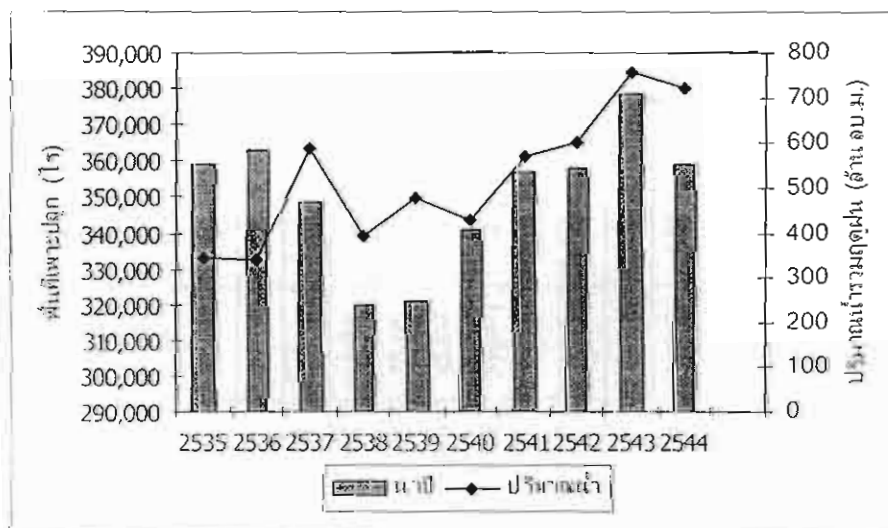
หมายเหตุ : พืชอื่นๆ หมายถึง ไม้ยืนต้น ผลไม้ และบ่อปลา

อ้อย เป็นพืชข้ามฤดู

พื้นที่เพาะปลูกมีความสำคัญต่อการใช้น้ำในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้การเพาะปลูกในแต่ละฤดูกาลเพาะปลูกก็จะมี ความแตกต่างกันด้วยปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปริมาณน้ำ ราคาผลผลิต การส่งเสริมการเพาะปลูกจากภาครัฐ ฯลฯ สัจจิตและคณะ (2545) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพื้นที่เพาะปลูกพบว่า ปัจจัยอันดับแรกคือราคาผลผลิตในปีที่ผ่านมา ปัจจัยรองลงมาคือปริมาณน้ำต้นทุนที่ได้รับจัดสรร ความแตกต่างกันในช่วงเวลา ทำให้การรวบรวมข้อมูลต้องแบ่งออกเป็นหลายช่วง ในส่วนกรมชลประทานได้รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลเพาะปลูกไว้ 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยฤดูฝนคือช่วงที่เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม และฤดูแล้งคือช่วงที่เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน



รูปที่ 6.4-6 ความสัมพันธ์ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังกับปริมาณน้ำต้นทุนที่ได้รับจัดสรร



รูปที่ 6.4-7 ความสัมพันธ์ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีกับปริมาณน้ำต้นทุนที่ได้รับจัดสรร

พื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังในฤดูแล้งในเขตโครงการชลประทาน มีความสัมพันธ์โดยตรงอย่างชัดเจนกับปริมาณน้ำต้นทุนที่ได้รับจัดสรรของโครงการ ซึ่งได้รับปริมาณน้ำจัดสรรจากแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านเข้ามาทางแม่น้ำน้อย ส่วนพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีมีแนวโน้มไม่ชัดเจนในช่วงปี 2535-2537 ส่วนในช่วงปีต่อจากนั้นจะก็มีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณน้ำต้นทุนของโครงการ

การวางแผนการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งต้องสัมพันธ์กับปริมาณน้ำต้นทุนที่มี เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ ซึ่งต้องเกิดจากความร่วมมือของภาครัฐและเกษตรกร แม้ว่าเกษตรกรบางกลุ่มไม่สามารถปฏิบัติตามได้ ปัญหาการขาดแคลนน้ำจึงมีอยู่ เกษตรกรส่วนใหญ่จึงหาแหล่งน้ำอื่นๆ เพื่อเสริมน้ำชลประทาน เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ

ในการศึกษาพื้นที่เพาะปลูกนี้ เป็นพื้นที่เก็บเกี่ยวเมื่อสิ้นฤดูกาลส่งน้ำเนื่องจากพื้นที่บางส่วนเสียหายเนื่องจากการขาดแคลนน้ำและน้ำท่วม จากสภาพพื้นที่จริงพื้นที่เพาะปลูกเสียหายน้อยมาก ซึ่งเกิดจากปัจจัยภายในพื้นที่ ได้แก่ปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ หรือปริมาณการขาดแคลนน้ำในพื้นที่เอง ซึ่งการใช้ข้อมูลพื้นที่เก็บเกี่ยวนี้ทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่าเกษตรกรใช้น้ำในพื้นที่ตลอดฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งพื้นที่เก็บเกี่ยวในแต่ละกลุ่มพื้นที่ดังตารางที่ 6.4-3

ตารางที่ 6.4-3 พื้นที่เกี่ยวข้าวตามปี ขั้วนาปรังและ ฝอย

หน่วย : ไร่

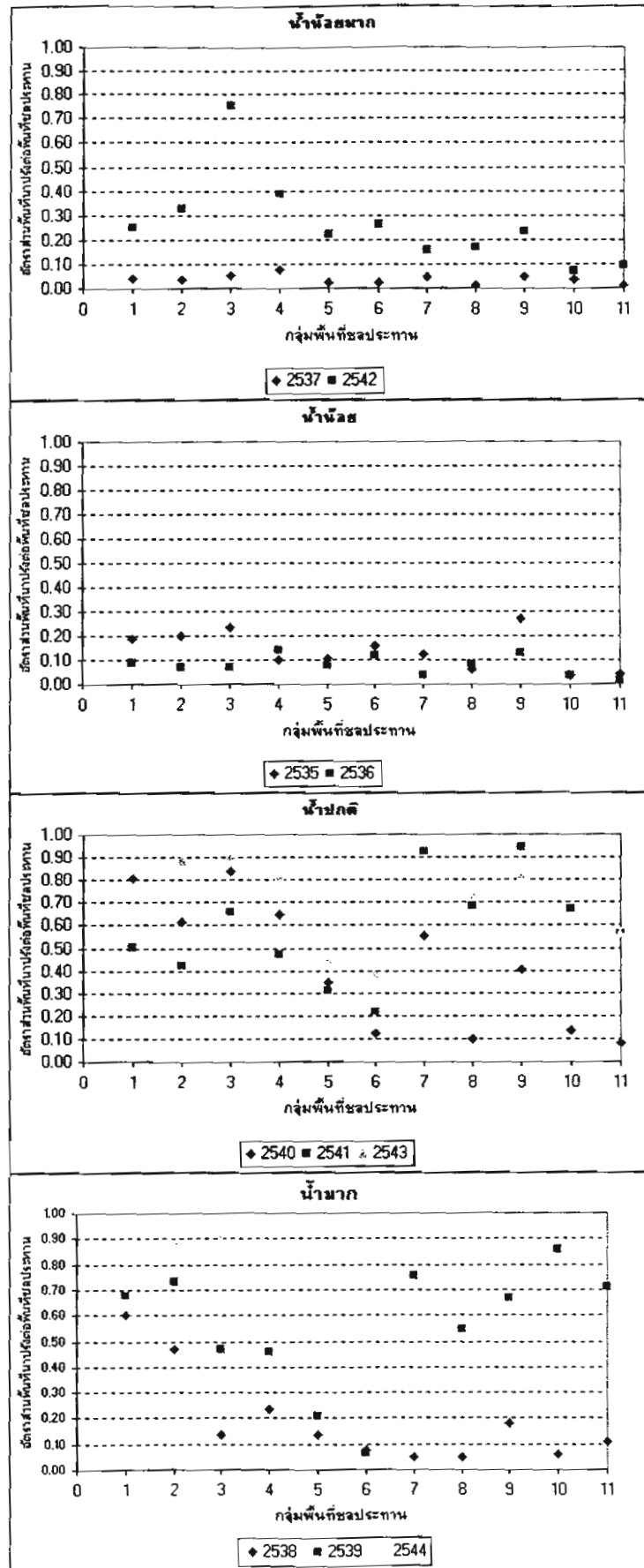
กลุ่มพื้นที่	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	รวม
พื้นที่ชลประทาน	47,722	49,326	16,039	53,199	34,981	41,189	24,772	53,390	43,971	28,718	54,820	448,127
ขั้วนาปรัง	2535	8,924	9,953	5,335	3,751	6,637	3,090	3,130	11,820	985	2,351	59,749
	2536	4,270	3,580	7,609	2,578	4,843	920	4,294	5,818	1,080	541	36,677
	2537	1,975	1,611	4,005	848	917	1,178	650	2,038	972	770	15,839
	2538	28,621	23,067	12,446	4,822	3,105	1,230	2,720	8,002	1,650	5,995	93,885
	2539	32,263	36,208	24,483	7,190	2,670	18,693	29,285	29,328	24,714	38,848	251,179
	2540	38,454	30,407	34,437	12,210	5,019	13,710	5,210	17,616	3,925	4,278	178,758
	2541	15,539	18,024	20,421	8,879	8,679	22,354	34,543	37,073	13,990	28,171	214,881
	2542	11,998	16,126	20,410	7,785	10,847	3,905	8,941	10,199	2,039	4,978	109,304
	2543	44,268	43,857	14,579	15,886	15,760	20,719	38,755	35,942	15,335	31,090	319,914
	2544	44,363	44,047	43,332	22,630	27,684	21,521	45,989	40,353	23,930	49,903	378,331
ขั้วนาปี	2535	42,031	40,629	38,710	15,649	19,564	23,096	47,833	41,512	27,692	53,706	359,003
	2536	43,541	42,494	42,298	14,332	17,814	22,967	47,443	41,656	27,200	54,233	363,157
	2537	42,906	41,431	36,834	14,332	12,331	22,967	46,927	41,556	27,200	54,233	348,533
	2538	41,214	38,412	34,372	10,080	2,724	21,326	46,318	39,481	25,962	52,299	319,690
	2539	41,214	37,924	34,323	11,079	4,876	21,357	46,080	39,726	25,325	51,756	321,157
	2540	41,214	42,404	36,782	13,430	10,282	21,357	46,080	39,726	25,055	50,973	340,795
	2541	44,097	44,064	44,156	15,770	13,245	21,521	45,919	39,486	23,930	49,993	356,760
	2542	44,363	44,047	44,156	15,886	14,100	21,521	45,992	39,492	23,930	49,903	357,969
	2543	44,363	44,047	44,156	15,886	14,100	21,521	45,992	39,492	23,930	49,903	357,969
	2544	44,363	44,047	41,298	22,630	27,684	21,521	40,435	40,353	23,743	45,302	365,955

ตารางที่ 6.4-3 (ต่อ) พื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวนาปี จำนวนปรางค์และ छोຍ												หน่วย : ไร่	
กลุ่มพื้นที่	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	รวม	
พื้นที่ชลประทาน	47,722	49,326	16,039	53,199	34,981	41,189	24,772	53,390	43,971	28,718	54,820	448,127	
छोຍ	2535	5,417	9,111	7,335	14,383	19,908	1,276	4,384	1,611	25	40	80,518	
	2536	1,966	2,530	3,294	5,382	10,230	703	2,292	726	25	6	38,731	
	2537	2,270	3,059	3,997	7,853	10,230	703	2,494	776	25	6	45,734	
	2538	2,838	4,008	4,195	8,607	17,939	1,155	2,621	1,109	9	-	54,708	
	2539	5,676	8,123	8,389	17,213	23,892	2,290	5,281	2,121	24	-	108,692	
	2540	5,676	4,902	2,065	14,498	21,506	2,270	5,320	2,024	30	-	90,821	
	2541	2,351	2,081	935	7,112	18,465	790	5,177	1,713	30	-	66,194	
	2542	2,047	2,081	935	7,112	18,195	790	5,091	1,672	30	-	63,715	
2543	1,742	2,081	935	7,112	18,195	24,724	790	5,091	1,672	30	-	62,372	
2544	1,742	2,081	935	7,445	11,451	11,598	790	5,091	819	30	-	41,982	

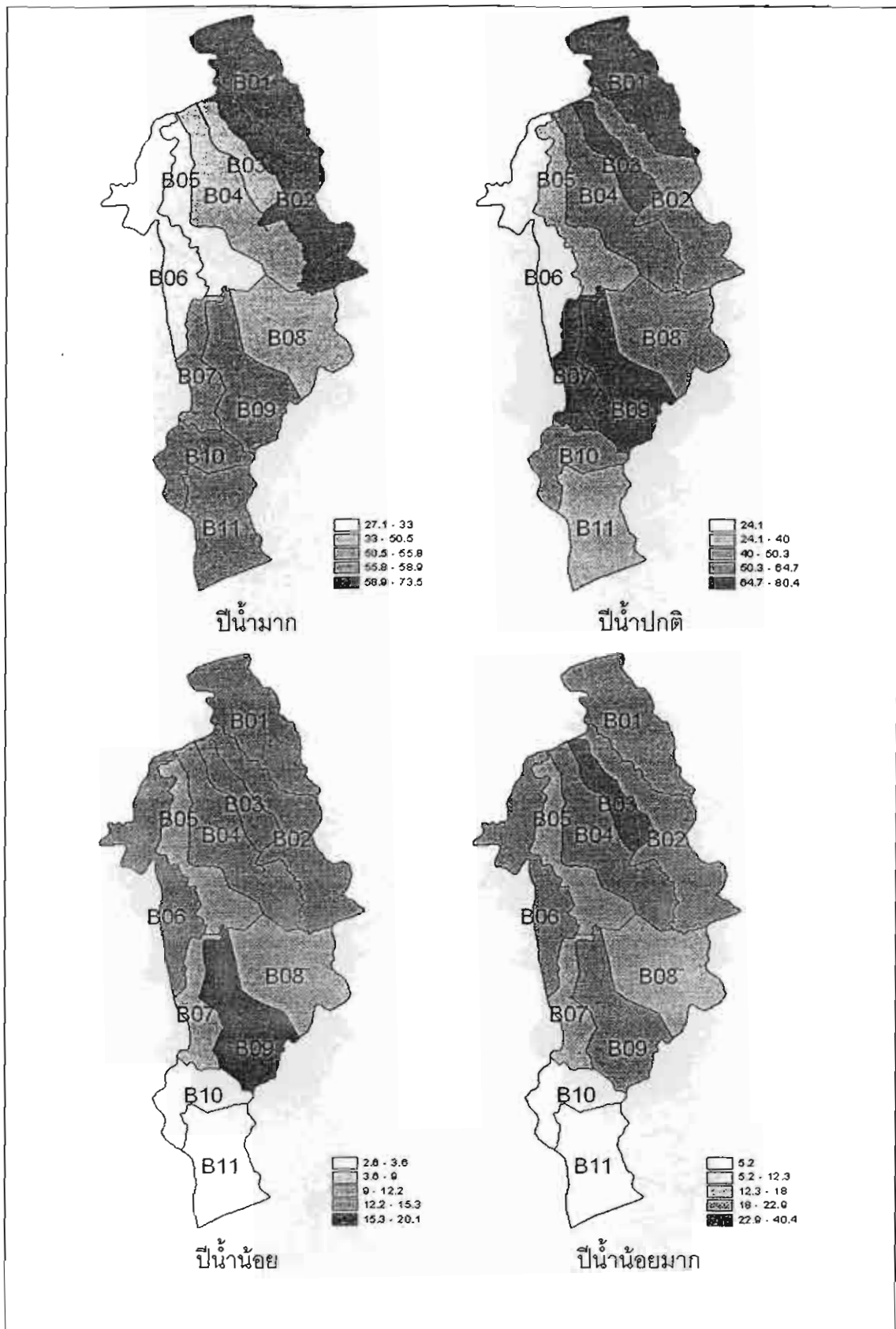
ข้าวนาปรังเป็นพืชหลักในการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งของโครงการฯ เมื่อพิจารณาถึงอัตราส่วนของพื้นที่เก็บเกี่ยว(ข้าวนาปรัง) ต่อพื้นที่ชลประทานของแต่ละกลุ่มพื้นที่ชลประทานในสถานการณ์น้ำปีต่างๆ ได้แก่ น้ำมาก น้ำปานกลาง น້ำน้อย และน้ำน้อยมาก (รูปที่ 6.4-10) สรุปได้ว่า

- ในปีน้ำน้อยและน้ำน้อยมากทุกกลุ่มพื้นที่จะมีการเพาะปลูกข้าวนาปรังน้อย คิดเป็นประมาณร้อยละ 1- 27 ของพื้นที่ชลประทาน
- ในปีน้ำปกติ ปี 2540 และ 2541 และปีน้ำมาก 2538, 2539 และ 2543 พื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังจะเป็นไปตามพื้นที่รอบเวรอย่างชัดเจน โดยกลุ่มพื้นที่ B01-B06 ได้รับน้ำในปีเลขคู่ (2538, 2540) และ B07-B12 ปีเลขคี่ (2539, 2541 และ 2543)
- ในปีน้ำมากปี 2544 พื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังมากเกือบทุกพื้นที่ คิดเป็นประมาณร้อยละ 65-93 ของพื้นที่ชลประทาน โดยน้อยที่สุดร้อยละ 65 คือกลุ่มพื้นที่ B05 มากที่สุด คือร้อยละ 93 คือกลุ่มพื้นที่ 1

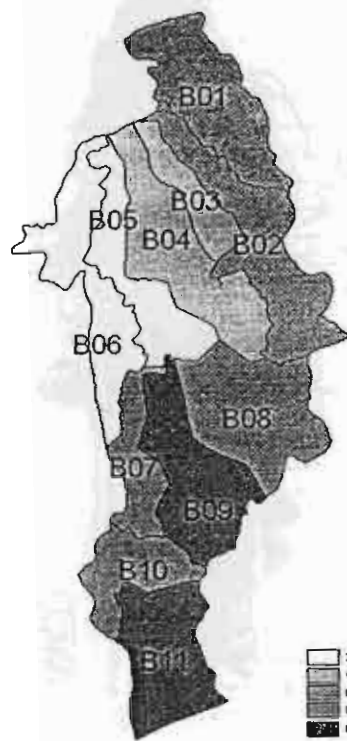
ร้อยละของพื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวนาปรัง ข้าวนาปี และอ้อย ในสถานการณ์น้ำปีต่างๆ แสดงดังรูปที่ 6.4-11 ถึง 6.3-13 ตามลำดับ



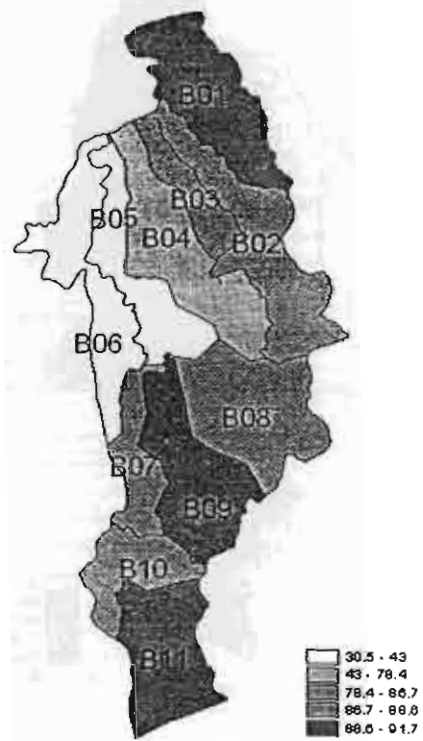
รูปที่ 6.4-8 อัตราส่วนพื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวนาปรังต่อพื้นที่ชลประทาน รายกลุ่มพื้นที่ชลประทาน



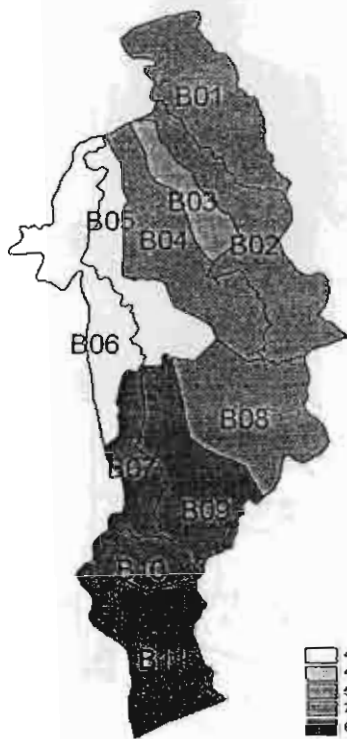
รูปที่ 6.4-9 ร้อยละของพื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวนาปรังเฉลี่ย ในสถานการณ์น้ำปีต่างๆ



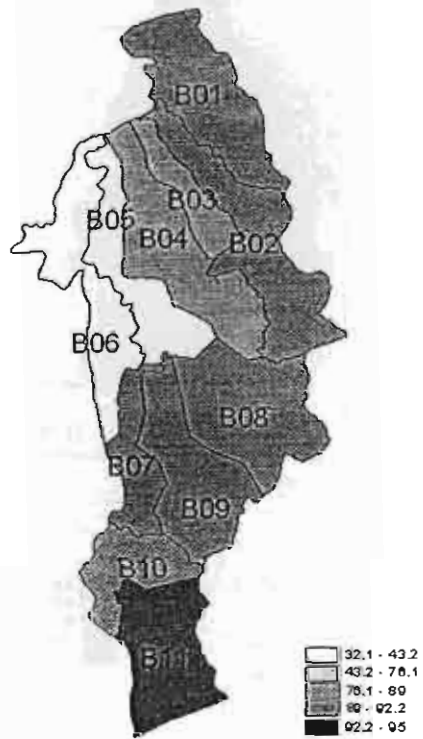
ปีน้ำมาก



ปีน้ำปกติ

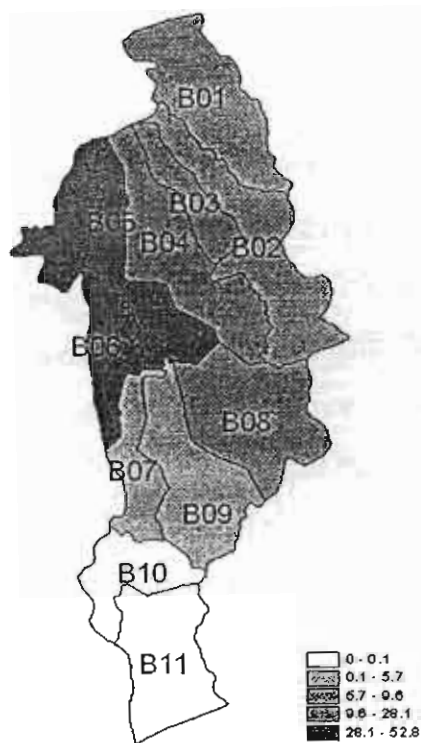


ปีน้ำน้อย

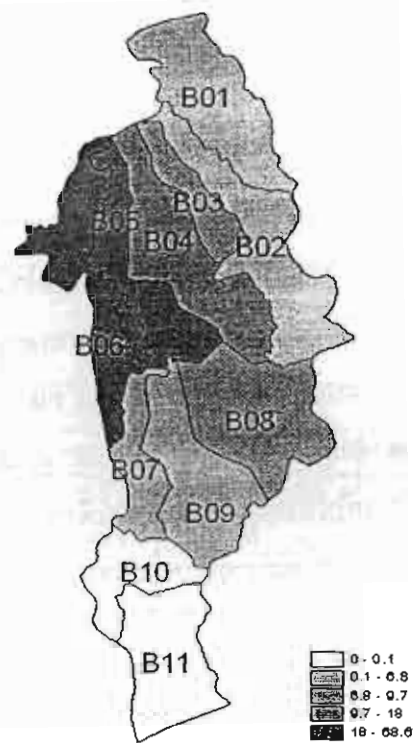


ปีน้ำน้อยมาก

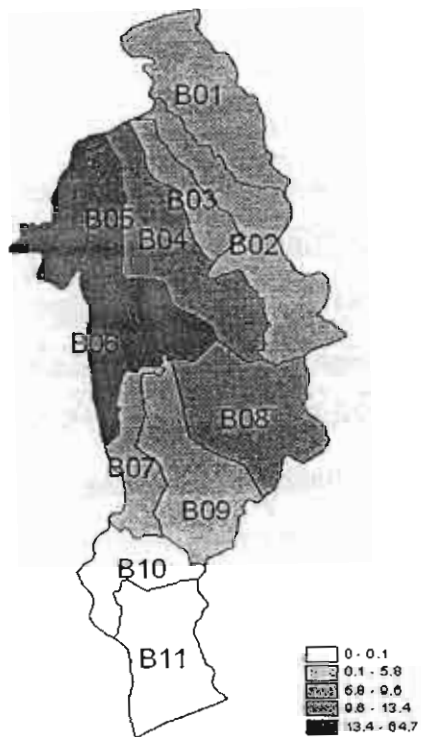
รูปที่ 6.4-10 ร้อยละของพื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวนาปีเฉลี่ย ในสถานการณ์น้ำปีต่างๆ



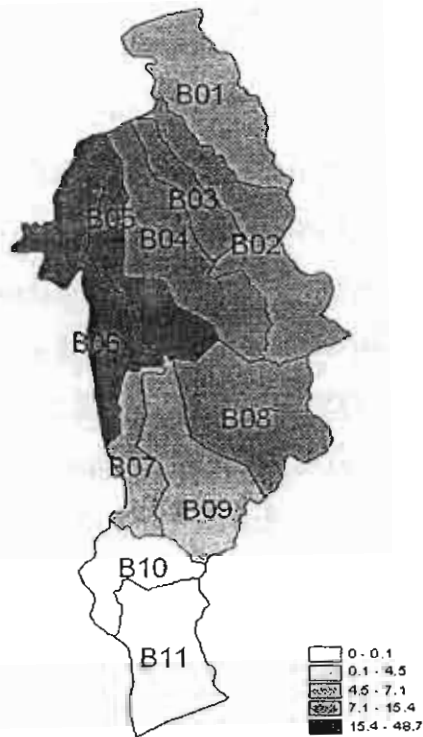
ป็นน้ำมาก



ป็นน้ำปกติ



ป็นน้ำน้อย



ป็นน้ำน้อยมาก

รูปที่ 6.4-11 ร้อยละของพื้นที่เก็บเกี่ยวด้วยเฉลี่ย ในสถานการณ์น้ำปีต่างๆ

6.4.2 การจัดสรรน้ำในทางปฏิบัติ

(1) รูปแบบการส่งน้ำ

เนื่องจากพื้นที่โครงการฯ ชลประทานมีการเพาะปลูกข้าวนาปรังนอกแผนการส่งน้ำเกือบทั้งพื้นที่ ดังนั้นจึงเกิดปัญหาปริมาณน้ำไม่พอเพียงที่จะใช้สำหรับข้าวนาปรัง ซึ่งการส่งน้ำตามแผนการส่งน้ำที่กำหนดไว้ ในพื้นที่นอกแผนการส่งน้ำ เพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ โครงการฯ ได้ปันน้ำส่วนหนึ่งจากพื้นที่ในแผนการส่งน้ำเพื่อใช้ในการส่งน้ำให้กับพื้นที่ดังกล่าว โดยจัดรูปแบบการส่งน้ำในทางปฏิบัติเป็น 2 ส่วน โดยจะจัดรอบเวรตามปีที่ปริมาณน้ำเป็นรอบเวรและสลับกัน ใน 2 พื้นที่หลัก ในพื้นที่ตอนบนอยู่ด้านเหนือ ปตร. กลางคลอง 1 ขวา กม. 27+200 และพื้นที่ตอนล่างอยู่ด้านใต้ ปตร. กลางคลอง 1 ขวา กม. 27+200 รูปแบบของการส่งน้ำในแผนการส่งน้ำในฤดูแล้ง ใช้ระบบ 70-30 โดยจะแบ่งเป็นพื้นที่ 2 พื้นที่ เป็นพื้นที่ได้รับรอบเวรการส่งน้ำในปีนั้นและพื้นที่ที่อยู่นอกรอบเวรการส่งน้ำ ในพื้นที่ที่ได้รับรอบเวรจะวางแผนการส่งน้ำเพียง 70% อัตราการไหลตามแบบของคลองส่งน้ำตลอดฤดูแล้ง ตลอดทั้งฤดูการส่งน้ำ ส่วนในพื้นที่นอกรอบเวรจะวางแผนการส่งน้ำเพียง 70% อัตราการไหลตามแบบของคลองส่งน้ำเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วัน จากเดิมที่วางแผนไว้ว่าเต็มอัตราการไหลคลองส่งน้ำ (100%อัตราการไหล) และมีการส่งน้ำให้ในพื้นที่เดิม 30% ของอัตราการไหลตามแบบของคลองส่งน้ำเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วัน จากเดิมที่วางแผนไว้ว่าในช่วง 2 สัปดาห์หรือ 15 วันถัดมาจะไม่มีการส่งน้ำ (0% ของอัตราการไหล) โดยการวางแผนการส่งน้ำในพื้นที่นอกรอบเวรนี้จะต้องจับคู่พื้นที่เพาะปลูกตามคลองต่างๆ ในพื้นที่นอกรอบเวรสลับการให้น้ำเพื่อรักษาระดับน้ำในคลองสายหลักให้คงที่ พื้นที่นอกรอบเวรจะได้รับน้ำในลักษณะนี้สลับกันไปตลอดฤดูกาลส่งน้ำลักษณะการส่งน้ำในแผนการส่งน้ำในทางปฏิบัติจะเป็นดังรูปที่ 6.3-10

การจัดสรรน้ำในทางปฏิบัตินอกจากคำนึงถึงเรื่องขนาดอัตราการไหลคลองตามแบบแล้ว ยังต้องคำนึงปริมาณน้ำที่ได้รับการจัดสรรด้วย การจัดสรรทำได้โดยใช้การแบ่งน้ำจากยอดรวมตามสัดส่วนของอัตราการไหลในแต่ละพื้นที่ เฉลี่ยปริมาณน้ำให้กับพื้นที่แต่ละพื้นที่ ซึ่งในการส่งน้ำอาจจะไม่สามารถส่งได้เต็ม 100% ของอัตราการไหลคลองตามแบบ การส่งน้ำโดยวิธีนี้เป็นวิธีที่เกษตรกรยังคงต้องหาน้ำแหล่งอื่นเพื่อมาชดเชยในส่วนที่ขาดไปในการเพาะปลูกพืชซึ่งจะได้กล่าวต่อไป

จากการประเมินปริมาณน้ำชลประทาน สามารถอธิบายการจัดสรรน้ำชลประทานด้วยระบบ 70-30 ได้ในบางปี ในช่วงฤดูแล้ง (ระบบ 70-30 ใช้จัดการน้ำในช่วงแล้งเท่านั้น) เนื่องจากปริมาณน้ำที่ได้ในบางปีนั้นมีปริมาณมากทั้งในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างทำให้ปริมาณน้ำรวมในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างนั้นอยู่ในราว 35-55 หรือ 45-60 แต่ในทางปฏิบัติยังคงยึดหลักระบบ 70-30 เพื่อดำเนินการในการจัดสรรน้ำได้อย่างดี การเปรียบเทียบปริมาณน้ำในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างดังตารางที่ 6.4-4 และ 6.4-5 และรูปที่ 6.4-14 และ 6.4-15 และร้อยละของปริมาณน้ำที่ได้รับในแต่ละ

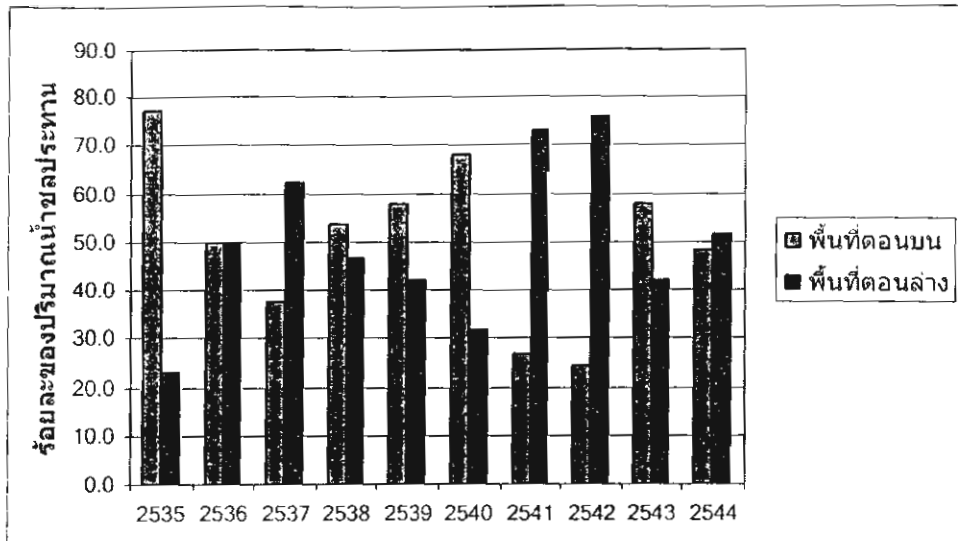
กลุ่มพื้นที่เทียบกับปริมาณที่ได้รับจัดสรรทั้งหมดในกรณีที่พื้นที่ดอนบนได้รับรอบเวร และพื้นที่ดอนล่างได้รับรอบเวรในสถานการณ์น้ำแบบต่างๆ ดังรูปที่ 6.4-16 และ 6.4-17 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.4-4 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำในพื้นที่ดอนบนและพื้นที่ดอนล่างในระบบ 70-30

ในรูปร้อยละของปริมาณการจัดสรรน้ำ ฤดูแล้ง

ปี	พื้นที่จัดสรรน้ำ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	%	
2535	พื้นที่ดอนบน	68.0	77.1	78.6	63.2	79.0	96.3	77.0	★
	พื้นที่ดอนล่าง	32.0	22.9	21.4	36.8	21.0	3.7	23.0	
2536	พื้นที่ดอนบน	30.0	53.6	53.6	81.6	41.0	39.4	49.9	■
	พื้นที่ดอนล่าง	70.0	46.4	46.4	18.4	59.0	60.6	50.1	
2537	พื้นที่ดอนบน	11.3	0.0	65.5	0.0	74.4	75.4	37.7	■
	พื้นที่ดอนล่าง	88.7	100.0	34.5	100.0	25.6	24.6	62.3	
2538	พื้นที่ดอนบน	59.0	58.4	57.6	61.6	33.9	50.4	53.5	■
	พื้นที่ดอนล่าง	41.0	41.6	42.4	38.4	66.1	49.6	46.5	
2539	พื้นที่ดอนบน	62.0	62.9	61.7	66.5	39.3	55.0	57.9	★
	พื้นที่ดอนล่าง	38.0	37.1	38.3	33.5	60.7	45.0	42.1	
2540	พื้นที่ดอนบน	69.4	75.3	77.4	67.8	63.2	55.4	68.1	★
	พื้นที่ดอนล่าง	30.6	24.7	22.6	32.2	36.8	44.6	31.9	
2541	พื้นที่ดอนบน	36.4	40.8	29.8	28.2	19.8	6.9	27.0	
	พื้นที่ดอนล่าง	63.6	59.2	70.2	71.8	80.2	93.1	73.0	★
2542	พื้นที่ดอนบน	10.3	35.9	31.8	22.8	12.1	32.1	24.2	
	พื้นที่ดอนล่าง	89.7	64.1	68.2	77.2	87.9	67.9	75.8	★
2543	พื้นที่ดอนบน	54.0	68.4	64.7	49.3	43.5	67.7	57.9	★
	พื้นที่ดอนล่าง	46.0	31.6	35.3	50.7	56.5	32.3	42.1	
2544	พื้นที่ดอนบน	57.6	49.7	45.7	48.1	41.7	47.0	48.3	
	พื้นที่ดอนล่าง	42.4	50.3	54.3	51.9	58.3	53.0	51.7	★

หมายเหตุ ★ พื้นที่ได้รับรอบเวรการส่งน้ำ ■ ยกเลิกการใช้รอบเวรเนื่องจากสภาพน้ำต้นทุนและภาวะแล้งในปีก่อนหน้า



รูปที่ 6.4-12 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างในระบบ 70-30

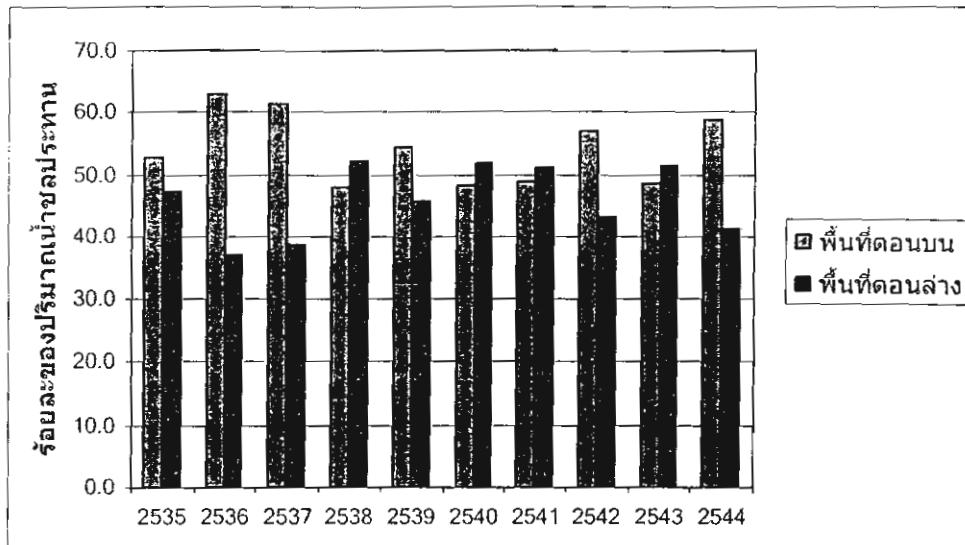
ฤดูแล้ง

ตารางที่ 6.4-5 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่างในระบบ 70-30

ในรูปร้อยละของปริมาณการจัดสรรน้ำ ฤดูฝน

ปี	พื้นที่จัดสรรน้ำ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	%	
2535	พื้นที่ตอนบน	17.2	61.2	68.9	62.1	60.4	46.9	52.8	★
	พื้นที่ตอนล่าง	82.8	38.8	31.1	37.9	39.6	53.1	47.2	
2536	พื้นที่ตอนบน	71.3	63.5	62.3	65.7	78.6	35.7	62.8	■
	พื้นที่ตอนล่าง	28.7	36.5	37.7	34.3	21.4	64.3	37.2	
2537	พื้นที่ตอนบน	77.8	67.8	63.8	60.8	47.4	50.5	61.4	■
	พื้นที่ตอนล่าง	22.2	32.2	36.2	39.2	52.6	49.5	38.6	
2538	พื้นที่ตอนบน	51.7	51.7	50.9	51.9	31.3	50.2	47.9	■
	พื้นที่ตอนล่าง	48.3	48.3	49.1	48.1	68.7	49.8	52.1	
2539	พื้นที่ตอนบน	57.3	56.1	56.4	56.6	40.8	58.2	54.2	★
	พื้นที่ตอนล่าง	42.7	43.9	43.6	43.4	59.2	41.8	45.8	
2540	พื้นที่ตอนบน	52.2	57.5	55.3	53.0	44.4	26.3	48.1	★
	พื้นที่ตอนล่าง	47.8	42.5	44.7	47.0	55.6	73.7	51.9	
2541	พื้นที่ตอนบน	55.8	66.6	61.6	61.3	45.2	2.4	48.8	
	พื้นที่ตอนล่าง	44.2	33.4	38.4	38.7	54.8	97.6	51.2	★
2542	พื้นที่ตอนบน	64.0	63.8	59.2	58.5	45.3	50.9	57.0	
	พื้นที่ตอนล่าง	36.0	36.2	40.8	41.5	54.7	49.1	43.0	★
2543	พื้นที่ตอนบน	50.6	52.7	52.3	45.5	45.5	45.5	48.7	★
	พื้นที่ตอนล่าง	49.4	47.3	47.7	54.5	54.5	54.5	51.3	
2544	พื้นที่ตอนบน	59.3	56.1	58.6	60.1	62.0	57.3	58.9	
	พื้นที่ตอนล่าง	40.7	43.9	41.4	39.9	38.0	42.7	41.1	★

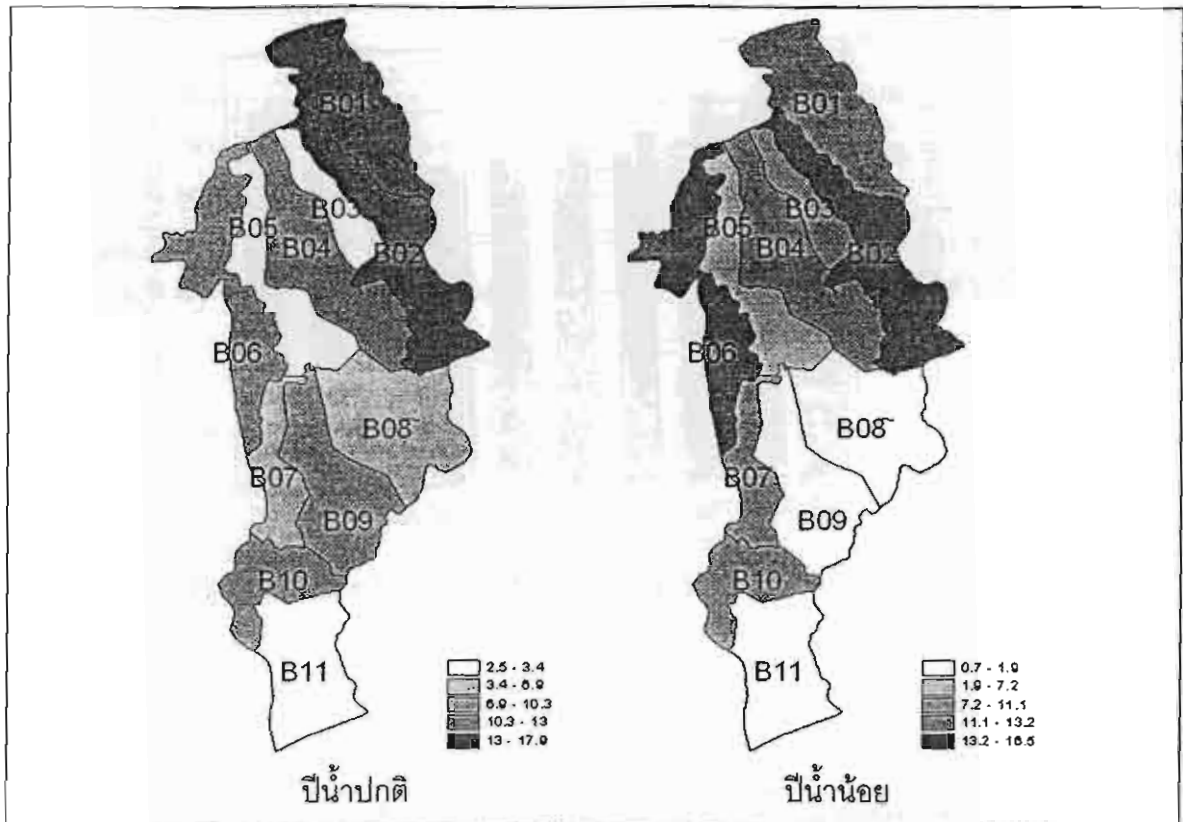
หมายเหตุ ★ พื้นที่ได้รับการระบายน้ำ ■ ยกเลิกการใช้รอบเวรเนื่องจากสภาพน้ำต้นทุนและภาวะแล้งในปีก่อนหน้า



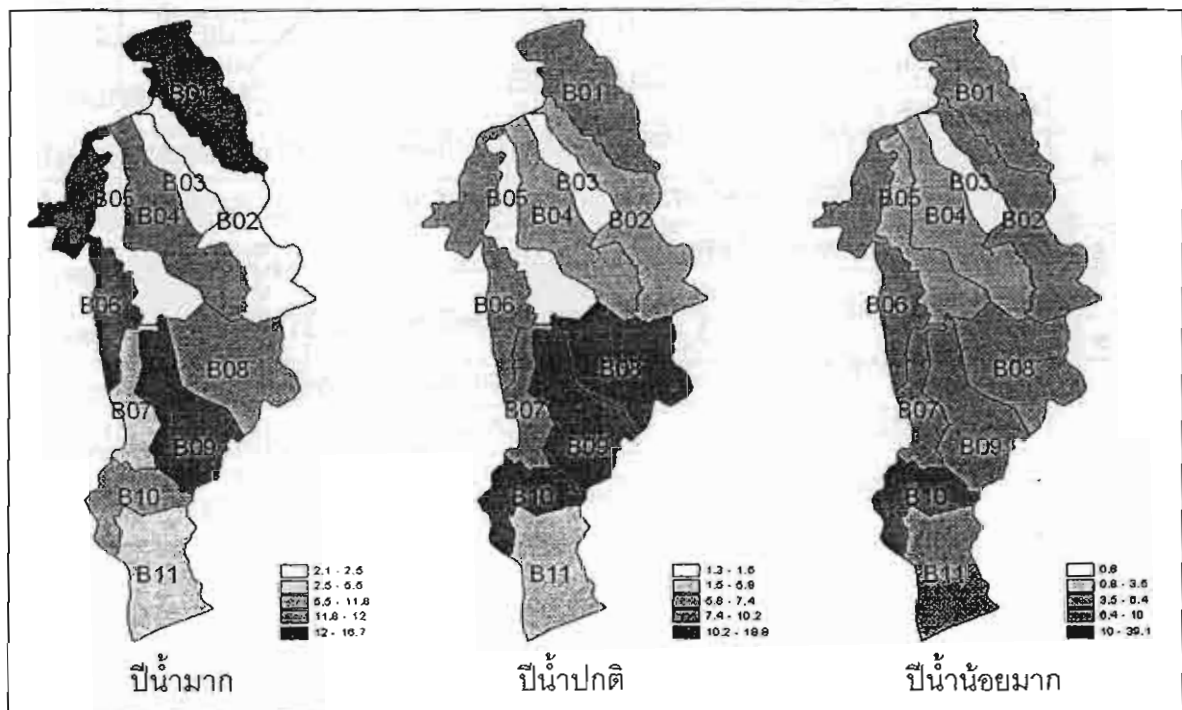
รูปที่ 6.4-13 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำในพื้นที่ดอนบนและพื้นที่ดอนล่างในระบบ 70-30
ฤดูฝน

(2) การจัดสรรน้ำภายใต้การใช้น้ำร่วม

- โครงการฯ ชันสูตร มีแนวทางการจัดสรรน้ำ โดยส่งน้ำในลักษณะที่สนับสนุนให้เกษตรกรใช้น้ำได้ดินเพื่อเสริมน้ำชลประทาน โดยแผนการส่งน้ำในทางปฏิบัติในฤดูการส่งน้ำโดยเฉพาะในพื้นที่นอกแผนการส่งน้ำจะเห็นได้ชัดว่า มีการส่งน้ำให้เกษตรกรในระบบ 70-30 นั้นก็เพื่อใช้น้ำชลประทานช่วยในการยกระดับน้ำได้ดินให้เกษตรกรใช้ในการสูบน้ำบาดาลเสริมกับน้ำชลประทาน โดยพื้นที่นอกแผนการส่งน้ำส่งน้ำเพียง 70% ของอัตราการไหลคลองก็เพื่อให้เกษตรกรใช้น้ำชลประทานในการทำ การเพาะปลูกพืชเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ หรือประมาณ 15 วันแรก และพื้นที่นอกแผนการส่งน้ำที่ได้รับน้ำใน 2 สัปดาห์หรือ 15 วันหลัง ส่งน้ำ 30% ให้เกษตรกรสูบน้ำบาดาลหลังจาก 2 สัปดาห์แรกและเพื่อรักษาระดับน้ำได้ดิน ให้กับเกษตรกรที่ใช้น้ำบาดาลเสริมในช่วง 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วันหลัง หรือรวมทั้งนำมาชดเชยน้ำชลประทานที่ในช่วง 2 สัปดาห์หรือ 15 วันแรกเกษตรกรแย่งกันสูบน้ำจนน้ำไม่ถึงปลายคลองและในช่วง 15 วันแรกนี้อาจมีเกษตรกรสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้



หมายเหตุ เนื่องจากในช่วงปี 2535-2544 สถานการณ์น้ำเมื่อพื้นที่ตอนบนได้รับรอบเวรมีเพียงปีน้ำปกติ และปีน้ำน้อยเท่านั้น
รูปที่ 6.4-14 ร้อยละของปริมาณน้ำที่ได้รับเทียบกับปริมาณที่ได้รับจัดสรร เมื่อพื้นที่ตอนบนได้รับรอบเวร



หมายเหตุ เนื่องจากในช่วงปี 2535-2544 สถานการณ์น้ำเมื่อพื้นที่ตอนบนได้รับรอบเวรมีเพียงปีน้ำมาก น้ำปกติ และปีน้ำน้อยมากเท่านั้น
รูปที่ 6.4-15 ร้อยละของปริมาณน้ำที่ได้รับเทียบกับปริมาณที่ได้รับจัดสรร เมื่อพื้นที่ตอนล่างได้รับรอบเวร

- ในปัจจุบันโครงการฯ ชันสูตร ไม่ได้กำหนดรูปแบบการใช้น้ำบาดาลให้เกษตรกรใช้ที่แน่นอน จึงไม่สามารถควบคุมและกำหนดปริมาณการใช้น้ำบาดาลได้ โดยโครงการฯ ทำได้แค่เพียงส่งน้ำบนคลอง 30%ของอัตราการไหลเพื่อรักษารักษาระดับน้ำใต้ดินให้ทางหนึ่ง

จากการสำรวจแบบสอบถามเกษตรกร ใน ต.โพชนไก่ อ.บางระจัน จ.สิงห์บุรี ที่ได้ใช้น้ำใต้ดินเพื่อทำการเกษตรพบว่า เกษตรกรใช้น้ำใต้ดินเนื่องจากพื้นที่นาอยู่นอกขอบเวร เป็นที่ดอนและอยู่ห่างจากคลอง 800 เมตร แม้ว่าพื้นที่นาจะเป็นพื้นที่ที่อยู่ต้นคลอง ลักษณะการสูบน้ำเพื่อทำนา ในฤดูทำนาจะเริ่มทำการสูบน้ำตั้งแต่เริ่มเตรียมดินไปจนเก็บเกี่ยวเป็นเวลา 85 วัน โดยจะทำการสูบน้ำวันละ 12 ชม. ใช้น้ำมันครั้งละ 7-8 ลิตร เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงกันจะมีการสูบลำๆ กันคือ เกษตรกรที่มีพื้นที่นาล้นประมาณ 5-7 ไร่ จะสูบ 5 วันต่อครั้ง เกษตรกรที่มีนามาก 10 ไร่ขึ้นไปจะสูบ 3 วันต่อครั้ง

จากการสำรวจแบบสอบถามจากหัวหน้าต่อนส่งน้ำที่ 2 โครงการฯ ชันสูตร เกษตรกรจะทำการสูบน้ำบาดาลตั้งแต่มกราคมจนถึงปลายเดือนพฤษภาคม ปี 2545 พื้นที่ที่สูบจะเป็นพื้นที่ที่อยู่ปลายคูส่งน้ำ หรือพื้นที่อยู่เลยระยะประมาณ 50% ของคูส่งน้ำเป็นต้นไปหรือพื้นที่ที่อยู่บริเวณคูส่งน้ำที่ยาวเกิน 500 เมตรจะเริ่มมีการสูบน้ำบาดาล โดยพื้นที่นาล้นประมาณ 10 ไร่ จะสูบวันละ 12 ชม. พื้นที่นามาก 20 ไร่ จะสูบวันละ 24 ชม. สูบจนระดับน้ำในแปลงนาขังน้ำลึกประมาณ 10 ซม. โดยระยะห่างของการสูบแต่ละครั้งก็จะประมาณ 1 สัปดาห์

- แนวทางการใช้น้ำใต้ดินของโครงการฯ ชันสูตร ได้จัดทำแผนที่กำหนดตำแหน่งต้องเจาะน้ำบาดาลเสริมน้ำชลประทาน พื้นที่ปลายระบบส่งน้ำที่ขาดแคลนน้ำในฤดูฝน เนื่องจากปริมาณน้ำต้นทุนน้อยกว่าเกณฑ์ปกติที่สมควรต้องเจาะบ่อบาดาลเสริมจำนวนบ่อน้ำต้นที่เกษตรกรได้ขุดเจาะไว้แล้วในปี 2535 เห็นได้ว่าโครงการฯ ชันสูตรเริ่มมีแนวทางที่จะใช้น้ำใต้ดินเสริมน้ำชลประทานในกรณีที่น้ำต้นทุนน้อยกว่าเกณฑ์ปกติ โดยในรายละเอียดของพื้นที่จำแนกเป็นพื้นที่ที่ต้องมีการสูบบ่อบาดาลในปริมาณน้ำปกติและจำเป็นต้องเจาะบ่อบาดาลเสริม 11,000 ไร่ และพื้นที่ปลายระบบส่งน้ำที่ขาดแคลนน้ำเนื่องจากน้ำต้นทุนน้อยกว่าเกณฑ์ปกติในช่วงต้นฤดูฝน สมควรเจาะบ่อบาดาลเพิ่ม 52,900 ไร่ คิดเป็น 5,401 บ่อ (จากเอกสารข้อมูลการเจาะบ่อบาดาลของโครงการฯ)

6.4.3 ปริมาณการใช้น้ำแหล่งต่างๆ

การใช้น้ำจากแหล่งต่างๆ สามารถประเมินได้ยากในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมสุทธิ (ปริมาณการใช้น้ำของพืชลบด้วยฝนใช้การ) ปริมาณน้ำชลประทาน ประเมินปริมาณน้ำแหล่งอื่น ซึ่งหาได้จากผลต่างของความต้องการใช้น้ำชลประทานสุทธิลบด้วยปริมาณน้ำชลประทานที่มีการบันทึกไว้ซึ่งคูณด้วยประสิทธิภาพชลประทานแล้ว ซึ่งได้แก่การให้น้ำได้ดินได้จากการประเมินด้วยแบบจำลองน้ำได้ดิน และการใช้น้ำจากคลองระบาย ซึ่งในที่นี้หมายถึงน้ำในคลองระบาย น้ำนองคลอง น้ำใช้ซ้ำ หนอง หรือบึงธรรมชาติและอื่นๆ จากดังนี้

(1) ความต้องการใช้น้ำชลประทานสุทธิ

ผลจากการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมของโครงการฯ ด้วยแบบจำลอง AISP พบว่าปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสุทธิช่วง 10 ปี (พ.ศ.2535-2544) มีพิสัย 579-1,036 ล้าน ลบ.ม. แสดงในตารางที่ 6.4-6 ค่าที่ได้สอดคล้องกับพื้นที่เพาะปลูกแต่ละปี ซึ่งมีผลทำให้ปริมาณน้ำที่ได้แตกต่างกัน โดยเฉพาะการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง เนื่องจากแนวโน้มการเพาะปลูกพืชจะสอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุนจากเขื่อน ส่วนการเพาะปลูกพืชฤดูฝนมีความต้องการใช้น้ำมาก เนื่องจากมีการเพาะปลูกพืชเพื่อให้น้ำจากฝนเป็นหลัก จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปีที่มีความต้องการน้ำชลประทานสุทธิต่ำที่สุดคือ ปี 2537 มีความต้องการน้ำชลประทานสุทธิ ในการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง 63.5 ล้าน ลบ.ม.และ ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสุทธิรวมทั้งปีเท่ากับ 581.5 ล้าน ลบ.ม.

พิจารณาผลรวมทุกกลุ่มพื้นที่ในฤดูแล้ง ปี 2544 มีความต้องการน้ำชลประทานสุทธิมากที่สุด 602.5 ล้าน ลบ.ม. รองลงมาคือ ปี 2543 และ 2539 ตามลำดับ ส่วนฤดูแล้งในปี 2537 มีความต้องการน้ำชลประทานสุทธิต่ำที่สุด ดังที่กล่าวไปข้างต้น เนื่องด้วยสถานการณ์น้ำต้นทุนของฤดูกาลดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์น้อยมาก มีปริมาณน้ำต้นทุนในเขื่อน ณ วันที่ 1 มกราคมเพียง 1,799 ล้าน ลบ.ม. ด้วยเหตุผลนี้โครงการฯ จึงไม่สนับสนุนการส่งน้ำสำหรับการเพาะปลูกข้าวในฤดูแล้งปี 2537 ดังนั้นการแก้ปัญหาการขาดน้ำเพาะปลูก ทั้งภาครัฐและเอกชนจึงมีการเจาะบ่อบาดาลระดับตื้นในพื้นที่โครงการฯ จำนวนมาก ทำให้การสูบน้ำได้ดินมีมากขึ้น นอกจากแหล่งน้ำได้ดินแล้ว เกษตรกรยังใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น คลองระบายน้ำ คลองธรรมชาติ และสระเก็บน้ำ เพื่อเสริมน้ำชลประทานในการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งในแต่ละปี

ตารางที่ 6.4-6 ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสุทธิรายกลุ่มพื้นที่ รายฤดูกาล

(หน่วย : ล้าน ลบ.ม.)

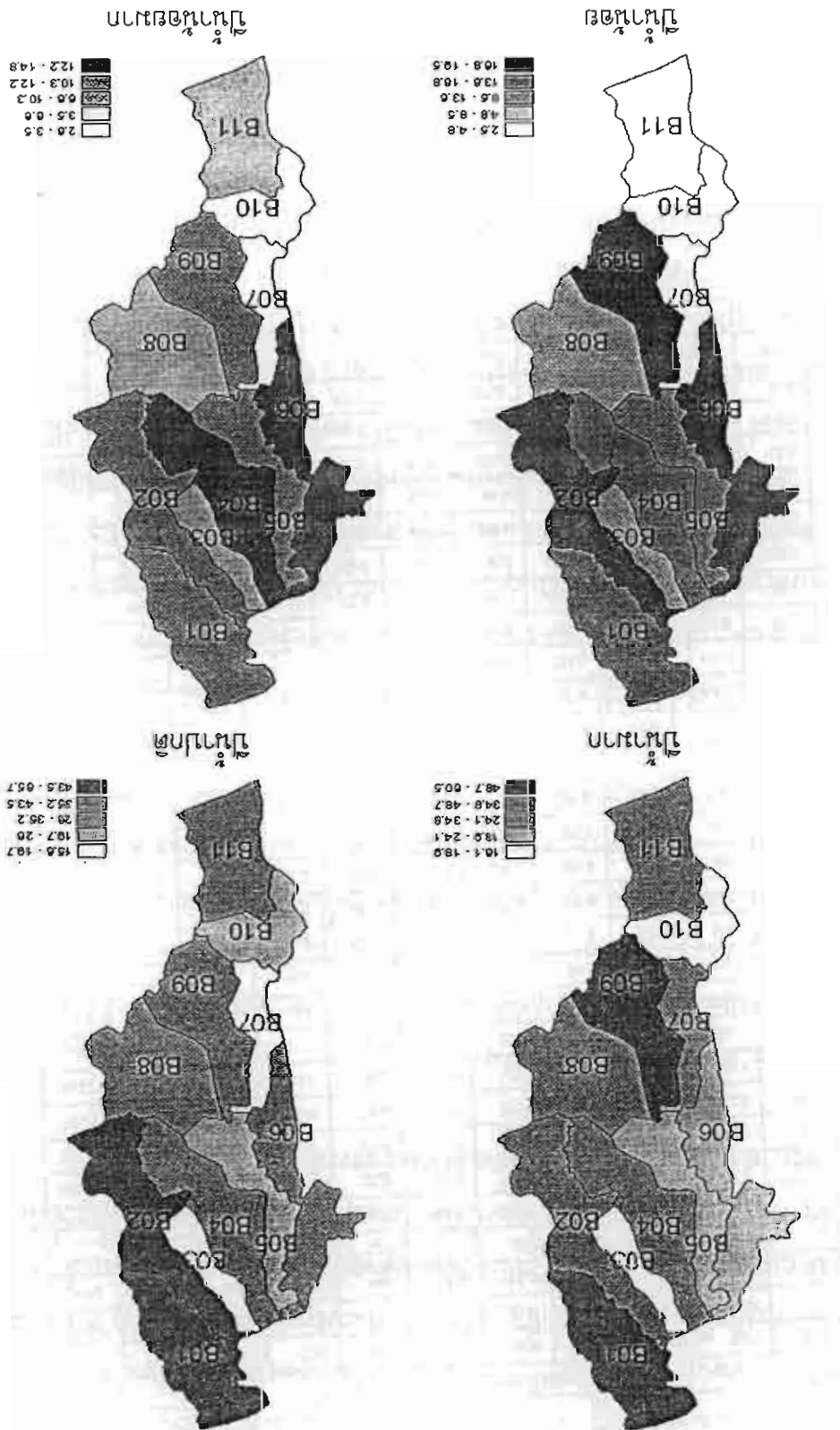
ฤดูกาล	ปี	กลุ่มพื้นที่ชลประทาน											
		B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	รวม
แล้ง	2535	22.2	27.3	10.7	17.1	15.6	21.7	7.5	8.2	26.8	2.3	4.5	163.9
	2536	10.3	10.0	4.1	16.4	11.6	16.1	2.1	8.7	12.2	2.7	1.1	95.2
	2537	5.1	5.4	4.5	12.5	9.7	15.0	2.3	2.3	3.8	1.7	1.2	63.5
	2538	56.3	48.2	8.1	28.8	21.6	26.2	3.6	6.9	17.2	3.1	8.6	228.4
	2539	63.8	65.9	12.4	36.0	16.5	12.8	23.2	38.1	42.3	28.8	49.8	389.5
	2540	76.6	60.7	22.7	58.8	28.8	21.8	25.7	10.3	34.9	7.1	8.1	355.4
	2541	27.8	25.8	10.4	24.4	16.6	21.8	34.1	54.4	70.9	25.5	48.8	360.5
	2542	15.4	18.9	8.7	16.6	9.3	14.7	4.6	9.9	13.7	3.5	8.2	123.5
	2543	77.0	59.5	15.3	44.9	17.9	28.7	32.0	32.7	65.1	24.2	47.5	444.8
	2544	76.0	83.0	26.4	63.1	39.9	52.7	32.4	60.7	71.1	33.4	63.8	602.6
ฝน	2535	61.6	63.1	14.0	48.0	29.8	33.9	24.0	48.3	46.1	26.0	48.9	443.7
	2536	64.7	68.6	16.9	56.0	36.2	42.6	25.6	52.4	55.1	27.7	55.2	501.0
	2537	64.1	68.9	16.6	56.5	36.0	41.0	27.8	58.8	58.9	29.4	60.2	518.1
	2538	53.8	54.9	13.0	42.6	26.7	28.1	20.8	42.2	46.5	22.3	57.1	407.9
	2539	57.0	53.9	11.8	39.9	24.1	25.9	23.1	47.0	49.9	23.7	48.8	404.9
	2540	55.8	59.3	15.1	45.5	32.2	40.2	24.8	46.7	52.4	24.9	52.4	449.2
	2541	69.7	74.6	20.5	61.5	35.5	35.4	24.2	51.0	46.5	20.8	42.9	482.6
	2542	61.4	60.9	19.5	50.7	30.9	36.7	23.5	49.0	52.1	23.1	48.5	456.2
	2543	65.4	86.8	22.6	68.2	40.3	30.4	19.9	43.4	44.0	20.8	43.3	485.1
	2544	63.2	64.7	13.4	47.5	31.9	32.4	20.5	47.4	47.6	20.9	44.1	433.5
รวม	2535	83.8	90.4	24.7	65.2	45.3	55.5	31.5	56.5	72.9	28.4	53.4	607.6
	2536	74.9	78.6	21.0	72.5	47.8	58.8	27.7	61.1	67.3	30.3	56.3	596.2
	2537	69.2	74.3	21.1	69.0	45.7	56.0	30.1	61.1	62.7	31.0	61.4	581.5
	2538	110.1	103.1	21.1	71.4	48.3	54.4	24.3	49.1	63.6	25.3	65.7	636.3
	2539	120.8	119.8	24.1	75.8	40.6	38.6	46.3	85.1	92.2	52.4	98.6	794.4
	2540	132.4	119.9	37.8	104.3	61.0	62.0	50.4	57.1	87.3	32.0	60.5	804.6
	2541	97.5	100.5	30.9	85.9	52.0	57.2	58.4	105.3	117.4	46.3	91.7	843.1
	2542	76.8	79.8	28.2	67.3	40.2	51.4	28.1	58.9	65.8	26.5	56.8	579.7
	2543	142.4	146.3	37.9	113.0	58.2	59.0	51.9	76.1	109.2	45.0	90.8	929.8
	2544	139.2	147.7	39.8	110.6	71.7	85.0	52.9	108.1	118.7	54.4	108.0	1,036.0

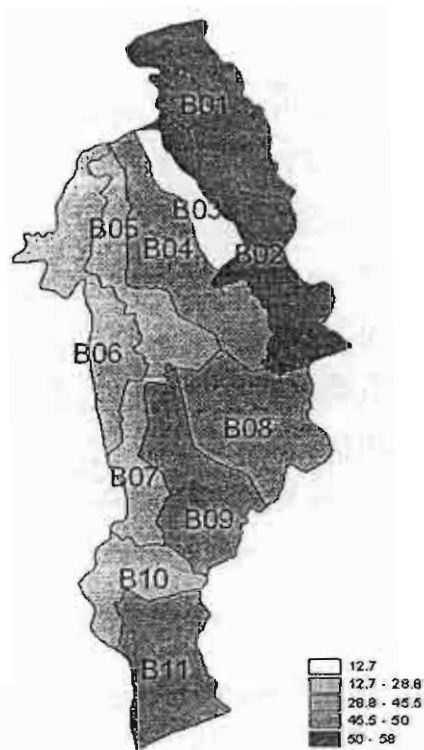
ความต้องการน้ำชลประทานในฤดูฝน มีค่าอยู่ระหว่าง 404-518 ล้าน ลบ.ม.มีค่ามากที่สุดในปี 2537 รองลงมาคือ ปี 2536, 2541 และ 2542 การเพาะปลูกพืชในฤดูฝนแต่ละปีไม่แตกต่างกันมากนัก เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกมีค่าใกล้เคียงกัน

แนวโน้มความต้องการน้ำในพื้นที่เพาะปลูกในช่วง 5-6 ปีหลัง มีลักษณะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากปริมาณน้ำต้นทุนในเขื่อนอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงมาก (ยกเว้นปี 2542 ซึ่งเป็นปีน้ำน้อยมาก) พื้นที่เพาะปลูกจึงเพิ่มขึ้นตามปริมาณน้ำต้นทุนที่มากขึ้น จนถึงปัจจุบันแนวโน้มการเพาะปลูกพืชมีลักษณะที่ไม่ลดลง

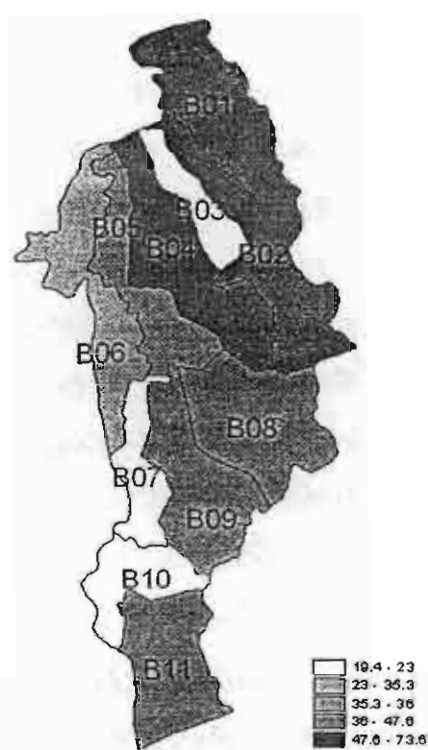
รูปที่ 6.4-16 ปริมาณความถี่ของการขาดประจักษ์ทางสถิติในแต่ละพื้นที่

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

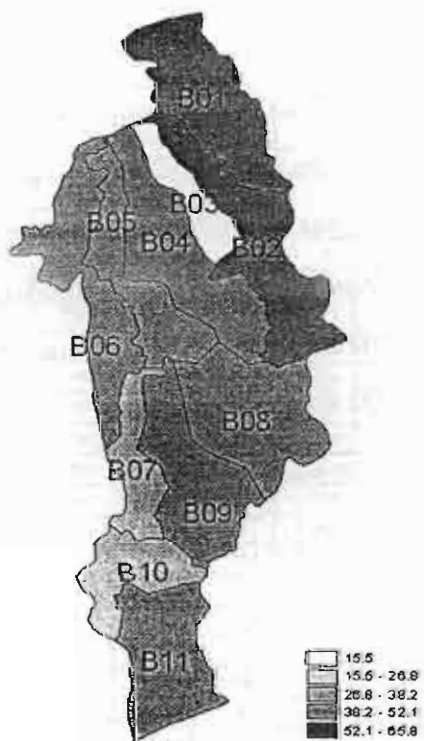




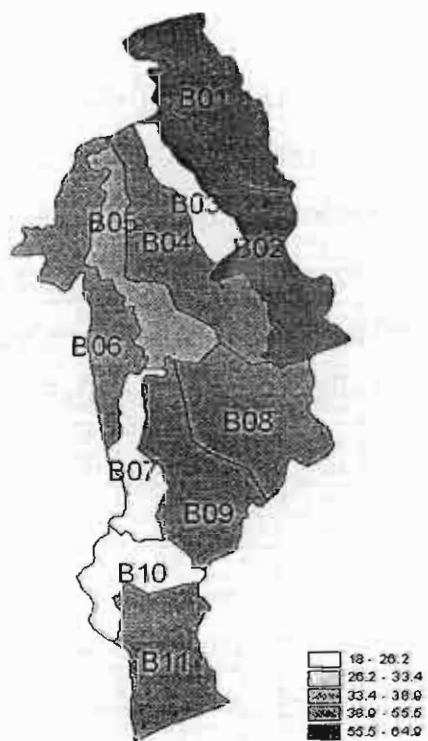
ปีน้ำมาก



ปีน้ำปกติ



ปีน้ำน้อย



ปีน้ำน้อยมาก

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

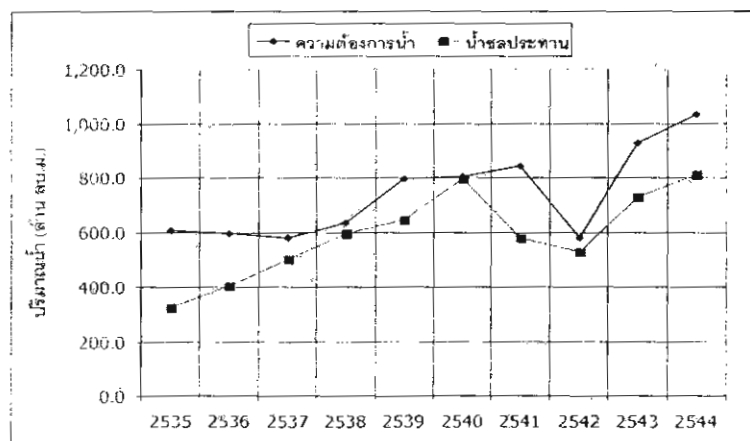
รูปที่ 6.4-17 ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสุทธิในฤดูฝน

เมื่อพิจารณาปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสุทธิฤดูแล้งรายกลุ่มพื้นที่ กลุ่มพื้นที่ที่มีความต้องการน้ำสุทธิมากที่สุดในฤดูแล้ง คือ B02 ซึ่งมีพิสัยเท่ากับ 5.4-83.0 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งเป็นกลุ่มพื้นที่ที่อยู่ตอนบนและมีคลอง 1 ซ้าย-1 ขวา เป็นคลองส่งน้ำเข้าพื้นที่ กลุ่มที่มีความต้องการน้ำสุทธิในฤดูแล้ง รองลงมาคือ B01 ซึ่งมีพิสัยเท่ากับ 5.1-77.0 ล้าน ลบ.ม. ส่วนกลุ่มพื้นที่ที่มีความต้องการน้ำสุทธิน้อยที่สุด คือมีพื้นที่เพาะปลูกน้อย คือกลุ่มพื้นที่ B03 มีพิสัย 4.1-26.4 ล้าน ลบ.ม.

พิจารณาความต้องการน้ำชลประทานสุทธิในฤดูฝนมากที่สุด คือกลุ่มพื้นที่ B02 เช่นเดียวกับฤดูแล้ง รองลงมาคือ B01 มีพิสัย 53.9-86.8 ล้าน ลบ.ม. และ 53.8-69.7 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ ส่วนกลุ่มพื้นที่ที่มีความต้องการน้ำสุทธิน้อยที่สุด คือมีพื้นที่เพาะปลูกน้อย คือกลุ่มพื้นที่ B03 มีพิสัย 13.0-22.6 ล้าน ลบ.ม. ความต้องการน้ำชลประทานสุทธิในฤดูแล้งและฤดูฝน ดังรูปที่ 6.4-18 และ รูปที่ 6.4-19 ตามลำดับ

(2) ปริมาณน้ำชลประทาน

ปริมาณน้ำชลประทานได้จากการบันทึกระดับน้ำที่ไหลผ่านประตูระบายน้ำ หรืออาคารควบคุมน้ำปากคลอง เพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านประตู สรุปเป็นปริมาณน้ำที่ได้รับในแต่ละกลุ่มพื้นที่ ปริมาณน้ำชลประทานต้นทุนของโครงการมาจากเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ ส่งผ่านแม่น้ำเจ้าพระยาและผ่านเข้ามาทางแม่น้ำน้อยจนถึงโครงการฯ มีคลองชลประทานบางสายที่รับน้ำโดยตรงจากแม่น้ำน้อย และปริมาณน้ำเข้าโครงการจะส่งผ่านเข้าคลองสายใหญ่และเข้าสู่ประตูระบายคลองแยกซอยในแต่ละกลุ่มพื้นที่ และกระจายน้ำชลประทานจนถึงพื้นที่เพาะปลูก โดยจากการประเมินปริมาณน้ำชลประทานรายปีของพื้นที่ศึกษาพบว่า ปี 2544 เป็นปีที่มีปริมาณน้ำชลประทานมากที่สุด 813.3 ล้าน ลบ.ม. แสดงในตารางที่ 6.4-7 ซึ่งแยกเป็นฤดูแล้งและฤดูฝน โดยฤดูแล้งมากที่สุดปี 2540 เท่ากับ 395.6 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งเป็นปีสถานการณ์น้ำปานกลาง รองลงมาปี 2538 และ 2544 ซึ่งเป็นปีน้ำมาก และน้อยที่สุด 21.3 ล้าน ลบ.ม. ในปี 2537 เป็นปีน้ำน้อยมาก



หมายเหตุ ความต้องการน้ำ หมายถึง ความต้องการน้ำชลประทานสุทธิ

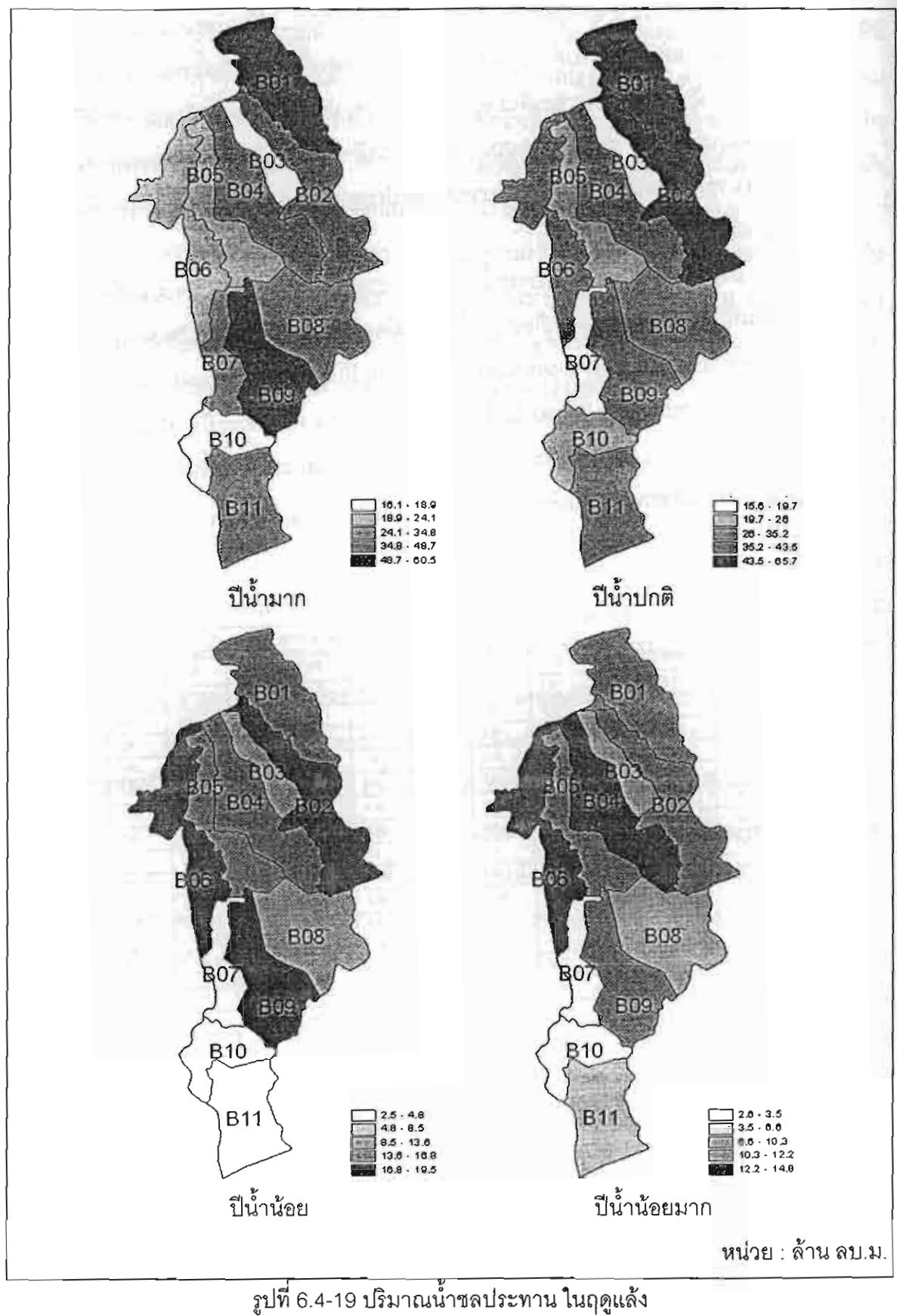
รูปที่ 6.4-18 การเปรียบเทียบความต้องการใช้น้ำสุทธิและปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับจัดสรร

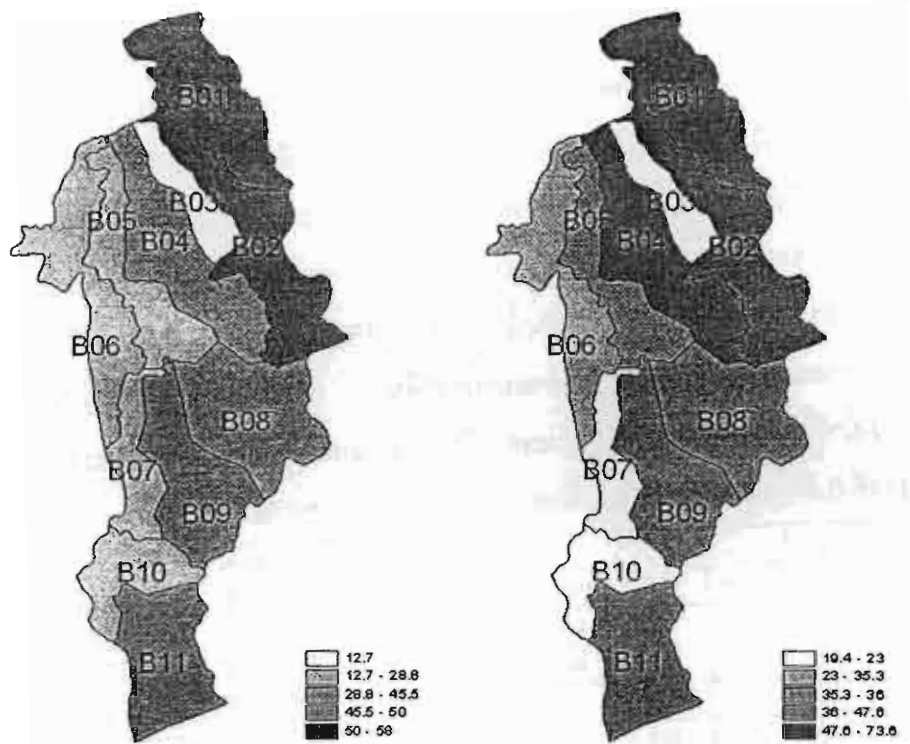
เมื่อพิจารณารายกลุ่มพื้นที่ ในฤดูแล้งพบว่า B02 ได้รับน้ำชลประทานมากที่สุด (1.6-81.2 ล้าน ลบ.ม.) สอดคล้องกับความต้องการน้ำที่มาก กลุ่มพื้นที่ที่ได้รับน้ำชลประทานรองลงมาคือ B01 (1.5-73.0 ล้าน ลบ.ม.) จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำชลประทานที่จัดสรรในกลุ่มพื้นที่มีแนวโน้มเดียวกับความต้องการใช้น้ำ รูปที่ 6.4-20 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณน้ำชลประทานที่จัดสรรกับความต้องการน้ำสุทธิของพื้นที่ศึกษา ปริมาณน้ำชลประทานในแต่ละกลุ่มพื้นที่ในฤดูแล้งและฝน ดังรูปที่ 6.4-21 และรูปที่ 6.4-22

เมื่อพิจารณาในปีที่เกิดภาวะน้ำท่วม (ปี 2538) พบว่าใน อ.เมืองฯ จ.สิงห์บุรี เกิดภาวะน้ำท่วม แต่ในพื้นที่โครงการฯ ชัยนาท เกิดภาวะน้ำท่วมเนื่องจากฝนตกหนักและเกิดสภาพน้ำท่วมขังในบริเวณที่ลุ่มซึ่งไม่สามารถระบายน้ำออกจากทุ่งตามระบบปกติได้ เพราะผลกระทบจากน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีระดับสูง เพียงประมาณ 5,000 ไร่ โดยเฉพาะท้องที่ ใน ต.บางกระบือ อ.เมืองฯ จ.สิงห์บุรี บริเวณปลายคลองแยกซอย 2 ซ้าย และ 1ขวา-1ซ้าย แต่ไม่เกิดผลกระทบต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว ดังนั้นจึงยังคงส่งปริมาณน้ำชลประทานเหมือนเดิม

ตารางที่ 6.4-7 ปริมาณน้ำชลประทานรายกลุ่มพื้นที่ รายฤดูกาล (หน่วย : ล้าน ลบ.ม.)

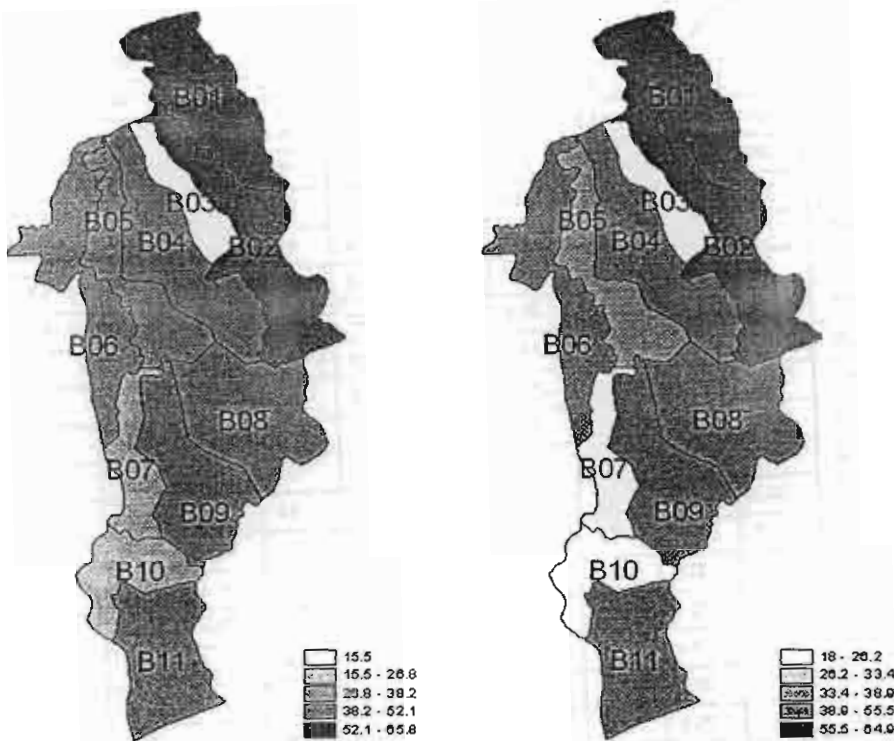
ฤดูกาล	ปี	กลุ่มพื้นที่ชลประทาน											
		B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	รวม
แล้ง	2535	11.6	15.1	9.1	12.1	6.6	13.4	9.6	0.6	1.7	10.1	1.5	91.3
	2536	6.5	7.3	1.6	3.7	2.6	6.8	4.8	1.2	0.7	11.0	4.7	51.1
	2537	1.6	2.8	0.7	2.5	1.7	3.5	0.3	1.6	0.2	4.2	2.2	21.3
	2538	27.7	48.1	13.0	27.8	4.6	9.7	11.5	30.6	18.5	26.0	39.5	256.9
	2539	48.8	61.3	10.7	40.7	10.1	34.5	21.4	35.9	25.3	33.1	16.9	338.6
	2540	73.0	81.2	11.9	49.0	15.4	48.6	14.4	23.1	31.2	38.1	9.6	395.6
	2541	23.1	12.9	2.9	9.3	3.4	16.8	22.1	37.5	42.4	42.2	13.1	225.7
	2542	1.5	1.6	0.2	1.1	1.0	2.7	2.9	2.0	3.1	12.2	2.8	31.2
	2543	57.55	38.7	6.424	45.52	8.15	42.55	18.07	27.13	36.9	37.18	15.31	333.5
	2544	52.2	8.6	7.9	40.8	7.2	50.5	18.8	40.3	56.8	39.9	17.6	340.7
ฝน	2535	35.0	41.5	7.9	26.7	10.2	22.1	12.8	29.5	11.7	29.0	8.6	235.0
	2536	66.2	53.5	12.3	45.6	14.9	36.2	16.7	41.5	19.0	32.7	15.8	354.3
	2537	62.3	81.8	15.3	68.8	16.3	50.7	36.9	46.7	39.3	37.5	25.0	480.5
	2538	28.7	59.6	13.7	30.0	6.0	20.8	17.3	43.3	31.9	32.5	54.4	338.2
	2539	36.5	46.9	7.6	30.7	8.0	40.5	16.4	39.9	34.3	29.5	17.3	307.4
	2540	54.9	56.6	10.8	37.6	11.3	32.1	16.7	61.9	45.4	51.1	22.1	400.4
	2541	51.3	44.4	10.1	59.2	9.8	28.4	16.2	48.6	36.8	33.1	17.6	355.4
	2542	70.4	74.5	16.4	71.4	10.6	44.7	21.7	58.3	50.1	49.9	28.5	496.4
	2543	35.12	0	15.22	58.12	10	74.36	19.1	55.66	70.8	41.28	17.42	397.1
	2544	62.0	65.2	17.3	54.8	16.5	61.7	20.8	52.3	50.3	37.4	34.2	472.6
รวม	2535	46.5	56.6	17.0	38.8	16.8	35.5	22.4	30.1	13.4	39.1	10.1	326.3
	2536	72.7	60.8	13.9	49.4	17.5	43.1	21.5	42.7	19.7	43.7	20.5	405.5
	2537	63.9	84.6	16.0	71.4	18.0	54.1	37.2	48.3	39.5	41.6	27.2	501.8
	2538	56.4	107.7	26.7	57.8	10.5	30.5	28.8	73.9	50.4	58.5	93.9	595.1
	2539	85.2	108.2	18.2	71.3	18.1	74.9	37.8	75.8	59.7	62.6	34.1	646.0
	2540	127.9	137.8	22.7	86.6	26.7	80.6	31.1	85.1	76.6	89.2	31.7	796.0
	2541	74.4	57.4	13.0	68.4	13.1	45.1	38.3	86.1	79.2	75.2	30.7	581.1
	2542	71.9	76.1	16.6	72.5	11.6	47.4	24.7	60.3	53.2	62.1	31.3	527.6
	2543	92.7	38.7	21.6	103.6	18.2	116.9	37.2	82.8	107.7	78.5	32.7	730.6
	2544	114.2	73.7	25.3	95.6	23.8	112.2	39.6	92.7	107.1	77.4	51.8	813.3





ปีน้ำมาก

ปีน้ำปกติ



ปีน้ำน้อย

ปีน้ำน้อยมาก

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

รูปที่ 6.4-20 ปริมาณน้ำไหลประทุน ในฤดูฝน

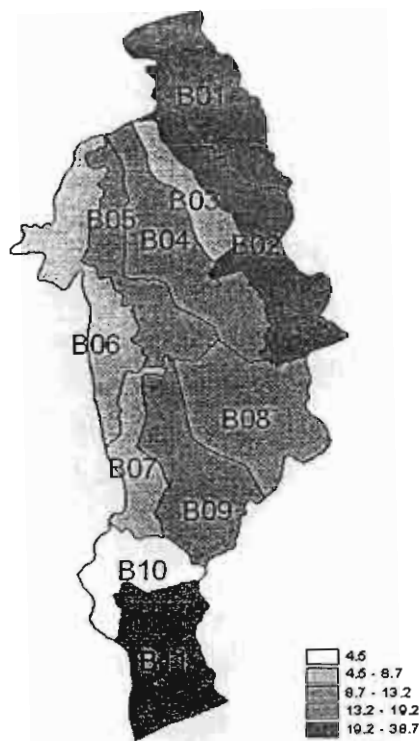
(3) ปริมาณการใช้น้ำแหล่งอื่น

ในกรณีที่น้ำชลประทานและน้ำฝนไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูกพืช เกษตรกรใช้น้ำแหล่งอื่น เพื่อทดแทนปริมาณน้ำที่ขาดไปในทางทฤษฎี ซึ่งได้แก่น้ำบาดาล การใช้น้ำจากน้ำคลองระบาย น้ำ คลองธรรมชาติ สระเก็บน้ำ และน้ำอันคลอง จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรใช้น้ำแหล่งอื่นในปริมาณ มาก และปริมาณน้ำแหล่งอื่นในทางทฤษฎีสามารถประเมินได้จากปริมาณความต้องการน้ำหักลบด้วย ปริมาณน้ำชลประทาน ซึ่งหากปริมาณน้ำชลประทานมากกว่าความต้องการน้ำ จะไม่มีปริมาณการใช้น้ำ แหล่งอื่น ในส่วนของการประเมินน้ำแหล่งอื่น พิจารณาสมมูลน้ำในพื้นที่ด้วย ซึ่งในส่วนของน้ำใต้ดิน มีการพิจารณาสมมูลน้ำของแบบจำลองน้ำใต้ดิน และส่วนคลองระบายพิจารณาสมมูลน้ำในคลอง ระบายน้ำที่เป็นไปได้จริงตามสภาพของปริมาณน้ำแหล่งอื่นที่ได้จากคลองระบายน้ำ

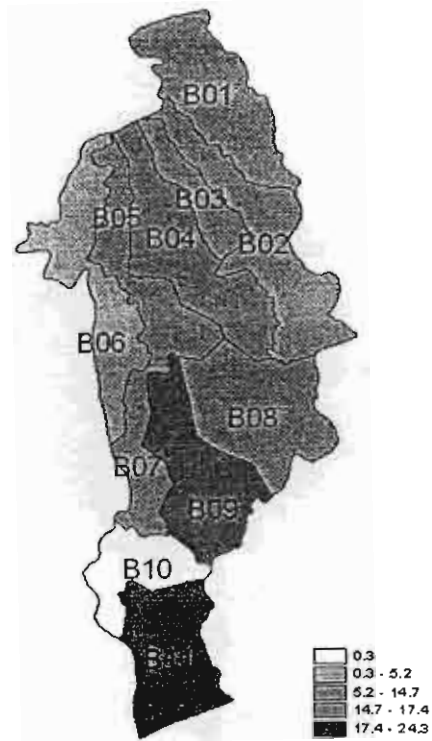
ตารางที่ 6.4-8 ปริมาณน้ำแหล่งอื่นรายกลุ่มพื้นที่ รายฤดูกาล

(หน่วย : ล้าน ลบ.ม.)

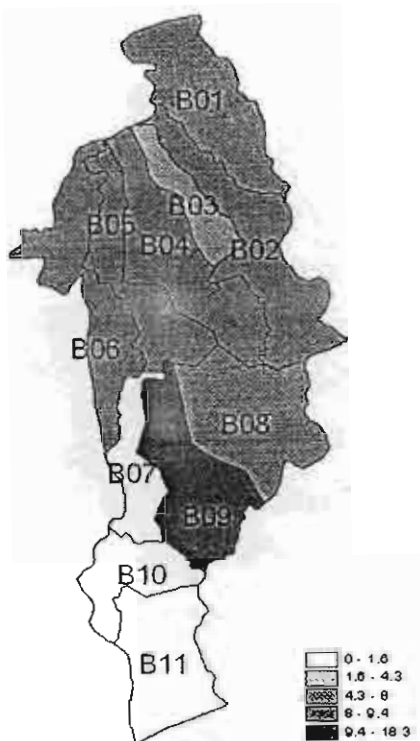
ฤดูกาล	ปี	กลุ่มพื้นที่ชลประทาน											รวม
		B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	
แล้ง	2535	11.3	12.2	5.6	6.0	9.0	8.2	1.5	7.6	25.1	0.0	3.0	89.6
	2536	4.6	5.0	3.0	12.7	9.4	10.5	0.6	7.5	11.5	0.0	0.2	65.1
	2537	4.5	4.6	3.8	10.7	8.7	11.6	2.2	1.2	3.7	0.7	0.5	52.3
	2538	31.7	26.8	1.7	14.5	17.0	18.2	0.0	1.3	7.2	0.0	0.5	119.0
	2539	22.0	13.1	2.8	8.8	7.5	0.1	7.7	9.2	19.4	5.2	34.0	129.9
	2540	8.8	3.8	11.2	16.9	13.8	0.7	11.3	0.6	11.4	0.0	1.6	80.1
	2541	5.5	13.5	7.4	15.1	13.2	6.5	16.4	26.8	29.4	0.0	36.6	170.4
	2542	13.9	17.4	8.5	15.5	8.7	12.1	3.2	8.6	12.3	0.7	6.6	107.3
	2543	27.1	20.8	11.2	20.0	11.3	8.3	16.2	13.4	32.1	1.0	34.1	195.5
	2544	26.0	76.1	19.6	27.4	33.2	7.7	17.1	29.1	26.4	8.3	50.2	321.0
ฝน	2535	26.7	21.6	6.5	25.4	19.8	13.8	12.4	24.8	36.1	4.4	40.7	232.0
	2536	5.2	18.1	4.8	11.3	21.3	7.8	10.7	14.5	37.4	3.6	42.5	177.2
	2537	8.6	2.9	2.3	0.0	19.7	1.2	6.8	20.3	25.7	1.3	37.6	126.3
	2538	25.7	11.7	2.8	15.6	20.7	12.2	7.1	15.2	21.1	4.5	23.3	160.1
	2539	21.0	12.7	4.2	11.0	16.1	1.9	8.8	20.3	20.9	3.4	33.5	153.8
	2540	9.2	11.7	5.2	17.8	20.9	9.9	11.1	13.1	15.5	2.5	33.8	150.7
	2541	22.9	33.4	11.5	20.2	27.4	12.2	10.1	18.5	16.2	4.5	30.0	207.0
	2542	7.3	7.1	6.5	3.8	20.5	2.3	7.9	14.1	16.6	1.3	27.9	115.3
	2543	30.3	86.8	9.7	18.5	30.8	-8.1	9.8	16.0	10.5	3.8	32.7	240.9
	2544	12.7	15.1	5.1	10.9	20.5	5.8	6.1	10.3	7.0	1.8	26.5	121.7
รวม	2535	38.0	33.8	12.1	31.4	28.7	22.0	13.9	32.4	61.1	4.4	43.7	321.6
	2536	9.9	23.1	7.8	24.0	30.8	18.3	11.4	22.0	48.9	3.6	42.7	242.3
	2537	13.1	7.5	6.2	10.7	28.4	12.7	9.0	21.5	29.4	2.0	38.1	178.7
	2538	57.5	38.5	4.5	30.1	37.8	30.4	7.1	16.5	28.3	4.5	23.9	279.0
	2539	43.1	25.8	7.1	19.8	23.6	2.0	16.4	29.5	40.3	8.6	67.5	283.6
	2540	18.0	15.4	16.4	34.7	34.7	10.7	22.4	13.7	26.9	2.5	35.3	230.8
	2541	28.5	46.9	19.0	35.3	40.6	18.7	26.5	45.3	45.6	4.5	66.6	377.4
	2542	21.2	24.5	15.0	19.3	29.2	14.4	11.1	22.7	28.9	2.0	34.5	222.6
	2543	57.4	107.6	20.8	38.6	42.1	0.3	26.0	29.4	42.7	4.8	66.8	436.5
	2544	38.7	91.2	24.7	38.3	53.6	13.4	23.2	39.4	33.4	10.1	76.6	442.7



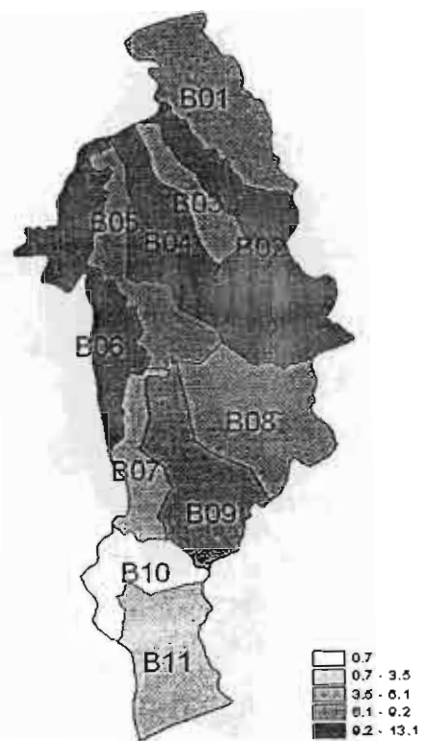
ปีน้ำมาก



ปีน้ำปกติ



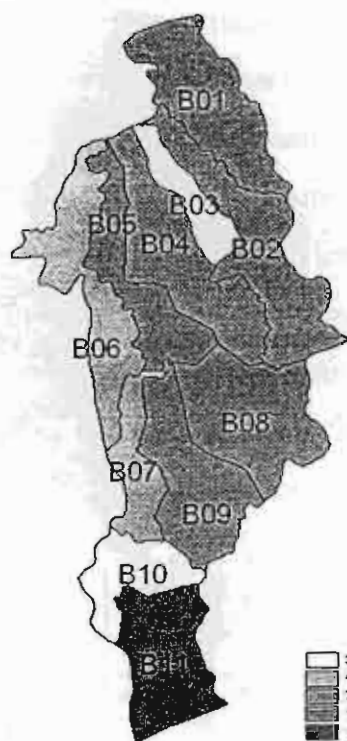
ปีน้ำน้อย



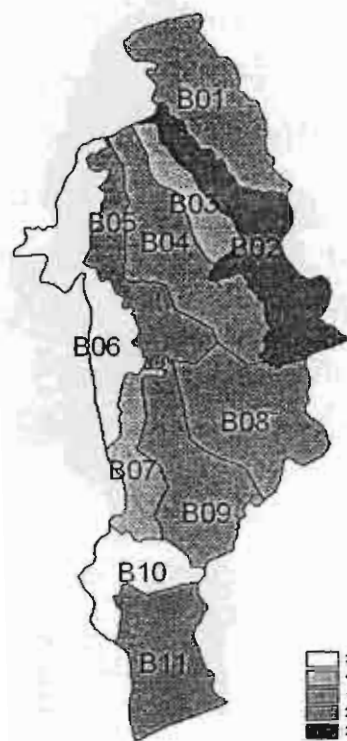
ปีน้ำน้อยมาก

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

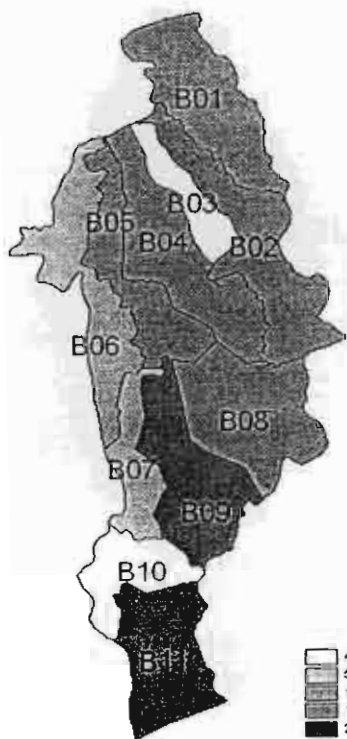
รูปที่ 6.4-21 ปริมาณน้ำแหล่งอื่น ในฤดูแล้ง



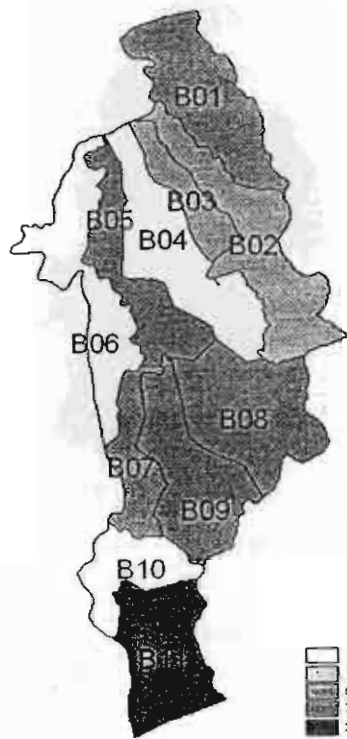
ปีน้ำมาก



ปีน้ำปกติ



ปีน้ำน้อย



ปีน้ำน้อยมาก

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

รูปที่ 6.4-22 ปริมาณน้ำแหล่งอื่น ในฤดูฝน

เมื่อพิจารณารวมทุกปี (ตารางที่ 6.4-8) มีปริมาณน้ำแหล่งอื่นมากที่สุดในปี 2544 (442.7 ล้าน ลบ.ม.) รองลงมาในปี 2543 (436.5 ล้าน ลบ.ม.) ส่วนปีที่มีการใช้น้ำแหล่งอื่นน้อยที่สุดคือ ปี 2537 (178.7 ล้าน ลบ.ม.) เมื่อพิจารณารวมในฤดูแล้งพบว่า ฤดูแล้งปี 2544 มีการใช้น้ำแหล่งอื่นมากที่สุด 321.0 ล้าน ลบ.ม. รองลงมาในฤดูแล้งปี 2543 มีการใช้น้ำแหล่งอื่น 195.5 ล้าน ลบ.ม. เนื่องจากเป็นปี น้ำมาก มีการเพาะปลูกข้าวเกือบทั้งพื้นที่ ในฤดูแล้งปี 2537 มีการใช้น้ำแหล่งอื่น น้อยที่สุด 67.2 ล้าน ลบ.ม. และเมื่อพิจารณาฤดูฝนพบว่า ปี 2543 พื้นที่ศึกษา มีการใช้น้ำแหล่งอื่นมากที่สุด 240.9 ล้าน ลบ.ม. รองลงมาคือในปี 2535 และปี 2541 (232.0 และ 207.0 ล้าน ลบ.ม.ตามลำดับ)

ปริมาณการใช้น้ำแหล่งอื่นในฤดูแล้งและฤดูฝน ดังรูปที่ 6.4-23 และ รูปที่ 6.4-24

(4) ปริมาณการใช้น้ำใต้ดิน

น้ำใต้ดินเป็นแหล่งน้ำอีกแหล่งหนึ่งที่รวมอยู่ในการใช้ปริมาณน้ำจากแหล่งอื่น โดยเกษตรกรทำการสูบน้ำขึ้นมาใช้เมื่อขาดแคลนน้ำผิวดิน จากการศึกษาของ มานิศา (2546) ระบบชั้นน้ำบาดาลและปริมาณการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ ปริมาณน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาจะมีแนวโน้มตรงข้ามกับปริมาณน้ำชลประทาน กล่าวคือในช่วงที่พื้นที่เพาะปลูกได้รับน้ำชลประทานมาก การสูบน้ำใต้ดินในพื้นที่จะน้อย ประกอบกับการสำรวจภาคสนามเบื้องต้น พื้นที่ส่วนใหญ่ที่มีการสูบน้ำใต้ดินเป็นพื้นที่ที่น้ำชลประทานเข้าไปไม่ถึง หรืออยู่ปลายคลองส่งน้ำ พื้นที่ดอน ไม่มีคูคลองชลประทาน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามต้นทุนในการได้รับน้ำมาจากแหล่งน้ำผิวดินและใต้ดินยังคงแตกต่างกันมาก

เมื่อพิจารณาปริมาณการสูบน้ำใต้ดินรวมแต่ละปี (ตารางที่ 6.4-9) ปีที่มีการสูบน้ำใต้ดินมากที่สุดคือปี 2542 และ 2537 (ประมาณ 124.5 ล้าน ลบ.ม.) ซึ่งเป็นปีสถานการณ์น้ำน้อยมาก และปีที่มีการสูบน้ำใต้ดินน้อยที่สุดคือ ปี 2539 และ 2544 เป็นปีที่สถานการณ์น้ำมาก เมื่อพิจารณาการสูบน้ำใต้ดินในฤดูแล้ง พื้นที่ที่มีการสูบน้ำใต้ดินมากที่สุดคือ B06 (2.7-13.7 ล้าน ลบ.ม.) รองลงมาคือ B08 (2.6-12.9 ล้าน ลบ.ม.) พื้นที่ที่มีการสูบน้ำใต้ดินน้อยที่สุด คือ พื้นที่ B11 (0.1-0.2 ล้าน ลบ.ม.) ส่วนในฤดูฝน พื้นที่ที่มีการสูบน้ำใต้ดินมากที่สุดคือ B06 (1.7-8.4 ล้าน ลบ.ม.) รองลงมาคือ B08 (1.6-7.9 ล้าน ลบ.ม.) พื้นที่ที่มีการสูบน้ำใต้ดินน้อยที่สุด คือ พื้นที่ B11 (0.1-0.2 ล้าน ลบ.ม.)

ค่าประมาณการใช้น้ำใต้ดินในฤดูแล้ง และฤดูฝน ของพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 6.4-25 และ รูปที่ 6.4-26 ซึ่งประมาณ 30% ของการใช้น้ำใต้ดินในด้านเกษตรกรรมของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด (ตารางที่ 3.4-2 ถึง 3.4-4)

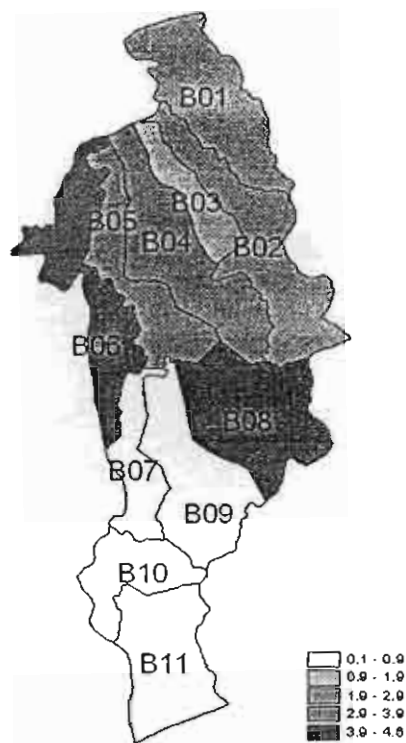
ตารางที่ 6.4-9 ค่าประมาณของปริมาณการให้น้ำใต้ดินรายกลุ่มพื้นที่ รายฤดูกาล (หน่วย : ล้าน ลบ.ม.)

ฤดูกาล	ปี	กลุ่มพื้นที่ชลประทาน											รวม
		B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	
แล้ง	2535	6.3	6.9	4.7	9.4	8.1	11.0	1.5	10.4	2.2	1.4	0.2	62.1
	2536	6.2	6.8	4.6	9.4	8.0	10.9	1.5	10.3	2.2	1.4	0.2	61.7
	2537	7.8	8.5	5.8	11.7	10.0	13.7	1.9	12.9	2.8	1.8	0.3	77.2
	2538	4.7	5.1	3.5	7.1	6.0	8.2	1.1	7.8	1.7	1.1	0.1	46.4
	2539	1.6	1.7	1.2	2.3	2.0	2.7	0.4	2.6	0.6	0.4	0.1	15.4
	2540	4.7	5.1	3.5	7.0	6.0	8.2	1.1	7.7	1.7	1.1	0.2	46.3
	2541	4.7	5.1	3.5	7.0	6.0	8.2	1.1	7.7	1.7	1.1	0.2	46.3
	2542	7.8	8.5	5.8	11.7	10.0	13.7	1.9	12.9	2.8	1.8	0.3	77.2
	2543	6.3	6.9	4.7	9.4	8.1	11.0	1.5	10.4	2.2	1.4	0.2	62.0
	2544	1.6	1.7	1.2	2.3	2.0	2.7	0.4	2.6	0.6	0.4	0.1	15.4
ฝน	2535	3.8	4.2	2.8	5.8	4.9	6.7	0.9	6.3	1.4	0.9	0.2	37.9
	2536	3.8	4.2	2.8	5.8	4.9	6.7	0.9	6.3	1.4	0.9	0.2	37.9
	2537	4.8	5.2	3.6	7.2	6.1	8.4	1.1	7.9	1.7	1.1	0.2	47.4
	2538	2.9	3.1	2.1	4.3	3.7	5.0	0.7	4.7	1.0	0.7	0.0	28.3
	2539	1.0	1.0	0.7	1.4	1.2	1.7	0.2	1.6	0.3	0.2	0.0	9.5
	2540	2.9	3.1	2.1	4.3	3.7	5.0	0.7	4.7	1.0	0.7	0.1	28.4
	2541	2.9	3.1	2.1	4.3	3.7	5.0	0.7	4.7	1.0	0.7	0.1	28.4
	2542	4.8	5.2	3.6	7.2	6.1	8.4	1.1	7.9	1.7	1.1	0.2	47.4
	2543	3.8	4.2	2.8	5.8	4.9	6.7	0.9	6.3	1.4	0.9	0.1	37.8
	2544	1.0	1.0	0.7	1.4	1.2	1.7	0.2	1.6	0.3	0.2	0.0	9.5
รวม	2535	10.1	11.0	7.5	15.2	13.0	17.7	2.4	16.7	3.6	2.3	0.41	99.9
	2536	10.0	11.0	7.5	15.1	12.9	17.6	2.4	16.6	3.6	2.3	0.41	99.6
	2537	12.6	13.8	9.4	18.9	16.2	22.0	3.0	20.8	4.5	2.9	0.51	124.5
	2538	7.6	8.3	5.6	11.4	9.7	13.3	1.8	12.5	2.7	1.8	0.10	74.8
	2539	2.5	2.8	1.9	3.8	3.2	4.4	0.6	4.2	0.9	0.6	0.10	24.9
	2540	7.5	8.3	5.6	11.3	9.7	13.2	1.8	12.5	2.7	1.7	0.31	74.7
	2541	7.5	8.3	5.6	11.3	9.7	13.2	1.8	12.5	2.7	1.7	0.31	74.7
	2542	12.6	13.8	9.4	18.9	16.2	22.0	3.0	20.8	4.5	2.9	0.51	124.5
	2543	10.1	11.0	7.5	15.2	13.0	17.7	2.4	16.7	3.6	2.3	0.31	99.8
	2544	2.5	2.8	1.9	3.8	3.2	4.4	0.6	4.2	0.9	0.6	0.10	24.9

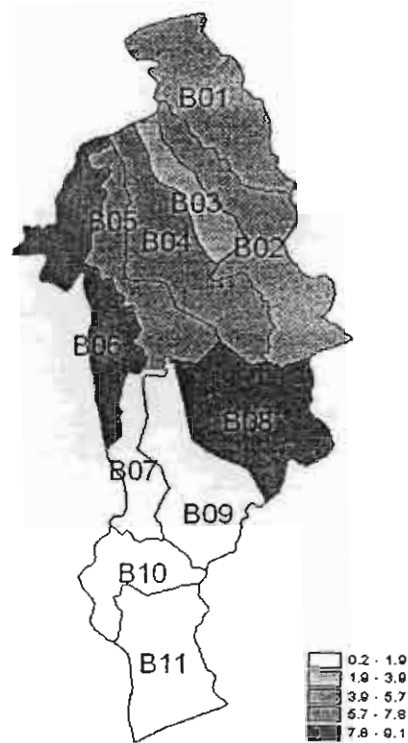
ที่มา : มานิตา (2546)

(5) ปริมาณการให้น้ำคลองระบาย

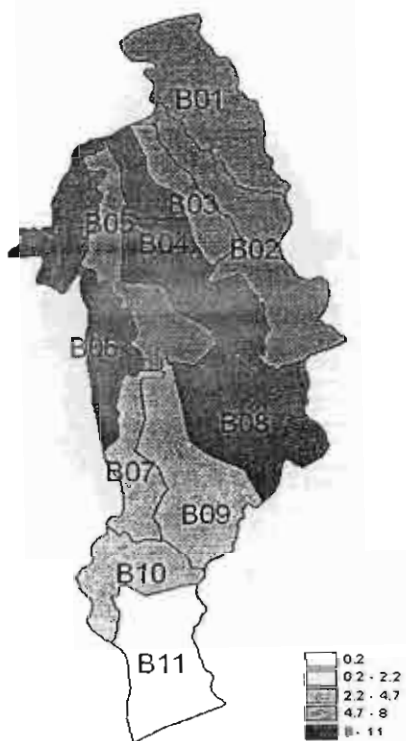
น้ำคลองระบายเป็นแหล่งน้ำอีกแหล่งหนึ่งที่รวมอยู่ในการใช้ปริมาณน้ำจากแหล่งอื่น ซึ่งประกอบด้วยปริมาณน้ำจากคลองระบาย น้ำอนคลอง น้ำจากบึงธรรมชาติและสระเก็บน้ำ โดยเกษตรกรทำการสูบน้ำขึ้นมาใช้เมื่อขาดแคลนน้ำผิวดินเช่นเดียวกันกับแหล่งน้ำใต้ดิน จากการศึกษาของ สุจริตและคณะ (2545) ในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง ร้อยละ 38 ของปริมาณน้ำแหล่งอื่นได้จากการให้น้ำจากสระ น้ำอนคลอง และน้ำคลองระบาย



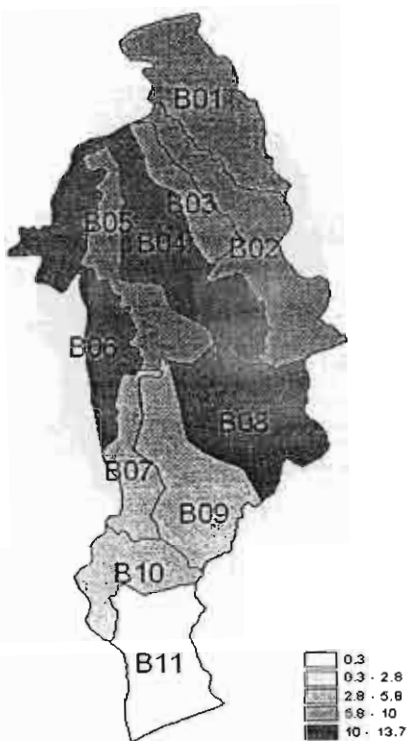
ปีน้ำมาก



ปีน้ำปกติ



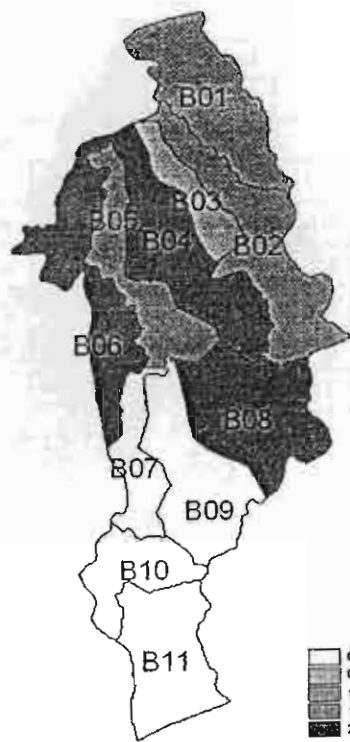
ปีน้ำน้อย



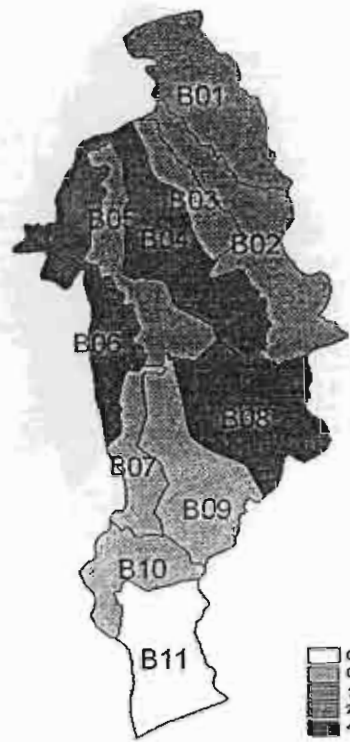
ปีน้ำน้อยมาก

หน่วย : ล้าน ไร่.ม.

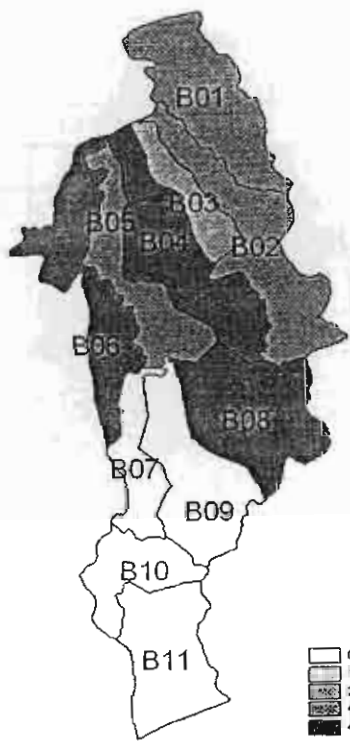
รูปที่ 6.4-23 ค่าประมาณของปริมาณการให้น้ำที่ดินในพื้นที่โครงการ ในฤดูแล้ง



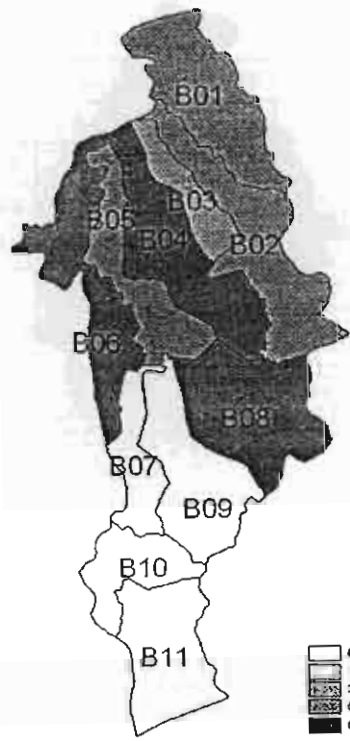
ปีน้ำมาก



ปีน้ำปกติ



ปีน้ำน้อย



ปีน้ำน้อยมาก

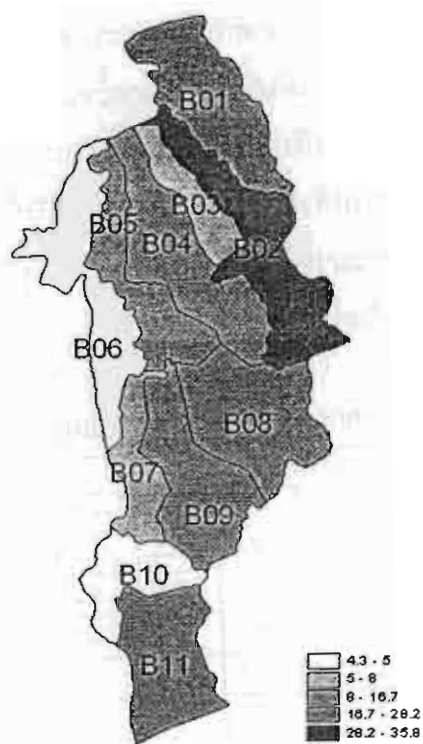
หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

รูปที่ 6.4-24 ค่าประมาณของปริมาณการใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการ ในฤดูฝน

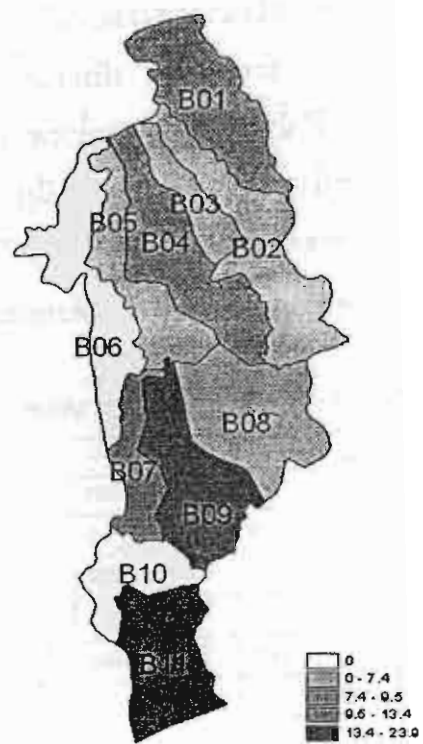
จากการศึกษา ปริมาณการใช้น้ำจากคลองระบายถูกจำกัดปริมาณในแง่ของพื้นที่ชลประทาน เนื่องจากพื้นที่ที่ใช้น้ำคลองระบายต้องตั้งอยู่ในตำแหน่งใกล้กับคลองระบาย และปัจจัยที่สำคัญของการใช้น้ำคลองระบายก็คือ ปริมาณน้ำในคลองจะสัมพันธ์กับปริมาณน้ำชลประทาน กล่าวคือ กรณีสถานการณ์ปีน้ำมาก ปริมาณน้ำชลประทานมาก ปริมาณน้ำในคลองระบายก็มากด้วย ความน่าจะเป็นที่จะใช้น้ำจากคลองระบายก็จะมีมากขึ้นตามไปด้วย กรณีสถานการณ์ปีน้ำน้อยและน้ำน้อยมาก ปริมาณน้ำชลประทานน้อย ปริมาณน้ำในคลองระบายก็จะน้อยตามไปด้วย ดังนั้นความน่าจะเป็นที่จะใช้น้ำจากคลองระบายก็จะจำกัดด้วยปริมาณน้ำในคลองระบายเป็นหลัก

ตารางที่ 6.4-10 ปริมาณการใช้น้ำคลองระบาย รายกลุ่มพื้นที่โครงการ รายฤดูกาล (หน่วย : ล้าน ลบ.ม.)

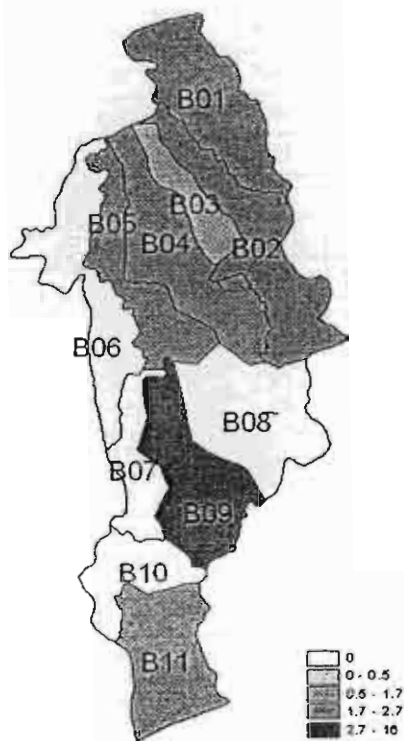
ฤดูกาล	ปี	กลุ่มพื้นที่ชลประทาน											
		B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	รวม
แล้ง	2535	5.0	5.4	1.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	22.8	0.0	2.8	37.9
	2536	0.0	0.0	0.0	3.3	1.4	0.0	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	14.0
	2537	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	0.2	1.4
	2538	27.0	21.6	0.0	7.4	11.0	9.9	0.0	0.0	5.5	0.0	0.5	83.0
	2539	20.5	11.4	1.7	6.5	5.5	0.0	7.3	6.6	18.9	4.9	33.9	117.1
	2540	4.2	0.0	7.8	9.9	7.8	0.0	10.2	0.0	9.7	0.0	1.4	50.9
	2541	0.9	8.4	4.0	8.1	7.2	0.0	15.3	19.1	27.7	0.0	36.4	126.9
	2542	6.1	8.8	2.7	3.8	0.0	0.0	1.4	0.0	9.5	0.0	6.3	38.5
	2543	20.8	14.0	6.5	10.6	3.2	0.0	14.7	3.0	29.9	0.0	33.9	136.7
	2544	24.5	74.4	18.4	25.1	31.2	4.9	16.7	26.5	25.8	7.9	50.1	305.6
ฝน	2535	22.9	17.4	3.7	19.7	14.8	7.1	11.5	18.5	34.7	3.5	40.5	194.1
	2536	1.4	13.9	2.0	5.5	16.4	1.1	9.8	8.2	36.1	2.7	42.3	139.4
	2537	3.8	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0	5.7	12.4	24.0	0.2	37.4	96.9
	2538	22.9	8.6	0.7	11.3	17.0	7.2	6.4	10.5	20.0	3.8	23.3	131.7
	2539	20.1	11.6	3.5	9.5	14.9	0.2	8.6	18.7	20.6	3.1	33.4	144.3
	2540	6.3	8.5	3.0	13.5	17.2	4.9	10.4	8.4	14.5	1.9	33.6	122.3
	2541	20.1	30.3	9.4	15.9	23.7	7.2	9.4	13.7	15.1	3.9	29.9	178.6
	2542	2.5	1.9	3.0	0.0	14.3	0.0	6.7	6.2	14.8	0.2	27.7	77.4
	2543	26.5	82.6	6.8	12.8	25.9	0.0	8.9	9.7	9.2	3.0	32.5	217.8
	2544	11.8	14.0	4.4	9.5	19.2	4.1	5.8	8.7	6.7	1.6	26.4	112.2
รวม	2535	27.9	22.8	4.6	19.7	15.7	7.1	11.5	18.5	57.5	3.5	43.3	232.0
	2536	1.4	13.9	2.0	8.8	17.8	1.1	9.8	8.2	45.3	2.7	42.3	153.3
	2537	3.8	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0	6.0	12.4	24.9	0.2	37.6	98.3
	2538	49.9	30.2	0.7	18.7	28.0	17.2	6.4	10.5	25.5	3.8	23.8	214.7
	2539	40.6	23.0	5.2	16.0	20.4	0.2	15.8	25.4	39.4	8.0	67.4	261.4
	2540	10.5	8.5	10.8	23.4	25.0	4.9	20.6	8.4	24.2	1.9	35.0	173.2
	2541	20.9	38.7	13.4	23.9	30.9	7.2	24.7	32.8	42.9	3.9	66.3	305.5
	2542	8.6	10.8	5.6	3.8	14.3	0.0	8.1	6.2	24.4	0.2	34.0	115.9
	2543	47.3	96.6	13.3	23.4	29.1	0.0	23.6	12.7	39.0	3.0	66.5	354.5
	2544	36.2	88.4	22.8	34.5	50.4	9.0	22.6	35.2	32.5	9.6	76.5	417.8



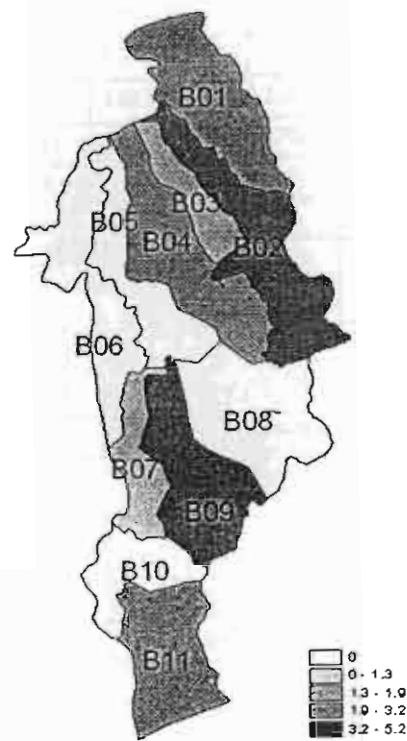
ปีน้ำมาก



ปีน้ำปกติ



ปีน้ำน้อย



ปีน้ำน้อยมาก

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

รูปที่ 6.4-25 ปริมาณการใช้น้ำคลองระบายในการศึกษารั้วนี้ ในฤดูแล้ง