

ระบบประเมินผลคุณภาพน้ำชลประทานเชิงพื้นที่

วัฒนา พัฒนถาวร และ เมธี เอกะสิงห์

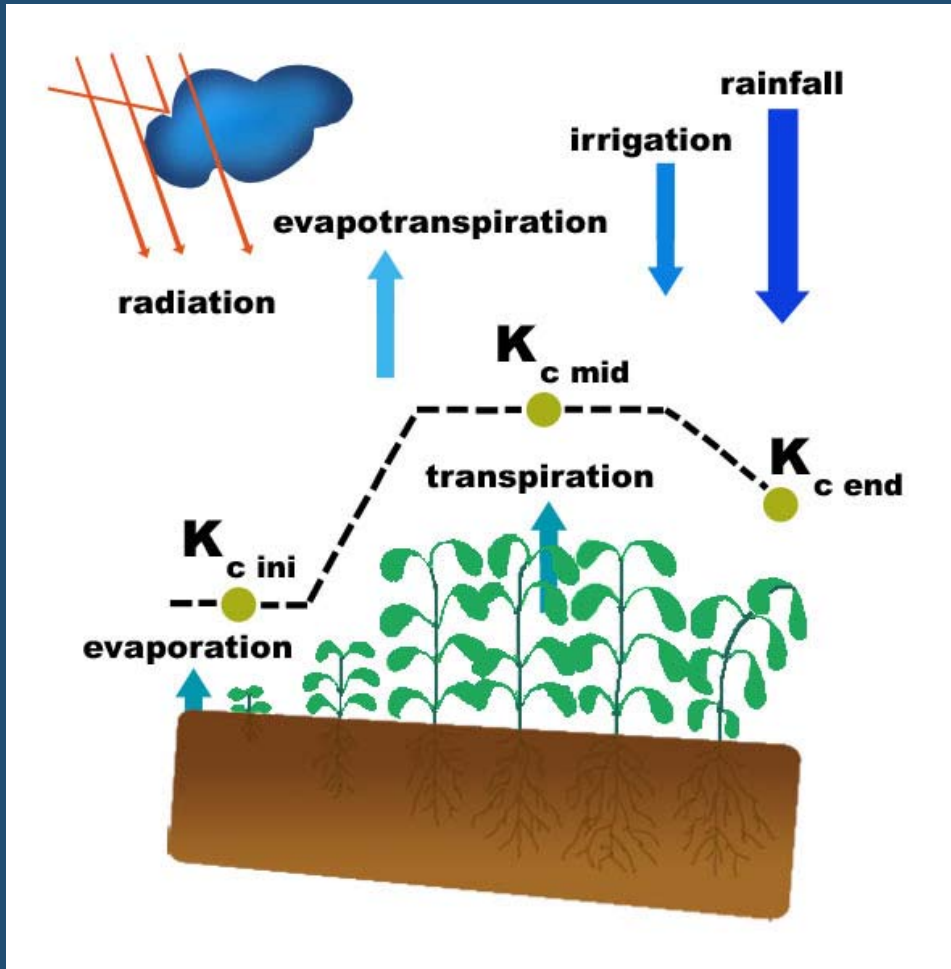
บทนำ

- พื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทาน มีศักยภาพในการผลิตอาหารสูง
- ในปี พ.ศ. 2545 พบว่าพื้นที่เกษตรกรรมของภาคเหนือ ที่ได้รับน้ำจากโครงการชลประทานหลวง มีประมาณ 46% (วันเพ็ญ, 2547)
- ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศต่อการเกษตรกรรม โดยเฉพาะน้ำท่วมและภัยแล้ง
- การขยายตัวของชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม จะเพิ่มความต้องการน้ำในอนาคต
- การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ส่งผลต่อการจัดสรรน้ำและทำให้ผลิตภาพของน้ำเปลี่ยนแปลงไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- พัฒนาเครื่องมือในระบบภูมิสารสนเทศ สำหรับใช้ในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการประเมินผลผลิตภาพของน้ำเพื่อการเกษตร ในพื้นที่โครงการชลประทานของจังหวัดเชียงใหม่ เชียงรายและลำพูน ในปี พ.ศ. 2531 และ 2543
- วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ปริมาณน้ำ ต้นทุนการผลิต และราคาผลผลิต ที่ส่งผลต่อผลผลิตภาพของน้ำ

การวิเคราะห์ความต้องการน้ำภายในโครงการฯ



Allen et al. (2004)

ความต้องการน้ำของพืช

= การคายระเหยอ้างอิง *สัมประสิทธิ์

ความต้องการน้ำของชุมชน

= จำนวนประชากร * ความต้องการน้ำ
ต่อคนต่อปี

ความต้องการน้ำชลประทาน

= $\frac{\text{ความต้องการน้ำ} - \text{ปริมาณน้ำฝน}}{\text{ประสิทธิภาพชลประทาน}}$

ผลกระทบของการขาดน้ำต่อผลผลิตพืช

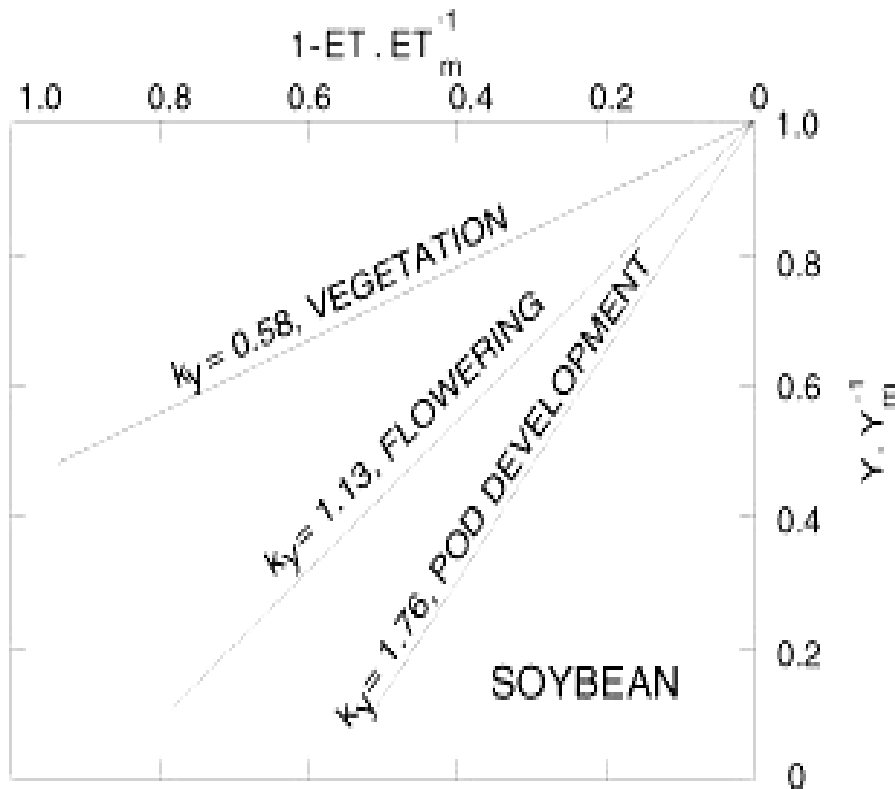
Doorenbos and Kassam (1979)

$$1 - \frac{Y_a}{Y_m} = K_y \left[1 - \frac{ETc \text{ adj}}{ETc} \right]$$

Y = ผลผลิตพืช (กก.)

ET = การใช้น้ำของพืช (มม.)

K_y = สัมประสิทธิ์การตอบสนอง
ต่อผลผลิต

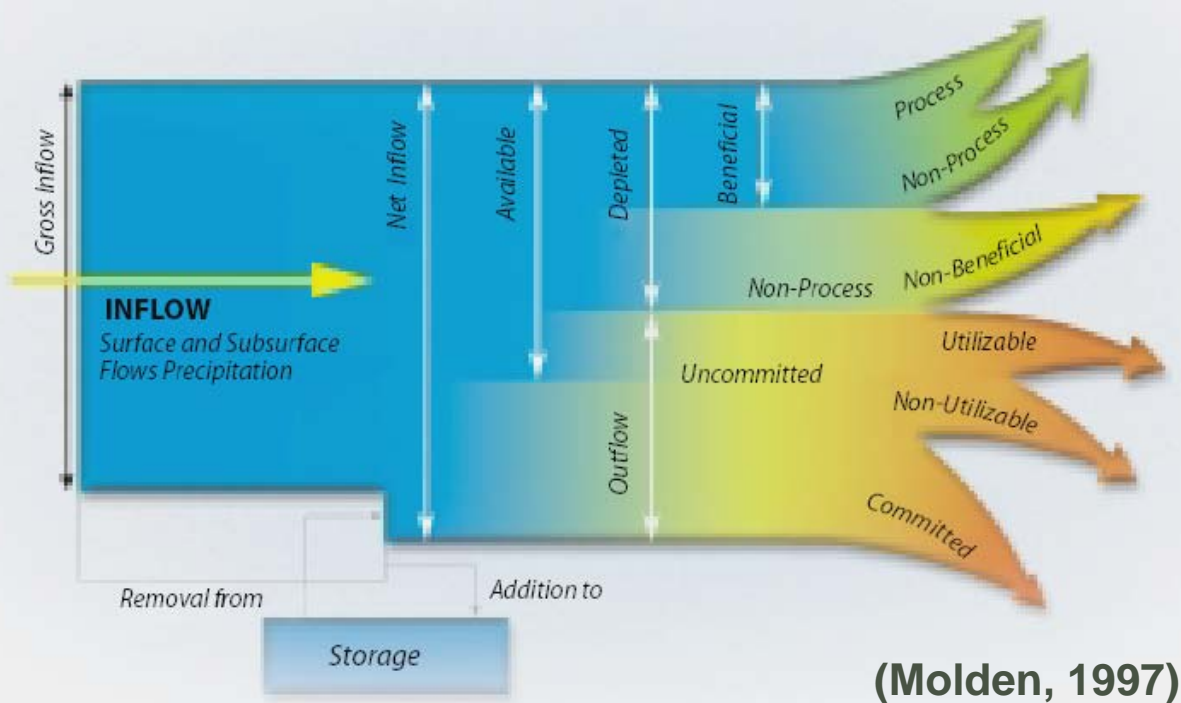


FAO (2002)

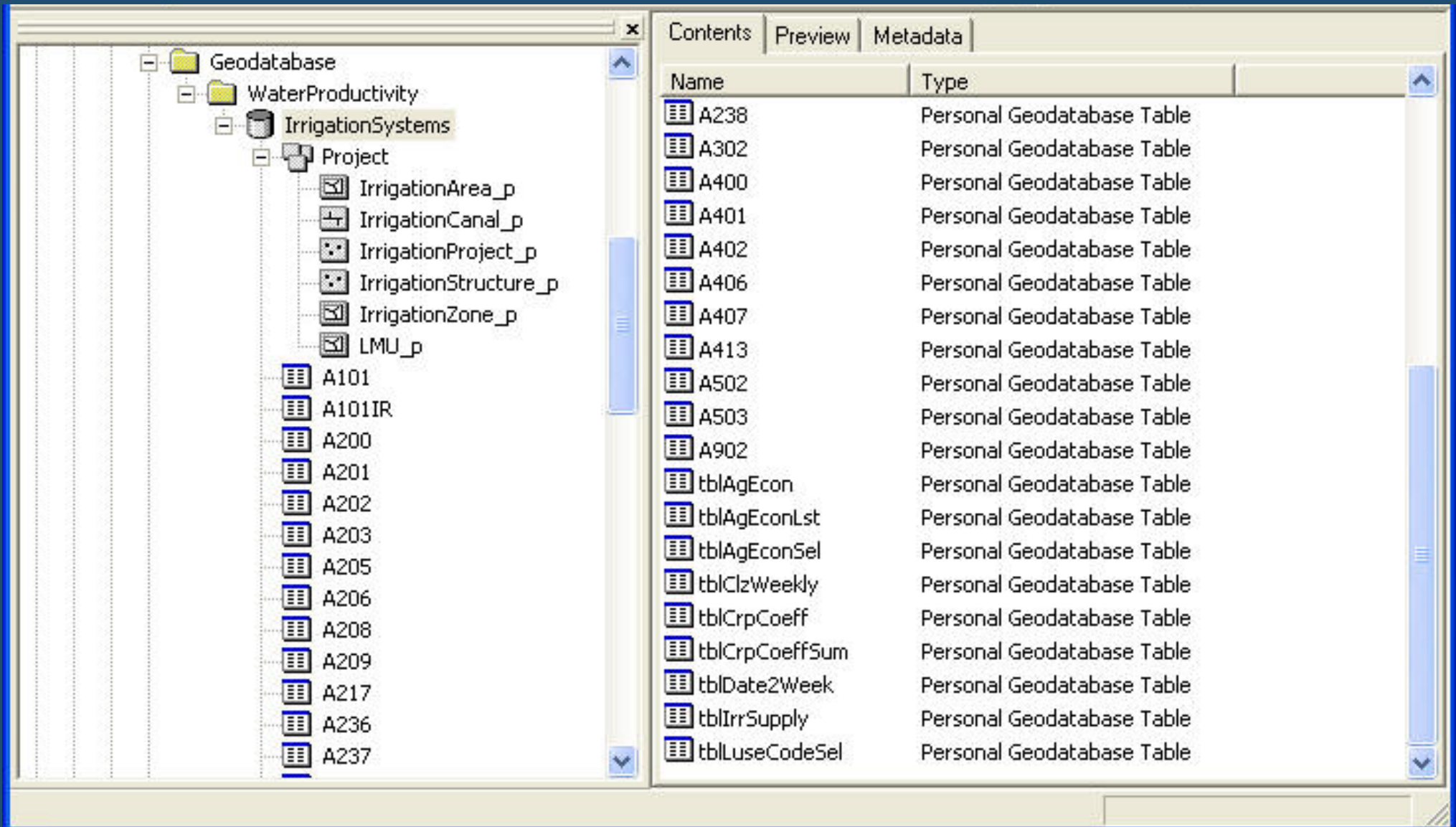
การประเมินผลผลิตภาพของน้ำเพื่อการเกษตร

ผลผลิตภาพ หมายถึง อัตราส่วนของสิ่งที่ได้รับ (output) ต่อ สิ่งที่ใช้ (input)

$$\text{ผลผลิตภาพของน้ำ (บาท/ลบ.ม.)} = \frac{\text{ผลตอบแทนสุทธิ}}{\text{ปริมาณน้ำต้นทุน}}$$



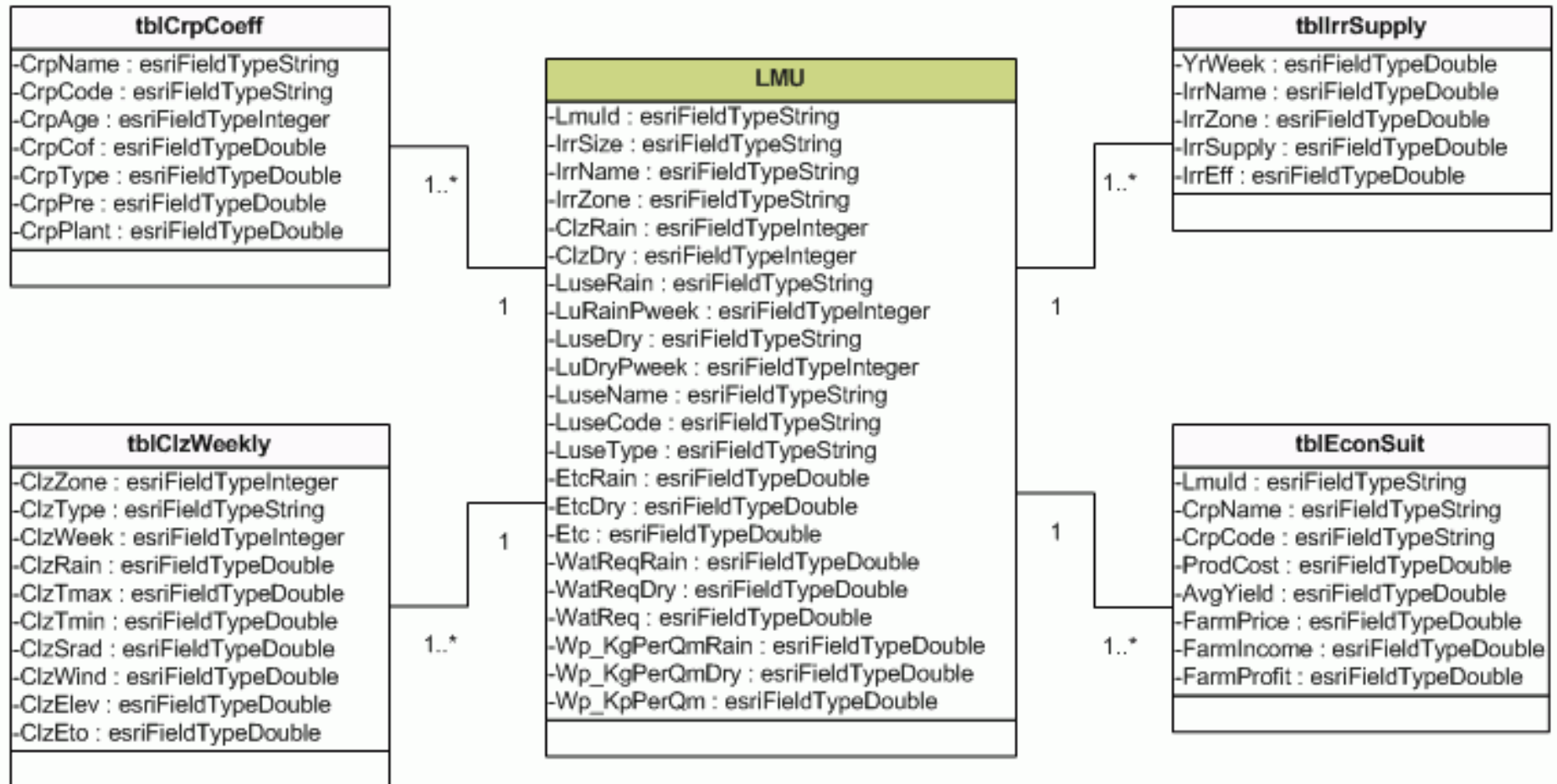
โครงสร้างฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ



The screenshot displays a GIS software interface with a tree view on the left and a table of contents on the right. The tree view shows a hierarchy starting with 'Geodatabase', followed by 'WaterProductivity', 'IrrigationSystems', and 'Project'. Under 'Project', there are several polygon feature classes: 'IrrigationArea_p', 'IrrigationCanal_p', 'IrrigationProject_p', 'IrrigationStructure_p', 'IrrigationZone_p', and 'LMU_p'. Below these are numerous tables, including 'A101', 'A101IR', 'A200', 'A201', 'A202', 'A203', 'A205', 'A206', 'A208', 'A209', 'A217', 'A236', and 'A237'. The table of contents on the right lists these tables with their names and types, all identified as 'Personal Geodatabase Table'.

Name	Type
A238	Personal Geodatabase Table
A302	Personal Geodatabase Table
A400	Personal Geodatabase Table
A401	Personal Geodatabase Table
A402	Personal Geodatabase Table
A406	Personal Geodatabase Table
A407	Personal Geodatabase Table
A413	Personal Geodatabase Table
A502	Personal Geodatabase Table
A503	Personal Geodatabase Table
A902	Personal Geodatabase Table
tblAgEcon	Personal Geodatabase Table
tblAgEconLst	Personal Geodatabase Table
tblAgEconSel	Personal Geodatabase Table
tblClzWeekly	Personal Geodatabase Table
tblCrpCoeff	Personal Geodatabase Table
tblCrpCoeffSum	Personal Geodatabase Table
tblDate2Week	Personal Geodatabase Table
tblIrrSupply	Personal Geodatabase Table
tblLuseCodeSel	Personal Geodatabase Table

องค์ประกอบและความสัมพันธ์ภายในฐานข้อมูล



ระบบเมนูเรียนใช้งาน

Water productivity

เลือกพื้นที่ศึกษา

แสดงข้อมูลพื้นฐาน

ผลผลิตภาพของน้ำ

วิเคราะห์สถานการณ์

พิมพ์แผนที่

- โครงสร้างและปริมาณน้ำชลประทาน
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- เขตภูมิอากาศ

- เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ทั้งหมด
- เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน บางส่วน
- เปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำ ราคาและต้นทุน

- ความต้องการน้ำ
- ผลผลิตภาพของน้ำ

- ความต้องการน้ำ ปี 31-43
- ผลผลิตภาพของน้ำ ปี 31-43

แสดงข้อมูลพื้นฐาน: ชลประทาน

ระบบประเมินผลคุณภาพของน้ำเชิงพื้นที่ในเขตชลประทาน

เลือกพื้นที่ศึกษา | แสดงข้อมูลพื้นฐาน | ผลผลิตภาพของน้ำ | วิเคราะห์สถานการณ์ | พิมพ์แผนที่

ข้อมูลภูมิสารสนเทศ

- ที่ตั้งโครงการชลประทาน
 - ♦ ฝาย
- คลองชลประทาน
 - คลองส่งน้ำสายใหญ่
 - คลองส่งน้ำระดับ 1
 - คลองส่งน้ำระดับ 2
 - คลองส่งน้ำระดับ 3
 - คลองส่งน้ำระดับ 4
 - คลองระบายน้ำ
- ขอบเขตโครงการ
- โซนส่งน้ำ
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10
 - 11
 - 12
 - 13
 - 14
 - 15
- โครงการฯ แม่แตง

ระบบชลประทาน โครงการฯ แม่แตง

แผนที่โครงการชลประทาน

- ที่ตั้งโครงการ
- ขอบเขตโครงการ
- ขอบเขตโซนส่งน้ำ
- คลองชลประทาน
- โครงสร้างในคลองชลประทาน

แสดงแผนที่

ปริมาณน้ำต้นทุนรายสัปดาห์

- พ.ศ. 2543
- พ.ศ. 2544
- พ.ศ. 2545
- พ.ศ. 2546
- พ.ศ. 2547

จำนวน ลบ.พ. เฉลี่ย 5 ปี (พ.ศ. 2543 - 2547)

ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค.

แสดงข้อมูลพื้นฐาน: เขตภูมิอากาศ

ระบบประเมินผลคุณภาพของน้ำเชิงพื้นที่ในเขตชลประทาน

เลือกพื้นที่ศึกษา | แสดงข้อมูลพื้นฐาน | ผลผลิตภาพของน้ำ | วิเคราะห์สถานการณ์ | พิมพ์แผนที่

ข้อมูลภูมิสารสนเทศ

- คลองชลประทาน
 - คลองส่งน้ำสายใหญ่
 - คลองส่งน้ำระดับ 1
 - คลองส่งน้ำระดับ 2
 - คลองส่งน้ำระดับ 3
 - คลองส่งน้ำระดับ 4
 - คลองระบายน้ำ
- โชนส่งน้ำ
- เขตภูมิอากาศฤดูฝน (ก.ค. - ธ.ค.)
 - 1
 - 2
 - 3
- โครงการฯ แม่แตง

เขตภูมิอากาศ โครงการฯ แม่แตง

แผนที่เขตภูมิอากาศ

- เขตภูมิอากาศฤดูฝน (ก.ค. - ธ.ค.)
- เขตภูมิอากาศฤดูแล้ง (ม.ค. - มิ.ย.)

แสดงแผนที่

ข้อมูลภูมิอากาศรายสัปดาห์

ฤดูกาลเพาะปลูก: ฤดูฝน (ก.ค. - ธ.ค.) เขตภูมิอากาศที่: 1

วันที่	น้ำฝน...	อุณหภูมิสูงสุด...	อุณหภูมิต่ำสุด...	รังสีอาทิตย์...	ค่าระเหย...
4 ก.ค.	5.5	30.3	20.6	19.5	30.5
11 ก.ค.	13.6	32.4	22.7	16.2	28.5
18 ก.ค.	12.4	35.6	25.7	17.5	32.6
25 ก.ค.	15.1	34.5	26.2	17.6	31.5
1 ส.ค.	38.1	33.7	24.4	16.5	29.7
8 ส.ค.	29.5	30.3	23.6	13.6	23.2
15 ส.ค.	28.6	33.5	23.4	13.5	26.2
22 ส.ค.	83.6	32.4	25.0	10.7	21.1
29 ส.ค.	11.0	31.1	23.5	13.2	23.5
5 ก.ย.	13.5	31.1	24.0	11.6	21.4
12 ก.ย.	112.7	28.0	21.3	7.7	15.6
19 ก.ย.	12.1	28.6	23.2	10.0	17.7
26 ก.ย.	57.2	28.6	23.6	14.5	22.7
3 ต.ค.	0.3	32.2	23.1	19.2	31.7

ปิด

ความต้องการน้ำ ปี 2543

วิเคราะห์ความต้องการน้ำ โครงการ แม่แตง
✕

คำนวณความต้องการน้ำ

ประสิทธิภาพชลประทาน =

น้ำเตรียมแปลง : ข้าว = มม.

พืชไร่ = มม.

น้ำอุปโภค-บริโภค : เมือง = ลิตร/คน/ปี

ชนบท = ลิตร/คน/ปี

แผนที่ความต้องการน้ำ ปี 2543

ระดับการแสดงผล

รูปแบบการแสดงผล

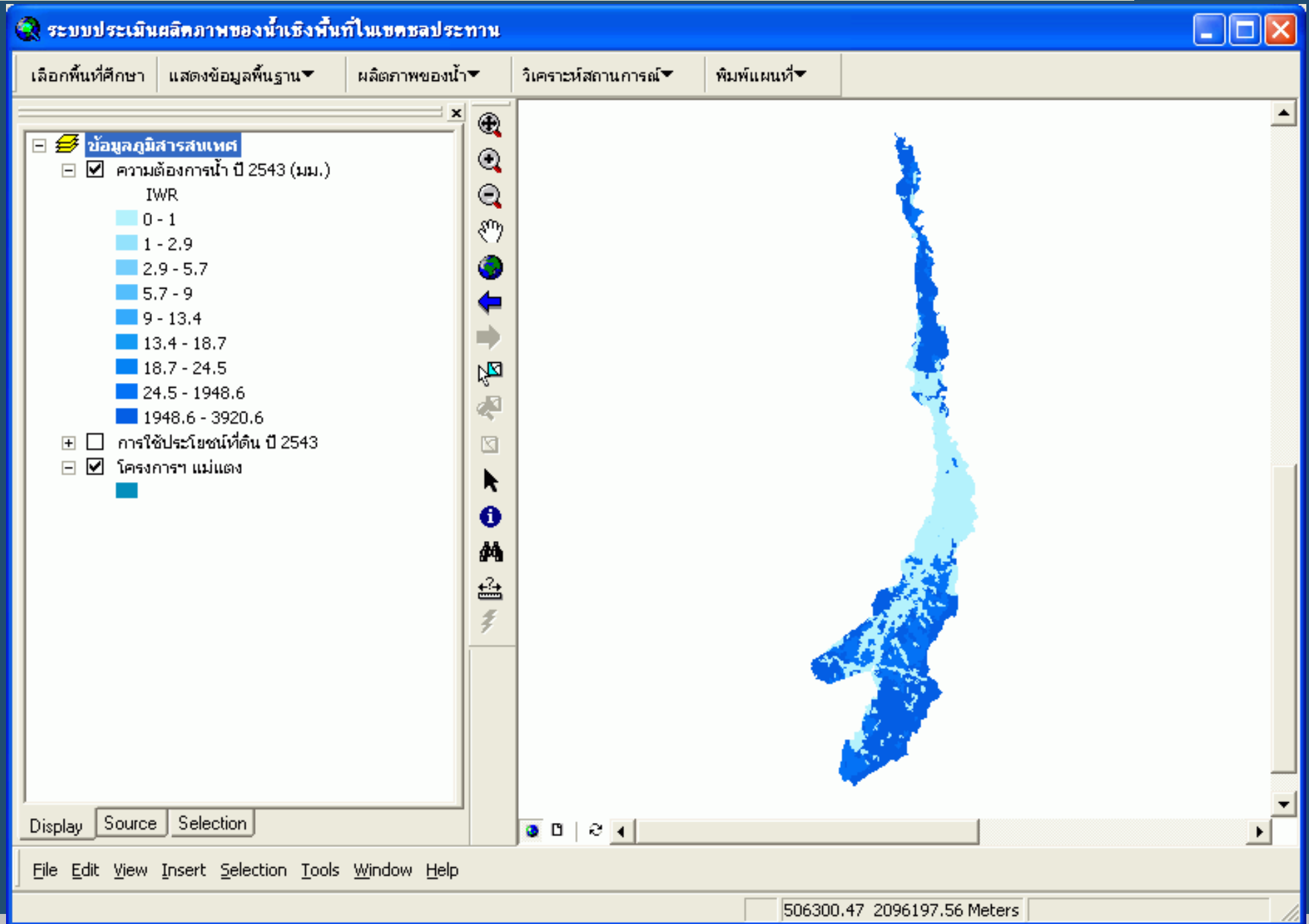
จำนวนชั้นข้อมูล

สรุปความต้องการน้ำ ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งปี

โครงการ
การใช้ที่ดิน
กลุ่มการใช้ที่ดิน
โซนส่งน้ำ

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่	ความต้องการน้ำ	
	(ไร่)	(มม.)	(ล้าน ลบ.ม.)
ข้าวนาปี	37,250	1,256	74.83
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	2,665	3,182	13.57
ข้าวนาปี+ถั่วเหลือง	36,568	2,727	159.53
ข้าวนาปี+พืชผัก	345	2,652	1.46
ข้าวนาปี+คอมหัวใหญ่/กระเทียม	13,866	2,902	64.38
ตัวเมืองและย่านการค้า	76,899	0	0.02
พืชไร่ผสม	101	1,380	0.22
พื้นที่ลุ่ม	687	0	0.00

ความต้องการน้ำ ปี 2543



ผลิิตภาพน้ำ ปี 2543

ผลิตภาพของน้ำ โครงการ แม่แตง
✕

ข้อมูลการผลิตพืช

ชื่อพืช ข้าวนาปี

ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)
3070	754	5	3770	700

คำนวณผลิตภาพของน้ำ

แผนที่ผลิตภาพของน้ำ ปี 2543

ชนิดของแผนที่ ผลิตภาพของน้ำ (บาท/ลบ.ม.)

ช่วงของสีที่แสดง [Green Bar]

จำนวนชั้นข้อมูล 3

แสดงแผนที่

สรุปผลิตภาพของน้ำ ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งปี

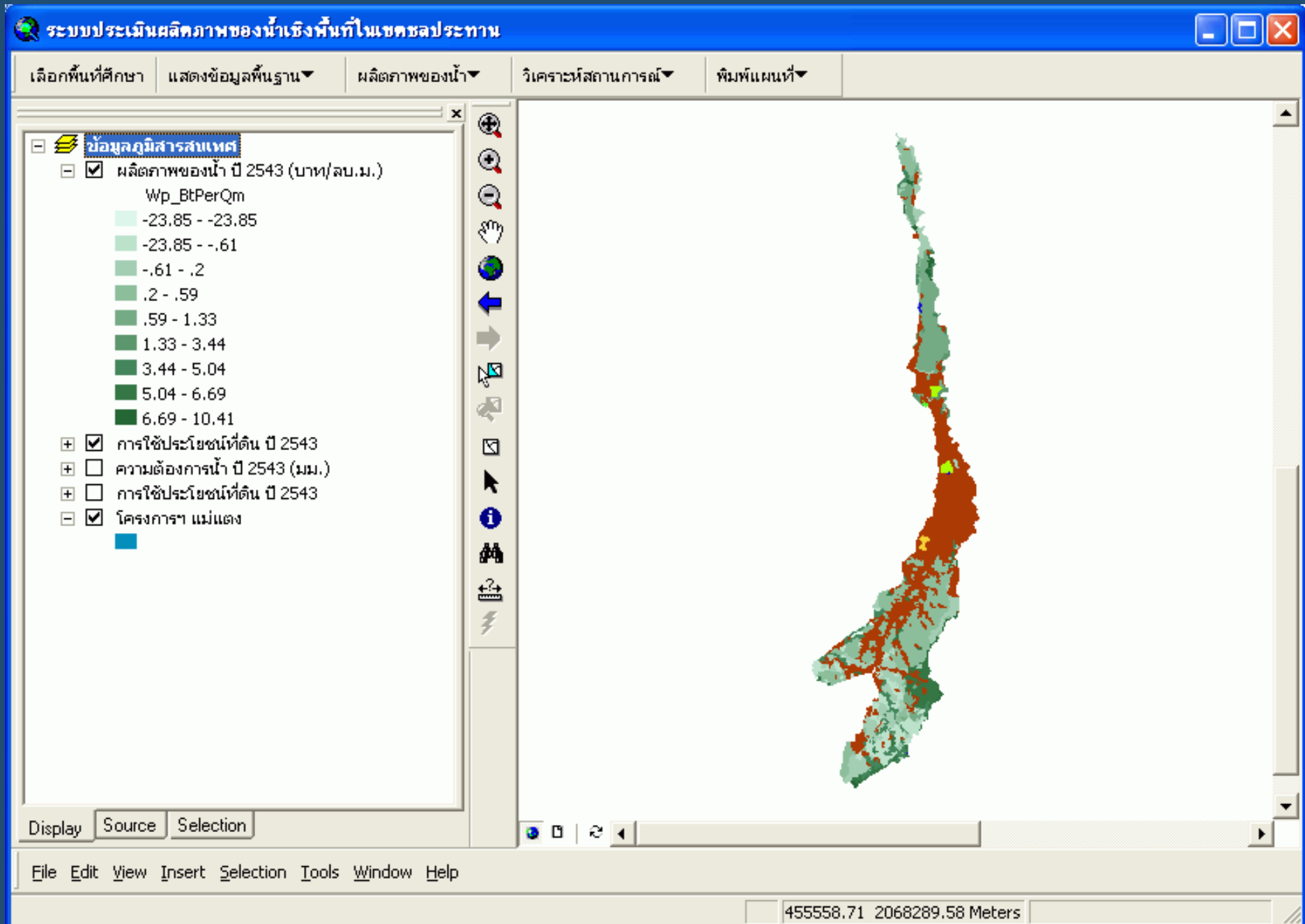
โครงการ
การใช้ที่ดิน
โซนส่งน้ำ

ฤดูฝน
ฤดูแล้ง
ทั้งปี

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่	ผลผลิต	ผลลดแทน	การใช้น้ำ	ผลิตภาพ
	(ไร่)	(ตัน)	(ล้าน บาท)	(ล้าน ลบ.ม.)	(บาท/ลบ.ม.)
ข้าวนาปี	37,250	297.61	0.23	65.95	0.31
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	2,665	74.43	0.09	8.01	0.72
ข้าวนาปี+ถั่วเหลือง	36,568	373.48	0.51	105.32	0.44
ข้าวนาปี+พืชผัก	345	19.58	0.06	0.94	2.43
ข้าวนาปี+คอมทิวใหญ่/กระเทียม	13,866	528.74	-0.51	38.48	-0.95
พืชไร่ผสม	101	3.50	0.00	0.20	-0.18
มะม่วง/ลำไย	4	1.23	0.01	0.01	3.26
ลำไย	26,280	696.17	5.33	52.75	4.54

ปิด

ผลิิตภาพน้ำ ปี 2543



ความต้องการน้ำ ปี 2531-2543

เปรียบเทียบความต้องการน้ำ ปี 2531 กับ 2543 โครงการ แม่แตง

แผนที่ความต้องการน้ำ ปี 2531

รูปแบบการแสดงผล NaturalBreaks

จำนวนชั้นข้อมูล 3

แสดงแผนที่

สรุป

โครงการ การใช้ที่ดิน โซนส่งน้ำ

สรุปความต้องการน้ำ ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งปี

ฤดูฝน ฤดูแล้ง ทั้งปี

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		พื้นที่ (ไร่)	ความต้องการน้ำ (มม.)			ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)		
ปี 2531	ปี 2543		ปี 2531	ปี 2543	เปลี่ยนแปลง	ปี 2531	ปี 2543	เปลี่ยนแปลง
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ข้าวนาปี	4,420	3,142	1,234	-1,908	22.22	8.73	-13.50
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	98	3,142	3,142	0	0.49	0.49	0.00
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ข้าวนาปี+ถั่วเหลือง	137	3,142	2,549	-593	0.69	0.56	-0.13
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ข้าวนาปี+คอมหัวใหญ่/กระเทียม	196	3,142	2,902	-240	0.98	0.91	-0.08
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ตัวเมืองและย่านการค้า	1,229	2,913	0	-2,913	5.73	0.00	-5.73
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	พื้นที่ลุ่ม	355	2,636	0	-2,636	1.50	0.00	-1.50
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ลำไย	185	3,142	2,261	-881	0.93	0.67	-0.26
ข้าวนาปี+ถั่วเหลือง	ข้าวนาปี	25,041	2,560	1,252	-1,308	102.57	50.17	-52.40

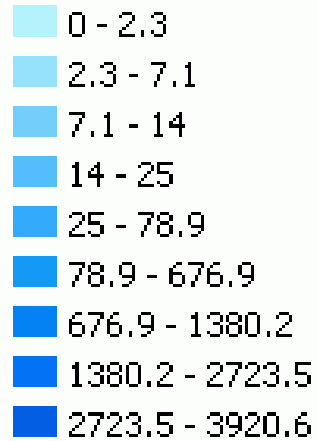
วิเคราะห์ความต้องการน้ำปี 2531

ปิด

ความต้องการน้ำ ปี 2531-2543

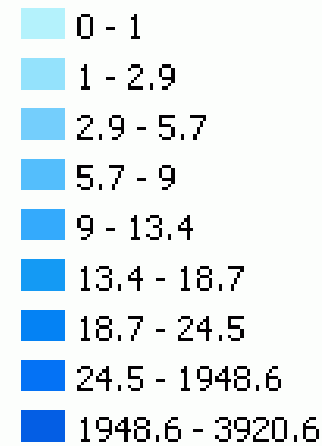
ความต้องการน้ำ ปี 2531 (มม.)

IWR31



ความต้องการน้ำ ปี 2543 (มม.)

IWR



ผลิตภาพน้ำ ปี 2531-2543

เปรียบเทียบผลิตภาพของน้ำ ปี 2531 กับ 2543 โครงการ แม่แตง

แผนที่ผลิตภาพของน้ำ ปี 2531

ชนิดของแผนที่: ผลิตภาพของน้ำ (บาท/ลบ.ม.)

ช่วงของสีที่แสดง: [Color Scale]

จำนวนชั้นข้อมูล: 3

แสดงแผนที่

สรุป

โครงการ | การใช้ที่ดิน | โซนส่งน้ำ

สรุปผลิตภาพของน้ำ ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งปี

ฤดูฝน | ฤดูแล้ง | ทั้งปี

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		พื้นที่ (ไร่)	ผลตอบแทน (ล้านบาท)			การใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			ผลิตภาพ (บาท/ลบ.ม.)		
ปี 2531	ปี 2543		ปี 2531	ปี 2543	เปลี่ยนแปลง	ปี 2531	ปี 2543	เปลี่ยนแปลง	ปี 2531	ปี 2543	เปลี่ยนแปลง
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ข้าวนาปี	4,420	0.06	0.01	-0.05	12.41	7.69	-4.72	0.66	0.18	-0.48
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	98	0.01	0.01	0.00	0.27	0.29	0.01	0.67	0.64	-0.03
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ข้าวนาปี+ถั่วเหลือง	137	0.01	0.00	-0.01	0.38	0.35	-0.03	0.73	0.19	-0.54
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ข้าวนาปี+คอมทิวใหญ่/กระเทียม	196	0.01	-0.02	-0.03	0.55	0.54	-0.01	0.62	-0.99	-1.62
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ตัวเมืองและย่านการค้า	1,229	0.06	0.00	-0.06	3.19	0.00	-3.19	0.73	0.00	-0.73
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	พื้นที่ลุ่ม	355	0.01	0.00	-0.01	0.83	0.00	-0.83	0.98	0.00	-0.98
ข้าวนาปี+ข้าวนาปรัง	ลำไย	185	0.01	0.03	0.03	0.52	0.37	-0.15	0.60	5.07	4.47
ข้าวนาปี+ถั่วเหลือง	ข้าวนาปี	25,041	0.13	0.10	-0.03	60.39	44.22	-16.17	0.31	0.31	0.00

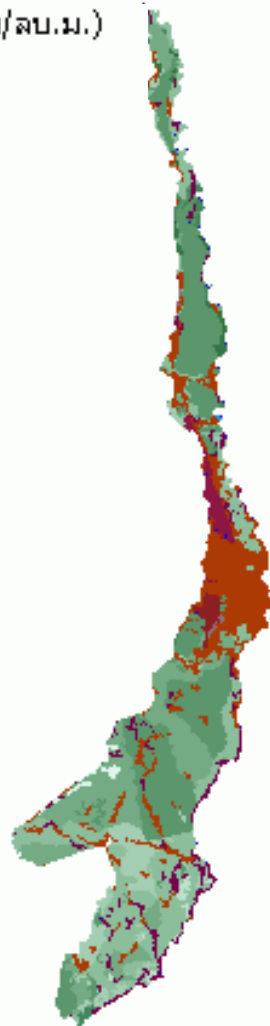
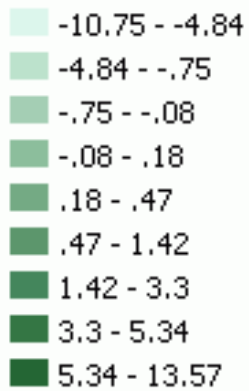
ประเมินผลิตภาพของน้ำปี 2531

ปิด

ผลผลิตภาพน้ำ ปี 2531-2543

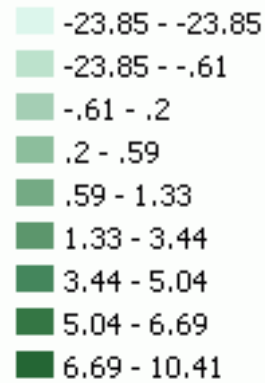
ผลผลิตภาพของน้ำ ปี 2531 (บาท/ลบ.ม.)

Wp_BtPerQm31



ผลผลิตภาพของน้ำ ปี 2543 (บาท/ลบ.ม.)

Wp_BtPerQm



เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทั้งหมด

เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ทั้งหมด โครงการฯ แม่แตง



โปรดเลือกประเภทการใช้ที่ดิน ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน (เดิม)	การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ใหม่)			
	การใช้ที่ดินฤดูฝน	วันที่เริ่มปลูก	การใช้ที่ดินฤดูแล้ง	วันที่เริ่มปลูก
ข้าวนาปี+คอมทิวใหญ่/กระเทียม	ข้าวนาปี	15 มิถุนายน	ถั่วเหลือง	15 ธันวาคม
ไม้ผลผสม	ยางพารา	15 มิถุนายน	ยางพารา	15 ธันวาคม

ยกเลิกการเปลี่ยนแปลง

วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง

เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน บางพื้นที่

เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน บางส่วน โครงการ แม่แดง

โปรดเลือกประเภทการใช้ที่ดิน จากเครื่องมือ Select Features ในโปรแกรม ArcGIS

#	การใช้ประโยชน์ที่ดิน (เดิม)	การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ใหม่)			
		การใช้ที่ดินฤดูฝน	วันที่เริ่มปลูก	การใช้ที่ดินฤดูแล้ง	วันที่เริ่มปลูก
7323	ข้าวนาปี+หอมหัวใหญ่/กระเทียม	ข้าวนาปี	15 มิถุนายน	ถั่วเหลือง	15 ธันวาคม

#	การใช้ประโยชน์ที่ดิน (เดิม)	การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ใหม่)			
		การใช้ที่ดินฤดูฝน	วันที่เริ่มปลูก	การใช้ที่ดินฤดูแล้ง	วันที่เริ่มปลูก
4567	ข้าวนาปี+หอมหัวใหญ่/กระเทียม	ข้าวนาปี	15 มิถุนายน	ถั่วเหลือง	15 ธันวาคม
4512	ลำไย	ส้ม	15 มิถุนายน	ส้ม	15 ธันวาคม
7607	ลำไย	ส้ม	15 มิถุนายน	ส้ม	15 ธันวาคม

เปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำ ต้นทุนและราคา

กำหนดสถานการณ์ในคุณลักษณะของ โครงการ แม่แตง

สถานการณ์จำลอง เมื่อเปรียบเทียบกับ ปี 2543

<input checked="" type="checkbox"/> เลือกสถานการณ์	ปริมาณน้ำต้นทุน (%)	ต้นทุนการผลิต (%)	ราคาผลผลิต (%)
<input checked="" type="checkbox"/> สถานการณ์ที่ 1	120	80	120
<input type="checkbox"/> สถานการณ์ที่ 2	100	100	100
<input type="checkbox"/> สถานการณ์ที่ 3	100	100	100
<input type="checkbox"/> สถานการณ์ที่ 4	100	100	100

ข้อมูลเบื้องต้นสถานการณ์ที่ 1

เปรียบเทียบต้นทุนและราคา สถานการณ์ที่ 1

รายชื่อพืช	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	
	ปี 2543	ปีที่จำลอง	ปี 2543	ปีที่จำลอง
ข้าวนาปี	3,070	2,456	5.00	6.00
ข้าวนาปรัง	2,169	1,735	4.00	4.80
พืชไร่ผสม	2,362	1,890	3.00	3.60
ถั่วเหลือง	2,937	2,350	11.00	13.20
คอมหัวใหญ่	16,199	12,959	5.00	6.00
กระเทียม	10,443	8,354	6.00	7.20
ไม้ผลผสม	7,150	5,720	12.00	14.40

กลยุทธ์ในการส่งน้ำ สถานการณ์ที่ 1

ค่าถ่วงน้ำหนักการส่งน้ำ ตามความต้องการน้ำชลประทาน

รายละเอียด	ค่าถ่วงน้ำหนัก (%)	ปริมาณน้ำ (พัน ลบ.ม.)	
	ปีที่จำลอง	ปี 2543	ปีที่จำลอง
โซน 1	9.60	4,483	8,305
โซน 2	14.77	8,740	12,777
โซน 3	5.42	3,636	4,689
โซน 4	1.16	769	1,003
โซน 5	0.40	130	346
โซน 6	0.43	337	372
โซน 7	2.61	2,055	2,258
โซน 8	8.15	6,480	7,050
โซน 9	5.30	4,187	4,585
โซน 10	3.45	2,712	2,984
โซน 11	6.48	5,147	5,606
โซน 12	11.50	9,053	9,948
โซน 13	8.85	7,036	7,656
โซน 14	15.06	11,938	13,028
โซน 15	6.82	5,386	5,900
รวมทั้งสิ้น	100.00	72,089	86,507

ปริมาณน้ำปีที่จำลอง

วิเคราะห์สถานการณ์ที่ 1

แสดงผลสถานการณ์ที่ 1

เปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำ ต้นทุนและราคา

สรุปผลการจำลองสถานการณ์ที่ 1 โครงการ แม่แตง

แผนที่ปริมาณน้ำต้นทุนและผลิตภาพของน้ำ ระดับโซน

- ปริมาณน้ำต้นทุน ปี 2543
- ปริมาณน้ำต้นทุน สถานการณ์ที่ 1
- ผลิตภาพของน้ำ ปี 2543
- ผลิตภาพของน้ำ สถานการณ์ที่ 1

แสดงแผนที่

สรุปผลการจำลองสถานการณ์

เปรียบเทียบผลการจำลองสถานการณ์

โซนส่งน้ำ	พื้นที่ (ไร่)	ปริมาณน้ำต้นทุน (พัน ลบ.ม.)				ผลตอบแทน (พัน บาท)			ผลิตภาพของน้ำ (บาท/ลบ.ม.)		
		ปี 2543	น้ำหนัก	ปีที่จำลอง	เปลี่ยนแปลง	ปี 2543	ปีที่จำลอง	เปลี่ยนแปลง	ปี 2543	ปีที่จำลอง	เปลี่ยนแปลง
โซนที่ 1	11,299	6,917	9.60	5,423	-1,494	15,084	1,760	-13,324	2.18	0.32	-1.86
โซนที่ 2	16,588	10,649	14.77	11,893	1,244	31,929	-1,399	-33,328	3.00	-0.12	-3.12
โซนที่ 3	11,862	3,907	5.42	4,439	532	5,681	-4,294	-9,975	1.45	-0.97	-2.42
โซนที่ 4	7,102	838	1.16	876	38	4,814	-2,788	-7,602	5.74	-3.18	-8.92
โซนที่ 5	18,412	285	0.40	104	-181	0	0	0	0.00	0.00	0.00
โซนที่ 6	17,416	311	0.43	289	-22	2,824	1,140	-1,684	9.08	3.94	-5.14
โซนที่ 7	16,403	1,882	2.61	1,159	-723	4,852	1,624	-3,228	2.58	1.40	-1.18
โซนที่ 8	14,367	5,874	8.15	5,238	-636	14,033	4,680	-9,353	2.39	0.89	-1.50
โซนที่ 9	17,334	3,824	5.30	4,585	761	-5,277	9,295	14,572	-1.38	2.03	3.41
โซนที่ 10	8,483	2,484	3.45	2,985	501	18,779	11,199	-7,580	7.56	3.75	-3.81
โซนที่ 11	11,169	4,669	6.48	5,606	937	4,522	11,742	7,220	0.97	2.09	1.12
โซนที่ 12	14,057	8,287	11.50	9,948	1,661	62,794	27,196	-35,598	7.58	2.73	-4.85
โซนที่ 13	8,020	6,382	8.85	7,656	1,274	7,155	14,091	6,936	1.12	1.84	0.72
โซนที่ 14	14,019	10,858	15.06	13,028	2,170	19,232	28,719	9,487	1.77	2.20	0.43
โซนที่ 15	12,501	4,922	6.82	5,900	978	25,703	11,654	-14,049	5.22	1.98	-3.24
รวมทั้งทั้งหมด	199,032	72,089	100	79,129	7,040	212,125	114,619	-97,506	2.94	1.45	-1.49

กำหนดสถานการณ์

ปิด

สรุป

- การประเมินผลผลิตภาพของน้ำ เป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้น้ำและกำหนดค่าใช้น้ำ
- ผลผลิตภาพของน้ำในปี 2531 เมื่อเปรียบเทียบกับ ปี 2543 พบว่า ผลผลิตภาพของน้ำในโครงการฯ แม่แตง เพิ่มขึ้นเล็กน้อย
- การจำลองสถานการณ์ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้น้ำที่ดิน ต้นทุนการผลิตและราคา ทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถเตรียมพร้อมรับมือกับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้เป็นอย่างดี

ระบบประเมินผลคุณภาพน้ำชลประทานเชิงพื้นที่

วัฒนา พัฒนถาวร และ เมธี เอกะสิงห์