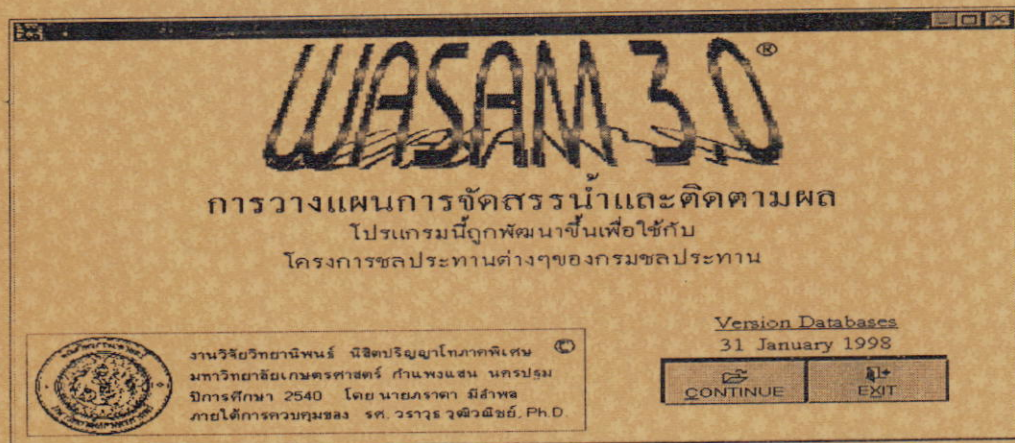


คู่มือการใช้โปรแกรม WASAM 3.0

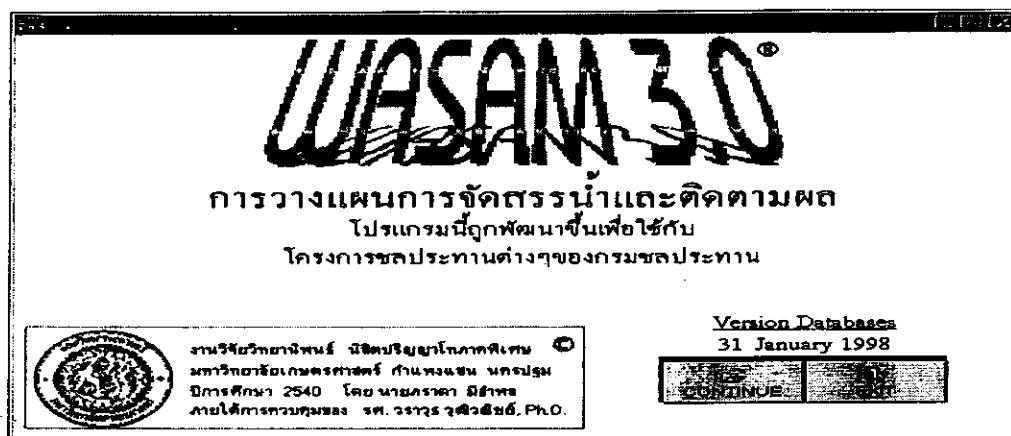


โดย

นายภราดา มีอำพล และ รศ.ดร.วราวุธ วุฒิมณีชัย
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
นครปฐม 73140

พฤษภาคม 2541

คู่มือการใช้โปรแกรม WASAM 3.0



โดย

นายภราดา มีอำพล และ รศ.ดร.วราวุธ วุฒิมณีชัย
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
นครปฐม 73140

พฤษภาคม 2541

สารบัญ

เนื้อเรื่อง	หน้า
1. คำนำ	1
2. วัตถุประสงค์ของ WASAM 3.0	3
3. โครงสร้างและการทำงาน โปรแกรม	5
4. การใช้เมนู	13
4.1 Main Menu	13
4.2 Sub Menu – New Project	14
4.3 Sub Menu – Annual	15
4.4 Sub Menu – Seasonal	16
4.5 Sub Menu – Weekly	16
4.6 Sub Menu – Reports	18
4.7 Sub Menu – Graph	18
4.8 Sub Menu – Tools	19
4.9 Sub Menu – Help	20
5. การป้อนข้อมูลโดยโปรแกรมย่อย (FRM*.SCX)	20
5.1 FRMPROJ.SCX (FoRM for input PROJect data)	21
5.2 FRMCROP.SCX (FoRM for input CROP name data)	22
5.3 FRMETOS.SCX (FoRM for input ETO Station name)	23
5.4 FRMRAINS.SCX (FoRM for input RAIN Station name)	23
5.5 FRMCAMS.SCX (FoRM for input CANal System data)	25
5.6 FRMCFAC.SCX (FoRM for input Crop FACtor data)	26
5.7 FRMFWCOR.SCX (FoRM for input Field Wetness CORrection value)	28
5.8 FRMMETO.SCX (FoRM for input Monthly ETO data)	29
5.9 FRMEQT.SCX (FoRM for input effective rainfall EQUaTion)	31
5.10 FRMERAIN.SCX (FoRM for input Expected RAINfall data)	34
5.11 FRMPLANT.SCX (FoRM for input cropping pattern data (PLANT))	36
5.12 FRMARAIN.SCX (FoRM for input Actual RAINfall data)	38

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อเรื่อง	หน้า
5.13 FRMFWS.CX (FoRM for input Field Wettness data)	40
5.14 FRMMON.CX (FoRM for input MONitoring data)	41
6. การวางแผนการจัดสรรน้ำ	44
6.1 FRMSIMQ.CX (FoRM for SIMulation of the required discharge (Q))	44
6.2 FRMCALQ.CX (FoRM for CALculation of discharge (Q))	50
6.3 FRMEDPR.CX (FoRM for calculation irrigation Efficiency and Delivery Performance Ratio)	54
7. โปรแกรมอื่น ๆ	61
7.1 FRMPATH.CX (FoRM for select PATH to databases directory)	61
7.2 FRMSDIST.CX (FoRM for display canal System DISTribution)	62
7.3 TRANSFER.CX (TRANSFER database files)	67
7.4 FRMTITLE.CX (FoRM for display wasam TITLE)	72
7.5 FRMABOUT.CX (FoRM for display ABOUT wasam 3.0)	73
7.6 FRMREAD.CX (FoRM for display READme text)	73
7.7 CHC_RPT.CX (CHeCk_RePorT file)	73
8. รายงานการจัดสรรน้ำและรายงานข้อมูลอื่น ๆ	75
8.1 PRREPT.CX (PRint REPorT)	75
8.2 PREFFRE.CX (PRint EFFective Rainfall (Expected rainfall))	81
8.3 PREFFRA.CX (PRint EFFective Rainfall (Actual rainfall))	83
8.4 FRMWKL.CX (FoRM for print Week List)	85
8.5 ผลการจำลองความต้องการน้ำรายสัปดาห์ล่วงหน้าตลอดฤดูกาล (SIMQ)	87
8.6 ผลคำนวณการจัดสรรน้ำรายสัปดาห์ (CALQ)	87
8.7 ผลคำนวณประสิทธิภาพการชลประทานและครรรชนีแสดงผลการส่งน้ำ (IE & DPR)	87
8.8 รายงานข้อมูลระบบคลองชลประทาน (Canal Systems)	87
8.9 รายงานข้อมูลสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Crop Factors)	93

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อเรื่อง	หน้า
8.10 รายงานข้อมูล ETo (Monthly and Weekly Evapotranspiration)	93
8.11 รายงานสมการฝนใช้การสำหรับพืชชนิดต่าง ๆ (Effective Rainfall Equation)	93
8.12 รายงานปริมาณฝนคาดการณ์รายสัปดาห์ (Weekly Expected Rainfall)	93
8.13 รายงานการเพาะปลูกพืชของโครงการ (Cropping Pattern)	94
8.14 รายงานปริมาณฝนตกจริงรายสัปดาห์ (Weekly Actual Rainfall)	94
8.15 รายงานสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูก (Field Wetness)	94
8.16 แบบฟอร์มการรายงานสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูก (Field Wetness Form)	103
8.17 แบบฟอร์มการรายงานการเพาะปลูกพืชของโครงการ (Cropping Pattern Form)	103
9. การพล็อตกราฟโดยโปรแกรมย่อย	106
9.1 GRPMETO.SCX (GRaPh for display Monthly ETO)	108
9.2 GRPCROP.SCX (GRaPh for display CROP areas)	109
9.3 GRPERAIN.SCX (GRaPh for display Expected RAINfall)	110
9.4 GRPARAIN.SCX (GRaPh for display Actual RAINfall)	111
9.5 GRPVRAIN.SCX (GRaPh expected rainfall Versus actual RAINfall)	112
9.6 GRPQ1.SCX (GRaPh for display discharge (Q) type 1)	113
9.7 GRPQ2.SCX (GRaPh for display discharge (Q) type 2)	114
10. การใช้งาน Control ต่าง ๆ	115
10.1 Grid Table	115
10.2 Navigator	117
11. การติดตั้ง/รื้อถอน โปรแกรม WASAM 3.0	120
11.1 รายละเอียดไฟล์ต่าง ๆ (Files Description)	120
11.2 การติดตั้งโปรแกรม WASAM 3.0 (Installation WASAM 3.0)	120
11.3 การรื้อถอนโปรแกรม (Removal WASAM 3.0)	126

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อเรื่อง	หน้า
12. โครงสร้างไฟล์ข้อมูลของ WASAM 3.0	129
13. รายละเอียดเพิ่มเติม	144
13.1 Function Keys	144
13.2 รายละเอียดเกี่ยวกับ Visual FoxPro	144
13.3 ความหมายของ NULL, BLANK and EMPTY Data	144
14. แนวคิดการพัฒนา WASAM 3.0 ในอนาคต	150
15. เอกสารอ้างอิง	151

คู่มือการใช้ WASAM 3.0

1. คำนำ

Water Allocation Scheduling and Monitoring Release 3.0 หรือ WASAM Release 3.0 (Version Database) เป็นโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่ทั้งหมด โดยใช้หลักเกณฑ์ของการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากโปรแกรม WASAM QX-10 ที่บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาอิตาโกเจียนและใช้งานอยู่ในคอมพิวเตอร์ EPSON QX-10 เพื่อใช้ในโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ตั้งแต่พ.ศ. 2527 – พ.ศ. 2528 พ.ศ. 2529 นายภราดา มีอำพล ได้พัฒนาโปรแกรมที่ปัจจุบันเรียกว่า WASAM เดิม โดยศึกษาจากโปรแกรมเก่าที่บริษัทที่ปรึกษาอิตาโกเจียนและใช้งานอยู่ในคอมพิวเตอร์ EPSON QX-10 มาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ 16 บิต (IBM CPU 8088) โดยใช้ภาษา BASIC (ใช้ TBASICA.EXE : Thai BASICA ของบริษัทสหวิริยา จำกัด) ซึ่งได้ปรับปรุงให้ใช้งานได้ดีขึ้น เพิ่มให้ Interactive มากขึ้น และพัฒนาโปรแกรมย่อยเพิ่มเติม เช่น โปรแกรมเมนู โปรแกรมพิมพ์แบบฟอร์มหรือพิมพ์สรุปการรายงานพื้นที่เพาะปลูก โปรแกรมพิมพ์สรุปการรายงานข้อมูลเกี่ยวกับน้ำ โปรแกรมพิมพ์สรุปการรายงานสภาพน้ำในแปลงฯ โปรแกรมพิมพ์รายงานสรุปปริมาณน้ำที่ต้องใช้รายสัปดาห์ทั้งหมดสำหรับทุกโครงการในกลุ่มน้ำแม่กลอง (ฝั่งขวา ฝั่งซ้ายตอนบน และ ฝั่งซ้ายตอนล่าง) โปรแกรมการแพร่กระจายน้ำของระบบคลองและเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ส่งจริงกับปริมาณน้ำที่ WASAM แนะนำ โปรแกรมพิมพ์รายงานผลรวมความยาวคลองทั้งหมด โปรแกรมพิมพ์รายงานสรุปข้อมูลฝนตกจริงภายในโซนที่รายงานจากพนักงานส่งน้ำ เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาอิตาโกยังไม่หมดสติจากการให้คำปรึกษาด้านการก่อสร้างและการส่งน้ำ สำหรับโครงการชลประทานต่างๆ ในโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ ดังนั้นโปรแกรม WASAM เดิม จะปรากฏอยู่ในรายงานฉบับปรับปรุงแก้ไขต่างๆของบริษัทฯ

ต่อมา ภราดา และวราวุธ (2536) ได้เขียนโปรแกรมใหม่ทั้งหมดเป็น WASAM 1.1 โดยใช้ Pascal V.7 Compiler เพื่อให้โปรแกรมทำงานแบบ Interactive และทำงานได้รวดเร็วขึ้น แต่ยังคงรูปแบบการทำงานเดิมของ WASAM ไว้ นอกจากนี้ พิเชษฐ (2537) ได้พัฒนา WASAM 1.2 เพิ่มความสามารถในการเก็บบันทึกข้อมูลความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน (field capacity and permanent wilting point) ในเขตรากสำหรับพืชไร่

วราวุธ และวัชร (2538) พัฒนา WASAM 2.0 สำหรับโครงการส่งน้ำฯ สองพี่น้อง โดยเพิ่มขีดความสามารถในการประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำระดับงานส่งน้ำและระดับโครง

การ และแสดงผลประสิทธิภาพการใช้น้ำในสัปดาห์ที่ผ่านมาในรายงานการวางแผนการจัดสรรน้ำสำหรับหัวหน้าโครงการฯ และหัวหน้างานส่งน้ำฯของสัปดาห์ถัดไป เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารโครงการและบริหารการส่งน้ำ WASAM 2.0 มีข้อบกพร่องที่สำคัญ 2 ประการคือ มีระบบไฟล์เก็บข้อมูลที่ซับซ้อน และมีจำนวนมากเกินไป และสามารถจัดทำรายงานและประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำได้เพียงระดับงานส่งน้ำเท่านั้น วราวุธ และลำจวน (2539) พัฒนา WASAM 2.2 โดยปรับปรุงการวิเคราะห์และรายงานประสิทธิภาพการใช้น้ำให้ถึงระดับพนักงานส่งน้ำ สามารถคำนวณวางแผนการใช้น้ำรายสัปดาห์ล่วงหน้าตลอดฤดูกาลได้ และสามารถจำลองการปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำได้ ซึ่งมีประโยชน์มากสำหรับหัวหน้าโครงการฯ ในการบริหารการใช้น้ำในแหล่งน้ำ WASAM 2.2 ได้ทดลองใช้ในโครงการส่งน้ำฯมุลบน

ในขณะเดียวกัน วิทยาลัยการชลประทาน (2538) ได้พัฒนา WASAM for Windows 2.2 เพื่อประยุกต์ใช้กับโครงการพัฒนาชลประทานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (NEW MASIP) โดยเป็นการดำเนินงานระหว่างกรมชลประทานและบริษัท Euroconsult ประเทศเนเธอร์แลนด์ จากการศึกษาสนับสนุนของประชาคมยุโรป โดยเพิ่มให้สามารถเลือกส่งน้ำแบบหมุนเวียนได้ WASAM for Windows 2.2 มีข้อบกพร่องที่สำคัญอยู่ที่ยังคงใช้โครงสร้างของไฟล์ข้อมูลแบบเก่า

WASAM 3.0 เป็นโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่ทั้งรูปแบบและโครงสร้างของข้อมูล ทำงานบน Microsoft Windows 95 โดยข้อมูลที่ใช้ทั้งหมดสามารถปรับเปลี่ยนได้ในแบบ Interactive (ป้อนข้อมูลได้โดยตรง ไม่ต้องเข้าไปแก้ไขในตัวโปรแกรม) ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนของข้อมูล เช่น จำนวนชนิดพืช จำนวนช่วงคลอง จำนวนสถานีวัดปริมาณฝนและการคายระเหยน้ำของพืช จัดเก็บข้อมูลในลักษณะที่เป็นฐานข้อมูลและเก็บข้อมูลต่อเนื่องกันหลายปี ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ได้ง่าย สามารถประเมินประสิทธิภาพการชลประทานและพรรณนิแสดงผลการส่งน้ำสัปดาห์ที่ผ่านมาในระดับโซน งานส่งน้ำ และโครงการฯ เพื่อรายงานให้หัวหน้าโครงการ หัวหน้างานส่งน้ำ และพนักงานส่งน้ำทราบ สามารถคำนวณหาปริมาณน้ำที่ต้องส่งรายสัปดาห์ล่วงหน้าตลอดฤดูกาล เพื่อกำหนดพื้นที่เพาะปลูกให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ สามารถติดตามผลการเพาะปลูกพืชรายสัปดาห์ได้ ช่วยให้การคำนวณวางแผนการจัดสรรน้ำรายสัปดาห์มีความถูกต้องแม่นยำขึ้น ทั้งยังจะมีส่วนช่วยให้ช่วงคลองของระบบคลองชลประทานใน WASAM 3.0 สามารถมีพื้นที่ขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิมได้ โดยไม่เกิดความคลาดเคลื่อนจากการเริ่มต้นเพาะปลูกพืชที่ไม่พร้อมกันในช่วงคลองเดียวกัน เหมือนกับ WASAM ทุกรุ่นที่ผ่านมา (เดิม WASAM ต้องพยายามแบ่งช่วงคลองให้มีขนาดเล็กๆ เพื่อลดปัญหาดังกล่าว) ช่วยให้นำ WASAM 3.0 ไปใช้กับโครงการชลประทานที่มีระบบคลองชลประทานไม่สมบูรณ์ได้

โดยไม่เกิดปัญหา เพิ่มการแสดงกราฟข้อมูลต่างๆซึ่ง Interactive กับผู้ใช้ นอกจากนี้ได้เพิ่มโปรแกรมการถ่ายโอนข้อมูลจากคาด้าเบสไปยัง Excel File หรือ Text File และเพิ่มโปรแกรมการวิเคราะห์หรือตรวจสอบแก้ไขข้อมูลติดตามผลการส่งน้ำ ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์

2. วัตถุประสงค์ของ WASAM 3.0

โปรแกรม WASAM 3.0 ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดจัดสรรน้ำให้ ปตร. ต่างๆ ประจำสัปดาห์
- 2) จัดทำรายงานการจัดสรรน้ำประจำสัปดาห์ 3 ระดับ คือ
 - รายงานสำหรับนายช่างหัวหน้าโครงการ (Project Engineering Report)
 - รายงานสำหรับหัวหน้างานส่งน้ำ (Water Master Report)
 - รายงานสำหรับพนักงานส่งน้ำ (Zoneman Report)
- 3) ประเมินผลการใช้น้ำในรูปของประสิทธิภาพการชลประทานและครรรชนี แสดงผลการส่งน้ำในระดับโซน งานส่งน้ำ และระดับโครงการ และสามารถแสดงผลในรายงาน ประจำสัปดาห์หรือทำรายงานสรุปการส่งน้ำตลอดฤดูกาลของทุกๆปีได้
- 4) สามารถจำลองการใช้น้ำรายสัปดาห์ล่วงหน้าตลอดฤดูกาล เมื่อทราบรูปแบบ การปลูกพืชของฤดูกาลนั้นๆ เพื่อใช้ตรวจสอบความเพียงพอของปริมาณน้ำต้นทุน
- 5) สามารถติดตามการเพาะปลูกพืชรายสัปดาห์ได้ ช่วยให้การคำนวณวางแผน การส่งน้ำมีความถูกต้องมากขึ้นในช่วงเริ่มต้นฤดูกาลที่การเพาะปลูกยังไม่เต็มพื้นที่โครงการ
- 6) มีโครงสร้างไฟล์ข้อมูลเป็นแบบระบบฐานข้อมูล (Database) สามารถบันทึก ข้อมูลได้ต่อเนื่องหลายปี ซึ่งเป็นฐานข้อมูลมาตรฐานชนิดหนึ่งของไมโครซอฟต์ สามารถที่จะ เชื่อมโยงข้อมูลไปมาระหว่างโปรแกรมต่างๆได้โดยง่าย และเพื่อแก้ปัญหาของ WASAM ทุกรุ่นที่ ผ่านมา ในเรื่องต่างๆต่อไปนี้ คือ
 - ในด้านการคำนวณวางแผนการจัดสรรน้ำ ช่วยให้ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนชุด ของไฟล์ข้อมูลใหม่ทุกฤดู (ไฟล์ข้อมูลเดิมที่เตรียมไว้สำหรับ 2 ฤดู ใน 1 ปี แต่ได้ใช้จริงเพียงฤดู เดียว ซึ่งทำให้เสียเวลาและยุ่งยากในการเตรียมข้อมูลใหม่ทุกฤดู)

- การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทำได้ง่าย (เดิมข้อมูลการวางแผนการจัดสรรน้ำและการติดตามประเมินผลของแต่ละฤดู จะถูกบันทึกไว้ในไฟล์ข้อมูลต่างชุดกัน ซึ่งจะนำมาใช้วิเคราะห์ทางสถิติได้ยาก)

7) พัฒนาโปรแกรมให้ Interactive ได้เต็มรูปแบบ คือ

- Interactive ในด้านของข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนหรือแก้ไขข้อมูลได้โดยตรงบนจอ โดยข้อมูลหลักจะมีรายการให้เลือก (Drop Down List Box) และข้อมูลบางตัวจะให้ค่าโดยอัตโนมัติ นอกจากนี้ยังจำกัดให้สามารถป้อนข้อมูลได้เฉพาะค่าที่เป็นไปได้เท่านั้น และมีการเตือนเมื่อป้อนข้อมูลผิดหรือยังไม่ได้ป้อน สามารถกรองข้อมูลของฐานข้อมูล (Filter) ให้มีผลเฉพาะข้อมูลที่จะใช้คำนวณหรือใช้พิมพ์รายงาน

- Interactive ในด้านของการแสดงกราฟ โดยผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบต่างๆของกราฟที่แสดงได้

- Interactive ในด้านของการพิมพ์ข้อมูลหรือการจัดทำรายงาน นอกจากจะสามารถกรองข้อมูลที่จะพิมพ์รายงานแล้ว ผู้ใช้ยังสามารถแสดงโครงร่างของการพิมพ์บนจอได้ก่อนส่งออกเครื่องพิมพ์ (Print Preview) และผู้ใช้สามารถเลือกพิมพ์เฉพาะหน้าที่ต้องการได้ ซึ่งมีประโยชน์มากเมื่อไฟฟ้าเกิดขัดข้องในขณะที่กำลังพิมพ์รายงานจำนวนมากอยู่

- สามารถใช้เมาส์ในการทำงานต่างๆ

8) ช่วยลดขั้นตอนของการป้อนข้อมูลให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยให้โปรแกรมเป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูลเอง เช่น จำนวนช่วงคลองและรหัสช่วงคลองที่น้ำไหลเข้าไหลออกจากโซน งานส่งน้ำฯ และโครงการ (IN and OUT going discharge) ช่วงคลองที่ให้แสดงในรายงานสำหรับหัวหน้าโครงการ นอกจากนี้ยังออกแบบการพิมพ์รายงานต่างๆให้มีจำนวนหน้าน้อยที่สุด ช่วยให้เกิดความประหยัด

9) สามารถถ่ายโอนข้อมูลไปยังไฟล์มาตรฐานอื่นได้ เช่น Excel File หรือ Text File

10) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลติดตามผลการส่งน้ำ (ประเมินสถานการณ์ของการส่งน้ำ) หรือสามารถตรวจสอบแก้ไขข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งอาจผิดพลาดเนื่องจากการวัดปริมาณน้ำ การจดบันทึก หรือการป้อนข้อมูลผิด

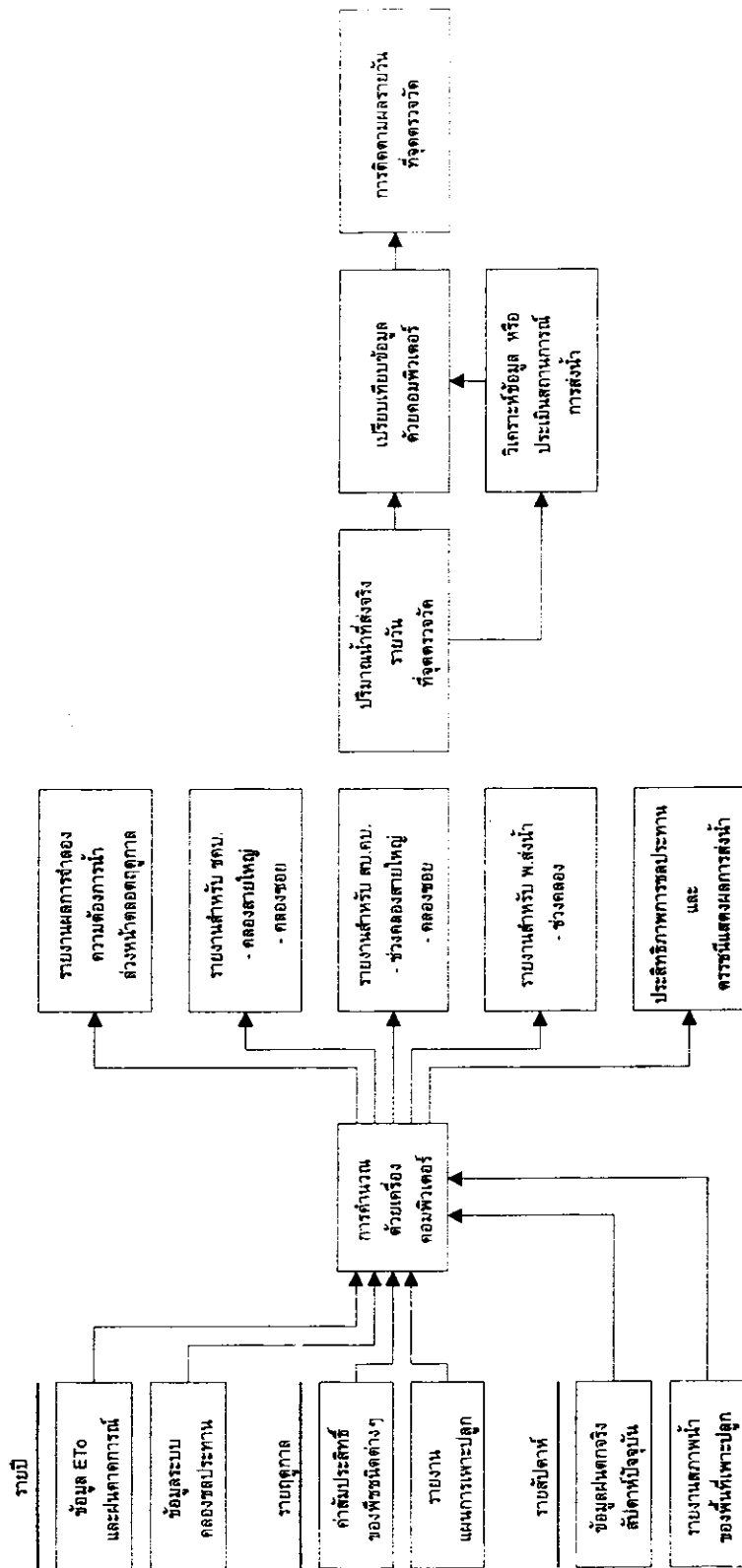
11) พัฒนาโปรแกรมในลักษณะที่เป็น Package คือสามารถนำไปติดตั้งและใช้งานกับโครงการชลประทานต่างๆได้โดยไม่ต้องเข้าไปแก้ไขตัวโปรแกรม ซึ่งสามารถใช้งานได้กับโครงการขนาดเล็ก โครงการขนาดใหญ่ โครงการเดี่ยวหรือหลายโครงการที่มีระบบชลประทานต่อเนื่องกัน สามารถใช้กับโครงการที่มีหรือไม่มีแหล่งน้ำต้นทุนเองได้ (ยังคงต้องจัดเตรียมและป้อนข้อมูลเฉพาะของโครงการนั้นๆเพื่อการวางแผนจัดสรรน้ำที่ถูกต้อง)

3. โครงสร้างและการทำงานของโปรแกรม

โปรแกรม WASAM 3.0 แบ่งการทำงานโดยทั่วไปออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงจัดสรรน้ำ (วันพุธ) และช่วงติดตามผลการส่งน้ำ (วันพฤหัสบดี) การส่งน้ำประจำสัปดาห์จะเริ่มวันพฤหัสบดี เวลา 6.00 น. สำหรับปฏิทินการชลประทานนั้น วันพฤหัสบดีแรกของเดือนมกราคมจะเป็นวันแรกของสัปดาห์การชลประทานที่ 1

กิจกรรมรายสัปดาห์ของ WASAM 3.0 แสดงอยู่ในภาพที่ 1 เริ่มจากการป้อนข้อมูลรายสัปดาห์ การคำนวณจัดสรรน้ำและจัดทำรายงานในวันพุธ และต้องส่งรายงานการจัดสรรน้ำประจำสัปดาห์ให้พนักงานส่งน้ำและผู้รักษาอาคารในบ่ายวันพุธ เพื่อจะได้เริ่มปรับบาน ประตู ในเช้าวันพฤหัสบดี ขณะเดียวกันผลการวัดปริมาณน้ำที่จุดตรวจวัด จะต้องถูกรายงานในเช้าวันพฤหัสบดี เพื่อป้อนเข้า WASAM 3.0 โดยสามารถวิเคราะห์ตรวจสอบ (ประเมินสถานการณ์ของการส่งน้ำ) และแก้ไขข้อมูลที่ป้อนให้มีความถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุดก่อนนำไปใช้ในการประเมินผล เพื่อจัดทำกราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ส่งจริงกับปริมาณน้ำที่ WASAM 3.0 แนะนำให้ส่ง และเพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพการชลประทานและตรวจเช็คแสดงผลการส่งน้ำของสัปดาห์ที่ผ่านมา

โปรแกรม WASAM 3.0 ประกอบด้วยโปรแกรมย่อยต่างๆ (Forms) 35 โปรแกรม ระบบฐานข้อมูลหลัก (Databases) 1 ไฟล์ชื่อ W3DATA.DBC ภายในบรรจุข้อมูล 2 ส่วน คือ ตารางข้อมูล (Tables) 21 ไฟล์ และตารางข้อมูลที่ได้จากการเชื่อมโยงข้อมูลภายใน (Local Views) 1 ไฟล์ นอกจากนี้ยังประกอบด้วยตารางข้อมูลอิสระ (Free Tables) 6 ไฟล์ ไฟล์รูปแบบรายงาน (Reports) 20 ไฟล์ โมดูลการทำงาน (Classes) 3 ไฟล์ เมนูหลัก (Menus) 1 ไฟล์ และไฟล์อื่นๆ (Others) ซึ่งจะเป็นไฟล์รูปภาพอีกประมาณ 40 ไฟล์ นอกจากนี้ยังมีไฟล์ประกอบของ Forms, Databases, Tables, Reports และ Menus อีกเป็นจำนวนมาก ทั้งหมดเชื่อมโยงกันและจัดเก็บเป็นกลุ่มอย่างเป็นระเบียบตามโครงสร้างของโปรแกรมภาษาที่ใช้เขียน (Microsoft Visual FoxPro version 5.0) ดังแสดงโครงสร้างที่สำคัญๆไว้ในภาพที่ 2



วันพุธ
 รายงานผลกรจริงของสถานีปัจจุบัน และ
 รายงานสภาพน้ำของพื้นที่เพาะปลูก

จากวันพฤหัสบดีถึงวันพุธ
 เก็บรวบรวมข้อมูล

ภาพที่ 1 การทำงานของ WASAM 3.0

โปรแกรมย่อยทั้ง 35 โปรแกรมและเมนูหลัก แบ่งตามลักษณะการทำงานออกได้เป็น 6 ส่วน คือ

ก. INPUT DATA PROGRAMS

1. FRMPROJ.SCX = FoRM for input PROJect data
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลจำนวนและชื่อของโครงการชลประทาน
2. FRMCROP.SCX = FoRM for input CROP name data
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลจำนวนและชนิดพืชที่เพาะปลูก
3. FRMETOS.SCX = FoRM for input ETO Station name
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลจำนวนและชื่อสถานีวัดค่า ETo
4. FRMRAINS.SCX = FoRM for input RAIN Station name
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลจำนวนและชื่อสถานีวัดปริมาณฝน
5. FRMCANS.SCX = FoRM for input CANal System data
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลระบบชลประทาน
6. FRMCFAC.SCX = FoRM for input Crop FACtor data
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช และแฟคเตอร์อื่นๆ
7. FRMFWCOR.SCX = FoRM for input Field Wetness CORrected value
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลค่าปรับแก้ปริมาณน้ำจากรายงานสภาพน้ำ
8. FRMMETO.SCX = FoRM for input Monthly ETO data
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลค่า ETo รายเดือน
9. FRMEQT.SCX = FoRM for input effective rainfall EQUation
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลสมการที่ใช้คำนวณหาปริมาณฝนใช้การ
10. FRMERAIn.SCX = FoRM for input Expected RAINfall data
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลฝนคาดการณ์รายสัปดาห์
11. FRMPLANT.SCX = FoRM for input cropping pattern data (PLANT)
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกและสัปดาห์เริ่มปลูกของพืชต่างๆ สามารถติดตามผลการปลูกพืชรายสัปดาห์ได้
12. FRMARAIN.SCX = FoRM for input Actual RAINfall data
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลฝนตกจริงรายสัปดาห์

13. FRMFV.SCX = FoRM for input Field Wetness data
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลรหัสสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูก
14. FRMMON.SCX = FoRM for input MONitoring data
ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลการติดตามผลการส่งน้ำ

ข. CALCULATION / ANALYSIS PROGRAMS

15. FRMCALQ.SCX = FoRM for CALculation of discharge(Q)
ใช้คำนวณวางแผนการส่งน้ำรายสัปดาห์
16. FRMEDPR.SCX = FoRM for calculation irrigation Efficiency
and Delivery Performance Ratio
ใช้คำนวณประสิทธิภาพการชลประทานของโครงการฯและวิเคราะห์ดัชนี
แสดงผลการส่งน้ำ ละเอียดถึงระดับ โชน และยังคงคำนวณ weekly actual
effective rainfall ด้วย
17. FRMSIMQ.SCX = FoRM for SIMulation of the required
discharge(Q)
ใช้คำนวณความต้องการน้ำรายสัปดาห์ล่วงหน้าตลอดฤดูกาล และยังคงคำนวณ
weekly expected effective rainfall ด้วย

ค. PRINT REPORTS

18. PRREPT.SCX = PRint REPorT
ใช้พิมพ์รายงานการจัดสรรน้ำประจำสัปดาห์สำหรับนายช่างหัวหน้าโครงการ
หัวหน้างานส่งน้ำฯ และพนักงานส่งน้ำ
19. PREFFRE.SCX = PRint EFFective Rainfall (Expected rainfall)
ใช้พิมพ์ข้อมูลฝนใช้การรายสัปดาห์ของฝนคาดการณ์
20. PREFFRA.SCX = PRint EFFective Rainfall (Actual rainfall)
ใช้พิมพ์ข้อมูลฝนใช้การรายสัปดาห์ของฝนตกจริง
21. FRMWKL.SCX = FoRM for print WeeK List
ใช้คำนวณปฏิทินการชลประทาน แล้วพิมพ์รายงานออกมา

ง. PLOTTING PROGRAMS

22. GRPARAIN.SCX = GRaPh for display Actual RAINfall
พล็อตกราฟแสดงปริมาณฝนตกจริงรายสัปดาห์
23. GRPCROP.SCX = GRaPh for display CROP areas
พล็อตกราฟแสดงพื้นที่เพาะปลูกของพืชสำหรับโครงการ และงานส่งน้ำฯ
24. GRPERAIN.SCX = GRaPh for display Expected RAINfall
พล็อตกราฟแสดงปริมาณฝนคาดการณ์รายสัปดาห์
25. GRPMETO.SCX = GRaPh for display Monthly ETO
พล็อตกราฟแสดงค่า ETo รายเดือน
26. GRPQ1.SCX = GRaPh for display discharge(Q) type 1
พล็อตกราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ส่งจริงกับปริมาณน้ำที่ WASAM 3.0
แนะนำ ในแบบกราฟเส้น
27. GRPQ2.SCX = GRaPh for display discharge(Q) type 2
พล็อตกราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ส่งจริงกับปริมาณน้ำที่ WASAM 3.0
แนะนำ ในแบบกราฟแท่ง
28. GRPVRAIN.SCX = GRaPh for display expected rainfall Versus
actual RAINfall
พล็อตกราฟเปรียบเทียบปริมาณฝนคาดการณ์กับปริมาณฝนตกจริง

จ. MENU / TOOLS PROGRAMS

29. MAINMENU.MPR = wasam MAIN MENU
30. FRMSDIST.SCX = FoRM for display canal System DISTribution
ใช้แสดงการแพร่กระจายน้ำของระบบฯแบบ Tree View และวิเคราะห์ข้อมูล
31. FRMTITLE.SCX = FoRM for display wasam TITLE
ใช้แสดงภาพลักษณ์ของโปรแกรม
32. FRMPATH.SCX = FoRM for select PATH to databases directory
ให้ผู้ใช้สามารถเลือกไดเรกทอรีที่ใช้บันทึกฐานข้อมูลได้

33. CHC_RPT.SCX = CHeCk_RePorT file

ใช้ตรวจสอบและเรียกใช้ไฟล์รายงาน ที่จะใช้ในการพิมพ์รายงาน และมีเงื่อนไขให้เลือก 2 ทาง คือ เลือก Print Preview หรือเลือก Print to Printer

34. TRANSFER.SCX = TRANSFER database files

ใช้ถ่ายโอนข้อมูลจาก databases (.DBF) ไปยัง excel file (.XLS) และ text file (.TXT)

ฉ. HELP

35. FRMREAD.SCX = FoRM for display READme text

ใช้แสดงรายละเอียดและความเป็นมาของ โปรแกรม WASAM 3.0

36. FRMABOUT.SCX = FoRM for display ABOUT wasam 3.0

ใช้แสดงข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ WASAM 3.0

สำหรับฐานข้อมูลจะประกอบด้วยชุดของตารางข้อมูล (Tables) ต่างๆ ดังนี้

ค. DATABASE TABLES

1. ARAIN.DBF = weekly Actual RAINfall data
2. CANS.DBF = CANal System data
3. CFAC.DBF = Crop FACtor data
4. CROP.DBF = CROPs name data
5. DAILYMON.DBF = DAILY MONitoring data
6. EDPR.DBF = irrigation Efficiency and Delivery Performance Ratio data
7. EFFRA.DBF = weekly EFFective Rainfall (Actual rainfall) data
8. EFFRE.DBF = weekly EFFective Rainfall (Expected rainfall) data
9. EQUATION.DBF = monthly effective rainfall EQUATION data
10. ERAIN.DBF = weekly Expected RAINfall data

11. ETOSTA.DBF	=	ETO STATIONS name data
12. FWCORR.DBF	=	Field Wetness CORREction data
13. HIST.DBF	=	HISTorical data
14. METO.DBF	=	Monthly ETO data
15. PLANT.DBF	=	cropping pattern and daily monitoring data
16. PROJECT.DBF	=	PROJECTs name data
17. RAINSTA.DBF	=	RAINfall STATIONS name data
18. RESOURCE.DBF	=	water RESOURCE name data (later used)
19. SIMQ.DBF	=	SIMulation of the required discharge(Q) data
20. WATRES.DBF	=	WATER RESOURCE quantities data (later used)
21. WETO.DBF	=	Weekly ETO data

ข. FREE TABLES

22. DAY.DBF	=	DAY in week data (later used)
23. MONTH.DBF	=	MONTH name data
24. PATH.DBF	=	PATH to databases file directory data
25. README.DBF	=	README information data
26. WEEKLIST.DBF	=	WEEK LIST number (for calculation irr. calendar)
27. WKREPORT.DBF	=	CALQ result for WASAM report

ไฟล์รูปแบบรายงาน (Reports) 20 ไฟล์มีดังนี้

1. FORMFW.FRX	=	FORM of Field Wetness
2. FORMPANT.FRX	=	FORM of cropping pattern (PLANT)
3. RPTARAIN.FRX	=	RePorT for Actual RAINfall data
4. RPTCALQ.FRX	=	RePorT for CALculate discharge(Q)
5. RPTCANS.FRX	=	RePorT for CANal System data

- | | | |
|------------------|---|---|
| 6. RPTCFAC.FRX | = | RePorT for Crop FACtor data |
| 7. RPTEDPR.FRX | = | RePorT for irrigation Efficiency and Delivery Performance Ratio |
| 8. RPTEFFRA.FRX | = | RePorT for EFFective Rainfall(Actual) |
| 9. RPTEFFRE.FRX | = | RePorT for EFFective Rainfall(Expected) |
| 10. RPTEQ.T.FRX | = | RePorT for effective rainfall EquaTion |
| 11. RPTERAIN.FRX | = | RePorT for Expected RAINfall data |
| 12. RPTFW.FRX | = | RePorT for Field Wetness data |
| 13. RPTMETO.FRX | = | RePorT for Monthly ETO data |
| 14. RPTPLANT.FRX | = | RePorT for cropping pattern data (PLANT) |
| 15. RPTPROJ.FRX | = | RePorT for PROJect engineering |
| 16. RPTSIMQ.FRX | = | RePorT for SIMulate required Q |
| 17. RPTWETO.FRX | = | RePorT for Weekly ETO data |
| 18. RPTWKL.FRX | = | RePorT for WeeK List table |
| 19. RPTWMS.FRX | = | RePorT for Water Master Sector |
| 20. RPTZONE.FRX | = | RePorT for ZONEman |

4. การใช้ MENU

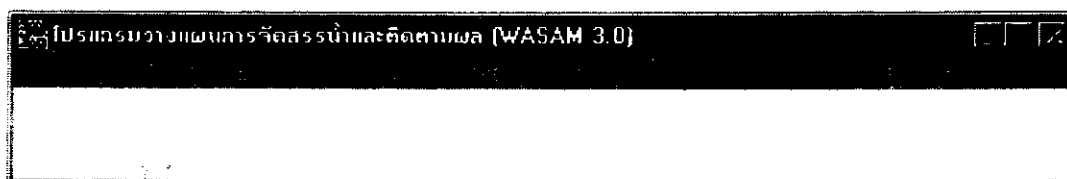
การรัน WASAM 3.0 ทำได้โดยการ Run โปรแกรมชื่อ WASAM30.EXE ภายใต้ Microsoft Windows 95 ขึ้นไป จะปรากฏ Title แสดงภาพลักษณ์ของโปรแกรม และโปรแกรมย่อยให้เลือกไดเรกทอรีที่ใช้บันทึกฐานข้อมูล หลังจากนั้นจะหยุ่รอกคำสั่งจากผู้ใช้ที่เมนูหลัก ซึ่งมีลักษณะเป็น Pulldown Menu ดังภาพที่ 3 – ภาพที่ 13

4.1 Main Menu (ภาพที่ 3)

ประกอบด้วย Menu Title ดังนี้

- Weekly (กลุ่มโปรแกรมที่ต้องรันเป็นประจำทุกสัปดาห์)

- Seasonal (กลุ่มโปรแกรมที่ต้องรันเป็นประจำทุกฤดูกาล)
- Annual (กลุ่มโปรแกรมที่ต้องรันเป็นประจำทุกปี)
- New Project (กลุ่มโปรแกรมเพื่อรันสำหรับการเริ่มต้น โครงการฯ ใหม่)
- Reports (กลุ่มโปรแกรมสำหรับพิมพ์รายงาน)
- Graph (กลุ่มโปรแกรมสำหรับการแสดงกราฟ)
- Tools (กลุ่มโปรแกรมใช้เป็นเครื่องมือทำงานต่างๆ)
- Help (กลุ่มโปรแกรมใช้แสดงรายละเอียดต่างๆ)
- EXIT (ใช้เป็นคำสั่งเพื่อออกจากโปรแกรม WASAM 3.0)

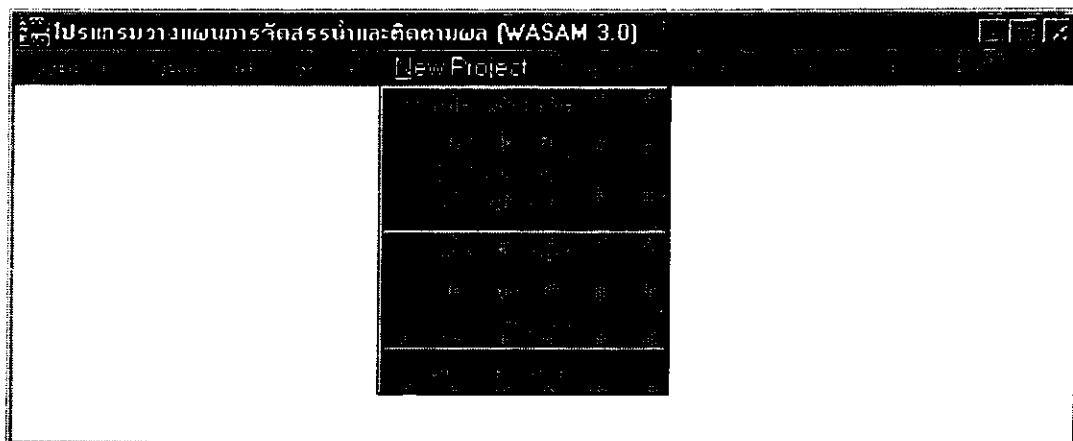


ภาพที่ 3 Main Menu

4.2 Sub Menu – New Project (ภาพที่ 4)

ใช้ในกรณีที่ต้องการนำ WASAM 3.0 ไปใช้กับโครงการใหม่ ประกอบด้วยโปรแกรมย่อยเพื่อทำงานต่างๆดังนี้

- Projects Name (ป้อนรายชื่อโครงการชลประทานในระบบฯ)
- Crops Name (ป้อนรายชื่อพืชที่เพาะปลูก)
- ETo Stations (ป้อนรายชื่อสถานีวัดค่าการคายระเหยน้ำของพืช)
- Rain Stations (ป้อนรายชื่อสถานีวัดปริมาณฝน)
- Canals System (ป้อนข้อมูลระบบชลประทานที่จัดแบ่งช่วงคลองแล้ว)
- Crop Factors (ป้อนค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช และแฟกเตอร์อื่นๆ)
- FW Corrections (ป้อนค่าที่จะใช้ปรับแก้ตามสภาพน้ำในแปลง)
- Path Filename (เลือกเส้นทางบันทึกฐานข้อมูล)

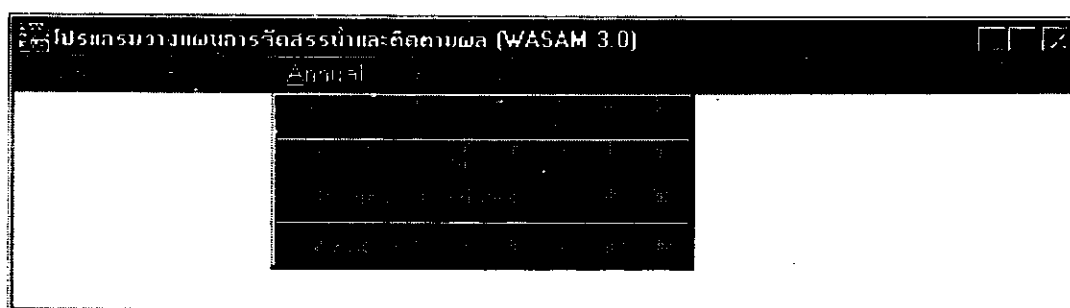


ภาพที่ 4 Sub Menu – New Project

4.3 Sub Menu – Annual (ภาพที่ 5)

ในแต่ละปี ก่อนเริ่มต้นฤดูแล้ง ต้องรัน โปรแกรมใน Sub Menu – Annual เพื่อเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลประจำปีบันทึกในฐานข้อมูล จัดพิมพ์ WEEKLIST ประกอบด้วยโปรแกรมย่อยเพื่อทำงานต่างๆดังนี้

- ETo (ป้อนข้อมูลค่าการคายระเหยน้ำของพืชรายเดือน)
- Rainfall Equation (ป้อนข้อมูลสมการฝนใช้การ)
- Expected Rainfall (ป้อนข้อมูลฝนคาดการณ์รายสัปดาห์)
- Week List (คำนวณปฏิทินการส่งน้ำชลประทาน และจัดพิมพ์)

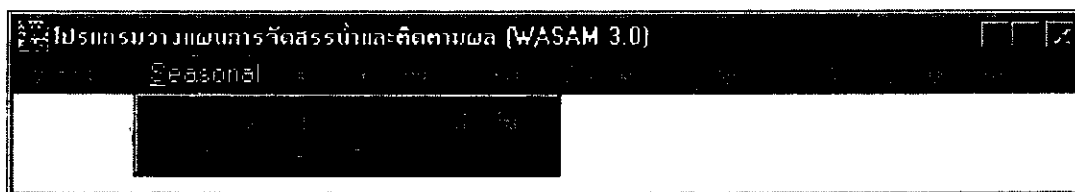


ภาพที่ 5 Sub Menu – Annual

4.4 Sub Menu – Seasonal (ภาพที่ 6)

ก่อนเริ่มต้นฤดูกาล ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน ต้องรันโปรแกรมใน Sub Menu - Seasonal เพื่อเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลประจำฤดูกาลบันทึกในฐานข้อมูล ได้แก่แผนการปลูกพืช (Cropping Pattern and weekly monitor) ถ้าต้องการทราบว่าตลอดฤดูกาลมีความต้องการน้ำเท่าใด สามารถทราบได้โดยการรันโปรแกรมที่ Menu Item “Simulate Required Q” ซึ่งจะให้ผลการคำนวณฝนใช้การของฝนคาดการณ์ด้วย ประกอบด้วยโปรแกรมย่อยเพื่อทำงานต่างๆดังนี้

- Cropping Pattern (ป้อนข้อมูลการเพาะปลูกพืชและติดตามผลรายสัปดาห์)
- Simulate Required Q (คำนวณวางแผนการใช้น้ำล่วงหน้าตลอดฤดูกาล)



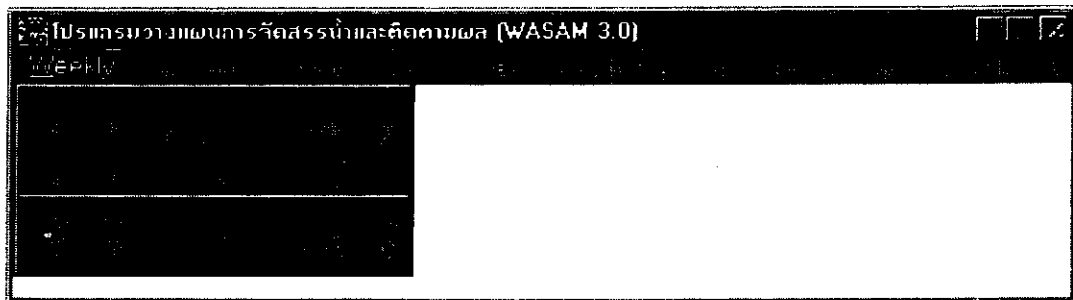
ภาพที่ 6 Sub Menu – Seasonal

4.5 Sub Menu – Weekly (ภาพที่ 7)

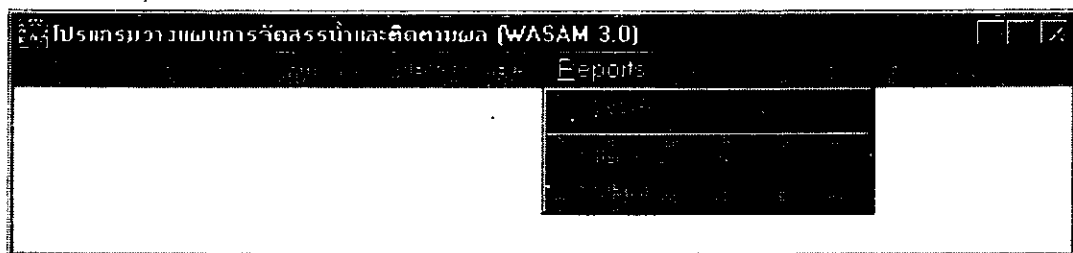
ทุกสัปดาห์ในเช้าวันพุธ ต้องทำการป้อนข้อมูลรายสัปดาห์ ได้แก่ ปริมาณฝนตกจริงและสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูกเข้า WASAM 3.0 แล้วคำนวณปริมาณน้ำที่ต้องส่ง บันทึกผลการคำนวณไว้เพื่อจัดพิมพ์รายงานการจัดสรรน้ำต่อไป (ใช้ Sub Menu – Reports)

เช้าวันพฤหัสบดี ป้อนข้อมูลการตรวจวัด Q ที่จุดตรวจวัดโดยใช้โปรแกรมที่ Menu Item “Monitoring” สามารถนำไปวิเคราะห์ Plot กราฟเปรียบเทียบระหว่างปริมาณน้ำที่ส่งจริงกับปริมาณน้ำที่ WASAM 3.0 แนะนำ และเปรียบเทียบฝนจริงกับฝนคาดการณ์ ให้รัน โปรแกรมที่ Menu Item “IE & DPR” เพื่อคำนวณหาประสิทธิภาพการชลประทานและครรรชนีแสดงผลการส่งน้ำของโครงการ งานส่งน้ำฯ และ โชน ซึ่งจะให้ผลการคำนวณฝนใช้การของฝนตกจริงด้วย ค่าประสิทธิภาพการชลประทานและครรรชนีแสดงผลการส่งน้ำดังกล่าว จะถูกพิมพ์ลงในรายงานการจัดสรรน้ำสำหรับสัปดาห์ต่อไป โดยเว้นช่วง 2 สัปดาห์ เช่น IE & DPR ของสัปดาห์ที่ 6 จะถูกพิมพ์ลงในรายงานการจัดสรรน้ำสัปดาห์ที่ 8 และจะเป็นเช่นนี้เรื่อยไป เมื่อนี้ประกอบด้วยโปรแกรมย่อยทำงานต่างๆดังนี้

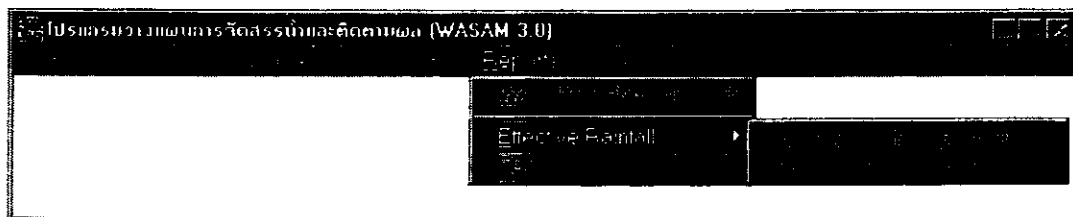
- Actual Rainfall (ป้อนข้อมูลฝนตกจริงรายสัปดาห์)
- Field Wetness (ป้อนรหัสข้อมูลสภาพน้ำในแปลง)
- Calculate Q (คำนวณจัดสรรน้ำรายสัปดาห์)
- Monitoring (ป้อนข้อมูลติดตามผลการส่งน้ำ)
- IE & DPR (คำนวณประสิทธิภาพการชลประทานและครรชนิแสดงผลการส่งน้ำ)



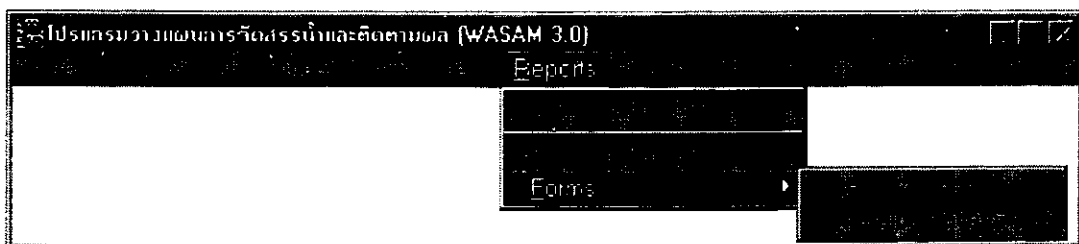
ภาพที่ 7 Sub Menu – Weekly



ภาพที่ 8 Sub Menu – Reports



ภาพที่ 9 Sub Menu – Reports – Effective Rainfall



ภาพที่ 10 Sub Menu – Reports – Forms

4.6 Sub Menu – Reports (ภาพที่ 8 – ภาพที่ 10)

Sub Menu – Reports (ภาพที่ 8) ใช้พิมพ์รายงานและแบบฟอร์มต่างๆ โดยทุกสัปดาห์ ในเช้าวันพุธ หลังจากที่ยืนยันปริมาณน้ำที่ต้องส่งแล้ว ให้ใช้ Sub Menu – Reports | Menu Item “WASAM Reports” พิมพ์รายงานการวางแผนจัดสรรน้ำสำหรับนายช่างหัวหน้าโครงการ หัวหน้างานส่งน้ำ และพนักงานส่งน้ำ

ใช้โปรแกรมจาก Menu Item “Effective Rainfall” (ภาพที่ 9) พิมพ์รายงานปริมาณฝนใช้การรายสัปดาห์ของฝนคาดการณ์และฝนตกจริง ซึ่งสามารถพิมพ์รวมยอดหลายปีได้

ใช้โปรแกรมจาก Menu Item “FORMS” (ภาพที่ 10) พิมพ์แบบฟอร์มการรายงานสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูกเป็นประจำทุกสัปดาห์ และพิมพ์แบบฟอร์มการรายงานพื้นที่เพาะปลูกก่อนฤดูกาลเพาะปลูก :

Sub Menu – Reports ประกอบด้วย โปรแกรมย่อยเพื่อทำงานต่างๆดังนี้

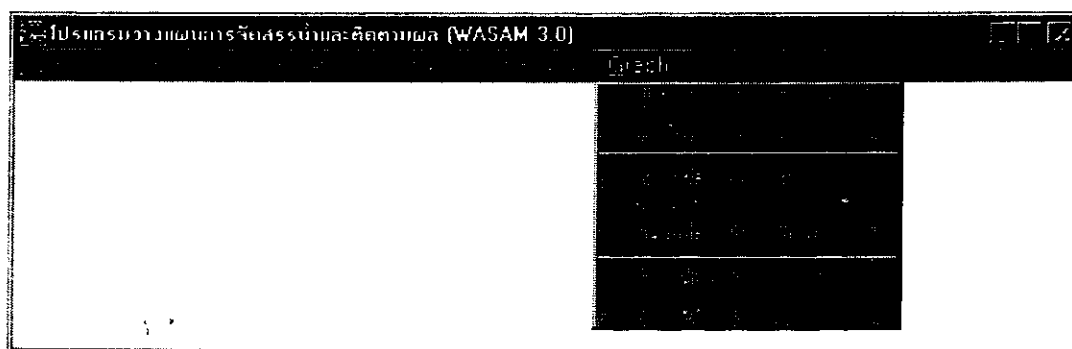
- WASAM Reports (พิมพ์รายงานการวางแผนจัดสรรน้ำรายสัปดาห์)
- Effective Rainfall (พิมพ์รายงานฝนใช้การ)
 - Expected Effective Rainfall (พิมพ์รายงานฝนใช้การของฝนคาดการณ์)
 - Actual Effective Rainfall (พิมพ์รายงานฝนใช้การของฝนตกจริง)
- FORMS (พิมพ์แบบฟอร์มการรายงาน)
 - Field Wetness (พิมพ์แบบฟอร์มการรายงานสภาพน้ำ)
 - Cropping Pattern (พิมพ์แบบฟอร์มการรายงานพื้นที่เพาะปลูก)

4.7 Sub Menu – Graph (ภาพที่ 11)

ใช้ในการพล็อตกราฟ ประกอบด้วย โปรแกรมย่อยเพื่อทำงานต่างๆดังนี้

- ETo (กราฟแสดงค่าการคายระเหยน้ำของพืชรายเดือน)
- Crops (กราฟแสดงพื้นที่เพาะปลูกของพืชชนิดต่างๆ)
- Expected Rainfall (กราฟแสดงปริมาณฝนคาดการณ์รายสัปดาห์)
- Actual Rainfall (กราฟแสดงปริมาณฝนตกจริงรายสัปดาห์)

- Expected VS Actual (กราฟเปรียบเทียบระหว่างฝนคาดการณ์กับฝนจริง)
- Discharge 1 (กราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ส่งจริงกับปริมาณน้ำที่แนะนำโดย WASAM 3.0 แบบที่ 1)
- Discharge 2 (กราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ส่งจริงกับปริมาณน้ำที่แนะนำโดย WASAM 3.0 แบบที่ 2)

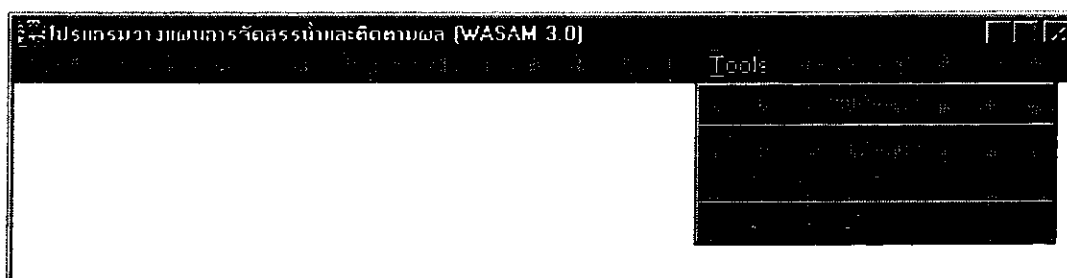


ภาพที่ 11 Sub Menu – Graph

4.8 Sub Menu – Tools (ภาพที่ 12)

ใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน ประกอบด้วยโปรแกรมย่อยเพื่อทำงานต่างๆดังนี้

- System Distribution (แสดงการแพร่กระจายน้ำของระบบในแบบ Tree View และวิเคราะห์ตรวจสอบแก้ไขข้อมูลติดตามผลการส่งน้ำ สามารถประเมินสถานการณ์ของการส่งน้ำ)
- Background Picture (เป็นคำสั่งเปลี่ยนภาพพื้นหลัง 2 กรณีคือ เปลี่ยนใหม่หรือล้างทิ้ง (ชั่วคราว))
- Close All Tables (เป็นคำสั่งปิดตารางข้อมูลทั้งหมด ใช้เมื่อเกิดปัญหา Program Error เท่านั้น)
- Transfer Files (เป็นโปรแกรมใช้ถ่ายโอนค่าเบสไปยัง Excel หรือ Text File)

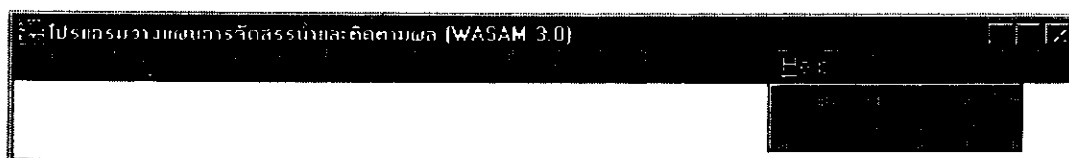


ภาพที่ 12 Sub Menu – Tools

4.9 Sub Menu – Help (ภาพที่ 13)

ใช้แสดงรายละเอียดและข้อมูลเกี่ยวกับ WASAM 3.0 ประกอบด้วยโปรแกรมย่อยเพื่อทำงานต่างๆดังนี้

- Read Me (ประวัติโปรแกรม WASAM)
- About WASAM 3.0 (เกี่ยวกับโปรแกรม WASAM 3.0)



ภาพที่ 13 Sub Menu – Help

5. การป้อนข้อมูลโดยโปรแกรมย่อย (FRM*.SCX)

การป้อนข้อมูลเป็นการป้อนข้อมูลแบบ Interactive และส่วนมากจะใช้ในลักษณะที่เป็นตารางข้อมูล(รายละเอียดการใช้ Grid Table อยู่ในหัวข้อ 10.1) ซึ่งจะเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลโดยตรงกับฐานข้อมูลในลักษณะที่เป็นการ เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขเรคอร์ดข้อมูล การใช้งาน โปรแกรมย่อยเหล่านี้ จะเหมือนกันด้วยวิธีการดังนี้

- 1) การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลใดๆจะต้องขออนุญาตก่อน
 - การแก้ไขฟิลด์ข้อมูลของเรคอร์ด ให้กดปุ่ม “แก้ไข” และสามารถยกเลิกการแก้ไขข้อมูลในฟิลด์ได้ด้วยการกดคีย์ ESC และบันทึกด้วยการกดปุ่ม “บันทึก”
 - การเพิ่มเรคอร์ดข้อมูลใหม่ ให้กดปุ่ม “เพิ่มเรคอร์ด” แล้วป้อนข้อมูลในฟิลด์ตามปกติ
- 2) การยกเลิกการแก้ไขข้อมูลจำนวนมาก ปกติการยกเลิกการแก้ไขด้วยการกดคีย์ ESC นั้นทำได้ในขณะที่ยังคงทำงานอยู่ในฟิลด์นั้นๆ ได้เท่านั้น แต่ด้วยคุณสมบัติของ Table Buffering จะทำให้ผู้ใช้สามารถยกเลิกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใดๆที่ทำไปแล้ว มากกว่าหนึ่งฟิลด์หรือมากกว่าหนึ่งเรคอร์ดได้ด้วยการกดปุ่ม “ยกเลิก”
- 3) การทำงานใดๆกับเรคอร์ดข้อมูล ให้ใช้ชุดของคำสั่งที่เป็นปุ่มคำสั่งอยู่ด้านล่างของโปรแกรม ซึ่งเรียกว่า Navigator (เป็น Control หลักที่ใช้ในโปรแกรมย่อยต่างๆ รายละเอียดการใช้งานอยู่ในหัวข้อ 10.2)
- 4) การเลือกฟิลด์ข้อมูล นอกจากจะใช้ Navigator แล้วยังสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ ใช้คีย์ลูกศร ใช้คีย์แท็บ หรือใช้เมาส์คลิกในตำแหน่งที่ต้องการ
- 5) ฟิลด์ข้อมูลที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไข ส่วนมากมักจะแสดงอยู่ใน Control 2 แบบคือ แบบตารางข้อมูล(Grid Table) และแบบที่อยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม(Text Box) การเลือกทำงานที่ Control เหล่านี้ เลือกได้ตามวิธีการในข้อ 4)
- 6) การกำหนดค่าให้ตัวแปร ส่วนมากจะใช้ Text Box หรือ Spinner (เป็น Text Box ที่มีปุ่มกดเพิ่ม/ลดค่าได้ ในบางกรณีควรใช้คีย์ลูกศรขึ้น/ลง จะเร็วกว่า) การเลือกให้ใช้เมาส์ Left Click, Double Left Click... หรือ Right Click

5.1 FRMPROJ.SCX (FoRM for input PROJect data)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลจำนวนและชื่อของโครงการชลประทาน ซึ่งหน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 14 การป้อนข้อมูลให้ใส่ลำดับที่เรียงต่อกันไป ชื่อโครงการเป็นภาษาไทย และอังกฤษตามลำดับ และมีได้สูงสุด 9 โครงการ

PROJECT

เพิ่ม / แก้ไขชื่อโครงการ

ลำดับที่

ชื่อโครงการ (ไทย)

ชื่อโครงการ (อังกฤษ)

ภาพที่ 14 หน้าจอของโปรแกรม FRMPROJ.SCX

5.2 FRMCROP.SCX (FoRM for input CROP name data)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลจำนวนและชนิดพืชที่เพาะปลูก ซึ่งหน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 15 การป้อนข้อมูลให้ใส่ลำดับที่เรียงต่อกันไป ชื่อพืชเป็นภาษาไทยและอังกฤษตามลำดับ และมีได้สูงสุด 99 ชนิด

CROP

เพิ่ม / แก้ไขชื่อพืช

ลำดับที่

ชื่อพืช (ไทย)

ชื่อพืช (อังกฤษ)

ภาพที่ 15 หน้าจอของโปรแกรม FRMCROP.SCX

5.3 FRMETOS.SCX (FoRM for input ETO Station name)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลจำนวนและชื่อสถานีวัดค่า ETo ซึ่งหน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 16 การป้อนข้อมูลให้ใส่ลำดับที่เรียงต่อกันไป ชื่อสถานีเป็นภาษาอังกฤษ และมีได้สูงสุด 99 สถานี

ภาพที่ 16 หน้าจอของโปรแกรม FRMETOS.SCX

5.4 FRMRAINS.SCX (FoRM for input RAIN Station name)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลจำนวนและชื่อสถานีวัดปริมาณฝน ซึ่งหน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 17 การป้อนข้อมูลให้ใส่ลำดับที่เรียงต่อกันไป ชื่อสถานีเป็นภาษาอังกฤษ และมีได้สูงสุด 99 สถานี

ภาพที่ 17 หน้าจอของโปรแกรม FRMRAINS.SCX

CANAL SYSTEM

เพิ่ม / แก้ไขข้อมูลระบบชลประทาน

แบบปกติ (เรกอร์ดเดียว) แบบตาราง

ชื่อโครงการ	ที่	ชื่อสถานี ETo	ที่	ชื่อสถานีฝน
โครงการส่งน้ำท่ามะกา	1	Kanchanaburi	1	Tha Muang

ชื่อช่วงคลอง: RIVER กม.เริ่มต้น: 0.000 กม.สิ้นสุด: 0.000

รหัสช่วงคลอง: 1 รับน้ำจาก: 0 Q สูงสุด: 300.000 Q ต่ำสุด: 0.000

สูญเสีย: .0000 โครงการ: 1 งานส่งน้ำ: 1 เชน: 50

สถานี Eto: 1 สถานี Rain: 1 พท.ชลประทาน: 0

1

ภาพที่ 18 หน้าจอที่ 1 ของโปรแกรม FRMCANS.SCX

CANAL SYSTEM

เพิ่ม / แก้ไขข้อมูลระบบชลประทาน

แบบปกติ (เรกอร์ดเดียว) แบบตาราง

ชื่อโครงการ	ที่	ชื่อสถานี ETo	ที่	ชื่อสถานีฝน
โครงการส่งน้ำท่ามะกา	1	Kanchanaburi	1	Tha Muang

RIVER	0.000	0.000	1	0	300.000	0.000	.0000	1	1	50	1	1	0
2R	0.000	7.824	2	-1	22.000	0.000	.0025	1	1	2	1	2	3,745
26(2R)	0.000	0.620	3	-2	0.330	0.000	.0025	1	1	2	1	1	1,283
2R	7.824	12.346	4	-2	20.500	0.000	.0010	1	1	3	1	2	2,763
1R-2R	0.000	2.550	5	4	1.800	0.000	.0025	1	1	3	1	2	2,841
1R-2R	2.550	7.300	6	-5	1.400	0.000	.0025	1	1	4	1	2	4,862
3R-2R-C	0.000	2.340	7	24	0.120	0.000	.0025	1	2	9	3	3	976
4R-2R-B	0.000	0.810	8	-31	0.270	0.000	.0025	1	2	12	3	5	1,015
2R	12.346	15.338	9	-4	18.000	0.000	.0020	1	1	5	1	2	1,722

1

ภาพที่ 19 หน้าจอที่ 2 ของโปรแกรม FRMCANS.SCX

5.5 FRMCANS.SCX (FoRM for input CANal System data)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลระบบคลองส่งน้ำของโครงการชลประทาน ซึ่งหน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 18 – ภาพที่ 19

โปรแกรมมี 2 หน้า(Pages) หน้าที่ 1 (ภาพที่ 18) จะแสดงข้อมูลครั้งละ 1 เรกอร์ดโดยใช้ Text Box ส่วนหน้าที่ 2 (ภาพที่ 19) จะแสดงในแบบตารางข้อมูลโดยใช้ Grid Table ซึ่งจะเห็นข้อมูลได้พร้อมกันหลายเรกอร์ด จะเลือกใช้หน้าใดให้ใช้เมาส์คลิกที่แถบชื่อ(Tab)ของหน้านั้น ข้อมูลที่ต้องป้อนมีทั้งหมด 14 ชนิด ดังนี้

- Name :	ชื่อคลอง	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
- Locstart:	กม.เริ่มต้นของช่วงคลอง	###.###
- Locend :	กม.สิ้นสุดของช่วงคลอง	###.###
- Csn :	รหัสของช่วงคลอง	###
- Fat :	Father no. ของช่วงคลอง	####
- Qmax :	Maximum Capacity	###.###
- Qmin :	Minimum Capacity	###.###
- Eff :	Conveyance Losses	.####
- Pn :	Project no.	#
- Wm :	Water Master no.	#
- Zone :	Zone no.	##
- Es :	ETo Station no.	##
- Rs :	Rain Station no.	##
- Carea :	Command Area	#####

ด้านบนของตารางข้อมูลมีกรอบข้อความแสดงชื่อโครงการ ชื่อสถานี ETo ชื่อสถานีฝน สัมพันธ์กับข้อมูลที่ป้อนในฟิลด์ Pn Es และ Rs ของแต่ละเรกอร์ด ถ้าไม่มีข้อความปรากฏในกรอบเหล่านี้แสดงว่าข้อมูลที่ป้อนไม่ถูกต้อง หรือยังไม่ได้ป้อนข้อมูลชื่อโครงการ ชื่อสถานี ETo ชื่อสถานีฝน ตามลำดับ ก่อนการป้อนข้อมูลระบบคลองส่งน้ำนี้

มุมล่างด้านซ้ายของจอจะมี Combo Box ในแบบ Drop Down List Box ที่บรรจุค่ารหัสของช่วงคลองไว้และใช้งานในลักษณะของการค้นหาเรคอร์ด โดยใส่รหัสช่วงคลองของเรคอร์ดที่ต้องการลงใน Combo Box หรือเลือกจาก List Box ซึ่งให้ความสะดวกมากกว่าการใช้คีย์ลัดกรกับข้อมูลที่มีจำนวนมาก

5.6 FRMCFAC.SCX (FoRM for input Crop FACtor data)

การป้อน/แก้ไขข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช CF (Crop Factors), ปริมาณน้ำที่ใช้ในการเตรียมแปลงและซึมลึกเลขเขตราก LP (Land Preparation and Percolation), ประสิทธิภาพการใช้น้ำในแปลงเพาะปลูก SUE (Service Unit Efficiency) ของพืชชนิดต่างๆเป็นรายสัปดาห์ตามอายุของพืช(Crop Week) โดยเริ่มต้นที่สัปดาห์ที่ 1 เสมอ และสิ้นสุดที่สัปดาห์ตามอายุพืชเท่านั้น(ไม่ใช่สัปดาห์ที่ 52) ในการป้อนข้อมูล นอกจาก CF, LP, SUE แล้ว จำเป็นจะต้องป้อน CN (Crop Number), CW (Crop Week) ด้วย เพื่อใช้ในการอ้างอิงข้อมูล ซึ่งหน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 20

CROP FACTOR					
เพิ่ม / แก้ไขค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชชนิดต่างๆ					
h					
	1	0.13	64	0.75	
1	2	0.36	57	0.75	
1	3	0.57	57	0.75	
1	4	0.76	43	0.75	
1	5	0.91	36	0.75	
1	6	1.03	25	0.75	
1	7	1.07	7	0.75	
1	8	1.09	7	0.75	
1	9	1.10	7	0.75	
1	10	1.10	7	0.75	
1	11	1.11	7	0.75	
1	12	1.14	7	0.75	

ที่	ชื่อพืช
1	ข้าวนาปรัง

ภาพที่ 20 หน้าจอของโปรแกรม FRMCFAC.SCX

ตารางข้อมูลของโปรแกรมนี้มี Combo Box แบบ Drop Down List Box อยู่ภายในคอลัมน์ CN (Crop Number) ซึ่งจะแสดงจำนวนพืชทั้งหมดที่สามารถจะป้อนได้ในคอลัมน์นี้ และจะแสดงชื่อพืชที่กรอกรับข้อความทางด้านขวาของตาราง การป้อนข้อมูลในคอลัมน์ที่เป็น Combo Box นี้สามารถเลือกจาก Drop Down List Box หรือป้อนโดยตรงใน Combo Box ถ้าค่าที่ป้อนโดยตรงนี้ไม่มีอยู่ใน List Box โปรแกรมจะไม่ยอมรับและจะแสดงข้อความเตือนให้ทราบ การไม่ยอมรับนี้มีผลทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถย้ายไปทำงานที่คอลัมน์อื่น หรือที่ Control อื่นๆของโปรแกรม (Combo Box นี้จะหายไปเมื่อมีการลบเรคอร์ด และจะกลับมาเมื่อรัน โปรแกรมย่อยนี้ใหม่)

5.7 FRMFWCOR.SCX (FoRM for input Field Wetness CORrection value)

โปรแกรม WASAM 3.0 ให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงค่าปริมาณน้ำที่จะใช้ปรับแก้ตามการรายงานสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูก ซึ่งหน้าจอแสดงข้อความ ค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ และการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 21 ดังนี้

ภาพที่ 21 หน้าจอของโปรแกรม FRMFWCOR.SCX

รหัสสภาพน้ำ	ค่าปรับแก้	สภาพน้ำ	รายละเอียด
0	0 มม.	ขอใช้น้ำ	ASK ผู้ใช้กำหนดปริมาณน้ำ
1	+30 มม.	แห้งมาก	VERY DRY ระดับน้ำ 0-40 มม.
2	+15 มม.	แห้ง	DRY ระดับน้ำ 40-60 มม.
3	0 มม.	ปกติ	NORMAL ระดับน้ำ 60-100 มม.
4	-15 มม.	เปียก	WET ระดับน้ำ 100-120 มม.
5	-30 มม.	เปียกมาก	VERY WET ระดับน้ำมากกว่า 120 มม.

ผู้ใช้ไม่สามารถเพิ่ม/ลบเรคคอร์ด และสามารถแก้ไขได้เฉพาะ ค่าปรับแก้ และรายละเอียดเท่า

นั้น

5.8 FRMMETO.SCX (FoRM for input Monthly ETO data)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลค่า ETo รายเดือน แล้วคำนวณแปลงค่าเป็น ETo รายสัปดาห์ ซึ่งหน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 22 – ภาพที่ 23

โปรแกรมนี้มี 2 หน้า(Pages) หน้าที่ 1 (ภาพที่ 22) จะแสดงข้อมูลค่า ETo รายเดือนโดยใช้ตารางข้อมูลแบบ Grid Table ผู้ใช้ต้องป้อนข้อมูลได้แก่ ปี (YEAR), สถานี ETo (ES), และค่า ETo รายเดือนทั้ง 12 เดือน (JAN – DEC)

ตารางข้อมูลของโปรแกรมนี้อาศัย Combo Box แบบ Drop Down List Box อยู่ภายในคอลัมน์ ES (ETo Station no.) ซึ่งจะแสดงจำนวนสถานี ETo ทั้งหมดที่สามารถจะป้อนได้ในคอลัมน์นี้ และจะแสดงชื่อสถานีที่รอบข้อความทางด้านขวาบนของตาราง การป้อนข้อมูลในคอลัมน์ที่เป็น Combo Box สามารถเลือกจาก Drop Down List Box หรือป้อนโดยตรงใน Combo Box ถ้าค่าที่ป้อนโดยตรงไม่มีอยู่ใน List Box โปรแกรมจะไม่ยอมรับและจะแสดงข้อความเตือนให้ทราบ การไม่ยอมรับนี้มีผลทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถย้ายไปทำงานที่คอลัมน์อื่น หรือที่ Control อื่นๆของโปรแกรม (Combo Box นี้จะหายไปเมื่อมีการลบเรคอร์ด และจะกลับมาเมื่อรันโปรแกรมย่อยนี้ใหม่)

ปุ่ม “Convert” ที่อยู่มุมล่างด้านซ้าย ใช้สำหรับคำนวณแปลงค่า ETo รายเดือนของปีและสถานี หรือเรคอร์ดที่เลือก ให้เป็นค่า ETo รายสัปดาห์ แสดงใน Grid Table ของหน้าที่ 2 การแปลงค่านี้จะทำงานอัตโนมัติสำหรับเรคอร์ดที่เลือกด้วย เมื่อมีการกดปุ่ม “บันทึก” [หมายเหตุ: ถ้ามีการแก้ไขข้อมูล ETo รายเดือนในคราวเดียวกันมากกว่า 1 เรคอร์ด อย่าลืมว่า ต้องแปลงค่าให้ครบทุกเรคอร์ดด้วยโดยใช้ปุ่มคำสั่ง “Convert” เพราะการแปลงค่าอัตโนมัติจะกระทำเพียงเรคอร์ดเดียวที่เลือก (Current Record)]

การลบเรคอร์ดข้อมูล ETo รายเดือน จะมีผลทำให้เรคอร์ดข้อมูล ETo รายสัปดาห์ของปีและสถานีที่ตรงกันในหน้าที่ 2 ถูกลบทิ้งไปด้วย ซึ่งจะปรากฏค่าเตือนแสดงให้ทราบในขั้นตอนของการลบ

MONTHLY EVAPOTRANSPIRATION													
เพิ่ม / แก้ไขค่าการคายระเหยน้ำของพืช (มม./เดือน)													
1. mm. / month		2. mm. / week		ที่		ชื่อสถานี							
				1		Kanchanaburi							
ปี	h												
1994	2	137	161	198	193	153	124	125	122	111	113	119	131
1994	3	148	170	223	232	209	177	177	165	142	143	143	143
1994	4	137	161	207	208	183	151	156	143	134	141	134	136
1995	1	156	169	202	208	181	156	153	150	140	142	147	156
1995	2	137	161	198	193	153	124	125	122	111	113	119	131
1995	3	148	170	223	232	209	177	177	165	142	143	143	143
1995	4	137	161	207	208	183	151	156	143	134	141	134	136
1996	1	156	169	202	208	181	156	153	150	140	142	147	156
1996	2	137	161	198	193	153	124	125	122	111	113	119	131
1996	3	148	170	223	232	209	177	177	165	142	143	143	143
1996	4	137	161	207	208	183	151	156	143	134	141	134	136

ภาพที่ 22 หน้าจอที่ 1 ของโปรแกรม FRMMETO.SCX

WEEKLY EVAPOTRANSPIRATION													
เพิ่ม / แก้ไขค่าการคายระเหยน้ำของพืช (มม./สัปดาห์)													
1. mm. / month		2. mm. / week		ที่		ชื่อสถานี							
				1		Kanchanaburi							
ปี	สัปดาห์												
1994	1	31	31	31	34	40	40	40	42	45	45	45	45
1994	2	33	33	33	36	43	43	43	45	50	50	50	54
1994	3	31	31	31	34	40	40	40	42	47	47	47	48
1994	4	35	35	35	37	42	42	42	43	46	46	46	48
1995	1	31	31	31	32	40	40	40	41	45	45	45	45
1995	2	33	33	33	35	43	43	43	44	50	50	50	53
1995	3	31	31	31	32	40	40	40	41	47	47	47	48
1995	4	35	35	35	36	42	42	42	43	46	46	46	48
1996	1	31	31	31	31	39	39	39	39	44	45	45	45
1996	2	33	33	33	33	41	41	41	41	49	50	50	52
1996	3	31	31	31	31	39	39	39	39	46	47	47	48

ภาพที่ 23 หน้าจอที่ 2 ของโปรแกรม FRMMETO.SCX

ส่วนหน้าที่ 2 (ภาพที่ 23) จะแสดงข้อมูลค่า ETo รายสัปดาห์ในตารางข้อมูล ซึ่งเป็นผลของการแปลงค่าจากหน้าที่ 1 ผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขค่าใดๆ นอกจากจะใช้ปุ่มคำสั่ง “Delete Selected Record” เพื่อลบเรคอร์ดที่เลือกเท่านั้น ซึ่งจะทำการลบในทันทีโดยไม่มีคำเตือน เพราะสามารถที่จะแปลงค่ามาจาก ETo รายเดือนได้อีก (ETo รายเดือน ไม่ได้ถูกลบทิ้งตามไปด้วย) การเลือกใช้น้ำใดให้ใช้เมาส์คลิกที่แถบชื่อ(Tab)ของหน้านั้น และสามารถพิมพ์รายงานได้ทั้งข้อมูล ETo รายเดือนและ ETo รายสัปดาห์ โดยกดปุ่ม “พิมพ์รายงาน” ที่อยู่ในแต่ละหน้า

ด้านบนขวาของตารางข้อมูลมีกรอบข้อความแสดงชื่อสถานี ETo สัมพันธ์กับข้อมูลในคอลัมน์ ES ของแต่ละเรคอร์ดในแต่ละหน้า ถ้าไม่มีข้อความปรากฏในกรอบเหล่านี้แสดงว่าข้อมูลที่ป้อน ไม่ถูกต้อง หรือยังไม่ได้ป้อนข้อมูลชื่อสถานี ETo มาก่อนหน้านี้

5.9 FRMEQT.SCX (FoRM for input effective rainfall EquaTion)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลสมการที่ใช้คำนวณหาปริมาณฝนใช้การ ข้อมูลที่จะต้องป้อนเป็นประจำทุกปีประกอบด้วย Year (ปี ค.ศ.), Cn (Crop No.), Month (Month no.), R1 (R* : ปริมาณฝนสูงสุดที่ตกซึ่งจะเป็นฝนใช้การ 100 % มีหน่วยเป็น มม./สัปดาห์), A1 (A : ค่าความลาดชันของสมการฝนใช้การ), B1 (B : ค่าคงที่ของสมการฝนใช้การ) หน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 24

ตารางข้อมูลของโปรแกรมนี้มี Combo Box แบบ Drop Down List Box อยู่ภายในคอลัมน์ Cn (Crop no.) ซึ่งจะแสดงจำนวนพืชทั้งหมดที่สามารถจะป้อนได้ในคอลัมน์นี้ รายละเอียดวิธีใช้เหมือนกับ Combo Box ในคอลัมน์ของ Grid Table ที่ได้อธิบายไว้ในโปรแกรมที่ผ่านมาข้างต้น

ข้อความที่อยู่เหนือ Grid Table จะแสดงรายละเอียดทั่วไปของเรคอร์ดที่เลือก โดยจะบอกว่าเป็นสมการฝนใช้การเดือนใด ปีใด และสำหรับพืชชนิดใด

ข้อความที่อยู่ใต้ Grid Table จะเป็นรูปแบบของสมการฝนใช้การ โดยให้ความหมายคือ ถ้าปริมาณฝนที่ตก (R) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ R1 ฝนที่ตกนั้นจะเป็นฝนใช้การทั้งหมด แต่ถ้าฝนที่ตก (R) มีปริมาณมากกว่า R1 ฝนใช้การจะมีค่าเท่ากับ A1 คูณกับ R แล้วบวกด้วยค่าคงที่ B1

EFFECTIVE RAINFALL EQUATION

เพิ่ม/แก้ไขสมการฝนใช้การ

สมการฝนใช้การสำหรับข้าวนาปรัง (มกราคม 2537)

1994	1	1	59.0	0.55	26.10
1994	1	2	59.0	0.55	26.10
1994	1	3	59.0	0.55	26.10
1994	1	4	59.0	0.55	26.10
1994	1	5	53.0	0.44	29.68
1994	1	6	55.0	0.46	29.70
1994	1	7	60.0	0.75	15.00
1994	1	8	50.0	0.56	22.00
1994	1	9	42.0	0.39	25.62

APPEND ROW BY COPY

FROM TO

Year

Cn

Month

ถ้าไม่กำหนด "FROM" ช่องใด หมายถึง COPY ทุกค่า

ถ้าไม่กำหนด "TO" ช่องใด หมายถึง ไม่เปลี่ยนค่า

สมการฝนใช้การ

If $R \leq R1$: $RE = R$

If $R > R1$: $RE = A1 * R + B1$

ภาพที่ 24 หน้าจอของโปรแกรม FRMEQT.SCX

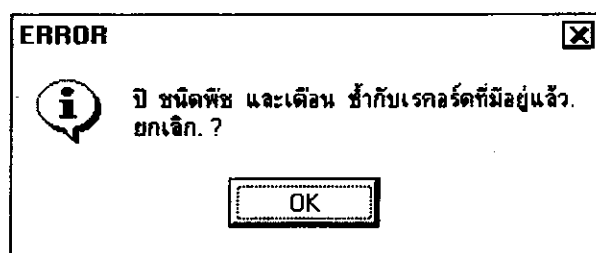
ผู้ใช้สามารถที่จะเพิ่มเรคอร์ดข้อมูลได้ด้วยการก๊อปปี้ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว (APPEND ROW BY COPY) โดยกำหนดว่าจะก๊อปปี้จากข้อมูลอะไร(คอลัมน์ FROM) ไปเป็นข้อมูลอะไร (คอลัมน์ TO) ซึ่งมีเงื่อนไขให้เลือกกำหนดในแต่ละคอลัมน์ 3 ค่าคือ Year, Cn และ Month และมีเงื่อนไขของการก๊อปปี้ดังนี้

1) ถ้าไม่กำหนด "FROM" ช่องใด หมายถึง COPY ทุกค่า หมายความว่าถ้าไม่กำหนดค่า Year, Cn หรือ Month จะเป็นการกำหนดให้ทำการก๊อปปี้จากทุกเรคอร์ดข้อมูลที่มีอยู่ แต่ถ้ามีการกำหนดค่า จะทำการก๊อปปี้เฉพาะจากเรคอร์ดที่มีค่าตรงตามที่กำหนด เช่น กำหนด Year = 1995, Cn และ Month ไม่กำหนด จะก๊อปปี้จากทุกเรคอร์ดที่มีค่าในฟิลด์ Year เท่ากับ 1995 เท่านั้น ถ้ากำหนดค่า Cn = 1 ลงไปด้วย ก็จะก๊อปปี้จากทุกเรคอร์ดที่เป็นปี 1995 และเป็นพีชชนิดที่ 1 เท่านั้น โดยไม่สนใจค่าของ Month เป็นต้น

2) ถ้าไม่กำหนด “TO” ช่องใด หมายถึงไม่เปลี่ยนค่า หมายความว่าถ้าไม่กำหนดค่า Year, Cn หรือ Month ค่าใด ทุกเรคอร์ดที่ถูกก๊อปปี้มา จะถูกเพิ่มเป็นเรคอร์ดใหม่ในฐานข้อมูลโดยใช้ค่า Year, Cn หรือ Month ค่าเดิม แต่ถ้ากำหนดค่าใหม่ให้ เช่น กำหนด Year = 1997 ดังนั้นทุกเรคอร์ดที่เพิ่มจะได้ค่าในฟิลด์ Year เป็น 1997 ทั้งหมด

3) การก๊อปปี้จะเป็นการก๊อปปี้ทุกฟิลด์ข้อมูลของเรคอร์ด ไม่ใช่เฉพาะฟิลด์ที่ใช้เป็นเงื่อนไข

4) การก๊อปปี้โดยกำหนดเงื่อนไขใดๆ ที่มีผลทำให้เรคอร์ดที่จะถูกเพิ่มมีค่าของ Year, Cn และ Month ทั้ง 3 ฟิลด์ซ้ำกันเอง หรือซ้ำกับเรคอร์ดที่มีอยู่แล้ว จะเกิด ERROR โดยแสดงกรอบข้อความเตือนดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 Copy Error Message

เมื่อกดปุ่ม “OK” จะเป็นการยกเลิกการดำเนินการก๊อปปี้ในครั้งนี้

5) การใช้ APPEND ROW BY COPY

- ต้องกดปุ่มแก้ไขก่อน แล้วจึงกำหนดเงื่อนไขต่างๆ ซึ่งต้องกำหนดค่าในคอลัมน์ “FROM” อย่างน้อย 1 ค่า จากนั้นให้กดปุ่ม “APPEND”

- เมื่อเรคอร์ดถูกเพิ่มโดยการกดปุ่ม “APPEND” แล้ว ผู้ใช้สามารถยกเลิกได้ด้วยการกดปุ่ม “ยกเลิก” หรือบันทึกด้วยปุ่ม “บันทึก”

- การกดปุ่มเพิ่มเรคอร์ด ถึงแม้จะทำให้สามารถกำหนดเงื่อนไขลงในคอลัมน์ “FROM” และ “TO” ได้ แต่ปุ่ม “APPEND” จะไม่ทำงาน เป็นการป้องกันการเพิ่มเรคอร์ดว่างเข้าไปโดยไม่ตั้งใจ

5.10 FRMERAIN.SCX (FoRM for input Expected RAINfall data)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลฝนคาดการณ์รายสัปดาห์ ซึ่งหน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 26 – ภาพที่ 27

โปรแกรมนี้มี 2 หน้า (Pages) หน้าที่ 1 (ภาพที่ 26) จะแสดงข้อมูลเพียงครั้งละ 1 เรคอร์ด โดยใช้ Text Box ส่วนหน้าที่ 2 (ภาพที่ 27) จะแสดงในแบบตารางข้อมูลโดยใช้ Grid Table ซึ่งจะเห็นข้อมูลได้พร้อมกันหลายเรคอร์ด จะเลือกใช้หน้าใดให้ใช้เมาส์คลิกที่แถบชื่อ(Tab)ของหน้านั้น ข้อมูลที่ต้องป้อนเป็นประจำทุกปีคือ YEAR (ปี ค.ศ.), RS (Rain Station), Wk1-Wk52 (ค่าฝนคาดการณ์สัปดาห์ที่ 1 – 52)

เริ่มต้น ข้อมูลฝนคาดการณ์จะถูกกรอกรอกรเรคอร์ดข้อมูลด้วย ปีค.ศ. ที่อยู่ในกรอบ “เลือก” โดยในกรอบนี้จะมีการใช้งาน 3 ประเภท คือ

YEAR	RS	ที่	ชื่อสถานี
1996	1	1	The Muang

ปี ค.ศ.	สัปดาห์	All
1996	1	All

Wk1	Wk2	Wk3	Wk4	Wk5	Wk6	Wk7	Wk8	Wk9	Wk10	Wk11	Wk12	Wk13
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Wk14	Wk15	Wk16	Wk17	Wk18	Wk19	Wk20	Wk21	Wk22	Wk23	Wk24	Wk25	Wk26
7	17	21	18	15	15	14	14	14	14	16	16	12
Wk27	Wk28	Wk29	Wk30	Wk31	Wk32	Wk33	Wk34	Wk35	Wk36	Wk37	Wk38	Wk39
11	13	14	18	23	25	32	32	13	13	31	35	34
Wk40	Wk41	Wk42	Wk43	Wk44	Wk45	Wk46	Wk47	Wk48	Wk49	Wk50	Wk51	Wk52
34	23	15	14	12	11	4	4	0	0	0	0	0

ภาพที่ 26 หน้าจอที่ 1 ของโปรแกรม FRMERAIN.SCX

EXPECTED RAINFALL

เพิ่ม / แก้ไขค่าฝนคาดการณ์รายสัปดาห์ (มม.)

แบบปกติ (เรกอร์ดเดียว) มบตาราง

ที่	ชื่อสถานี	เลือก	ปี ค.ศ.	สัปดาห์	All
1	Tha Muang		1996	1	

1996	ห	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7
1996	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5
1996	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1996	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
1996	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8
1996	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
1996	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7

ภาพที่ 27 หน้าจอที่ 2 ของโปรแกรม FRMERAIN.SCX

1) เลือกปี ค.ศ. จะเป็นการกรองเพื่อให้ Grid Table แสดงข้อมูลเฉพาะปีที่เลือก และปี ค.ศ. นี้จะถูกป้อนค่าให้ฟิลด์ YEAR อัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพิ่มเรกอร์ด การกรองข้อมูลที่มีเงื่อนไขให้เลือกมากกว่านี้ ทำได้โดยการใช้ปุ่ม “ค้นหาหรือกรองข้อมูล” ของ Navigator การเลือกปี ค.ศ. ที่กรองเลือกในภายหลัง จะมีผลยกเลิกการกรองข้อมูลของ Navigator ด้วย

2) เลือกสัปดาห์ ทำให้สามารถแก้ไขข้อมูลได้เฉพาะสัปดาห์ที่เลือกเท่านั้น การเลื่อน Cell Pointer ของ Grid Table แบบอัตโนมัติเมื่อข้อมูลเต็มฟิลด์ หรือเมื่อกดคีย์ ENTER หรือเมื่อกดคีย์ ลูกศร จะไม่เลื่อนไปยังคอลัมน์ของสัปดาห์อื่น (ถึงแม้จะใช้เมาส์คลิกที่สัปดาห์อื่นได้ แต่ก็ไม่สามารถจะแก้ไขได้)

3) ปุ่มคำสั่ง “All” เป็นการยกเลิกข้อจำกัดตามข้อ 2)

ตารางข้อมูลของโปรแกรมนี้อาศัย Combo Box แบบ Drop Down List Box อยู่ภายใน คอลัมน์ RS (Rain Station) ซึ่งจะแสดงจำนวนสถานีฝนทั้งหมดที่สามารถจะป้อนได้ในคอลัมน์นี้ และจะแสดงชื่อสถานีที่ครอบคลุมข้อความทางด้านบนของตาราง รายละเอียดวิธีใช้เหมือนกับ Combo Box ในคอลัมน์ของ Grid Table ที่ได้อธิบายไว้ในโปรแกรมที่ผ่านมาข้างต้น

5.11 FRMPLANT.SCX (FoRM for input cropping pattern data (PLANT))

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกและสัปดาห์เริ่มปลูกของพืชต่างๆ สามารถติดตามผลการปลูกพืชรายสัปดาห์ได้ ข้อมูลที่จะต้องป้อนเป็นประจำทุกฤดูประกอบด้วย ปี ค.ศ. (Year), ฤดู (Season), รหัสช่วงคลอง (Canal Section no.), รหัสพืช (Crop no.), พื้นที่เพาะปลูก (Area :rai) และ สัปดาห์เริ่มปลูก (Plant Week) หน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 28

ชื่อคลอง	กม.เริ่มต้น	กม.สิ้นสุด	โครงการ	งานส่งน้ำ	โซน	พท.ชลร.
2R	0.000	7.824	1	1	2	3745

ปี	ฤดู	สัปดาห์	พื้นที่ (ไร่)	จำนวน
1996	2	2	2,737	29
1996	2	3	337	15
1996	2	4	388	29
1996	2	3	191	29
1996	2	3	702	15
1996	2	3	262	29
1996	2	4	938	29
1996	2	4	1,644	15

พท.เพาะปลูกในช่วงคลอง (%)	
3,462	92.44

ภาพที่ 28 หน้าจอของโปรแกรม FRMPLANT.SCX

เริ่มต้น ข้อมูลการเพาะปลูกพืชจะถูกกรอกรหัสข้อมูลด้วย ปีค.ศ. และฤดู ที่อยู่ในกรอบ "เลือก" มีลักษณะการใช้งานเหมือนคำสั่งที่อยู่ในกรอบเลือกของโปรแกรมย่อยอื่นๆ คือจะเป็นการกรองเพื่อให้ Grid Table แสดงข้อมูลเฉพาะปีและฤดูที่เลือก ปีค.ศ.และฤดูนี้จะถูกป้อนค่าให้ฟิลด์ YEAR และ Season อีก โนมติเมื่อกดปุ่มเพิ่มเรคอร์ด การกรองข้อมูลที่มีเงื่อนไขให้เลือกมากกว่านี้ ทำได้โดยการใช้นุ่ม "ค้นหาหรือกรองข้อมูล" ของ Navigator การเลือกปีค.ศ.หรือฤดูที่กรอบเลือกในภายหลัง จะมีผลยกเลิกการกรองข้อมูลของ Navigator ด้วย

ตารางข้อมูลของโปรแกรมนี้มี Combo Box แบบ Drop Down List Box อยู่ภายใน คอลัมน์ Canal Section no. และ Crop no. ซึ่งจะแสดงจำนวนช่วงคลองและจำนวนพืชทั้งหมดตามลำดับ ที่สามารถจะป้อนได้ในคอลัมน์ทั้งสองนี้ และจะแสดงรายละเอียดของช่วงคลอง ชื่อโครงการ และชื่อพืชที่รอบข้อความทางด้านบนของตาราง รายละเอียดวิธีใช้เหมือนกับ Combo Box ในคอลัมน์ของ Grid Table ที่ได้อธิบายไว้ใน โปรแกรมที่ผ่านมาข้างต้น

ภายในโปรแกรมยังประกอบด้วย PageFrame ที่บรรจุ 2 หน้าจอย่อย (2 Pages) คือ

1) AREA : ใน page นี้มี Controls ต่างๆที่ใช้ในการรวมพื้นที่เพาะปลูกของพืชทุกชนิดที่ปลูกในแต่ละช่วงคลองเพื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์พื้นที่กับ Command Area ที่ป้อนค่าไว้ในระบบคลองชลประทาน โดยมีการทำงานดังนี้

- ใช้เมาส์คลิกปุ่มที่อยู่ได้กรอบแสดงพื้นที่(ปุ่มสีเขียว) จะเป็นการรวมและเปรียบเทียบพื้นที่ของช่วงคลองที่มี Cell Pointer อยู่ โดยที่ Cell Pointer นั้นไม่มีการเคลื่อนย้ายตำแหน่ง

- ใช้เมาส์คลิกปุ่มที่อยู่ล่างสุดได้กรอบแสดงพื้นที่(ปุ่มสีฟ้า) จะเป็นการรวมและเปรียบเทียบพื้นที่ของช่วงคลองที่มี Cell Pointer อยู่ โดยที่ Cell Pointer จะเคลื่อนย้ายตำแหน่งไปยังช่วงคลองต่อไป ทำให้สามารถคลิกที่ปุ่มนี้ได้เรื่อยไปเพื่อดูผลรวมพื้นที่ของทุกช่วงคลอง

- เมื่อใดที่ทั้ง 2 กรณียกข้างต้น ให้ค่าผลรวมพื้นที่ของช่วงคลองมากกว่าพื้นที่ Command Area (มากกว่า 100 %) ปุ่มคำสั่ง “Save New Command Area” จะสามารถทำงานได้ โดยมีตัวอักษรเป็นสีแดง ผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่มนี้เพื่อบันทึกค่าผลรวมพื้นที่ของช่วงคลอง แทน Command Area เดิม ซึ่งจะทำการบันทึกค่าใหม่ทันทีและยกเลิกไม่ได้ ถ้าผู้ใช้เปลี่ยนใจ จะต้องจำค่าเดิมไว้แล้วใช้โปรแกรม FRMCANS.SCX ตามที่อธิบายไว้ในหัวข้อ 5.5 แก้ไข

2) APPEND : ใน pages นี้คือ “APPEND ROW BY COPY” บรรจุคำสั่งที่ใช้ในการก๊อปปี้เรคอร์ดข้อมูล โดยใช้ 3 ฟิลด์เงื่อนไขคือ ปีค.ศ. (Year), ฤดู (Season) และรหัสช่วงคลอง (Canal Section no. : CSN) ซึ่งมีลักษณะการใช้งานเหมือนกับที่ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 5.9 ต่างกันที่ไม่อนุญาตให้เปลี่ยนค่าของ Year และ Season ของคอลัมน์ “FROM” เพราะให้รับค่ามาจากกรอบ “เลือก” อัตโนมัติ และเมื่อเกิด ERROR เนื่องจากมีเรคอร์ดซ้ำ จะแสดงกรอบข้อความ 2 ครั้งเพื่อยกเลิกการก๊อปปี้ข้อมูล

ส่วนการติดตามการเพาะปลูกพืชรายสัปดาห์นั้น จะเป็นคุณสมบัติที่ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลการปลูกพืชชนิดเดียวกันในช่วงคลองเดียวกันได้ โดยกำหนดสัปดาห์เริ่มปลูก (Plant Week) ต่างกัน ซึ่งพืชที่ปลูกเพิ่มขึ้นในแต่ละสัปดาห์นี้ จะเป็นการติดตามผลความก้าวหน้าการเพาะปลูกพืชรายสัปดาห์ ช่วยให้การคำนวณวางแผนการจัดสรรน้ำรายสัปดาห์มีความถูกต้องแม่นยำขึ้น ทั้งยังมีส่วนช่วยให้ช่วงคลองของระบบคลองชลประทานใน WASAM 3.0 สามารถมีพื้นที่ขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิมได้ โดยไม่เกิดความคลาดเคลื่อนจากการเริ่มต้นเพาะปลูกพืชที่ไม่พร้อมกันในช่วงคลองเดียวกันเหมือนกับ WASAM ทุกรุ่นที่ผ่านมา(เดิม WASAM ต้องพยายามแบ่งช่วงคลองให้มีขนาดเล็กๆเพื่อลดปัญหาดังกล่าว) ช่วยให้นำ WASAM 3.0 ไปใช้กับโครงการชลประทานที่มีระบบคลองชลประทานไม่สมบูรณ์ได้โดยไม่เกิดปัญหา

ตัวอย่างการป้อนข้อมูลเพื่อการติดตามผลความก้าวหน้าการเพาะปลูกพืชรายสัปดาห์ จะขอยกตัวอย่างสำหรับการปลูกข้าวฤดูแล้งปี ค.ศ. 1994 ของช่วงคลองที่ 2 ข้อมูลที่ป้อนในแต่ละคอลัมน์มีดังนี้

ปี ค.ศ.	ฤดู	รหัสช่วงคลอง	รหัสพืช	พื้นที่เพาะปลูก(ไร่)	สัปดาห์เริ่มปลูก
1994	1	2	1	2,500	6
1994	1	2	1	1,000	7
1994	1	2	1	1,500	8
1994	1	2	1	1,000	9
1994	1	2	4	500	6
1994	1	2	4	400	7

สรุป ในช่วงคลองนี้ปลูกพืช 2 ชนิด พืชชนิดที่ 1(ข้าว): 6,000 ไร่ พืชชนิดที่ 4: 900 ไร่
(สามารถติดตามความก้าวหน้ากับพืชทุกชนิดและจำนวนสัปดาห์ที่ติดตามเท่าใดก็ได้)

5.12 FRMARAIN.SCX (FoRM for input Actual RAINfall data)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลฝนตกจริงรายสัปดาห์ ซึ่งหน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 29 - ภาพที่ 30 (การทำงานเหมือนหัวข้อ 5.10 ต่างกันที่ไม่มีปุ่มคำสั่ง "All")

ACTUAL RAINFALL																									
เพิ่ม / แก้ไขค่าฝนตกจริงรายสัปดาห์ (มม.)																									
แบบปกติ (เรกอร์ดเดียว)						แบบตาราง																			
YEAR	RS	ที่	ชื่อสถานี				เลือก ปี ค.ศ. 1996 ÷ สัปดาห์ 1 ÷																		
1996	1	1	Tha Muang																						
Wk1	0	Wk2	0	Wk3	0	Wk4	0	Wk5	0	Wk6	0	Wk7	0	Wk8	0	Wk9	0	Wk10	0	Wk11	0	Wk12	0	Wk13	0
Wk14	0	Wk15	0	Wk16	0	Wk17	0	Wk18	0	Wk19	0	Wk20	0	Wk21	0	Wk22	0	Wk23	0	Wk24	0	Wk25	0	Wk26	0
Wk27	0	Wk28	13	Wk29	34	Wk30	48	Wk31	0	Wk32	0	Wk33	7	Wk34	29	Wk35	28	Wk36	24	Wk37	16	Wk38	50	Wk39	230
Wk40	83	Wk41	12	Wk42	16	Wk43	0	Wk44	35	Wk45	0	Wk46	0	Wk47	0	Wk48	0	Wk49	0	Wk50	0	Wk51	0	Wk52	0

ภาพที่ 29 หน้าจอที่ 1 ของโปรแกรม FRMARAIN.SCX

ACTUAL RAINFALL																								
เพิ่ม / แก้ไขค่าฝนตกจริงรายสัปดาห์ (มม.)																								
แบบปกติ (เรกอร์ดเดียว)						แบบตาราง																		
	ที่	ชื่อสถานี				เลือก ปี ค.ศ. 1996 ÷ สัปดาห์ 1 ÷																		
	1	Tha Muang																						
1996	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ภาพที่ 30 หน้าจอที่ 2 ของโปรแกรม FRMARAIN.SCX

5.13 FRMFW.SCX (FoRM for input Field Wetness data)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลรหัสสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูกของช่วงคลองต่างๆ ข้อมูลที่จะต้องป้อนเป็นประจำทุกสัปดาห์ประกอบด้วย ปี ค.ศ. (Year), สัปดาห์ (Week), รหัสช่วงคลอง (Canal Section no.:CSN), รหัสสภาพน้ำ (Field Wetness : FW), และปริมาณน้ำที่ขอใช้หน่วยลบ.ม./วินาที (Ask) การป้อนข้อมูลระหว่าง FW กับ Ask ให้ถือปฏิบัติดังนี้ คือ ถ้าต้องการกำหนดการใช้น้ำเป็นลบ.ม./วินาที(ขอใช้น้ำ) ให้ป้อนค่า 0 ในคอลัมน์ FW แล้วป้อนปริมาณน้ำที่ต้องการในคอลัมน์ Ask แต่ถ้าต้องการให้มีการคำนวณโดยใช้การรายงานสภาพน้ำในแปลงฯ ค่าในคอลัมน์ FW จะมีค่าอยู่ระหว่าง 1-5 ตามรายงาน และป้อนค่า 0 ให้คอลัมน์ Ask หน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 31

FIELD WETNESS									
เพิ่ม / แก้ไขข้อมูลสภาพน้ำในแปลง									
ชื่อโครงการ			สภาพน้ำ		ค่าปรับนัก		เลือก		
โครงการส่งน้ำท่ามะกา			ปกติ		0		ปี ค.ศ. 1996		
ชื่อคลอง			กม.เริ่มต้น	กม.สิ้นสุด	โครงการ	งานส่งน้ำ	โซน	พท.ขจร	สัปดาห์
RIVER			0.000	0.000	1	1	50		48
1996	48	1		3					0.0
1996	48	2		3					0.0
1996	48	3		3					0.0
1996	48	4		3					0.0
1996	48	5		3					0.0
1996	48	6		3					0.0
1996	48	7		3					0.0
1996	48	8		3					0.0

APPEND ROW BY COPY

FROM TO

Year 1996

Week 48

CSN

APPEND

ถ้าไม่กำหนด "FROM" ช่องใด หมายถึงถึง COPY ทุกค่า

ถ้าไม่กำหนด "TO" ช่องใด หมายถึงไม่เปลี่ยนค่า

ภาพที่ 31 หน้าจอของโปรแกรม FRMFW.SCX

เริ่มต้น ข้อมูลสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูกจะถูกกรองเรคอร์ดข้อมูลด้วย ปีค.ศ. และ สัปดาห์ ที่อยู่ในกรอบ "เลือก" มีลักษณะการใช้งานเหมือนคำสั่งที่อยู่ในกรอบเลือกของโปรแกรมย่อย

อื่นๆ คือจะเป็นการกรองเพื่อให้ Grid Table แสดงข้อมูลเฉพาะปีและสัปดาห์ที่เลือก ปี ค.ศ. และ สัปดาห์นี้จะถูกป้อนค่าให้ฟิลด์ YEAR และ Week อัตโนมัติเมื่อผู้ใช้กดปุ่มเพิ่มเรคอร์ด (ให้รหัสสภาพ น้ำ 3 อัตโนมัติด้วย) การกรองข้อมูลที่มีเงื่อนไขให้เลือกมากกว่านี้ ทำได้โดยการใช้ปุ่ม “ค้นหาหรือ กรองข้อมูล” ของ Navigator การเลือกปี.ศ.หรือสัปดาห์ที่กรอกลงในภายหลัง จะมีผลยกเลิกการ กรองข้อมูลของ Navigator ด้วย

ตารางข้อมูลของโปรแกรมนี้มี Combo Box แบบ Drop Down List Box อยู่ภายใน คอลัมน์ Canal Section no. และ Field Wetness ซึ่งจะแสดงจำนวนช่วงคลองและรหัสสภาพน้ำทั้งหมดตามลำดับ ที่สามารถจะป้อนได้ในคอลัมน์ทั้งสองนี้ และจะแสดงรายละเอียดของช่วงคลอง ชื่อ โครงการ คำอธิบายสภาพน้ำและค่าปรับแก้ ที่รอบข้อความทางด้านบนของตาราง รายละเอียดวิธีใช้ เหมือนกับ Combo Box ในคอลัมน์ของ Grid Table ที่ได้อธิบายไว้ใน โปรแกรมที่ผ่านๆ มาข้างต้น

การก๊อปปี้เรคอร์ดข้อมูลโดยใช้ “APPEND ROW BY COPY” จะใช้เงื่อนไข 3 ฟิลด์ คือ ปี.ศ. (Year), สัปดาห์ (Week) และรหัสช่วงคลอง (Canal Section no. : CSN) ซึ่งมีลักษณะการใช้งาน เหมือนกับที่ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 5.9 ต่างกันที่ไม่อนุญาตให้เปลี่ยนค่าของ Year และ Week ของ คอลัมน์ “FROM” เพราะให้รับค่าจากกรอบ “เลือก” อัตโนมัติ และเมื่อเกิด ERROR เนื่องจากมีเรคอร์ด ซ้ำ จะแสดงกรอบข้อความ 2 ครั้งเพื่อยกเลิกการก๊อปปี้ข้อมูล

5.14 FRMMON.SCX (FoRM for input MONitoring data)

ใช้ป้อน/แก้ไขข้อมูลการติดตามผลการส่งน้ำ เป็นการป้อนข้อมูลปริมาณน้ำที่ส่งจริง รายวันที่จุดตรวจวัด หน้าจอแสดงการป้อนข้อมูลต่างๆ แสดงในภาพที่ 32

เริ่มต้น ข้อมูลปริมาณน้ำที่ส่งจริงจะถูกกรองเรคอร์ดข้อมูลด้วย ปี.ศ. และสัปดาห์ ที่ อยู่ในกรอบ “เลือก” มีลักษณะการใช้งานเหมือนคำสั่งที่อยู่ในกรอบเลือกของโปรแกรมย่อยอื่นๆ คือ จะเป็นการกรองเพื่อให้ Grid Table แสดงข้อมูลเฉพาะปีและสัปดาห์ที่เลือก ดังนั้นผู้ใช้จะป้อนข้อมูล การส่งน้ำจริงรายวันของปีและสัปดาห์ใด ให้กำหนดโดยใช้กรอบ “เลือก” นี้

MONITORING

เพิ่ม / แก้ไขข้อมูลการติดตามผลการส่งน้ำ

ชื่อโครงการ งานส่งน้ำ โซน

ชื่อช่วงคลอง กม.เริ่มต้น กม.สิ้นสุด

Q สูงสุด Q ต่ำสุด สุ่มเฉลี่ย พท.ชลประทาน

เลือก
ปี.ศ.

สัปดาห์

1 |-----Daily Discharges Monitor (cms.)-----|

1	F	-1.000								-1.000
2	T	11.630								-1.000
3	T	0.160								-1.000
4	T	10.130								-1.000
5	F	1.700								-1.000
6	F	0.710								-1.000
7	F	0.120								-1.000
8	F	0.190								-1.000
9	F	0.000								-1.000

คลิกที่ตัวเรื่อง "DailyMon" จะสามารถเลือกบันทึก/ไม่บันทึกการติดตามผลรายวัน

ภาพที่ 32 หน้าจอของโปรแกรม FRMMON.SCX

ตารางข้อมูลของโปรแกรมประกอบด้วยคอลัมน์ต่างๆ คือ

- Csn : (Canal Section no.) รหัสช่วงคลองของระบบชลประทาน ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขใดๆ ใช้อ้างอิงเพื่อแสดงรายละเอียดต่างๆของช่วงคลองในกลุ่มของ Text Box ที่อยู่เหนือตารางเท่านั้น

- DailyMon : เงื่อนไขแสดงการเลือกว่าจะให้ บันทึก"T" หรือไม่บันทึก"F" ข้อมูลปริมาณน้ำที่ส่งจริงรายวันของช่วงคลองต่างๆ การกำหนดเงื่อนไขนี้ทำได้โดยการคลิกที่ชื่อคอลัมน์ "DailyMon" ในตอนเริ่มต้นโปรแกรมหรือเมื่อชื่อคอลัมน์ยังมีพื้นเป็นสีฟ้าอยู่ จะสังเกตเห็นได้ว่า Control ที่อยู่ภายในคอลัมน์นี้เปลี่ยนเป็น Check Box ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนเงื่อนไขของช่วงคลองต่างๆ ได้โดยใช้เมาส์คลิก หรือโดยใช้คีย์ลูกศรเลือกแล้วกด SpaceBar หรือ Enter ช่วงคลองใดที่กำหนดให้

มีการบันทึกข้อมูลรายวัน จะปรากฏเครื่องหมายถูกในกรอบสี่เหลี่ยม เมื่อกำหนดเงื่อนไขเสร็จแล้วให้คลิกที่ชื่อกอลัมน์นี้อีกครั้ง

ข้อควรระวัง การเปลี่ยนเงื่อนไขของช่วงคลองใดๆจาก “T” เป็น “F” เมื่อมีการบันทึกข้อมูลที่ป้อนครั้งใด ข้อมูลปริมาณน้ำที่ส่งจริงรายวันที่เคยบันทึกไว้ทั้งหมดของช่วงคลองนั้นๆจะสูญหายทันทีโดยไม่สามารถนำกลับคืนมา และไม่มีค่าเตือนเพราะถือว่าช่วงคลองนั้นไม่ต้องการติดตามผลรายวันแล้ว (ข้อมูลทุกปีและทุกสัปดาห์ถูกลบทิ้งทั้งหมด)

- AW : (Actual Water) ปริมาณน้ำที่ส่งจริงรายสัปดาห์เฉลี่ยที่จะบันทึกใหม่ด้วยการคลิกที่ชื่อกอลัมน์ “Average” หรือจะป้อนเข้าไปโดยตรงก็ได้

- Day1 – Day7 : ใช้ป้อนข้อมูลปริมาณน้ำที่ส่งจริงรายวัน (หน่วย: ลบ.ม./วินาที)

- Average : เป็นค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำทั้ง 7 วันของคอลัมน์ Day1 – Day7 ซึ่งจะทำการคำนวณอัตโนมัติเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลในคอลัมน์ Day1–Day7 ค่าเริ่มต้นของคอลัมน์นี้จะมีค่า –1.000 ขั้นตอนของการบันทึกข้อมูลเริ่มจากการคลิกที่ชื่อกอลัมน์ “Average” ซึ่งมีพื้นเป็นสีฟ้า จะเป็นการก๊อปปี้ค่าจากคอลัมน์ “Average” ไปให้คอลัมน์ “AW” เฉพาะค่า Average ที่มากกว่า –1.000 ในระหว่างนี้ถ้าต้องการยกเลิกการแก้ไขใดๆเกี่ยวกับปริมาณน้ำ ให้กดปุ่ม “ยกเลิก” ขั้นตอนสุดท้ายของการบันทึกข้อมูลคือการกดปุ่ม “บันทึก” (การแก้ไขใดๆเกี่ยวกับปริมาณน้ำจะกระทำได้อีกเมื่อกดปุ่ม “ติดตามผล” แล้วเท่านั้น)

ด้านบนของตารางข้อมูลคลิกกับ Navigator จะมี Combo Box ในแบบ Drop Down List Box ที่บรรจุค่ารหัสของช่วงคลองไว้ และใช้งานในลักษณะของการค้นหาเรคอร์ด โดยใส่รหัสช่วงคลองของเรคอร์ดที่ต้องการลงใน Combo Box หรือเลือกจาก List Box ซึ่งให้ความสะดวกมากกว่าการใช้คีย์ลัดกับข้อมูลที่มีจำนวนมาก

6. การวางแผนการจัดสรรน้ำ

ในการคำนวณวางแผนการจัดสรรน้ำ จะต้องทำการป้อนข้อมูลต่างๆให้เรียบร้อยก่อน ได้แก่ข้อมูลของโปรแกรมย่อยในเมนู New Project, Annual, Seasonal และ Weekly การวางแผนการจัดสรรน้ำประกอบด้วยลักษณะของการคำนวณ 3 รูปแบบ ซึ่งต้องการ Run โปรแกรมย่อยต่างๆดังนี้

6.1 FRMSIMQ.SCX (FoRM for SIMulation of the required discharge(Q))

เป็นการคำนวณความต้องการน้ำรายสัปดาห์ล่วงหน้าตลอดฤดูกาล เพื่อให้ทราบล่วงหน้าว่าความต้องการน้ำในแต่ละสัปดาห์ตลอดฤดูกาลมีเท่าใด เพียงพอหรือไม่ เพื่อจะได้วางแผนการจัดสรรน้ำได้อย่างเหมาะสม และช่วยคำนวณหาฝนใช้การของฝนคาดการณ์ด้วย การ Run โปรแกรมนี้จะต้องทำเป็นประจำทุกฤดูภายหลังจากการป้อนข้อมูล Cropping Pattern แล้ว หน้าจอแสดงการใช้โปรแกรมแสดงในภาพที่ 33 – ภาพที่ 34

SIMULATION OF THE REQUIRED DISCHARGE

คำนวณความต้องการน้ำรายสัปดาห์ล่วงหน้าตลอดฤดูกาล

ข้อมูลระบบชลประทาน					ผลคำนวณ (simulation)			
.0000	0.000	0.000	0.000	81.943	1996	6	75.908	45.909
.0025	0.811	0.811	0.430	15.644	1996	7	77.718	47.004
.0025	0.904	0.329	0.001	0.330	1996	8	82.419	49.847
.0010	0.804	0.804	0.093	14.073	1996	9	81.539	49.315
.0025	0.588	0.588	0.011	1.630	1996	10	81.943	49.559
.0025	1.014	1.014	0.017	1.031				
.0025	0.251	0.119	0.001	0.120				
.0025	0.228	0.228	0.001	0.229				
ผลรวม (mcm) =							241.634	

ข้อมูลที่ใช้คำนวณความต้องการใช้น้ำชลประทานของพืช (RW)

1	2737	6	.91	36	.75	3	59.0	0.55	26.10	0	45	0
3	323	15										
4	402	6										

[F RESW <= R1 Then ETRR = RESW
 F RESW > R1 Then ETRR = (A1 * RESW) + B1]
 RW = ((ETSW * CF) + LP - ETRR) / SUE * (Area / 378,000) cms.

ปีค.ศ. 1996
 ฤดู 1
 จำนวนสัปดาห์ เริ่มต้น 6 สิ้นสุด 10
 จำนวน
 ยกเลิก บันทึก

ภาพที่ 33 หน้าจอที่ 1 ของโปรแกรม FRMSIMQ.SCX

SIMULATION OF THE REQUIRED DISCHARGE

กำหนดเงื่อนไขในการพิมพ์ (SIMQ)

ผลคำนวณ (SIMQ) ที่จะถูกพิมพ์ เมื่อใช้ตัวกรองแล้ว

Year	Season	Week	Q(cms.)	Q(mcm.)
1994	1	6	65.640	39.699
1994	1	7	67.275	40.688
1994	1	8	71.449	43.212
1994	1	9	70.375	42.563
1994	1	10	70.371	42.560
1994	1	11	67.908	41.071
1994	1	12	56.574	34.216
1994	1	13	54.285	32.832
1994	1	14	54.437	32.923
1994	1	15	50.361	30.458
1994	1	18	47.479	28.715
1994	1	17	43.928	26.568
1994	1	18	41.119	24.869
1994	1	19	39.348	23.798
1994	1	20	36.576	22.121
1994	1	21	30.375	18.371

เงื่อนไขการพิมพ์

ปี ค.ศ. 1996 - 1996

ฤดู 1

สัปดาห์ 6 - 10

Filter

ภาพที่ 34 หน้าจอที่ 2 ของโปรแกรม FRMSIMQ.SCX

เริ่มต้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ ดังภาพที่ 33 ผู้ใช้สามารถเลือกกำหนดปี ค.ศ. ฤดู สัปดาห์เริ่มต้นและสิ้นสุดได้ ข้อมูลประกอบและผลการคำนวณจะแสดงให้เห็นในตารางข้อมูลต่างๆ บนจอซึ่งเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ดังนี้

1) ตารางข้อมูลระบบชลประทาน จะแสดงข้อมูลระบบคลองชลประทานทุกช่วง คลอง ผู้ใช้สามารถใช้เมาส์คลิกในพื้นที่ของตาราง เพื่อเลือกช่วงคลองใดๆให้เป็น Active Canal Section

ประกอบด้วยคอลัมน์เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ คือ

จากไฟล์ CANS.DBF

- Name : ชื่อคลอง
- Locstart : กม.เริ่มต้นของช่วงคลอง
- Locend : กม.สิ้นสุดของช่วงคลอง
- Csn : รหัสของช่วงคลอง

- Qmax : Maximum Capacity
- Qmin : Minimum Capacity
- Es : ETo Station no.
- Rs : Rain Station no.
- Eff : Conveyance Losses

จากการคำนวณและเก็บค่าไว้ที่หน่วยความจำ จะนำสัปดาห์ที่เลือกหรือที่กำลังคำนวณมาแสดง

- RW : Requirement Water

เป็นผลจากการคำนวณความต้องการใช้น้ำของพืชทุกชนิดที่ปลูกในช่วงคลอง มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที ดังสมการที่แสดงไว้ส่วนล่างของจอ

$$RW = ((ETSW * CF) + LP - EffRE) / SUE * (Area / 378,000) \text{ cms.}$$

- SW : Supply Water

เป็น RW ที่ทำ Water Balance แล้ว โดยตรวจสอบเงื่อนไขและความเป็นไปได้ในการจัดส่งน้ำของระบบคลอง ได้ค่าปริมาณน้ำที่จะจัดส่งให้ช่วงคลอง มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที

- Loss : Conveyance Losses

ปริมาณน้ำที่สูญเสียในช่วงคลอง จำนวนจาก % ของ Qmax ต่อความยาวคลอง 1 กม. มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที (คำนวณโดยไม่บันทึก)

- Disch. : Discharge

ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านช่วงคลอง (QW) มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที เป็นผลรวม (Sum Up) ปริมาณน้ำของทุกช่วงคลองรวม Loss ด้วย และผ่านการทำ Water Balance เช่นเดียวกับ SW จะสังเกตหรือสามารถคำนวณได้ง่ายๆถ้าเป็นช่วงท้ายคลองที่ไม่มีลูกคลอง คือ $Disch. = SW + Loss$

2) ตารางข้อมูลที่ใช้คำนวณความต้องการใช้น้ำชลประทานของพืช (RW) จะแสดงข้อมูลสำหรับช่วงคลองเดียวที่ Active หรือที่เลือกจากตารางข้อมูลระบบชลประทาน ประกอบด้วยตารางย่อยๆที่มีคอลัมน์เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ คือ

จากไฟล์ PLANT.DBF

ถ้าช่วงคลองใดไม่มีข้อมูลการปลูกพืช จะไม่มีข้อมูลแสดงให้เห็น ผู้ใช้สามารถใช้เมาส์คลิกในพื้นที่ของตารางย่อยนี้และใช้คีย์ลูกศร เพื่อเลือกดูข้อมูลพืชชนิดต่างๆ

- Cn : Crop no.
- Area : พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
- Pw : Plant Week สัปดาห์เริ่มต้นเพาะปลูกพืช

จากไฟล์ CFAC.DBF จะแสดงข้อมูลสำหรับสัปดาห์เดียว และเป็นข้อมูลของพืชที่เลือก ที่ใช้ในการคำนวณ RW คือที่ CropWeek = Week-PW+1 ถ้า CropWeek ที่คำนวณได้มีค่าอยู่นอกช่วงอายุพืช (ค่าน้อยกว่า 1 หรือมากกว่าอายุพืช) จะไม่มีข้อมูลแสดงให้เห็น

- Cf : Crop Factor
- Lp : Land Preparation and Percolation
- Sue : Service Unit Efficiency

จากไฟล์ EQUATION.DBF แสดงค่าต่างๆที่ใช้ในสมการฝนใช้การ สำหรับพืชที่เลือก และจะไม่มีข้อมูลแสดงให้เห็นเช่นกัน ถ้าช่วงคลองที่เลือกไม่ได้ปลูกพืช

- Month : Effective Rainfall Month
สัปดาห์ที่คำนวณตรงกับเดือนที่เท่าใดของปี สำหรับอ้างอิงสมการฝนใช้การ
- R1 : หรือ R* เป็นปริมาณฝนสูงสุดที่ตกซึ่งจะเป็นฝนใช้การ 100% มีหน่วยเป็น มม./สัปดาห์
- A1 : หรือ A เป็นค่าความลาดชันของสมการฝนใช้การ
- B1 : หรือ B เป็นค่าคงที่ของสมการฝนใช้การ

จากไฟล์ ERAIN.DBF แสดงค่าของสัปดาห์ที่เลือก

- RESW : Expected Rainfall Select Week

จากไฟล์ WETO.DBF แสดงค่าของสัปดาห์ที่เลือก

- ETSW : Evapotranspiration Selected Week

จากการคำนวณ

- EffRE : Expected Effective Rainfall

เป็นค่าฝนใช้การของฝนคาดการณ์ที่คำนวณมาจากสมการฝนใช้การของพืชชนิดต่างๆ

3) ตารางแสดงผลการคำนวณ (จากไฟล์ SIMQ.DBF) จะแสดงข้อมูลทุกสัปดาห์ของปีที่เลือกในรอบ “เลือก” และจะไม่แสดงข้อมูลให้เห็นถ้า Cell Pointer ในตารางข้อมูลระบบชลประทานอยู่ในช่วงคลองที่ไม่ได้ปลูกพืช

ประกอบด้วยคอลัมน์เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ คือ

- Year : แสดงปี ค.ศ.
- Week : แสดงสัปดาห์
- Q(cms.) : ปริมาณน้ำที่ต้องการใช้ทั้งหมด (ลบ.ม./วินาที) /สัปดาห์
- Q(mcm.) : ปริมาณน้ำที่ต้องการใช้ทั้งหมด (ล้าน ลบ.ม.) /สัปดาห์

4) Text Box (อยู่ใต้ตารางแสดงผลการคำนวณ) เป็นผลรวมปริมาณน้ำที่ต้องการใช้ทั้งหมดตลอดฤดูกาล (ล้าน ลบ.ม.) โดยแสดงผลรวมของทุกสัปดาห์เฉพาะในขณะที่ทำการคำนวณเท่านั้น และไม่มีการบันทึก

ขั้นตอนของการคำนวณ: ผู้ใช้กำหนดปี ค.ศ. ฤดู สัปดาห์เริ่มต้นและสิ้นสุด (การเลือกฤดูและสัปดาห์ต้องกระทำอย่างรอบคอบ โดยกำหนดช่วงของสัปดาห์เริ่มต้นและสิ้นสุดให้อยู่ในฤดูที่เลือก จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องจากฐานข้อมูลมาใช้ในการคำนวณ) แล้วใช้เมาส์คลิกปุ่ม “คำนวณ” จะปรากฏข้อความ “WAIT” เพื่อให้คอย เมื่อการคำนวณเสร็จสิ้น ตารางข้อมูลระบบชลประทานจะสิ้นสุดการแสดงผลอยู่ที่สัปดาห์สุดท้ายที่เลือก และข้อมูล SIMQ จะแสดงในตารางแสดงผลคำนวณ แสดงค่าผลรวมใน Text Box (ถ้าหาก Cell Pointer ในตารางข้อมูลระบบชลประทาน ตกอยู่ในช่วงคลองที่ไม่ได้ปลูกพืช ก็จะไม่เห็นผลการคำนวณ ให้เลือกช่วงคลองอื่น) ในขณะที่ผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในรอบ “เลือก” และไม่สามารถจะออกจากโปรแกรม จนกว่าจะได้คลิกปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกผลการคำนวณ หรือคลิกปุ่ม “ยกเลิก” เพื่อยกเลิกการคำนวณโดยไม่มีการบันทึก SIMQ แต่การคำนวณหาปริมาณฝนใช้การของฝนคาดการณ์ของพืชที่ปลูกทุกชนิดในทุกช่วงคลองจะ

ถูกบันทึกไว้ในไฟล์ EFFRE.DBF เสมอ ไม่ว่าจะใช้ปุ่ม"บันทึก" หรือ"ยกเลิก" จะทำให้ระบบการทำงานต่างๆ ใช้งานได้ตามเดิม ในขั้นตอนนี้ผู้ใช้สามารถเลือกดูผลการคำนวณ RW, SW และ Disch. ของสัปดาห์ต่างๆ ได้โดยใช้สัปดาห์เริ่มต้นในรอบ"เลือก"

ค่า RW, SW และ Disch. ที่เป็นผลจากการคำนวณจะยังคงแสดงค่าเดิมนี้อยู่เสมอ ไม่ว่าจะผู้ใช้จะเลือกปีหรือฤดูใหม่ ค่าเหล่านี้จะเปลี่ยนแปลงต่อเมื่อได้มีการคำนวณครั้งใหม่ ส่วนค่า SIMQ ในตารางแสดงผลการคำนวณ จะแสดงค่าตรงตามปีที่ถูกเลือกเพราะมีการบันทึกไว้

การคำนวณหาปริมาณฝนใช้การรายสัปดาห์ที่ได้ทำการคำนวณและบันทึกค่า โดยฝากไว้ในขั้นตอนการคำนวณความต้องการน้ำรายสัปดาห์ล่วงหน้าตลอดฤดูกาล โปรแกรมนี้ จะมีผลที่ทำให้ไม่ต้องคำนวณฝนใช้การของพืชทุกชนิดที่มีทั้งโครงการสำหรับทุกสถานีวัดปริมาณฝน และจะคำนวณเฉพาะสัปดาห์ที่เลือก ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าจะไม่มีการคำนวณและบันทึกค่าที่ไม่ได้ใช้ในการคำนวณวางแผนการส่งน้ำของโครงการ (ช่วงคลองที่ขึ้นอยู่กับสถานีวัดปริมาณฝนใดไม่ได้ปลูกพืชชนิดใด จะไม่มีการคำนวณฝนใช้การของพืชชนิดนั้นๆ ช่วยประหยัดขนาดของไฟล์ข้อมูล)

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม "เงื่อนไขและการพิมพ์รายงาน" จะแสดงหน้าจอที่ 2 ของโปรแกรม ดังแสดงในภาพที่ 34 โดยตารางข้อมูลทางด้านซ้ายจะเป็นข้อมูล SIMQ ทั้งหมดที่ได้บันทึกไว้ ผู้ใช้สามารถเลือกกรองข้อมูลโดยกำหนดปี ฤดู และสัปดาห์จากรอบ "เงื่อนไขการพิมพ์" โดยใช้เมาส์คลิกที่ Check Box สำหรับเงื่อนไขที่ต้องการ(เครื่องหมายถูกแสดงว่าจะใช้เงื่อนไขนั้นในการกรองข้อมูล) ข้อมูลจะถูกกรองต่อเมื่อคลิกที่ปุ่ม "Filter" ซึ่งจะทำให้สามารถใช้ปุ่ม"พิมพ์รายงาน" ส่งพิมพ์รายงานเฉพาะข้อมูลที่ผ่านมาการกรองเท่านั้นได้ ถ้าต้องการกลับสู่โหมดการคำนวณในหน้าที่ 1 ของโปรแกรมให้กดปุ่ม "กลับสู่โหมดคำนวณ" (การพิมพ์รายงานของโปรแกรม ให้อ่านหัวข้อ 7.7 และหัวข้อ 8.5 ประกอบ)

เริ่มต้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอภาพที่ 35 ผู้ใช้สามารถเลือกกำหนดปี ค.ศ. ฤดู และสัปดาห์ได้ ข้อมูลประกอบและผลการคำนวณจะแสดงให้เห็นในตารางข้อมูลต่างๆบนจอซึ่งเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ดังนี้

1) ตารางข้อมูลระบบชลประทาน จะแสดงข้อมูลระบบคลองชลประทานทุกช่วงคลอง ผู้ใช้สามารถใช้เมาส์คลิกในพื้นที่ของตาราง เพื่อเลือกช่วงคลองใดๆให้เป็น Active Canal Section

ประกอบด้วยคอลัมน์เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ คือ

จากไฟล์ CANS.DBF

- Name	: ชื่อคลอง
- Locstart	: กม.เริ่มต้นของช่วงคลอง
- Locend	: กม.สิ้นสุดของช่วงคลอง
- Csn	: รหัสของช่วงคลอง
- Qmax	: Maximum Capacity
- Qmin	: Minimum Capacity
- Es	: ETo Station no.
- Rs	: Rain Station no.
- Eff	: Conveyance Losses

จากการคำนวณและเก็บค่าไว้ที่หน่วยความจำ จะนำสัปดาห์ที่เลือกหรือที่กำลังคำนวณมาแสดง

- NRW	: Normal Requirement Water
เป็นผลจากการคำนวณความต้องการใช้น้ำของพืชทุกชนิดที่ปลูกในช่วงคลอง มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที เช่นเดียวกับ RW แต่ใช้รหัสสภาพน้ำเท่ากับ 3 (ปกติ)	
- Loss	: Conveyance Losses
ปริมาณน้ำที่สูญเสียในช่วงคลอง คำนวณจาก % ของ Qmax ต่อความยาวคลอง 1 กม. มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที (คำนวณโดยไม่บันทึก)	

จากไฟล์ HIST.DBF

- RW : Requirement Water

เป็นผลจากการคำนวณความต้องการใช้น้ำของพืชทุกชนิดที่ปลูกในช่วง
คลอง มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที โดยใช้การรายงานสภาพน้ำตามความเป็นจริง ดังสมการที่แสดงไว้
ส่วนล่างของจอ

$$RW = ((ETNW*CF)+LP+Correct-RENW)/SUE*(Area/378,000)$$

- SW : Supply Water

เป็น RW ที่ทำ Water Balance แล้ว โดยตรวจสอบเงื่อนไขและความเป็นไป
ได้ในการจัดส่งน้ำของระบบคลอง ได้ค่าปริมาณน้ำที่จะจัดส่งให้ช่วงคลอง มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที

- Disch. : Discharge

ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านช่วงคลอง (QW) มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที เป็นผลรวม
(Sum Up) ปริมาณน้ำของลูกคลองทุกช่วงคลองรวม Loss ด้วย และผ่านการทำ Water Balance เช่น
เดียวกับ SW จะสังเกตหรือสามารถคำนวณได้ง่ายๆถ้าเป็นช่วงท้ายคลองที่ไม่มีลูกคลอง คือ

$$Disch. = SW + Loss$$

2) ตารางข้อมูลที่ใช้คำนวณความต้องการใช้น้ำชลประทานของพืช (RW) จะแสดงข้อ
มูลสำหรับช่วงคลองเดียวที่ Active หรือที่เลือกจากตารางข้อมูลระบบชลประทาน ประกอบด้วยคา
รางย่อยๆที่มีคอลัมน์เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ คือ

จากไฟล์ PLANT.DBF ถ้าช่วงคลองใดไม่มีข้อมูลการปลูกพืช จะไม่มีข้อมูลแสดง
ให้เห็น ผู้ใช้สามารถใช้เมาส์คลิกในพื้นที่ของตารางย่อยนี้และใช้คีย์ลูกศร เพื่อเลือกดูข้อมูลพืชชนิด
ต่างๆ

- Cn : Crop no.
- Area : พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
- Pw : Plant Week สัปดาห์เริ่มต้นเพาะปลูกพืช

จากไฟล์ CFAC.DBF จะแสดงข้อมูลสำหรับสัปดาห์เดียว และเป็นข้อมูลของพืชที่
เลือก ที่ใช้ในการคำนวณ RW คือที่ CropWeek = Week-PW+1 ถ้า CropWeek ที่คำนวณได้มีค่าอยู่
นอกช่วงอายุพืช (ค่าน้อยกว่า 1 หรือมากกว่าอายุพืช) จะไม่มีข้อมูลแสดงให้เห็น

- Cf : Crop Factor
- Lp : Land Preparation and Percolation
- Sue : Service Unit Efficiency

จากไฟล์ HIST.DBF

- FW : รหัสสภาพน้ำจากการรายงาน
- Ask : ปริมาณน้ำที่ขอใช้มีหน่วย ลบ.ม./วินาที จะพิจารณาจัดส่งน้ำ

ให้ช่วงคลองนี้ตามที่ขอ โดยไม่มีการคำนวณ

จากไฟล์ FWCORR.DBF

- FC : Field wetness Correction
เป็นค่าที่จะใช้ปรับแก้ตามรหัสสภาพน้ำ

จากไฟล์ ERAIN.DBF แสดงค่าของสัปดาห์ที่เลือก

- RECW : Expected Rainfall Current Week
- RENW : Expected Rainfall Next Week

จากไฟล์ ARAIN.DBF แสดงค่าของสัปดาห์ที่เลือก

- RACW : Actual Rainfall Current Week

จากไฟล์ WETO.DBF แสดงค่าของสัปดาห์ที่เลือก

- ETNW : Evapotranspiration Next Week

จากการคำนวณ

- Correct : เป็นค่าจากสมการ
IF (FC >= 0) and (DR >= FC) Then Correct = DR else Correct = FC
เมื่อ : DR = RECW - RACW

ขั้นตอนของการคำนวณ: ผู้ใช้กำหนดปี ค.ศ. ฤดู และสัปดาห์ (การเลือกฤดูและสัปดาห์ต้องกระทำอย่างรอบคอบ โดยกำหนดสัปดาห์ให้อยู่ในฤดูที่เลือก จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องจาก

ฐานข้อมูลมาใช้ในการคำนวณ) แล้วใช้เมาส์กดปุ่ม “คำนวณ RW” จะปรากฏข้อความ “WAIT” เพื่อให้คอย เมื่อการคำนวณเสร็จสิ้น สามารถจะยกเลิกได้ด้วยปุ่ม “ยกเลิก” หรือคำนวณในขั้นตอนต่อไป โดยกดปุ่ม “คำนวณ QW,SW” ตารางข้อมูลระบบชลประทานจะแสดงผลของการคำนวณ ในขณะที่ผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในกรอบ “เลือก” และไม่สามารถจะออกจากโปรแกรม จนกว่าจะได้กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกผลการคำนวณ หรือกดปุ่ม “ยกเลิก” เพื่อยกเลิกการคำนวณ โดยไม่มีการบันทึกข้อมูล การพิมพ์รายงานผลการคำนวณจะต้องสั่งพิมพ์ก่อนการใช้ 2 ปุ่มนี้ ไม่ว่าจะใช้ปุ่ม “บันทึก” หรือ “ยกเลิก” จะทำให้ระบบการทำงานต่างๆ ใช้งานได้ดังเดิม

ผลของการคำนวณจะทำการบันทึกไว้ 2 ส่วนคือ บันทึกสะสมในไฟล์ HIST.DBF ได้แก่อข้อมูล RW, SW, และ QW อีกส่วนหนึ่งจะบันทึกชั่วคราวไว้ในไฟล์ WKREPORT.DBF โดยจะบันทึกข้อมูลของการคำนวณครั้งสุดท้ายสัปดาห์เดียว เพื่อใช้ในการพิมพ์รายงานการจัดสรรน้ำต่อไป

6.3 FRMEDPR.SCX (FoRM for calculation irrigation Efficiency and Delivery Performance Ratio)

ใช้คำนวณประสิทธิภาพการชลประทาน และวิเคราะห์ครรชนี่แสดงผลการส่งน้ำของโครงการ งานส่งน้ำ และโซน และยังช่วยคำนวณ weekly actual effective rainfall ด้วย การ Run โปรแกรมนี้จะต้องทำเป็นประจำทุกสัปดาห์ภายหลังจากการป้อนข้อมูลติดตามผลการส่งน้ำ Monitoring และวิเคราะห์ตรวจสอบข้อมูลโดยโปรแกรม FRMSDIST.SCX แล้ว หน้าจอแสดงการใช้โปรแกรมแสดงในภาพที่ 36 – ภาพที่ 37

เริ่มต้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอดังภาพที่ 36 ผู้ใช้สามารถเลือกกำหนดปี ค.ศ. ฤดู และสัปดาห์ได้ ข้อมูลประกอบและผลการคำนวณจะแสดงให้เห็นในตารางข้อมูลต่างๆบนจอซึ่งเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ดังนี้

IRRIGATION EFFICIENCY and DELIVERY PERFORMANCE RATIO

คำนวณหาประสิทธิภาพและควรรณิแสดงผลการส่งน้ำ (IE & DPR)

ข้อมูลระบบชลประทาน

ข้อมูลระบบชลประทาน				ผลคำนวณ (IE & DPR)						
.0000	46.210	41.765	0.000	46.21	22.13	24.08	8.15	36.7	1.2	
.0025	8.159	5.964	0.000	8.16	4.80	3.36	1.15	34.1	1.2	
.0025	0.330	0.071	0.000	8.16	7.20	0.96	0.17	17.8	1.4	
.0010	7.201	5.265	0.000	7.20	6.75	0.45	0.23	49.9	1.0	
.0025	0.880	0.484	0.000	0.70	0.00	0.70	0.19	27.0	2.3	
.0025	0.700	0.304	0.000	6.05	5.82	0.23	0.20	86.1	0.5	
.0025	0.110	0.067	0.000	5.82	5.27	0.55	0.11	19.1	1.6	
.0025	0.080	0.071	0.000	5.27	4.80	0.47	0.08	17.2	1.4	

เลือก
1996 ปี ค.ศ.
2 ฤดู
48 ฝั่งตลิ่ง

คำนวณ
แสดงผล
ปิด

ข้อมูลที่ใช้คำนวณความต้องการใช้น้ำชลประทานสุทธิของพืช (NIRW)

2	2737	29	.48	2	.75	12	59.0	0.55	26.10	0	29	0
3	337	15										
4	388	29										

[F RASW <= R1 Then EffRA = RASW
F RASW > R1 Then EffRA = (A1 * RASW) + B1]
NIRW = ((ETSW * CF) + LP - EffRA) * (Area / 378,000) cms.

ภาพที่ 36 หน้าจอที่ 1 ของ โปรแกรม FRMEDPR.SCX

1) ตารางข้อมูลระบบชลประทาน จะแสดงข้อมูลระบบคลองชลประทานทุกช่วง
คลอง ผู้ใช้สามารถใช้เมาส์คลิกในพื้นที่ของตาราง เพื่อเลือกช่วงคลองใดๆให้เป็น Active Canal
Section ประกอบด้วยคอลัมน์เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ คือ

จากไฟล์ CANS.DBF

- Name : ชื่อคลอง
- Locstart : กม.เริ่มต้นของช่วงคลอง
- Locend : กม.สิ้นสุดของช่วงคลอง
- Csn : รหัสของช่วงคลอง
- Qmax : Maximum Capacity
- Qmin : Minimum Capacity
- Es : ETo Station no.
- Rs : Rain Station no.
- Eff : Conveyance Losses

จากไฟล์ HIST.DBF

- AW : Actual Water
เป็นปริมาณน้ำที่ส่งจริง ได้จากการรายงานติดตามผลการส่งน้ำ มีหน่วยเป็น
ลบ.ม./วินาที
- QW : Discharge Water
เป็นปริมาณน้ำที่คอมพิวเตอร์แนะนำให้ส่ง ได้จากการคำนวณ CALQ มี
หน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที

จากการคำนวณและเก็บค่าไว้ที่หน่วยความจำ จะนำสัปดาห์ที่คำนวณมาแสดง

- NIRW : Net Irrigation Requirement Water
เป็นผลจากการคำนวณความต้องการใช้น้ำชลประทานสุทธิของพืชทุกชนิด
ที่ปลูกในช่วงคลอง มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที ดังสมการที่แสดงไว้ส่วนล่างของจอ
- $$\text{NIRW} = (\text{ETSW} * \text{CF}) + \text{LP} - \text{EffRA}) * (\text{Area} / 378,000) \text{ cms.}$$

2) ตารางข้อมูลที่ใช้คำนวณความต้องการใช้น้ำชลประทานสุทธิของพืช (NIRW) จะ
แสดงข้อมูลสำหรับช่วงคลองเดี่ยวที่ Active หรือที่เลือกจากตารางข้อมูลระบบชลประทาน ประกอบ
ด้วยตารางย่อยที่มีคอลัมน์เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ คือ

จากไฟล์ PLANT.DBF ถ้าช่วงคลองใดไม่มีข้อมูลการปลูกพืช จะไม่มีข้อมูลแสดง
ให้เห็น ผู้ใช้สามารถใช้เมาส์คลิกในพื้นที่ของตารางย่อยนี้และใช้คีย์ลูกศร เพื่อเลือกดูข้อมูลพืชชนิด
ต่างๆ

- Cn : Crop no.
- Area : พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
- Pw : Plant Week สัปดาห์เริ่มต้นเพาะปลูกพืช

จากไฟล์ CFAC.DBF จะแสดงข้อมูลสำหรับสัปดาห์เดี่ยว และเป็นข้อมูลของพืชที่
เลือก ที่ใช้ในการคำนวณ RW คือที่ CropWeek = Week-PW+1 ถ้า CropWeek ที่คำนวณได้มีค่าอยู่
นอกช่วงอายุพืช (ค่าน้อยกว่า 1 หรือมากกว่าอายุพืช) จะไม่มีข้อมูลแสดงให้เห็น

- Cf : Crop Factor

- Lp : Land Preparation and Percolation
- Sue : Service Unit Efficiency

จากไฟล์ EQUATION.DBF แสดงค่าต่างๆที่ใช้ในสมการฝนใช้การ สำหรับพืชที่เลือก และจะไม่มีข้อมูลแสดงให้เห็นเช่นกัน ถ้าช่วงคลองที่เลือกไม่ได้ปลูกพืช

- Month : สัปดาห์ที่คำนวณตรงกับเดือนที่เท่าใดของปี สำหรับอ้างอิงสมการฝนใช้การ
- R1 : หรือ R* เป็นปริมาณฝนสูงสุดที่ตกซึ่งจะเป็นฝนใช้การ 100% มีหน่วยเป็น มม./สัปดาห์
- A1 : หรือ A เป็นค่าความลาดชันของสมการฝนใช้การ
- B1 : หรือ B เป็นค่าคงที่ของสมการฝนใช้การ

จากไฟล์ ARAIN.DBF แสดงค่าของสัปดาห์ที่เลือก

- RASW : Actual Rainfall Select Week

จากไฟล์ WETO.DBF แสดงค่าของสัปดาห์ที่เลือก

- ETSW : Evapotranspiration Select Week

จากการคำนวณ

- EffRA : Actual Effective Rainfall

เป็นค่าฝนใช้การของฝนตกจริงที่คำนวณมาจากสมการฝนใช้การของพืชชนิดต่างๆ

3) ตารางแสดงผลการคำนวณ (จากไฟล์ EDPR.DBF) จะแสดงข้อมูลของสัปดาห์และปีที่เลือกในกรอบ “เลือก” ประกอบด้วยคอลัมน์เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ คือ

- Year : แสดงปี ค.ศ.
- Week : แสดงสัปดาห์
- PWZo : แสดงให้ทราบว่าข้อมูลในบรรทัดนี้เป็นของ โครงการ งานส่งน้ำ หรือ โซนใด เช่น PWZo = 1 หมายถึงโครงการที่ 1 , PWZo = 11 หมายถึง งานส่งน้ำที่ 1 ของโครงการที่ 1 , PWZo = 111 หมายถึง โซนที่ 1 ของงานส่งน้ำที่ 1 โครงการที่ 1 และ PWZo = 1115

หมายถึง โชนที่ 15 ของงานส่งน้ำที่ 1 โครงการที่ 1 (P=Project มีตัวเลข 1 ตำแหน่ง, W=Water Master มีตัวเลข 1 ตำแหน่ง, Zo=Zone มีตัวเลข 2 ตำแหน่ง)

- Qin : (In Coming Discharge to PWZo) มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที
คำนวณจาก AW

- Qout : (Out Going Discharge from PWZo) มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที
คำนวณจาก AW

- Qnet : (Water used in PWZo) = Qin - Qout เป็นปริมาณน้ำที่ส่ง
ให้ใช้จริง

- NIR : (Net Irrigation Requirement in PWZo) มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที
คำนวณจาก NIRW เป็นปริมาณน้ำที่ต้องการใช้

- IE : Irrigation Efficiency = (Crop Water Requirement)/(Actual Supply)

- ค่าบวก (ปกติ คือส่งน้ำมากกว่าที่พืชต้องการ)

$$= (NIR)/(Qnet)*100$$

- ค่าลบ (น้ำขาด คือส่งน้ำน้อยกว่าที่พืชต้องการ)

$$= (Qnet-NIR)/(NIR)*100$$

- ค่า 999 หมายถึง ไม่ได้ปลูกพืชและไม่ได้ส่งน้ำ

- ค่า 888 หมายถึงมีการปลูกพืชหรือต้องการน้ำ แต่ไม่ได้ส่งน้ำให้

- IE ของโครงการ ได้จากการเฉลี่ยค่า IE ปกติของงานส่งน้ำ

- DRP : Delivery Performance Ratio

$$= \text{Actual Discharge}/\text{Target Discharge}$$

$$= (Qnet \text{ of AW})/(Qnet \text{ of QW})$$

- การคำนวณ Qnet ของ QW มีวิธีการเช่นเดียวกับการคำนวณ Qnet ของ AW แต่ไม่ได้แสดงค่าให้เห็น

- ค่าน้อยกว่า 1 → ส่งน้ำไม่ทั่วถึงหรือน้อยกว่าเป้าหมายที่จะส่ง

- ค่ามากกว่า 1 → ส่งน้ำให้มากกว่าเป้าหมาย

- ค่า 0 → ไม่ได้ปลูกพืช ไม่ได้ส่งน้ำ หรือทั้งสองอย่าง ซึ่ง IE จะมีค่า 999 หรือ 888 เสมอ

ขั้นตอนของการคำนวณ: ผู้ใช้กำหนดปี ค.ศ. ฤดู และสัปดาห์ (การเลือกฤดูและสัปดาห์ต้องกระทำอย่างรอบคอบ โดยกำหนดสัปดาห์ให้อยู่ในฤดูที่เลือก จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูลมาใช้ในการคำนวณ) แล้วใช้เมาส์กดปุ่ม “คำนวณ” จะปรากฏข้อความ “WAIT” เพื่อให้คอย เมื่อการคำนวณเสร็จสิ้น ตารางข้อมูลระบบชลประทานจะแสดงข้อมูล NIRW ตามผลการคำนวณ และข้อมูล EDPR จะแสดงในตารางแสดงผลการคำนวณ ในขณะที่ผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในกรอบ “เลือก” และไม่สามารถจะออกจากโปรแกรม จนกว่าจะได้กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกผลการคำนวณ หรือกดปุ่ม “ยกเลิก” เพื่อยกเลิกการคำนวณโดยไม่มีการบันทึก EDPR แต่การคำนวณหาปริมาณฝนใช้การของฝนตกจริงของพืชที่ปลูกทุกชนิดในทุกช่วงคลองจะถูกบันทึกไว้ในไฟล์ EFFRA.DBF เสมอ ไม่ว่าจะใช้ปุ่ม “บันทึก” หรือ “ยกเลิก” จะทำให้ระบบการทำงานต่างๆ ใช้งานได้ตามเดิม

ค่า NIRW ที่เป็นผลจากการคำนวณจะหายไปเมื่อผู้ใช้เปลี่ยนสัปดาห์ใหม่ แต่จะแสดงค่าเดิมเมื่อเลือกสัปดาห์เดิม (เปลี่ยนปีหรือฤดูไม่มีผล) ค่าเดิมนี้อาจหายไปถาวรเมื่อได้มีการคำนวณครั้งใหม่ ส่วนค่า EDPR ในตารางแสดงผลการคำนวณ จะแสดงค่าตรงตามปีและสัปดาห์ที่เลือก เพราะมีการบันทึกไว้

การคำนวณหาปริมาณฝนใช้การรายสัปดาห์ที่ได้ทำการคำนวณและบันทึกค่า โดยฝากไว้ในขั้นตอนการคำนวณหาประสิทธิภาพการชลประทานและพรรณไม้แสดงผลการส่งน้ำโปรแกรมนี้ จะมีผลดีที่ทำให้ไม่ต้องคำนวณฝนใช้การของพืชทุกชนิดที่มีทั้งโครงการสำหรับทุกสถานีวัดปริมาณฝน และจะคำนวณเฉพาะสัปดาห์ที่เลือก ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าจะไม่มีการคำนวณและบันทึกค่าที่ไม่ได้ใช้ในการคำนวณวางแผนการส่งน้ำของโครงการ (ช่วงคลองที่ขึ้นอยู่กับสถานีวัดปริมาณฝนใดไม่ได้ปลูกพืชชนิดใด จะไม่มีการคำนวณฝนใช้การของพืชชนิดนั้นๆ ช่วยประหยัดขนาดของไฟล์ข้อมูล)

IRRIGATION EFFICIENCY and DELIVERY PERFORMANCE RATIO

กำหนดเงื่อนไขในการพิมพ์ (IE & DPR)

ผลคำนวณ (IE & DPR) ที่จะถูกพิมพ์ เมื่อใช้ตัวกรองแล้ว

1994	6	1	54.20	20.11	34.09	28.25	72.7	0.6
1994	6	11	9.40	6.00	3.40	2.82	83.1	0.5
1994	6	1102	9.40	8.11	1.29	0.54	41.7	0.8
1994	6	1103	8.11	7.74	0.37	0.54	-31.1	0.4
1994	6	1104	0.34	0.00	0.34	0.68	-49.8	0.3
1994	6	1105	7.40	7.00	0.40	0.37	92.0	0.5
1994	6	1106	7.00	6.70	0.30	0.10	32.7	0.8
1994	6	1107	6.70	6.51	0.19	0.14	75.3	0.4
1994	6	1108	0.51	0.00	0.51	0.46	90.8	0.6
1994	6	1150	9.00	0.00	0.00	0.00	999.0	0.0
1994	6	12	6.00	0.00	6.00	3.82	63.7	0.8
1994	6	1209	6.00	5.20	0.80	0.67	83.6	0.7
1994	6	1211	1.20	0.00	1.20	0.68	56.8	1.0
1994	6	1212	4.10	3.00	1.10	0.65	59.2	0.9
1994	6	1214	3.00	1.60	1.40	0.69	49.1	1.1
1994	6	1215	0.40	0.00	0.40	0.59	-32.1	0.4

เงื่อนไขการพิมพ์

ปี ค.ศ. 1996 - 1996

ฤดู 2

สัปดาห์ 48 - 48

โครงการ 1

งานส่งน้ำ 1 - 1

โชน 1 - 1

Filter

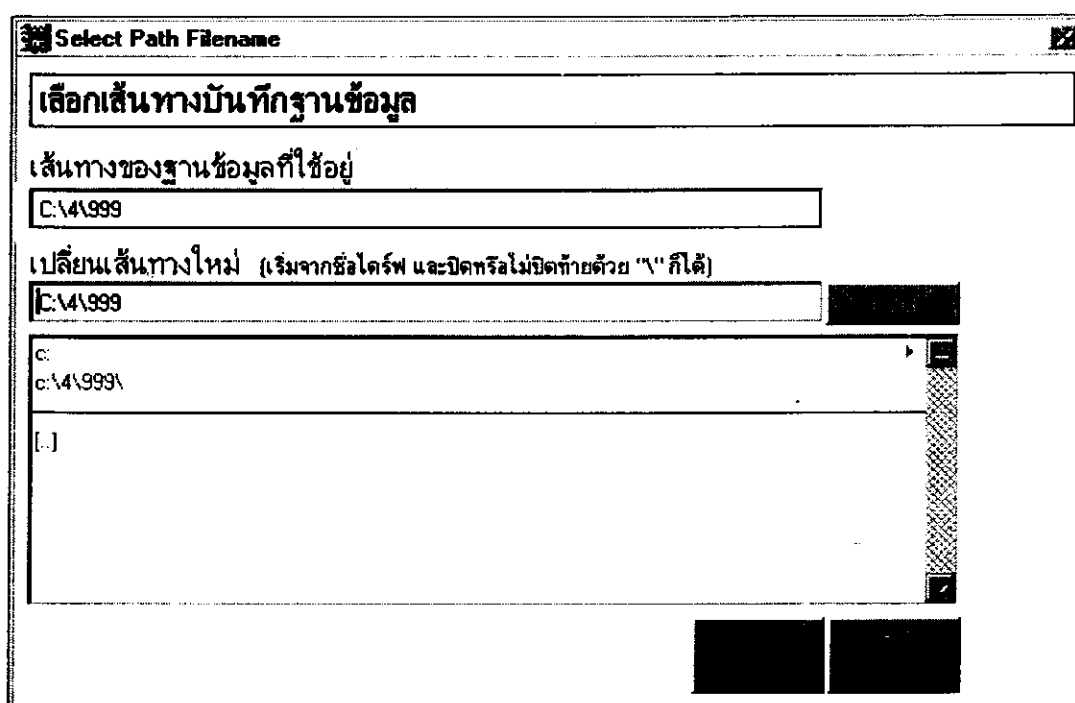
ภาพที่ 37 หน้าจอที่ 2 ของโปรแกรม FRMEDPR.SCX

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “เงื่อนไขและการพิมพ์รายงาน” จะแสดงหน้าจอที่ 2 ของโปรแกรม ดังแสดงในภาพที่ 37 โดยตารางข้อมูลทางด้านซ้ายจะเป็นข้อมูล EDPR ทั้งหมดที่ได้บันทึกไว้ ผู้ใช้สามารถเลือกกรองข้อมูลโดยกำหนดปี ฤดู สัปดาห์ โครงการฯ งานส่งน้ำ และ โชนจากกรอบ “เงื่อนไขการพิมพ์” โดยใช้เมาส์คลิกที่ Check Box สำหรับเงื่อนไขที่ต้องการ (เครื่องหมายถูกแสดงว่าจะใช้เงื่อนไขนั้นในการกรองข้อมูล ซึ่งกำหนดไว้ล่วงหน้าว่าต้องมีการกรองอย่างน้อย 3 ชนิดคือ ฤดู สัปดาห์ และโครงการฯ เพื่อไม่ให้แบบฟอร์มรายงานนั้นหลากหลายเกินไป) ข้อมูลจะถูกกรองต่อเมื่อคลิกที่ปุ่ม “Filter” ซึ่งจะทำให้สามารถใช้ปุ่ม “พิมพ์รายงาน” สั่งพิมพ์รายงานเฉพาะข้อมูลที่ผ่านการกรองเท่านั้นได้ ถ้าต้องการกลับสู่โหมดการคำนวณในหน้าที่ 1 ของโปรแกรมให้กดปุ่ม “กลับสู่โหมดคำนวณ” (การพิมพ์รายงานของโปรแกรม ให้อ่านหัวข้อ 7.7 และหัวข้อ 8.7 ประกอบ)

7. โปรแกรมอื่นๆ

7.1 FRMPATH.SCX (FoRM for select PATH to databases directory)

อยู่ใน Sub Menu – New Project ให้ผู้ใช้สามารถเลือกไดเรกทอรีที่ใช้บันทึกฐานข้อมูลได้ เพื่อกำหนด Path ของไฟล์ข้อมูลที่ต้องการในการ Run โปรแกรม WASAM 3.0 ดังแสดงในภาพที่ 38



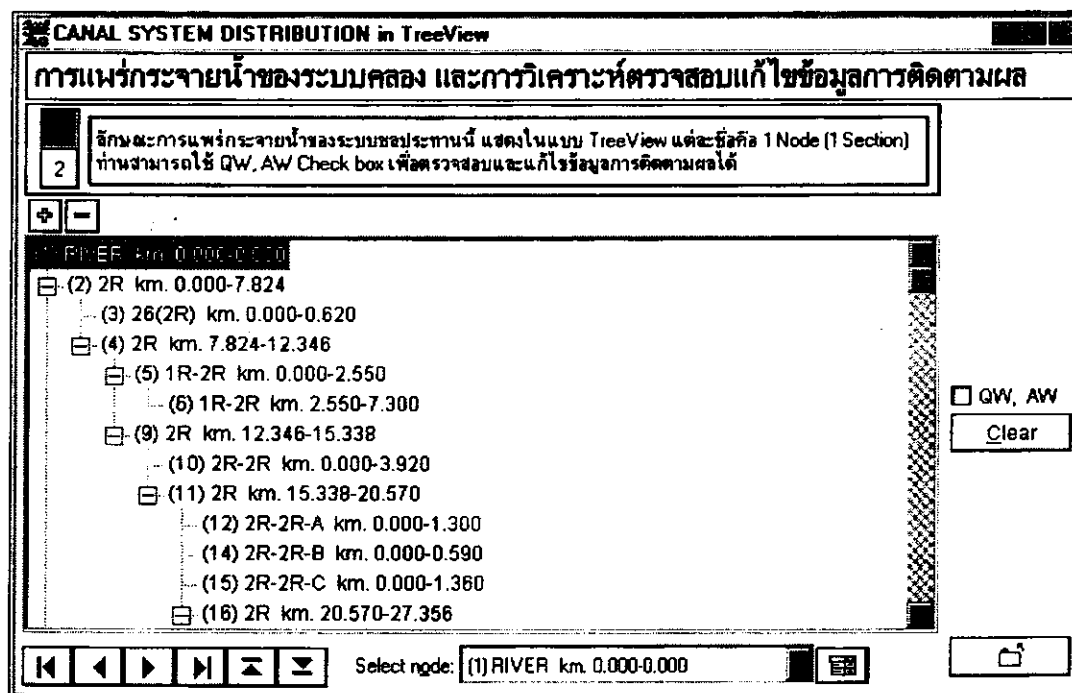
ภาพที่ 38 หน้าจอของโปรแกรม FRMPATH.SCX

เริ่มต้น โปรแกรมจะแสดงเส้นทางของฐานข้อมูลเดิมที่ใช้อยู่ใน Text Box บนสุดด้วยตัวอักษรสีแดง และ Text Box ล่างด้วยตัวอักษรสีดำ ซึ่งผู้ใช้สามารถเปลี่ยนเส้นทางใหม่โดยแก้ไขได้โดยตรงใน Text Box ล่างนี้ หรือเลือกไดเรกทอรีที่มีอยู่แล้วได้ โดยใช้ปุ่มคำสั่ง “Directory” จะทำให้อกรอบไดเรกทอรีด้านล่างสามารถใช้งานได้ ผู้ใช้เลือกไดเรกทอรีที่ต้องการ หรือเปลี่ยนไดร์ฟเก็บข้อมูล การเลือกไดเรกทอรีจากกรอบนี้จะส่ง Path ใหม่ไปยัง Text Box ณ จุดนี้ให้ตอบยืนยันด้วยการกดปุ่ม “OK” หรือยกเลิกด้วยปุ่ม “Cancel”

ถ้า Path ที่กำหนดยังไม่มีฐานข้อมูลอยู่ โปรแกรมจะก๊อปปี้โครงสร้างฐานข้อมูลทั้งหมดจาก UNITABLE*. * มาให้ ถ้าเป็น Path ใหม่จะแสดงกรอบโต้ตอบให้เลือกตอบยืนยันว่าจะสร้างใหม่

7.2 FRMSDIST.SCX (FoRM for display canal System DISTribution)

อยู่ใน Sub Menu - Tools

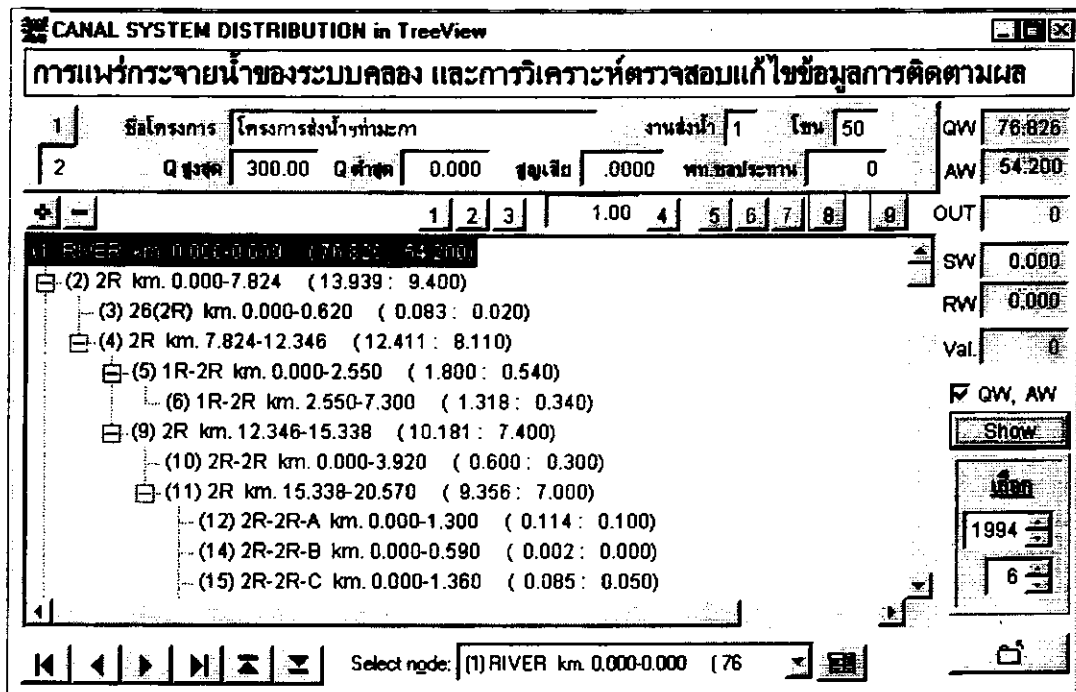


ภาพที่ 39 หน้าจอที่ 1 ของโปรแกรม FRMSDIST.SCX

ในแต่ละสัปดาห์หลังจากป้อนข้อมูลติดตามผลการส่งน้ำ (ก่อนทำการคำนวณหาประสิทธิภาพการชลประทานและค่าครรชนี่แสดงผลการส่งน้ำ) ควรทำการ Run โปรแกรมนี้ ซึ่งจะได้รับประโยชน์ หรือมีโหมคของการทำงาน 2 ประเภทคือ

1) โหมคแสดงการแพร่กระจายน้ำของระบบคลองชลประทานในรูปแบบ Tree View ดังแสดงในภาพที่ 39 ซึ่งแสดงให้เห็น Parent และ Child ของช่วงคลองต่างๆ สามารถใช้ปุ่ม "Refresh

Combo Box” ปรับรายการใน Combo Box ด้านซ้ายให้มีรายละเอียดเหมือนกับ Tree View การเลือกรายการใน Combo Box หรือใช้ปุ่มคำสั่งจาก Navigator จะช่วยให้สามารถเลื่อนแถบสว่างโดยเร็วไปยังช่วงคลองที่อยู่ห่างไกลได้ หรือเลื่อนเฉพาะกลุ่มของ Child ที่มี Parent เดียวกัน และใช้ปุ่ม Option หมายเลข 2 เพื่อเปิดกรอบแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละช่วงคลอง แต่ละบรรทัดของช่วงคลองในกรอบ Tree View เรียกว่า Node สามารถยุบการแสดงผลช่วงคลองที่ Node ใดก็ได้ด้วยการคลิกที่กรอบสี่เหลี่ยมเครื่องหมายลบหน้าช่วงคลองนั้น หรือขยาย Node ด้วยการคลิกที่กรอบสี่เหลี่ยมเครื่องหมายบวกซึ่งเป็นเหมือนสวิตช์ปิดเปิดการยุบ/ขยาย Node นอกจากนี้ยังสามารถใช้ปุ่ม “Collapse All” หรือปุ่ม “Expand All” เพื่อยุบหรือขยาย Node ตามลำดับได้ครั้งเดียวทั้งหมด ความสามารถในการยุบและขยายช่วงคลองนี้ช่วยให้สามารถมองเห็นและวิเคราะห์ระบบฯ ได้ชัดเจนขึ้น (ถ้าผู้ใช้คลิกซ้ำ Node ที่มีแถบสว่างอยู่ จะสามารถแก้ไขข้อความของ Node นั้นๆได้ แต่การแก้ไขนี้ยังไม่มีฟังก์ชันการทำงานอื่นมารองรับเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อ)



ภาพที่ 40 หน้าจอที่ 2 ของโปรแกรม FRMSDIST.SCX

2) โหมคการวิเคราะห์(ประเมินสถานการณ์ของการส่งน้ำ) และตรวจสอบแก้ไขข้อมูลติดตามผลการส่งน้ำ ซึ่งเข้าสู่โหมคนี้ได้โดยการคลิกที่ Check Box “QW, AW” ที่อยู่เหนือปุ่ม “Clear” จะปรากฏเครื่องหมายถูก และปุ่ม “Clear” จะกลายเป็นปุ่ม “Show” ตัวอักษรสีแดง พร้อมทั้งแสดงกรอบ “เลือก” นอกจากนี้กรอบแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละช่วงคลองจะถูกแสดงด้วยถ้ายังไม่ได้เลือกไว้ ภายในกรอบ”เลือก”จะให้ผู้ใช้เลือกปี ค.ศ. และสัปดาห์ เพื่อเตรียมอ่านข้อมูลต่างๆ จากไฟล์ HIST.DBF และสั่งให้อ่านข้อมูลขึ้นมาแสดงได้โดยคลิกที่ปุ่ม “Show” ดังแสดงในภาพที่ 40 โดยข้อมูล QW (Advise Discharge) และ AW (Actual Discharge) จะแสดงตามลำดับอยู่ในวงเล็บค่อท้ายข้อความของแต่ละ Node (แต่ละช่วงคลอง) พร้อมทั้งแสดงปุ่มคำสั่ง 1 – 9 และ Text Box แสดงค่าของช่วงคลองที่มีแถบสว่างอยู่ ได้แก่ QW(Advise Discharge), AW(Actual Discharge), OUT(Out Going Discharge), SW(Supply Water), RW(Requirement Water) และ Val(ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลของแต่ละคำสั่ง ซึ่งเป็นผลจากอะไรสามารถดูได้ที่ Tool Tip Text ของตัวมันเอง)

ในโหมคนี้เหมือนกับมี 2 สถานะซ้อนกันอยู่ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลติดตามผลการส่งน้ำ(ประเมินสถานการณ์ของการส่งน้ำ) และการตรวจสอบแก้ไขข้อมูลติดตามผลการส่งน้ำ ซึ่งในสถานะของการแก้ไขข้อมูลนี้ ผู้พัฒนาไม่ได้มีจุดประสงค์ให้ผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อมูลการติดตามผลของโครงการเพื่อให้ประสิทธิภาพของโครงการออกมาสูง เพียงแต่หวังว่าจะใช้ประโยชน์ในการแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด หรือไม่ถูกต้องจากการวัด การสำรวจ การจดบันทึก และการป้อนข้อมูล ได้โดยสะดวกเท่านั้น (เหมือนเป็นคาบ 2 คม แล้วแต่ผู้ใช้จะเลือกปฏิบัติ) การแก้ไขนี้จะกระทำกับค่า AW ในไฟล์ HIST.DBF เท่านั้น ส่วนค่า Daily Monitoring ผู้ใช้ต้องพิจารณาแก้ไขให้สอดคล้องเอง การวิเคราะห์และตรวจสอบแก้ไขข้อมูลกระทำได้ใน 3 คำสั่งต่อไปนี้ คือ

2.1) ใช้ปุ่มคำสั่งหมายเลข 1 เพื่อตรวจสอบ ค่า $AW > Q_{max}$ เป็นการตรวจสอบข้อมูลที่อาจผิดพลาดจากการป้อน โดยจะเริ่มตรวจสอบจาก Node ที่มีแถบสว่างอยู่ไปจนถึง Node สุดท้าย ดังนั้นก่อนใช้คำสั่งนี้ให้เลือกที่ Node บนสุดหรือ Node แรกก่อนเสมอ (Node แรกมักจะเป็นชื่อของแหล่งน้ำและมีรหัสเป็น 1) เมื่อโปรแกรมตรวจพบ จะหยุดแถบสว่างที่ Node ของช่วงคลองนั้น แสดงค่าของช่วงคลองที่ Text Box ต่างๆ และแสดงค่า $(AW - Q_{max})$ ที่ Text Box “Val” เพื่อรอคำสั่ง(Events)จากผู้ใช้ ณ จุดนี้ ผู้ใช้มีทางเลือกที่จะแก้ไข 3 ทางคือ

- ใช้ปุ่มคำสั่งหมายเลข 2 เพื่อแก้ไขค่า AW เป็น $AW/100$

- ใช้ปุ่มคำสั่งหมายเลข 3 เพื่อลดค่า AW ให้เหลือเท่ากับ Qmax
- แก้ไขเองโดยป้อนค่าโดยตรงที่ Text Box “AW” ซึ่งจะต้องเป็น Editable ก่อน โดยการคลิกที่ปุ่มสวิทช์ปิด/เปิดหมายเลข 9

การตรวจสอบช่วงคลองต่อไป ให้คลิกที่ปุ่มคำสั่งหมายเลข 1 ทุกครั้ง เพื่อเริ่มตรวจสอบจาก Node ที่มีแถบสว่างอยู่ (ถ้ายังไม่ได้แก้ไข แถบสว่างจะไม่เลื่อนไป ดังนั้นถ้าไม่ต้องการแก้ไข ให้ทำแถบสว่างที่ Node ต่อไปเอง แล้วจึงคลิกที่ปุ่มคำสั่งหมายเลข 1)

ถ้าผู้ใช้วิเคราะห์แล้วเห็นว่าข้อมูลที่ป้อนนั้นถูกต้องแล้ว ก็จะเป็นการแสดงให้เห็นทราบว่าค่า Qmax ที่ป้อนไว้ใน CANS.DBF นั้นมีค่าน้อยกว่าที่เป็นจริง สมควรจะได้รับการปรับแก้แล้ว

2.2) ใช้ปุ่มคำสั่งหมายเลข 4 เพื่อตรวจสอบค่า (IN – OUT – RW) มากกว่าค่าที่กำหนด ซึ่งหมายถึงการตรวจสอบค่าการสูญเสียน้ำในช่วงคลองว่าเกินค่าที่กำหนดไว้ใน Text Box ด้านซ้ายของปุ่ม 4 หรือไม่ และเช่นเดียวกัน Losses ที่มากเกินไปอาจเกิดจากการป้อนข้อมูลผิด การใช้ปุ่ม 4 สามารถใช้เมื่อแถบสว่างอยู่ที่ Node ใดก็ได้ โปรแกรมจะตั้งต้นตรวจสอบจาก Node แรกให้เสมอ เมื่อโปรแกรมตรวจพบ จะหยุดแถบสว่างที่ Node ของช่วงคลองนั้น แสดงค่าของช่วงคลองที่ Text Box ต่างๆ และแสดงค่า (IN – OUT - RW) ที่ Text Box “Val” และค่า Out Going Discharge ที่ Text Box “OUT” เพื่อรอคำสั่ง (Events) จากผู้ใช้ ณ จุดนี้ ผู้ใช้มีทางเลือกที่จะแก้ไข 3 ทางคือ

- แก้ไขเองโดยป้อนค่าโดยตรงที่ Text Box “AW” ซึ่งจะต้องเป็น Editable ก่อน โดยการคลิกที่ปุ่มสวิทช์ปิด/เปิดหมายเลข 9
- ใช้ปุ่มคำสั่งหมายเลข 7 เพื่อแก้ไขค่า AW เป็นค่าที่แนะนำ คือ $OUT + SW + Loss$ ซึ่งจะแสดงค่าให้เห็นที่ Tool Tip Text ของปุ่ม 7 เอง แล้วตรวจสอบต่อไปโดยคลิกที่ปุ่ม 6 ซึ่งมีอักษรสีแดง (ถ้าไม่ต้องการแก้ไขที่ช่วงคลองนี้ให้คลิกที่ปุ่ม 6 ต่อไปได้เลย)
- ใช้ปุ่มคำสั่งหมายเลข 8 เพื่อเข้าสู่โหมดการแก้ไขอัตโนมัติ ซึ่งจะแก้ไขทุกช่วงคลองที่ตรวจพบ ให้ AW มีค่า $OUT + SW + Loss$ โดยไม่หยุดรอคำสั่ง (ไม่แนะนำให้ใช้ ถ้ายังไม่ได้วิเคราะห์ข้อมูลให้ดีกว่า)

ถ้าผู้ใช้วิเคราะห์แล้วเห็นว่าข้อมูลที่ป้อนนั้นถูกต้องแล้ว ก็จะเป็นการแสดงให้เห็นว่าช่วงคลอนนั้นๆเกิด Losses เท่าใด หรือช่วยค้นหาช่วงคลอนที่เกิด Losses มากกว่าค่าที่กำหนด เป็นการรายงานให้ทราบถึงประสิทธิภาพการส่งน้ำในแต่ละช่วงคลอน หรือรายงานจุดที่ระบบมีความสมบูรณ์น้อยเกิด Losses มาก

2.3) ใช้ปุ่มคำสั่งหมายเลข 5 เพื่อตรวจสอบค่า $OUT > IN$ ซึ่งหมายถึงมีการจ่ายน้ำออกมากกว่าน้ำที่รับเข้ามา และเช่นเดียวกันความผิดพลาดนี้อาจเกิดจากการป้อนข้อมูลผิด การใช้ปุ่ม 5 สามารถใช้เมื่อแถบสว่างอยู่ที่ Node ใดก็ได้ โปรแกรมจะตั้งคั้งตรวจสอบจาก Node แรกให้เสมอ เมื่อโปรแกรมตรวจพบ จะหยุดแถบสว่างที่ Node ของช่วงคลอนนั้น แสดงค่าของช่วงคลอนที่ Text Box ต่างๆ และแสดงค่า (OUT - IN) ที่ Text Box "Val" และค่า Out Going Discharge ที่ Text Box "OUT" เพื่อรอคำสั่ง(Events)จากผู้ใช้ ณ จุดนี้ ผู้ใช้มีทางเลือกที่จะแก้ไข 3 ทางคือ

- แก้ไขเองโดยป้อนค่าโดยตรงที่ Text Box "AW" ซึ่งจะต้องเป็น Editable ก่อน โดยการคลิกที่ปุ่มสวิทช์ปิด/เปิดหมายเลข 9
- ใช้ปุ่มคำสั่งหมายเลข 7 เพื่อแก้ไขค่า AW เป็นค่าที่แนะนำ คือ $OUT + SW + Loss$ ซึ่งจะแสดงค่าให้เห็นที่ Tool Tip Text ของปุ่ม 7 เอง แล้วตรวจสอบต่อไปโดยคลิกที่ปุ่ม 6 ซึ่งมีอักษรสีแดง (ถ้าไม่ต้องการแก้ไขที่ช่วงคลอนนี้ให้คลิกที่ปุ่ม 6 ต่อไปได้เลย)
- ใช้ปุ่มคำสั่งหมายเลข 8 เพื่อเข้าสู่โหมดการแก้ไขอัตโนมัติ ซึ่งจะแก้ไขทุกช่วงคลอนที่ตรวจพบ ให้ AW มีค่า $OUT + SW + Loss$ โดยไม่หยุดรอคำสั่ง(ไม่แนะนำให้ใช้ ถ้ายังไม่ได้วิเคราะห์ข้อมูลให้ดีก่อน)

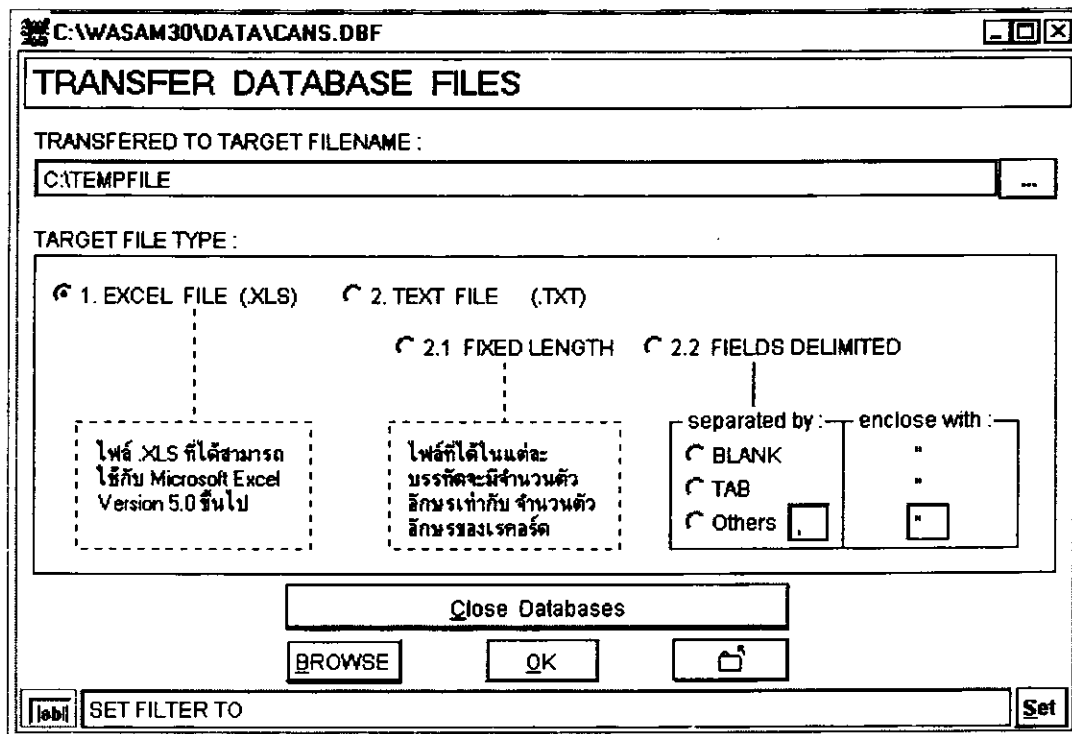
ถ้าผู้ใช้วิเคราะห์แล้วเห็นว่าข้อมูลที่ป้อนนั้นถูกต้องแล้ว ก็จะเป็นการแสดงให้เห็นว่าช่วงคลอนนั้นๆเกิดความผิดปกติจากการวัดปริมาณน้ำผ่านอาคาร ซึ่งสมควรทำการ Calibrate อาคารใหม่เพื่อปรับค่า C ที่ใช้ หรือช่วงคลอนนั้นๆมีการรับน้ำไหลเข้าสู่ระบบ (Drain Inlet) [สำหรับกรณี Drain Inlet นี้ WASAM ทุกรุ่นยังไม่สามารถบันทึกข้อมูลโดยให้ช่วงคลอนหนึ่งๆสามารถรับน้ำได้มากกว่า 1 แห่ง แต่ด้วยระบบฐานข้อมูลของ WASAM 3.0 จะช่วยให้การพัฒนาเพื่อตอบสนองในข้อนี้ทำได้ไม่ยากนัก โดยให้บันทึกเฉพาะช่วงคลอนที่รับน้ำมากกว่า 1 แห่งเท่านั้น เป็นการประหยัดหน่วยความจำ]

7.3 TRANSFER.SCX (TRANSFER database files)

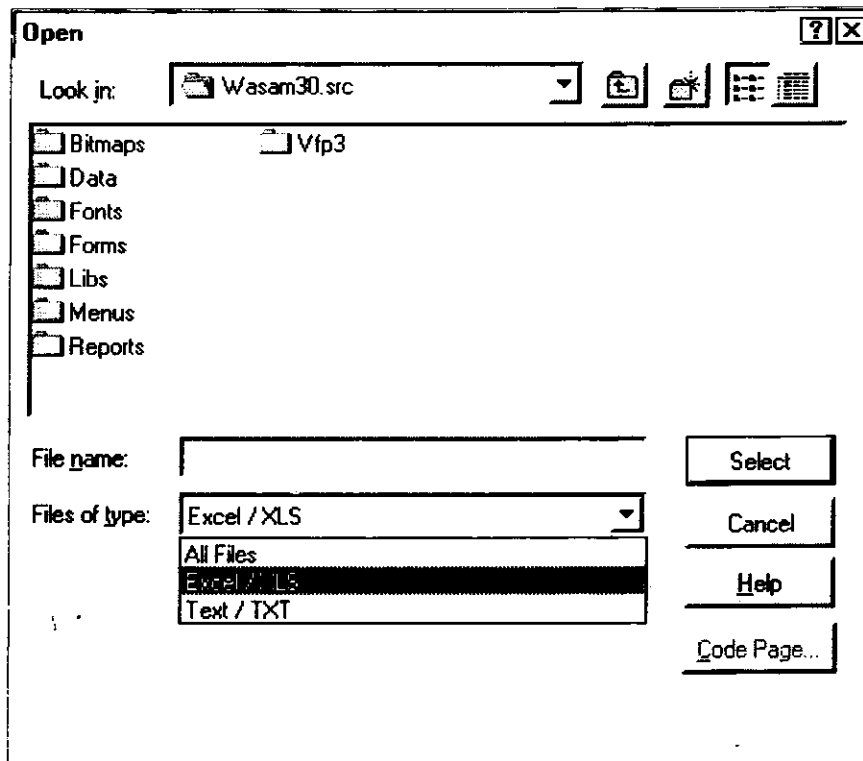
อยู่ใน Sub Menu - Tools ใช้ในการถ่ายโอนไฟล์ค่าตัวเลขของ WASAM 3.0 ไปยัง Excel File (.XLS) หรือ Text File (.TXT) โดยสามารถที่จะกรองข้อมูลหรือถ่ายโอนเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ และถ้าถ่ายโอนไปให้ Text File ยังสามารถเลือกขนาดหรือชนิดของข้อความในแต่ละบรรทัดได้ด้วย ดังแสดงในภาพที่ 41 – ภาพที่ 43

โปรแกรมมีลักษณะดังภาพที่ 41 โดยถ้าค่าตัวเลขไฟล์ใดถูกเรียกใช้อยู่ก่อนหน้าหรือเปิดอยู่ จะแสดงชื่อไว้ที่ Window Title Bar ของโปรแกรม แต่ถ้าไม่มีไฟล์ใดเปิดอยู่จะแสดงข้อความ “No Database Opened” ตามภาพที่ 41 แสดงว่ามีไฟล์ CANS.DBF เปิดอยู่ ดังนั้นไฟล์ที่จะถูกถ่ายโอนข้อมูลไปคือไฟล์นี้

การกำหนดชื่อไฟล์ปลายทาง ให้ป้อนชื่อพร้อมเส้นทาง(Full Path Filename) โดยไม่จำเป็นต้องใส่นามสกุลของไฟล์ได้ที่ Target Filename Text Box ซึ่งถูกกำหนดชื่อโดยปริยาย (Default Target Filename) ไว้คือ “C:\TEMPFILE”



ภาพที่ 41 หน้าจอของโปรแกรม TRANSFER.SCX



ภาพที่ 42 กรอบโต้ตอบ OPEN เพื่อเลือก Target Filename

การกำหนด Full Path Filename นี้ต้องแน่ใจว่าใคร่ฟที่เลือกมีไคเรกทอรีที่กำหนดอยู่แล้ว แต่ถ้าต้องการเก็บไฟล์ปลายทางไว้ในไคเรกทอรีใหม่ สามารถสร้างได้โดยใช้ปุ่มคำสั่ง “...” ที่อยู่ท้าย Text Box จะปรากฏกรอบโต้ตอบ OPEN ดังภาพที่ 42 ผู้ใช้สามารถสร้างไคเรกทอรีใหม่ (Create New Folder) ได้ตามวิธีการของ Microsoft Windows ทั่วๆ ไป นอกจากนี้ยังสามารถเลือก Path อื่นและพิมพ์ชื่อไฟล์ที่ต้องการลงใน File name: Text Box หรือเลือกชื่อไฟล์ที่มีอยู่แล้วได้ (การเลือกใช้ไฟล์ที่มีอยู่แล้วจะต้องเลือกชนิดของไฟล์ก่อนจาก Files of type: Combo Box ซึ่งควรที่จะเลือก Excel / XLS สำหรับ Excel File หรือเลือก Text / TXT สำหรับ Text File เพื่อให้ไฟล์ชนิดนั้นๆ ปรากฏชื่อให้เลือกได้ใน List Box ด้านบน การเลือกใช้ไฟล์ที่มีอยู่แล้วจะเป็นการบันทึกทับไฟล์เดิม) ตบยืนยันการเลือกด้วยปุ่ม “Select” หรือยกเลิกด้วยปุ่ม “Cancel”

การกำหนดชนิดของไฟล์ปลายทาง ให้เลือกจาก Options ต่างๆของกรอบ “TARGET FILE TYPE” เงื่อนไขเหล่านี้เป็นระบบอัตโนมัติ ให้ผู้ใช้ลองสังเกตดู ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. EXCEL FILE (.XLS) ไฟล์ที่ได้จะมี Sheet เดียว ข้อมูลแต่ละเรคอร์ดจะแสดงในแต่ละแถวโดยแต่ละฟิลด์คือ 1 คอลัมน์ เริ่มจากคอลัมน์ซ้ายสุด(Column A) ส่วนแถวแรกของ Sheet (Row 1) จะแสดงชื่อของฟิลด์ข้อมูล แถวต่อไปจะเป็นเรคอร์ดข้อมูลที่ถ่ายโอนมาตามลำดับ ไฟล์ที่ได้มีนามสกุล .XLS และใช้ได้กับ Microsoft Excel Version 5.0 ขึ้นไป

2. TEXT FILE (.TXT) ไฟล์ที่ได้จะเป็นไฟล์ข้อความมีนามสกุล .TXT เงื่อนไขนี้มีเงื่อนไขย่อยให้เลือกอีก 2 ชนิด คือ

2.1 FIXED LENGTH ไฟล์ที่ได้ในแต่ละบรรทัดจะมีจำนวนตัวอักษรเท่ากับจำนวนตัวอักษรของเรคอร์ด ซึ่งหมายถึงแต่ละฟิลด์ของเรคอร์ดมีขนาดความกว้างเท่าใดก็จะให้จำนวนตัวอักษรเท่ากับความกว้างนั้น โดยฟิลด์ Numeric ให้ข้อความชิดขวา และฟิลด์ Character ให้ข้อความชิดซ้าย ถ้าข้อความไม่เต็มความกว้างของฟิลด์ก็จะใช้ช่องว่างแทน

2.2 FIELDS DELIMITED เป็นไฟล์ข้อความที่มีขนาดของข้อความในแต่ละบรรทัดเท่ากับข้อมูลที่มีอยู่จริงในแต่ละฟิลด์ของเรคอร์ด โดยสามารถเลือกกำหนดได้ว่าจะให้เว้นแต่ละฟิลด์ด้วยตัวอักษรอะไร(Separated by) และปิดหัวท้ายของฟิลด์ Character ด้วยตัวอักษรอะไร(Enclose with) มีเงื่อนไขย่อยให้เลือกอีก 3 ชนิด คือ

2.2.1 Separated by BLANK และ Enclose with “ :” : ผู้ใช้กำหนดให้เว้นระหว่างฟิลด์ด้วย 1 ช่องว่างและปิดหัวท้ายฟิลด์ Character ด้วยเครื่องหมายคำพูด

2.2.2 Separated by TAB และ Enclose with “ :” : ผู้ใช้กำหนดให้เว้นระหว่างฟิลด์ด้วยระยะ 1 Tab และปิดหัวท้ายฟิลด์ Character ด้วยเครื่องหมายคำพูด (ถ้าเปิดไฟล์นี้ด้วย Microsoft Word จะเห็นว่าระยะ 1 Tab มาตรฐานคือ ครึ่งนิ้ว ซึ่งหมายถึงข้อความของฟิลด์ต่อไปจะขึ้นต้นที่ระยะ Tab ที่จะถึงในระยะต่อไป ไม่ได้หมายความว่าให้เว้นช่องว่างระหว่างฟิลด์เท่ากับ 1 Tab)

2.2.3 Others : ให้ผู้ใช้เลือกกำหนดตัวอักษรสำหรับ Separated by และ Enclose with ได้เองจาก Text Box

ชื่อช่วงคลอง	กบ.ในคัน	กบ.ในชุด	กบ.ช่วงคลอง	รับจ้าง	Q.รับจ้าง	Q.ในคัน	ปี
RIVER	0.000	0.000	1	0	300.000	0.000	00
2R	0.000	7.824	2	-1	22.000	0.000	25
26(2R)	0.000	0.620	3	-2	0.330	0.000	25
2R	7.824	12.346	4	-2	20.500	0.000	00
1R-2R	0.000	2.550	5	4	1.800	0.000	25
1R-2R	2.550	7.300	6	-5	1.400	0.000	25
2R	12.346	15.338	9	-4	18.000	0.000	20
2R-2R	0.000	3.920	10	9	0.720	0.000	25
2R	15.338	20.570	11	-9	16.600	0.000	20
2R-2R-A	0.000	1.300	12	11	0.340	0.000	25
2R-2R-B	0.000	0.590	14	11	0.270	0.000	25
2R-2R-C	0.000	1.360	15	-11	0.330	0.000	25
2R	20.570	27.356	16	-11	15.930	0.000	20
2R-2R-D	0.000	0.360	17	16	0.180	0.000	25
2R-2R-F	0.000	0.910	19	-16	0.290	0.000	25
2R-2R-G	0.000	2.110	21	16	0.180	0.000	25
3R-2R	0.000	5.412	23	-16	0.800	0.000	25
3R-2R-C	0.000	2.340	7	24	0.120	0.000	25
4R-2R-B	0.000	0.810	8	-21	0.270	0.000	25

ภาพที่ 43 หน้าจอของข้อมูล BROWSE

ผู้ใช้สามารถขอข้อมูลที่จะถูกถ่ายโอนได้ด้วยปุ่มคำสั่ง "BROWSE" ข้อมูลจะแสดงให้เห็นดังภาพที่ 43 และสั่งให้เริ่มถ่ายโอนข้อมูลด้วยปุ่มคำสั่ง "OK" ถ้าผู้ใช้เลือกบันทึกลงไฟล์ที่มีอยู่แล้ว โปรแกรมจะแสดงกรอบโต้ตอบให้ผู้ใช้ยืนยันว่าจะบันทึกทับไฟล์เดิมหรือยกเลิก

เมื่อจำเป็น ผู้ใช้สามารถสั่งกรองข้อมูลที่จะถ่ายโอนด้วยปุ่มสวิทช์ปิด/เปิดที่อยู่มุมล่างซ้ายของโปรแกรมได้ ซึ่งจะปรากฏ "SET FILTER TO" Text Box และปุ่มคำสั่ง "Set" ที่ด้านล่างของโปรแกรม ผู้ใช้สามารถป้อนคำสั่งการกรองข้อมูลลงใน Text Box นี้ แล้วใช้ปุ่ม "Set" สั่งให้กรองข้อมูล (ผู้ใช้อาจมีความรู้เกี่ยวกับคำสั่งนี้ โดยศึกษาได้จากคู่มือการใช้ Microsoft Visual FoxPro ทั่วๆ ไป) (ถ้าใช้คำสั่งว่า SET FILTER TO เฉยๆ จะเป็นการยกเลิกการกรองข้อมูลที่กระทำอยู่ขณะนั้น เทคนิคพิเศษอื่นๆ ให้ดูหัวข้อต่อไป)

เทคนิคการใช้งานโปรแกรม TRANSFER ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทำได้ใน 2 ลักษณะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เรียกใช้โปรแกรม TRANSFER ควบกับโปรแกรมอื่น โดยจะต้องเรียกใช้โปรแกรมอื่นนั้นก่อนจาก Sub Menu ต่างๆ แล้วเรียกใช้โปรแกรม TRANSFER จากเมนู Tools ต่อเลย ลักษณะนี้จะทำให้ไฟล์ค่าเบส(.DBF) ที่เปิดใช้ และ Active อยู่โดยโปรแกรมอื่นนั้นถูกใช้โดยโปรแกรม TRANSFER อัตโนมัติ และจะแสดงชื่อไฟล์อยู่บน Window Title ของโปรแกรม TRANSFER ซึ่งผู้ใช้ควรสังเกตว่าเป็นไฟล์ค่าเบสที่ต้องการจะถ่ายโอนหรือไม่ (บางโปรแกรมใช้ระบบการเชื่อมโยงฐานข้อมูลโดยไม่ได้เปิดไฟล์ข้อมูลให้ Active โดยตรง ซึ่งจะทำให้ไฟล์ที่จะถูกถ่ายโอนไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้) การกรองข้อมูลนั้นทำได้ง่ายขึ้นโดยสามารถใช้ระบบการกรองจากชุดคำสั่ง Navigator หรือเงื่อนไขการพิมพ์ของโปรแกรมอื่นนั้นเลือกกรองข้อมูลที่ต้องการจะถ่ายโอนได้ และเมื่อคลิกที่ปุ่มสวิทช์ปิด/เปิดการกรองข้อมูลที่อยู่มุมล่างซ้ายของโปรแกรมจะปรากฏคำสั่งการกรองนั้นใน "SET FILTER TO" Text Box ผู้ใช้สามารถศึกษาหรือเรียนรู้รูปแบบคำสั่งที่ใช้ได้ ในกรณีที่มีไฟล์ข้อมูลเปิดใช้ก่อนการเรียกใช้โปรแกรม TRANSFER จะทำให้ปุ่มคำสั่ง "Close Databases" ใช้งานไม่ได้ ซึ่งเป็นวิธีป้องกันการปิดไฟล์ข้อมูลของโปรแกรมอื่นโดยไม่ตั้งใจในการใช้โปรแกรมควบนี้แนะนำให้ใช้ควบเพียง 2 โปรแกรมเท่านั้น และไม่ควรใช้โปรแกรมอื่นๆ ควบคู่กันเอง เพราะการปิดโปรแกรมหนึ่งอาจมีผลไปปิดไฟล์ข้อมูลของอีกโปรแกรมหนึ่ง

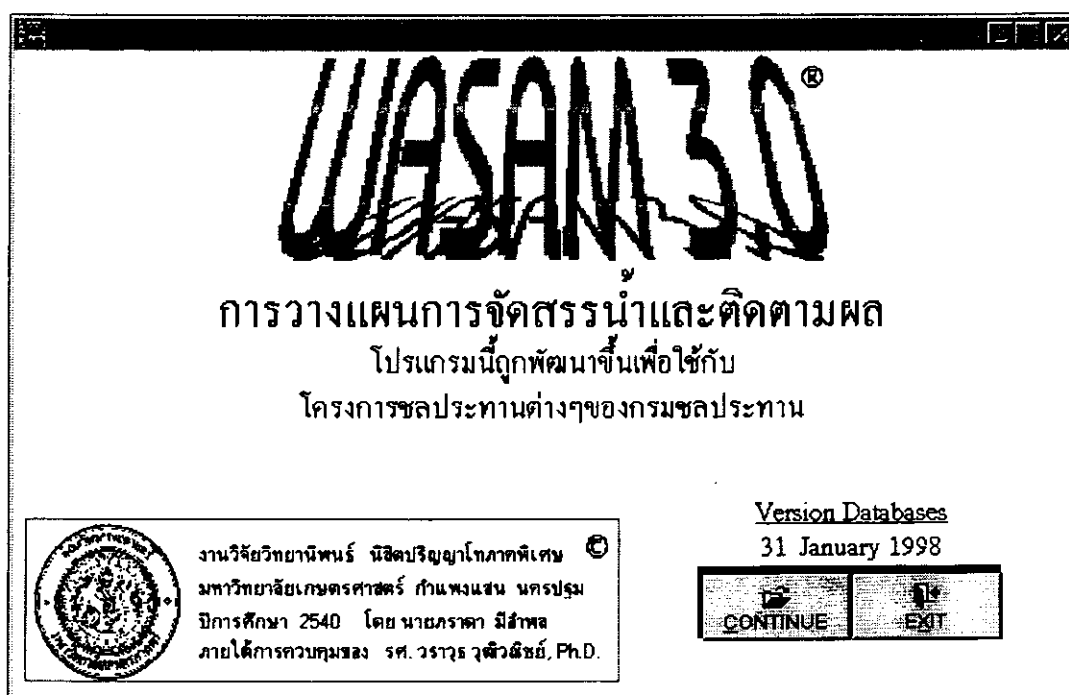
2) เมื่อต้องการจะเลือกเปิดไฟล์ข้อมูลเองจากโปรแกรม TRANSFER ซึ่งหมายถึงจะต้องไม่มีไฟล์ข้อมูลใดถูกเปิดใช้อยู่หรือไม่ได้ Run โปรแกรมอื่นอยู่ก่อนหน้า สำหรับกรณีนี้เมื่อเข้าสู่โปรแกรมแล้ว Window Title จะแสดงข้อความ "No Database Opened" ปุ่มคำสั่ง "Close Databases" ใช้งานได้ แต่ปุ่มสวิทช์ปิด/เปิดการกรองข้อมูลที่อยู่มุมล่างซ้ายของโปรแกรมจะใช้งานไม่ได้(ปุ่มคำสั่งนี้จะใช้งานได้เฉพาะเมื่อมีไฟล์ข้อมูลเปิดอยู่เท่านั้น) ในขณะนี้ปุ่มคำสั่ง "BROWSE" จะทำหน้าที่เปิดกรอบโต้ตอบ "OPEN" เพื่อให้ผู้ใช้เลือกเปิดไฟล์ .DBF ได้ รูปแบบและลักษณะการใช้งานคล้ายดังที่แสดงในภาพที่ 42 เมื่อตอบ "OK" แล้วจะปรากฏข้อมูลคล้ายดังภาพที่ 43 หลังจากปิดข้อมูล BROWSE กลับสู่โปรแกรม TRANSFER ที่ Window Title แสดงชื่อไฟล์ที่เปิด และปุ่มกรองข้อมูลใช้งานได้ แต่การกรองข้อมูลผู้ใช้จะต้องป้อนคำสั่งเอง เมื่อผู้ใช้ต้องการเปิดไฟล์ข้อมูลอื่นต่อไป ให้ทำตามขั้นตอนดังนี้ ใช้ปุ่ม "Close Databases" ใช้ปุ่ม "BROWSE" เลือกไฟล์ ปิดข้อมูล BROWSE

ใช้ปุ่มกรองข้อมูลเมื่อต้องการ ในลักษณะที่ 2 นี้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนไฟล์ที่เปิดได้ตลอดไป (ในลักษณะที่ 1 จะใช้ได้เฉพาะไฟล์ที่เปิดโดยโปรแกรมอื่น เลือกเปิดไฟล์ไม่ได้)

3) ในบางกรณีถึงแม้จะปิดโปรแกรมที่ Run อยู่ทั้งหมดแล้ว แต่ก็ยังมีไฟล์ข้อมูลบางไฟล์ถูกเปิดทิ้งค้างไว้ในระบบ ซึ่งมีผลทำให้ใช้งานโปรแกรม TRANSFER ในลักษณะที่ 2 ไม่ได้ กรณีเช่นนี้ให้แก้ไขด้วยการใช้คำสั่ง "Close All Tables" ที่อยู่ใน Sub Menu - Tools เพื่อสั่งให้ปิดไฟล์ข้อมูลทั้งหมดที่ถูกเปิดไว้ (ให้ใช้วิธีการแก้ไขนี้ด้วยกับกรณีที่ Run เพียงโปรแกรมเดียวแต่ได้รายงานตอบกลับมาว่าไฟล์ข้อมูลถูกใช้งานอยู่)

7.4 FRMTITLE.SCX (FoRM for display wasam TITLE)

เป็นโปรแกรม Title จะปรากฏในแบบขยายเต็มจอเมื่อเริ่มต้น Run โปรแกรม WASAM 3.0 ดังแสดงในภาพที่ 44 สามารถใช้คำสั่ง "EXIT" เพื่อออกจากโปรแกรม หรือใช้คำสั่ง "CONTINUE" เพื่อทำงานต่อไป โดยจะไปเรียกใช้โปรแกรม FRMPATH.SCX อัตโนมัติ

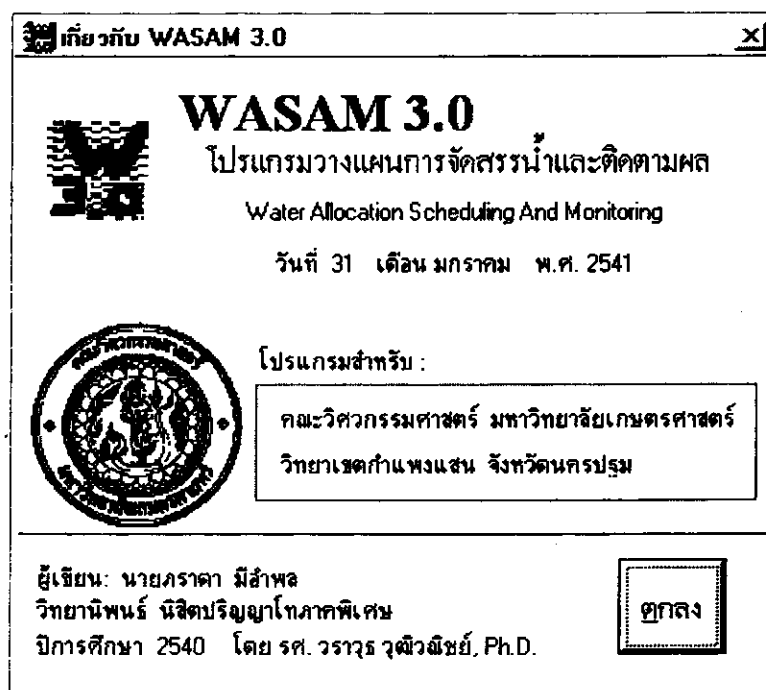


ภาพที่ 44 หน้าจอของโปรแกรม FRMTITLE.SCX

7.5 FRMABOUT.SCX (FoRM for display ABOUT wasam 3.0)

อยู่ใน Sub Menu - Help ใช้แสดงข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ WASAM 3.0 ดังแสดงในภาพที่

45



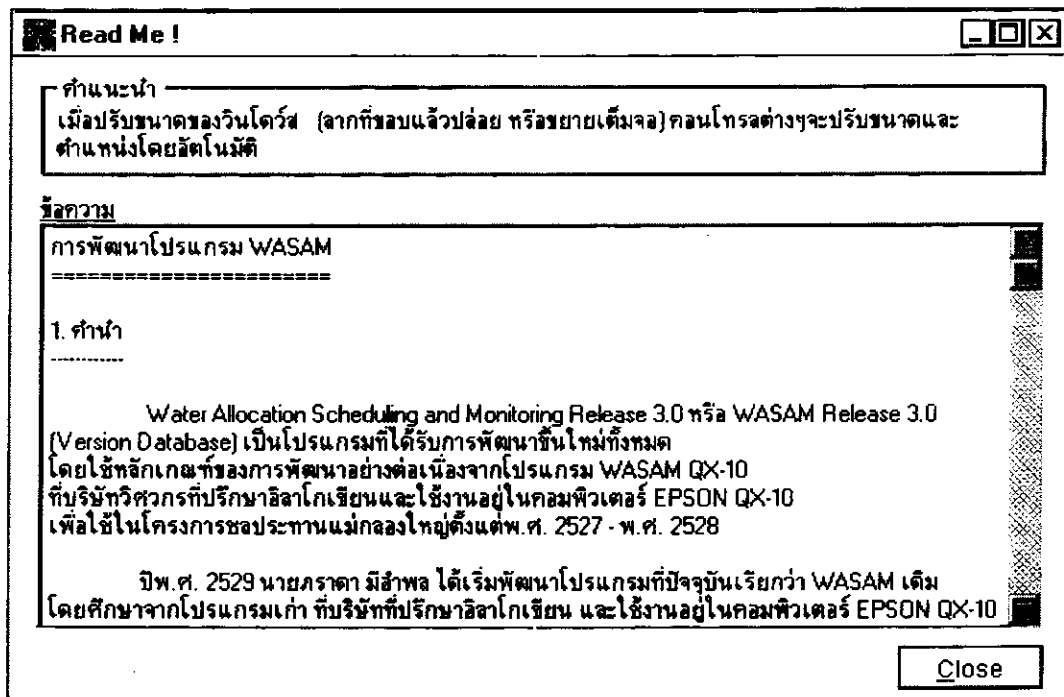
ภาพที่ 45 หน้าจอของโปรแกรม FRMABOUT.SCX

7.6 FRMREAD.SCX (FoRM for display READme text)

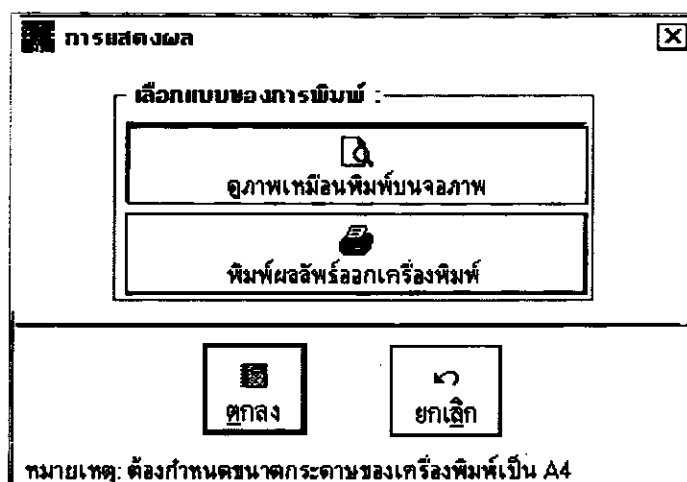
อยู่ใน Sub Menu - Help ใช้แสดงรายละเอียดความเป็นมา และวัตถุประสงค์ของ โปรแกรม WASAM 3.0 ดังแสดงในภาพที่ 46

7.7 CHC_RPT.SCX (CHeCk_RePorT file)

ใช้ตรวจสอบและเรียกใช้ไฟล์รายงาน ที่จะใช้ในการพิมพ์รายงาน และมีเงื่อนไขให้ เลือก 2 ทาง คือ เลือกดูภาพเหมือนพิมพ์บนจอภาพ (Print Preview) หรือเลือกพิมพ์ผลลัพธ์ออกเครื่อง พิมพ์ (Print to Printer) ดังแสดงในภาพที่ 47



ภาพที่ 46 หน้าจอของโปรแกรม FRMREAD.SCX



ภาพที่ 47 หน้าจอของโปรแกรม CHC_RPT.SCX

โปรแกรมนี้จะถูกเรียกใช้จากทุกโปรแกรมที่สั่งให้พิมพ์รายงาน โดยรับชื่อไฟล์รายงาน (Report File : *.FRX) มาไว้เพื่อใช้ในการพิมพ์รายงานต่อไป

การดูภาพเหมือนพิมพ์นั้น มีวิธีการใช้งานคล้ายกับโปรแกรมอื่นๆที่ทำงานภายใต้ Microsoft Windows โดยจะมีชุดปุ่มคำสั่ง(Navigator) ที่สามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งได้ หรือนำไปวางไว้ที่ Tool Bar ด้านบน ปุ่มคำสั่งเหล่านี้ใช้เลือกหน้าของรายงานขึ้นมาแสดงทีละหน้า และตัวชี้เมาส์ของ Preview จะมีรูปร่างเหมือนแว่นขยาย ใช้คลิกเพื่อย่อหรือขยายรูป โดยวางตำแหน่งก่อนคลิกให้ดี เมื่อขยายรูปแล้วจะได้มุมมองที่ต้องการ ถ้าต้องการดูในส่วนอื่นของหน้ารายงานให้ใช้เมาส์คลิกที่ Scroll Bar (ปุ่มลูกศรใช้ไม่ได้กับ Preview นี้) ที่ Navigator ยังมีปุ่มคำสั่งสำหรับกลับออกจาก Preview และปุ่มสั่งพิมพ์รายงานที่จะพิมพ์รายงานทุกหน้าให้ทันที

การพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์ จะปรากฏกรอบโต้ตอบ "Print" เพื่อให้ผู้ใช้เลือกกำหนดคุณลักษณะของเครื่องพิมพ์ หรือจำกัดหน้าของรายงานที่จะพิมพ์ได้ (จะเลือกพิมพ์เฉพาะหน้าใด ให้จำหมายเลขหน้าจาก Preview ไว้)

8. รายงานการจัดสรรน้ำและรายงานข้อมูลอื่นๆ

ผู้เขียนได้รวบรวมรายงานการจัดสรรน้ำ รายงานข้อมูล หรือแบบฟอร์มต่างๆที่จัดพิมพ์โดยโปรแกรม WASAM 3.0 ไว้ในหัวข้อนี้ และถ้ารายงานใดที่จัดพิมพ์โดยโปรแกรมย่อยที่ยังไม่ได้กล่าวถึงวิธีใช้ ก็จะขออธิบายไว้ในหัวข้อนี้ด้วยเช่นกัน

8.1 PRREPT.SCX (PRint REPorT)

อยู่ใน Sub Menu - Reports ใช้พิมพ์รายงานการจัดสรรน้ำสำหรับนายช่างหัวหน้าโครงการ (Project Engineer Report) หัวหน้างานส่งน้ำฯ (Water Master Report) และพนักงานส่งน้ำ (Zoneman Report) สำหรับสัปดาห์ที่ผ่านการคำนวณ โดยใช้โปรแกรม FRMCALQ.SCX มาแล้ว ซึ่งที่หัวข้อนี้จะบอกเตือนให้ทราบว่าเป็นรายงานสำหรับปีและสัปดาห์ใด โปรแกรมและรายงานแสดงในภาพที่ 48 – ภาพที่ 51

Water Allocation Scheduling (Weekly Reports)												
พิมพ์รายงานการวางแผนจัดสรรน้ำ ปี 1996 สัปดาห์ที่ 48												
PRINT PROJECT ENGINEER REPORT												
PRINT WATER MASTER REPORT												
PRINT ZONEMAN REPORT												
1996	48	2R	0.000	2	1	1	2	5.964	0.198	0	3	0.198
1996	48	26(2R)	0.000	3	1	1	2	0.071	0.070	0	3	0.070
1996	48	2R	7.824	4	1	1	3	5.265	0.180	0	3	0.180
1996	48	1R-2R	0.000	5	1	1	3	0.484	0.169	0	3	0.169
1996	48	1R-2R	2.550	6	1	1	4	0.304	0.287	0	3	0.287
1996	48	2R	12.346	9	1	1	5	4.508	0.122	0	3	0.122
1996	48	2R-2R	0.000	10	1	1	5	0.194	0.187	0	3	0.187
1996	48	2R	15.338	11	1	1	6	4.084	0.046	0	3	0.046

ภาพที่ 48 หน้าจอของโปรแกรม PRREPT.SCX

ตามภาพที่ 48 Grid Table แสดงข้อมูลที่เป็นผลจากการ Run โปรแกรม FRMCALQ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ใช้พิมพ์รายงานการจัดสรรน้ำดังกล่าว ผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในตาราง การสั่งพิมพ์รายงานแต่ละประเภทให้ใช้ปุ่มคำสั่งที่อยู่เหนือตาราง ดังนี้

- ปุ่มบน ใช้สั่งพิมพ์รายงานสำหรับหัวหน้าโครงการ ข้อมูลที่แสดงในรายงานจะเป็นช่วงคลองหลัก เช่น คลองสายใหญ่ คลองสายชอย หรือช่วงคลองที่รับน้ำเข้าแต่ละงานส่งน้ำฯ และในส่วนท้ายของรายงานจะแสดงให้ทราบถึงประสิทธิภาพการชลประทานและค่าครรชนี่แสดงผลการส่งน้ำของสัปดาห์ที่ผ่านมา ดังแสดงในภาพที่ 49

- ปุ่มกลาง ใช้สั่งพิมพ์รายงานสำหรับหัวหน้างานส่งน้ำฯ โดยจะพิมพ์ทุกช่วงคลองที่รับผิดชอบ และในส่วนท้ายของรายงานจะแสดงให้ทราบถึงประสิทธิภาพการชลประทานและค่าครรชนี่แสดงผลการส่งน้ำของสัปดาห์ที่ผ่านมา ดังแสดงในภาพที่ 50

- ปุ่มล่าง ใช้ส่งพิมพ์รายงานสำหรับพนักงานส่งน้ำ โดยจะพิมพ์ทุกช่วงคลองที่รับผิดชอบ ต่อจากช่วงคลองจะแสดงให้เห็นทราบถึงประสิทธิภาพการชลประทานและค่าธรรมเนียแสดงผลการส่งน้ำของสัปดาห์ที่ผ่านมา และในส่วนท้ายของรายงาน จะมีส่วนที่พนักงานส่งน้ำต้องใส่ข้อมูลปริมาณน้ำที่ส่งจริงที่จุดตรวจวัดของโซนนั้นๆ โดยจัดเตรียมเนื้อที่ไว้ทั้งหมด 10 บรรทัดหรือ 10 ช่วงคลอง ดังแสดงในภาพที่ 51

ก่อนส่งพิมพ์รายงาน ผู้ใช้สามารถเลือกกรองข้อมูลสำหรับหัวหน้างานส่งน้ำและพนักงานส่งน้ำได้ โดยใช้ปุ่มกรองข้อมูล (การกรองข้อมูลจะใช้ไม่ได้กับการพิมพ์รายงานสำหรับหัวหน้าโครงการ และจะยกเลิกการกรองที่กำหนดไว้ด้วย)

WATER ALLOCATION SCHEDULING THA MAKA IRRIGATION PROJECT Project Engineer Report Week No. 8 Date : 31 JANUARY 1998 Period : 24 FEBRUARY - 2 MARCH 1994									
WMS	Canal	Station	Disch.	Norm.Req.	E.R.	F.W.	Act.Req.	Supply	
1	2R	0.000	13.790	0.813	0	DRY	0.976	0.976	
	1R-2R	0.000	1.800	0.567	0	DRY	0.672	0.617	
	2R-2R	0.000	0.581	0.484	0	DRY	0.574	0.574	
	3R-2R	0.000	0.800	0.723	0	DRY	0.858	0.789	
	RIVER	0.000	77.510	0.000	0	NORMAL	0.000	0.000	
2	2R	27.356	7.636	0.290	0	DRY	0.344	0.344	
	4R-2R	0.000	1.227	0.762	0	DRY	0.903	0.903	
	5R-2R	0.000	0.790	0.570	0	DRY	0.676	0.660	
	6R-2R	0.000	1.040	0.935	0	DRY	1.118	1.024	
	7R-2R	0.000	0.570	0.468	0	VERY DRY	0.655	0.566	
	8R-2R	0.000	0.000	0.000	0	VERY DRY	0.000	0.000	
	9R-2R	0.000	0.000	0.000	0	VERY DRY	0.000	0.000	
	3	1L-1R	0.000	1.170	1.024	0	VERY DRY	1.418	1.150
		1R	0.000	62.550	0.602	0	VERY DRY	0.827	0.827
2L-1R		0.000	1.000	1.058	0	VERY DRY	1.450	0.982	
3L-1R		0.000	3.170	1.610	0	VERY DRY	2.207	1.751	
4L-1R		0.000	3.880	0.508	0	VERY DRY	0.693	0.631	
5L-1R		0.000	1.040	0.978	0	VERY DRY	1.340	1.024	
4	6L-1R	0.000	0.770	0.960	0	VERY DRY	1.325	0.760	
	1R	26.000	49.074	1.187	0	DRY	1.410	1.410	
	7L-1R	0.000	2.950	0.817	0	DRY	0.971	0.875	
	8L-1R	0.000	0.700	0.749	0	DRY	0.889	0.693	
	9L-1R	0.000	3.880	0.809	0	DRY	0.961	0.843	
5	10L-1R	0.000	2.180	0.956	0	VERY DRY	1.311	1.037	
	1R	36.100	37.302	0.637	0	NORMAL	0.637	0.637	
	11L-1R	0.000	2.603	0.553	0	DRY	0.656	0.656	
	12L-1R	0.000	1.587	0.423	0	DRY	0.501	0.501	
	13L-1R	0.000	0.370	0.487	0	DRY	0.577	0.366	
	14L-1R	0.000	1.240	0.437	0	NORMAL	0.437	0.678	
15L-1R	0.000	0.000	0.000	0	DRY	0.000	0.000		
Total Discharge into Tha Maka Irrigation Project						77.510	m3/s		
Total Discharge for the Project Area						51.570	m3/s		
Total Discharge to the Downstream Area						25.940	m3/s		
Irrigation Efficiency for Week : 6						72.7	%		
Delivery Performance Ratio for Week : 6						0.6			

ภาพที่ 49 รายงานสำหรับหัวหน้าโครงการ

WATER ALLOCATION SCHEDULING THA MAKA IRRIGATION PROJECT Water Master Report : 1 Week No. 8 Date : 31 JANUARY 1998 Period : 24 FEBRUARY - 2 MARCH 1994								
Zone	Canal	Station	Disch.	Norm.Req.	E.R.	F.W.	Act.Req.	Supply
2	2R	0.000	13.790	0.813	0	DRY	0.976	0.976
	26(2R)	0.000	0.078	0.059	0	DRY	0.077	0.077
3	2R	7.824	12.306	0.273	0	DRY	0.325	0.325
	1R-2R	0.000	1.800	0.567	0	DRY	0.672	0.617
4	1R-2R	2.550	1.275	1.059	0	DRY	1.258	1.258
5	2R	12.346	10.088	0.094	0	DRY	0.113	0.113
	2R-2R	0.000	0.581	0.484	0	DRY	0.574	0.574
6	2R	15.338	9.286	0.001	0	DRY	0.001	0.001
	2R-2R-A	0.000	0.109	0.090	0	DRY	0.108	0.108
	2R-2R-B	0.000	0.001	0.001	0	DRY	0.001	0.001
	2R-2R-C	0.000	0.062	0.068	0	DRY	0.061	0.061
7	2R	20.570	8.919	0.026	0	DRY	0.030	0.030
	2R-2R-D	0.000	0.021	0.018	0	DRY	0.021	0.021
	2R-2R-F	0.000	0.091	0.076	0	DRY	0.090	0.090
	2R-2R-G	0.000	0.125	0.104	0	DRY	0.124	0.124
8	3R-2R	0.000	0.800	0.723	0	DRY	0.858	0.789
50	RIVER	0.000	77.510	0.000	0	NORMAL	0.000	0.000
Total Discharge into WMS # 1						13.790	m3/s	
Total Discharge for This Sector						6.154	m3/s	
Total Discharge to the Downstream Area						7.636	m3/s	
Irrigation Efficiency for Week : 6						83.1	%	
Delivery Performance Ratio for Week : 6						0.5		

ภาพที่ 50 รายงานสำหรับหัวหน้างานส่งน้ำฯ

รายงานการจัดสรรน้ำประจำตำบล						
โครงการส่งน้ำท่ามะกา						
รายงานสำหรับพนักงานส่งน้ำ โซนที่ 2						
ตำบลที่ : 8						
วันที่ : 31 มกราคม 2541						
ช่วงวันที่ : 24 กุมภาพันธ์ - 2 มีนาคม 2537						
ฝนคาดการณ์ : 0						
คลอง	กม.	Q	ความต้องการน้ำปกติ	สภาพน้ำ	ความต้องการน้ำจริง	ปริมาณน้ำที่ส่งไป
2R	0.000	13.790	0.813	แห้ง	0.976	0.976
26(2R)	0.000	0.078	0.059	แห้ง	0.077	0.077
ปริมาณน้ำทั้งหมดที่ส่งไปโซนที่ 2 :					1.053	กบ.ม./วินาที
ประสิทธิภาพการใช้น้ำประจำตำบลที่ 6 :					41.7	%
ค่าดัชนีแสดงผลการส่งน้ำ (DPR) ประจำตำบลที่ 6 :					0.8	
หมายเหตุ : [1] ประสิทธิภาพการใช้น้ำ < 0 (ขาดน้ำ)						
[2] ประสิทธิภาพการใช้น้ำ = 888 (ไม่มีการส่งน้ำ) => ให้ DPR = 0						
[3] ประสิทธิภาพการใช้น้ำ = 999 (ไม่ได้ปลูกพืชและไม่มีการส่งน้ำ) => ให้ DPR = 0						
[4] ดัชนีแสดงผลการส่งน้ำ < 1 (ส่งน้ำไม่ถึงถึง ขาดน้ำ)						
[5] ดัชนีแสดงผลการส่งน้ำ = 1 (ส่งน้ำได้ตามแผน)						
[6] ดัชนีแสดงผลการส่งน้ำ > 1 (ส่งน้ำให้มากกว่าแผน)						
xx						
รายงานปริมาณน้ำประจำวัน (กบ.ม./วินาที)				รายงานการตรวจวัดน้ำประจำโซน		
	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร
	24	25	26	27	28	1 2
2R กม. 0.000 :	-----					
26(2R) กม. 0.000 :	-----					

ภาพที่ 51 รายงานสำหรับพนักงานส่งน้ำ

8.2 PREFFRE.SCX (Print Effective Rainfall (Expected rainfall))

อยู่ใน Sub Menu - Reports ใช้พิมพ์สรุปข้อมูลฝนใช้การรายสัปดาห์ของฝนคาดการณ์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้ออกจากการ Run โปรแกรม FRMSIMQ.SCX สำหรับสัปดาห์ต่างๆมาแล้ว ในรายงาน จะเป็นฝนใช้การของพืชทุกชนิดและทุกสถานีวัดปริมาณฝนตลอดทั้ง 52 สัปดาห์ ดังนั้นจึงไม่จำเป็น จะต้อง Run โปรแกรมนี้ทุกสัปดาห์ โปรแกรมและรายงานแสดงในภาพที่ 52 – ภาพที่ 53

Weekly Expected Effective Rainfall															
พิมพ์รายงานฝนใช้การของฝนคาดการณ์ (มม./สัปดาห์)															
PRINT WEEKLY EXPECTED EFFECTIVE RAINFALL REPORT															
1994	1	1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
1994	1	2	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1994	1	3	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1994	1	4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
1994	2	1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
1994	2	2	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1994	2	3	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1994	2	4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
1994	3	1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0

ภาพที่ 52 หน้าจอของโปรแกรม PREFFRE.SCX

ตามภาพที่ 52 Grid Table แสดงข้อมูลที่เป็นผลจากการ Run โปรแกรม FRMSIMQ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่พิมพ์รายงานดังกล่าว ผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในตาราง การสั่งพิมพ์รายงาน ให้ใช้ปุ่มคำสั่งที่อยู่เหนือตาราง และก่อนสั่งพิมพ์รายงานผู้ใช้สามารถเลือกกรองข้อมูลได้ โดยใช้ปุ่มกรองข้อมูล

WEEKLY EXPECTED EFFECTIVE RAINFALL

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM : THA MAKA IRRIGATION PROJECT

Year	Rain Station Crop Name	Week												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1994														
1. Tha Muang														
	1. PADDY DRY	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
		7.0	17.0	21.0	18.0	15.0	15.0	14.0	14.0	14.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	2. PADDY WET	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	14.0	18.0	23.0	25.0	32.0	32.0	13.0	13.0	31.0	35.0	31.0
		31.0	23.0	15.0	14.0	12.0	11.0	4.0	4.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	3. SUGAR CANE	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	17.0	21.0	18.0	15.0	15.0	14.0	14.0	14.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	14.0	18.0	23.0	25.0	29.5	29.5	13.0	13.0	25.8	27.5	22.3
		22.3	19.4	15.0	14.0	12.0	11.0	4.0	4.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	4. OTHERS	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
		7.0	17.0	21.0	18.0	15.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	14.0	18.0	23.0	25.0	29.5	29.5	13.0	13.0	25.8	27.5	22.3
		22.3	19.4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
2. Tha Maka														
	1. PADDY DRY	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
		5.0	7.0	8.0	9.0	10.0	13.0	17.0	18.0	22.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	2. PADDY WET	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	17.0	22.0	28.0	31.0	39.0	39.0	20.0	20.0	37.0	40.0	31.8
		31.3	23.0	14.0	14.0	14.0	12.0	2.0	2.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	3. SUGAR CANE	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	7.0	8.0	9.0	10.0	13.0	17.0	18.0	22.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	17.0	22.0	26.9	28.8	34.0	34.0	20.0	20.0	28.3	29.6	23.1
		22.6	19.4	14.0	14.0	14.0	12.0	2.0	2.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	4. OTHERS	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
		5.0	7.0	8.0	9.0	10.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	17.0	22.0	26.9	28.8	34.0	34.0	20.0	20.0	28.3	29.6	23.1
		22.6	19.4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0

หมายเหตุ: แสดงค่าเฉพาะที่ใช้ในการคำนวณวางแผนส่งน้ำเท่านั้น และค่า -1.0 หมายถึงไม่มีปริมาณน้ำในถังล้นน้ำ

ภาพที่ 53 ตัวอย่างรายงานข้อมูลฝนใช้การของฝนคาดการณ์รายสัปดาห์

8.3 PREFFRA.SCX (PRINT EFFECTIVE Rainfall (Actual rainfall))

อยู่ใน Sub Menu - Reports ใช้พิมพ์สรุปข้อมูลฝนใช้การรายสัปดาห์ของฝนตกจริง ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการ Run โปรแกรม FRMEDPR.SCX สำหรับสัปดาห์ต่างๆมาแล้ว ในรายงานจะเป็นฝนใช้การของพืชทุกชนิดและทุกสถานีวัดปริมาณฝนตลอดทั้ง 52 สัปดาห์ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้อง Run โปรแกรมนี้ทุกสัปดาห์ โปรแกรมและรายงานแสดงในภาพที่ 54 – ภาพที่ 55

Weekly Actual Effective Rainfall															
นิมน์รายงานฝนใช้การของฝนตกจริง (มม./สัปดาห์)															
PRINT WEEKLY ACTUAL EFFECTIVE RAINFALL REPORT															
Year	Week	Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1994	1	1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0
1994	1	2	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1994	1	3	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1994	1	4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0
1994	2	1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0
1994	2	2	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1994	2	3	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1994	2	4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0
1994	3	1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0

ภาพที่ 54 หน้าจอของโปรแกรม PREFFRA.SCX

ตามภาพที่ 54 Grid Table แสดงข้อมูลที่เป็นผลจากการ Run โปรแกรม FRMEDPR ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่พิมพ์รายงานดังกล่าว ผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในตาราง การสั่งพิมพ์รายงานให้ใช้ปุ่มคำสั่งที่อยู่เหนือตาราง และก่อนสั่งพิมพ์รายงานผู้ใช้สามารถเลือกกรองข้อมูลได้ โดยใช้ปุ่มกรองข้อมูล

WEEKLY ACTUAL EFFECTIVE RAINFALL

DATE: 01/02/1996

IRRIGATION SYSTEM : THA MAKA IRRIGATION PROJECT

Year	Rain Station Crop Name	Week												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

1994

1. Tha Muang

1. PADDY DRY	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
2. PADDY WET	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	0.0	26.0	41.0	41.0	26.0	8.0	45.9	25.0	27.0	6.0	32.0	
	32.8	40.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
3. SUGAR CANE	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	0.0	25.6	35.2	35.2	25.6	8.0	34.6	23.3	24.1	6.0	23.4	
	24.2	32.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
4. OTHERS	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	0.0	25.6	35.2	35.2	25.6	8.0	34.6	23.3	24.1	6.0	23.4	
	24.2	32.6	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0

2. Tha Maka

1. PADDY DRY	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
2. PADDY WET	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	0.0	0.0	32.0	32.0	21.0	0.0	40.0	51.8	35.0	53.3	42.5	
	43.5	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
3. SUGAR CANE	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	0.0	0.0	29.5	29.5	21.0	0.0	29.6	40.9	27.5	42.6	34.7	
	35.8	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
4. OTHERS	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	-1.0	-1.0	0.0	0.0	29.5	29.5	21.0	0.0	29.6	40.9	27.5	42.6	34.7	
	35.8	11.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0

หมายเหตุ: แสดงค่าเฉพาะที่ใช้ในการคำนวณวางแผนส่งน้ำเท่านั้น และค่า -1.0 หมายถึงไม่มีผลการคำนวณใบปลิว

ภาพที่ 55 ตัวอย่างรายงานข้อมูลฝนใช้การของฝนตกจริงรายสัปดาห์

8.4 FRMWKL.SCX (FoRM for print WeeK List)

อยู่ใน Sub Menu - Annual ใช้คำนวณและพิมพ์ปฏิทินการชลประทานประจำปี เพื่อจะ
ได้ทราบว่าในแต่ละสัปดาห์ตรงกับวันที่เท่าใด โดยสัปดาห์การชลประทานเริ่มจากวันพฤหัสบดีถึงวัน
พุธเสมอ โปรแกรมและรายงานแสดงในภาพที่ 56 – ภาพที่ 57

IRRIGATION WEEK LIST							
IRRIGATION WEEK LIST FOR 1998							
WEEK	THU	PERIOD	WED	WEEK	THU	PERIOD	WED
1	01	JAN -	07 JAN	27	02	JUL -	08 JUL
2	08	JAN -	14 JAN	28	09	JUL -	15 JUL
3	15	JAN -	21 JAN	29	16	JUL -	22 JUL
4	22	JAN -	28 JAN	30	23	JUL -	29 JUL
5	29	JAN -	04 FEB	31	30	JUL -	05 AUG
6	05	FEB -	11 FEB	32	06	AUG -	12 AUG
7	12	FEB -	18 FEB	33	13	AUG -	19 AUG
8	19	FEB -	25 FEB	34	20	AUG -	26 AUG
9	26	FEB -	04 MAR	35	27	AUG -	02 SEP
10	05	MAR -	11 MAR	36	03	SEP -	09 SEP
11	12	MAR -	18 MAR	37	10	SEP -	16 SEP

1998

REMARKS:
 ใส่หมายเหตุ เพื่อพิมพ์ได้
 ไม่เกิน 5 บรรทัด แต่ละ
 บรรทัดคือการปิดท้ายด้วย
 ภาษาอังกฤษ Enter

DRY SEASON IRRIGATION STARTS AT WEEKS = (05 FEBRUARY 1998)
 DRY SEASON IRRIGATION STOPS AT WEEKS = (04 JUNE 1998)
 WET SEASON IRRIGATION STARTS AT WEEKS = (16 JULY 1998)
 WET SEASON IRRIGATION STOPS AT WEEKS = (03 DECEMBER 1998)

ภาพที่ 56 หน้าจอของโปรแกรม FRMWKL.SCX

เริ่มต้นโปรแกรมจะแสดง Week List ของปีปัจจุบันตาม System Date ของ
คอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนปีค.ศ.ได้จาก Spinner Box ที่อยู่ด้านขวาบน โปรแกรมจะคำนวณ
และปรับเปลี่ยนข้อมูลในตารางปฏิทินและวันที่เริ่มต้น-สิ้นสุดของฤดูตามสัปดาห์ที่กำหนดไว้โดย
อัตโนมัติ ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนสัปดาห์เริ่มต้นและสิ้นสุดของฤดูได้จาก Spinner Box ได้ตาราง นอก
จากนี้ผู้ใช้อังสามารถเพิ่มหมายเหตุไม่เกิน 5 บรรทัดลงในส่วนท้ายของรายงานได้ โดยคลิกในพื้นที่
กรอบ "REMARKS" เนื้อข้อความ "ใส่หมายเหตุ เพื่อพิมพ์ได้ไม่เกิน 5 บรรทัด..." ข้อความนี้จะ
หายไปเพื่อให้ผู้ใช้พิมพ์ข้อความที่ต้องการได้สะดวก ถ้าไม่ต้องการให้พิมพ์หมายเหตุต่อท้ายรายงาน
ต้องแน่ใจว่าได้ลบข้อความในกรอบนี้จนหมดทุกตัวอักษร (แม้แต่ช่องว่างก็มีไม่ได้)

01/02/1998

IRRIGATION WEEK LIST FOR 1994

WEEK	PERIOD		WEEK	PERIOD	
	THU	WED		THU	WED
1	06 JAN	- 12 JAN	27	07 JUL	- 13 JUL
2	13 JAN	- 19 JAN	28	14 JUL	- 20 JUL
3	20 JAN	- 26 JAN	29	21 JUL	- 27 JUL
4	27 JAN	- 02 FEB	30	28 JUL	- 03 AUG
5	03 FEB	- 09 FEB	31	04 AUG	- 10 AUG
6	10 FEB	- 16 FEB	32	11 AUG	- 17 AUG
7	17 FEB	- 23 FEB	33	18 AUG	- 24 AUG
8	24 FEB	- 02 MAR	34	25 AUG	- 31 AUG
9	03 MAR	- 09 MAR	35	01 SEP	- 07 SEP
10	10 MAR	- 16 MAR	36	08 SEP	- 14 SEP
11	17 MAR	- 23 MAR	37	15 SEP	- 21 SEP
12	24 MAR	- 30 MAR	38	22 SEP	- 28 SEP
13	31 MAR	- 06 APR	39	29 SEP	- 05 OCT
14	07 APR	- 13 APR	40	06 OCT	- 12 OCT
15	14 APR	- 20 APR	41	13 OCT	- 19 OCT
16	21 APR	- 27 APR	42	20 OCT	- 26 OCT
17	28 APR	- 04 MAY	43	27 OCT	- 02 NOV
18	05 MAY	- 11 MAY	44	03 NOV	- 09 NOV
19	12 MAY	- 18 MAY	45	10 NOV	- 16 NOV
20	19 MAY	- 25 MAY	46	17 NOV	- 23 NOV
21	26 MAY	- 01 JUN	47	24 NOV	- 30 NOV
22	02 JUN	- 08 JUN	48	01 DEC	- 07 DEC
23	09 JUN	- 15 JUN	49	08 DEC	- 14 DEC
24	16 JUN	- 22 JUN	50	15 DEC	- 21 DEC
25	23 JUN	- 29 JUN	51	22 DEC	- 28 DEC
26	30 JUN	- 06 JUL	52	29 DEC	- 04 JAN

DRY SEASON IRRIGATION STARTS AT WEEK 6 (10 FEBRUARY 1994)

DRY SEASON IRRIGATION STOPS AT WEEK 22 (09 JUNE 1994)

WET SEASON IRRIGATION STARTS AT WEEK 29 (21 JULY 1994)

WET SEASON IRRIGATION STOPS AT WEEK 48 (08 DECEMBER 1994)

ภาพที่ 57 Week List ของปี ค.ศ. 1994

8.5 ผลการจำลองความต้องการนำรายสัปดาห์ล่วงหน้าตลอดฤดูกาล (SIMQ)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMSIMQ.SCX ในรายงานจะแสดงปริมาณน้ำที่
ต้องการใช้จากแหล่งน้ำทุกสัปดาห์ตลอดฤดูกาลส่งน้ำเป็น ลบ.ม./วินาที แล้วรวมเป็นปริมาตรน้ำ
ตลอดฤดูและตลอดปีเป็นล้านลูกบาศก์เมตรสำหรับข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในไฟล์ SIMQ.DBF ในแต่ละ
หน้ากระดาษสามารถสรุปข้อมูลได้ 2 ปี (4 ฤดู) แต่ผู้ใช้สามารถกรองข้อมูลที่จะเลือกให้พิมพ์รายงาน
สำหรับสัปดาห์ใดๆก็ได้ ตามที่ได้อธิบายวิธีใช้โปรแกรมไว้ในหัวข้อ 6.1 (ผลการรวมปริมาตรน้ำ จะ
รวมเฉพาะปริมาณน้ำของสัปดาห์ที่ถูกพิมพ์เท่านั้น) ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 58

8.6 ผลคำนวณการจัดสรรนำรายสัปดาห์ (CALQ)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMCALQ.SCX ในรายงานจะแสดงความต้องการนำ
ค่าการสูญเสีย ปริมาณน้ำที่แนะนำให้ส่งในแต่ละช่วงคลอง ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 59

8.7 ผลคำนวณประสิทธิภาพการชลประทานและครรชนีแสดงผลการส่งน้ำ (IE & DPR)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMEDPR.SCX ในรายงานจะแสดงค่าประสิทธิภาพ
การชลประทานเป็นเปอร์เซ็นต์และครรชนีแสดงผลการส่งน้ำเป็นค่าอัตราส่วนสำหรับโครงการ งาน
ส่งน้ำ และโซน สำหรับข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในไฟล์ EDPR.DBF แต่ผู้ใช้สามารถกรองข้อมูลที่จะ
เลือกให้พิมพ์รายงานสำหรับสัปดาห์ใดๆก็ได้ ตามที่ได้อธิบายความหมายของค่าที่แสดงและวิธีใช้
โปรแกรมไว้ในหัวข้อ 6.3 ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 60

8.8 รายงานข้อมูลระบบคลองชลประทาน (Canal Systems)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMCANS.SCX หัวข้อ 5.5 ในรายงานจะแสดงราย
ละเอียดของการจัดแบ่งระบบชลประทานออกเป็นช่วงคลองต่างๆ โดยในรายงานจะได้คอตัมน์
“DMON” เพิ่มขึ้นจากที่ปรากฏในโปรแกรม คอตัมน์นี้คือ Daily Monitoring ซึ่งเป็นเงื่อนไขให้มีการ
เก็บบันทึกข้อมูลการติดตามผลรายวัน ค่าโดยปริยาย (Default) ที่ตั้งไว้สำหรับทุกช่วงคลองคือ .F.

และปรับเปลี่ยนค่าที่กำหนดได้จากโปรแกรม FRMMON.SCX ดังนั้นการพิมพ์รายงานนี้จากโปรแกรม FRMCANS.SCX ควรจะกระทำหลังจากกำหนดค่าที่ถูกต้องให้คอลัมน์นี้เรียบร้อยแล้ว รายงานที่ได้จะเป็นข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในไฟล์ CANS.DBF แต่ผู้ใช้สามารถกรองข้อมูลให้เลือกพิมพ์ ช่วงทดลองใดๆก็ได้ด้วยวิธีการเช่นเดียวกับ โปรแกรมอื่นๆ ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่

SIMULATION OF THE REQUIRED PROJECT DISCHARGE

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM: THA MAKA IRRIGATION PROJECT

YEAR	SEASON	WEEK	Q(cms.)	YEAR	SEASON	WEEK	Q(cms.)
1994	DRY	6	65.640	1995	DRY	6	72.825
		7	67.275			7	74.731
		8	71.449			8	79.046
		9	70.375			9	78.121
		10	70.371			10	78.135
		11	67.908			11	75.558
		12	56.574			12	62.510
		13	54.285			13	59.980
		14	54.437			14	60.180
		15	50.361			15	56.282
		16	47.479			16	54.432
		17	43.928			17	51.497
		18	41.119			18	46.250
		19	39.348			19	45.117
		20	36.576			20	42.096
		21	30.375			21	34.896
		22	18.947			22	20.696
Total for dry season = 886.447 cms.				Total for dry season = 992.352 cms.			
Total Required Volume = 536.123 mcm.				Total Required Volume = 600.174 mcm.			
1994	WET	29	63.415	1995	WET	29	66.876
		30	61.816			30	65.153
		31	58.068			31	61.226
		32	53.426			32	56.232
		33	46.839			33	49.020
		34	37.794			34	39.516
		35	22.918			35	23.570
		36	23.565			36	24.241
		37	10.752			37	10.666
		38	8.959			38	9.099
		39	14.280			39	14.399
		40	14.026			40	14.122
		41	17.272			41	17.671
		42	21.778			42	22.480
		43	22.096			43	22.159
		44	28.286			44	30.158
		45	29.305			45	31.257
		46	34.723			46	37.474
		47	26.011			47	28.398
		48	29.992			48	31.757
Total for wet season = 625.321 cms.				Total for wet season = 655.484 cms.			
Total Required Volume = 378.193 mcm.				Total Required Volume = 396.437 mcm.			
Total for 1994 = 1,511.768 cms				Total for 1995 = 1,647.836 cms			
Total Required Volume = 914.316 mcm.				Total Required Volume = 996.611 mcm.			

ภาพที่ 58 ตัวอย่างผลการจำลองความต้องการน้ำรายสัปดาห์

OVERVIEW OF THE CALCULATED DISCHARGES

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM: TILA MAKA IRRIGATION PROJECT

Year : 1994

Week : 8

Name	Station	CSN	Require	Supply	Loss	QMin	Disch.	QMax
RIVER	0.000	1	0.000	0.000	0.000	0.000	77.510	300.000
2R	0.000	2	0.976	0.976	0.430	0.000	13.790	22.000
26(2R)	0.000	3	0.077	0.077	0.001	0.000	0.078	0.330
2R	7.824	4	0.325	0.325	0.093	0.000	12.306	20.500
1R-2R	0.000	5	0.672	0.616	0.011	0.000	1.800	1.800
1R-2R	2.550	6	1.258	1.258	0.017	0.000	1.275	1.400
3R-2R-C	0.000	7	0.302	0.119	0.001	0.000	0.120	0.120
4R-2R-B	0.000	8	0.289	0.269	0.001	0.000	0.270	0.270
2R	12.348	9	0.113	0.113	0.108	0.000	10.088	18.000
2R-2R	0.000	10	0.574	0.574	0.007	0.000	0.581	0.720
2R	15.338	11	0.001	0.001	0.174	0.000	9.286	16.600
2R-2R-A	0.000	12	0.108	0.108	0.001	0.000	0.109	0.340
4R-2R-C	0.000	13	0.372	0.299	0.001	0.000	0.300	0.300
2R-2R-B	0.000	14	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.270
2R-2R-C	0.000	15	0.081	0.081	0.001	0.000	0.082	0.330
2R	20.570	16	0.030	0.030	0.216	0.000	8.919	15.930
2R-2R-D	0.000	17	0.021	0.021	0.000	0.000	0.021	0.180
26(4R-2R)	0.000	18	0.216	0.149	0.001	0.000	0.150	0.150
2R-2R-F	0.000	19	0.090	0.090	0.001	0.000	0.091	0.290
2(4R-2R)	0.000	20	0.143	0.143	0.001	0.000	0.144	0.210
2R-2R-G	0.000	21	0.124	0.124	0.001	0.000	0.125	0.180
3R-2R	0.000	23	0.858	0.789	0.011	0.000	0.800	0.800
2R	27.366	24	0.344	0.344	0.214	0.000	7.636	13.410
3R-2R-A	0.000	26	0.388	0.329	0.001	0.000	0.330	0.330
3R-2R-B	0.000	27	0.203	0.150	0.000	0.000	0.150	0.150
2R	36.329	29	0.469	0.469	0.130	0.000	5.251	9.750
4R-2R	0.000	30	0.903	0.903	0.030	0.000	1.227	1.690
2R	41.993	31	0.099	0.099	0.095	0.000	4.262	8.500
4R-2R-A	0.000	32	0.449	0.389	0.001	0.000	0.390	0.390
4(5R-2R)	0.000	33	0.126	0.126	0.000	0.000	0.126	0.150
5R-2R	0.000	34	0.676	0.659	0.007	0.000	0.790	0.790
2R	47.600	35	0.124	0.124	0.104	0.000	2.708	6.770

EXPLANATION:

Name - ชื่อช่วงคลอง Require = ความต้องการใช้มีของพืช ลบ.ม.วินาที (ปรับแก้ฝนและสภาพน้ำแล้ว)
 Station = กม.เริ่มต้นของช่วงคลอง Supply = ปริมาณน้ำที่จะส่งให้ ลบ.ม.วินาที (หลังจากที่ water balance แล้ว)
 CSN = รหัสของช่วงคลอง Disch. = ปริมาณน้ำเปิดผ่านอาคารชลประทาน ลบ.ม.วินาที (รวม Loss ด้วย)
 Loss = ปริมาณน้ำที่สูญเสียในคลอง คิดจาก % QMax คือความยาว 1 กม.
 QMin, QMax = ปริมาณน้ำต่ำสุดและสูงสุดในคลอง ลบ.ม.วินาที

ภาพที่ 59 ตัวอย่างผลคำนวณการจัดสรรน้ำรายสัปดาห์

Irrigation Efficiency & Delivery Performance Ratio

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM : TILA MAKA IRRIGATION PROJECT

91

รายงานประจำปี 1994 ฤดูที่ 1 (แห้ง)														
WEEK 6					WEEK 7					WEEK 8				
P	WM	ZONE	IE	DPR	P	WM	ZONE	IE	DPR	P	WM	ZONE	IE	DPR
1			72.7	0.6	1			72.1	0.7	1			77.7	0.8
	1		83.1	0.5		1		-3.6	0.4		1		65.6	0.8
		02	41.7	0.8			02	-11.3	0.3			02	41.3	1.1
		03	-31.1	0.4			03	86.7	0.7			03	-44.7	1.5
		04	-49.8	0.3			04	-51.4	0.3			04	-10.6	0.6
		05	92.0	0.5			05	-39.9	0.3			05	-48.8	0.3
		06	32.7	0.8			06	37.3	0.7			06	42.9	0.7
		07	75.3	0.4			07	45.1	0.7			07	47.3	0.7
		08	90.8	0.6			08	93.7	0.6			08	-0.4	0.7
		50	999.0	0.0			50	999.0	0.0			50	999.0	0.0
	2		63.7	0.8		2		61.1	0.8		2		-9.8	0.5
		09	83.6	0.7			09	-16.2	0.5			09	69.3	1.0
		11	56.8	1.0			11	70.5	0.8			11	888.0	0.0
		12	59.2	0.9			12	67.2	0.8			12	77.1	0.8
		14	49.1	1.1			14	47.3	1.2			14	96.0	0.7
		15	-32.1	0.4			15	61.2	1.0			15	-28.4	0.5
		16	19.3	0.6			16	19.2	0.9			16	19.7	1.5
		17	60.6	0.7			17	53.3	0.8			17	888.0	0.0
		18	999.0	0.0			18	999.0	0.0			18	999.0	0.0
		20	999.0	0.0			20	999.0	0.0			20	999.0	0.0
	3		80.5	0.8		3		97.4	0.6		3		87.5	0.8
		01	-68.5	0.2			01	-44.1	0.4			01	-63.1	0.3
		21	61.0	0.4			21	25.4	1.0			21	27.7	1.0
		22	84.8	0.8			22	-41.4	0.4			22	79.3	1.0
		23	57.9	1.0			23	54.1	1.1			23	70.7	0.9
		24	68.8	1.0			24	-45.5	0.4			24	60.4	1.4
		25	79.7	0.9			25	-2.8	0.7			25	-28.5	0.6
		26	84.1	0.9			26	-0.5	0.7			26	-11.8	0.7
		27	68.4	1.0			27	-5.2	0.7			27	-1.3	0.8
		28	59.8	0.9			28	98.8	0.5			28	54.3	1.0
		29	62.7	1.0			29	92.4	0.7			29	81.4	0.9
		30	-1.6	0.8			30	-25.6	0.6			30	-30.4	0.6
	4		-22.3	0.5		4		76.2	0.9		4		99.8	0.8
		31	40.8	1.0			31	32.0	1.3			31	48.8	1.0
		32	-81.2	0.1			32	-2.5	0.7			32	79.0	1.1
		33	-71.7	0.2			33	71.1	1.0			33	-12.2	0.7
		34	62.3	1.4			34	93.6	0.9			34	59.3	1.7
		35	-17.2	0.5			35	62.6	1.1			35	-76.6	0.2
		36	-1.2	0.6			36	95.8	0.7			36	-15.5	0.6
		37	-88.3	0.1			37	-11.8	0.7			37	-17.4	0.7
		38	-86.9	0.1			38	-24.8	0.7			38	-36.3	0.6
	5		63.5	0.6		5		53.8	0.8		5		57.7	0.9
		41	38.2	0.9			41	40.9	0.8			41	44.7	0.9
		42	58.5	0.2			42	79.2	0.7			42	-7.6	0.6
		43	-61.1	0.2			43	96.0	0.6			43	-5.1	0.6
		44	32.0	1.0			44	35.3	1.0			44	42.7	0.9
		45	-9.7	0.6			45	-32.5	0.4			45	74.4	1.0
		46	58.2	0.7			46	-36.7	0.3			46	39.6	1.2
		47	-57.6	0.2			47	65.3	0.6			47	-13.8	0.4
		48	0.0	1.0			48	0.0	1.7			48	0.0	1.4

ภาพที่ 60 ตัวอย่างผลคำนวณประสิทธิภาพการชลประทานและครรรชนีแสดงผลการส่งน้ำ

CANAL SYSTEM DATA

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM : โครงการส่งน้ำฯท่ามะกา

92

NAME	BEGIN	END	CSN	FAT	QMAX	QMIN	Eff.	PN	WM	ZONE	ES	RS	CAREA	DMON
RIVER	0.000	0.000	1	0	300.000	0.000	0000	1	1	50	1	1	0	N
2R	0.000	7.824	2	-1	22.000	0.000	0025	1	1	2	1	2	3.745	Y
26(2R)	0.000	0.620	3	-2	0.330	0.000	0025	1	1	2	1	1	1.283	N
2R	7.824	12.346	4	-2	20.500	0.000	0010	1	1	3	1	2	2.763	N
1R-2R	0.000	2.550	5	4	1.800	0.000	0025	1	1	3	1	2	2.841	N
1R-2R	2.550	7.300	6	-5	1.400	0.000	0025	1	1	4	1	2	4.862	N
3R-2R-C	0.000	2.340	7	24	0.120	0.000	0025	1	2	9	3	3	976	N
4R-2R-B	0.000	0.810	8	-31	0.270	0.000	0025	1	2	12	3	5	1.015	N
2R	12.346	15.338	9	-4	18.000	0.000	0020	1	1	5	1	2	1.722	N
2R-2R	0.000	3.920	10	9	0.720	0.000	0025	1	1	5	1	2	3.021	N
2R	15.338	20.570	11	-9	16.600	0.000	0020	1	1	6	1	2	825	N
2R-2R-A	0.000	1.300	12	11	0.340	0.000	0025	1	1	6	1	2	1.149	N
4R-2R-C	0.000	1.585	13	-31	0.300	0.000	0025	1	2	14	3	5	1.280	N
2R-2R-B	0.000	0.590	14	11	0.270	0.000	0025	1	1	6	1	2	794	N
2R-2R-C	0.000	1.360	15	-11	0.330	0.000	0025	1	1	6	1	2	1.107	N
2R	20.570	27.356	16	-11	15.930	0.000	0020	1	1	7	1	2	383	N
2R-2R-D	0.000	0.360	17	16	0.180	0.000	0025	1	1	7	1	2	561	N
26(4R-2R)	0.000	1.800	18	-30	0.150	0.000	0025	1	2	11	3	5	668	N
2R-2R-F	0.000	0.910	19	-16	0.290	0.000	0025	1	1	7	1	2	935	N
2(4R-2R)	0.000	1.500	20	-30	0.210	0.000	0025	1	2	11	3	5	921	N
2R-2R-G	0.000	2.110	21	16	0.180	0.000	0025	1	1	7	1	2	582	N
3R-2R	0.000	5.412	23	-16	0.800	0.000	0025	1	1	8	3	3	3.651	N
2R	27.356	35.329	24	-16	13.410	0.000	0020	1	2	9	3	3	1.339	Y
3R-2R-A	0.000	1.700	26	24	0.330	0.000	0025	1	2	9	3	3	1.407	N
3R-2R-B	0.000	0.255	27	-24	0.150	0.000	0025	1	2	9	3	3	648	N
2R	35.329	41.993	29	-24	9.750	0.000	0020	1	2	12	3	3	1.842	N
4R-2R	0.000	7.000	30	-24	1.690	0.000	0025	1	2	11	3	3	3.532	N
2R	41.993	47.600	31	-29	8.500	0.000	0020	1	2	14	3	5	392	N
4R-2R-A	0.000	1.090	32	-29	0.390	0.000	0025	1	2	12	3	5	1.423	N
4(5R-2R)	0.000	1.035	33	-34	0.150	0.000	0025	1	2	14	3	5	492	N
5R-2R	0.000	3.500	34	-31	0.790	0.000	0025	1	2	14	3	5	2.052	N
2R	47.600	55.284	35	-31	6.770	0.000	0020	1	2	16	3	5	1.364	N
6R-2R	0.000	6.253	36	-35	1.040	0.000	0025	1	2	15	3	5	3.978	N
6R-2R-A	0.000	1.580	37	-35	0.330	0.000	0025	1	2	16	3	5	1.668	N
6R-2R-B	0.000	1.280	38	-35	0.060	0.000	0025	1	2	16	3	5	620	N
2R	55.284	60.020	39	-35	4.780	0.000	0020	1	2	17	3	5	1.494	N
7R-2R	0.000	2.502	40	-39	0.570	0.000	0025	1	2	17	3	5	1.822	N
7R-2R-A	0.000	1.840	41	-39	0.320	0.000	0025	1	2	17	3	5	1.744	N
2R	60.020	61.196	42	-39	3.550	0.000	0020	1	2	18	3	5	1.217	N
8R-2R	0.000	3.003	43	-39	0.650	0.000	0025	1	2	18	3	5	2.334	N
7R-2R-B	0.000	1.800	44	-39	0.170	0.000	0025	1	2	17	3	5	580	N
9R-2R	0.000	2.000	45	-42	0.570	0.000	0025	1	2	18	3	5	2.288	N
2R	61.196	67.348	47	-42	2.340	0.000	0020	1	2	20	3	5	2.572	N
1L-1R	0.000	7.000	99	-1	1.170	0.000	0025	1	3	1	1	1	4.685	N
1R	0.000	17.400	100	-1	92.400	0.000	0005	1	3	21	1	2	2.964	Y

ภาพที่ 61 ตัวอย่างรายงานระบบคลองชลประทาน (Canal Systems)

8.9 รายงานข้อมูลสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Crop Factors)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMCFAC.SCX หัวข้อ 5.6 ในรายงานจะแสดงข้อมูลค่า CF (Crop Factors), LP (Land Preparation and Percolation) และ SUE (Service Unit Efficiency) ของพืชชนิดต่างๆเป็นรายสัปดาห์ตลอดอายุของพืชนั้นๆ รายงานที่ได้จะเป็นข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในไฟล์ CFAC.DBF แต่ผู้ใช้สามารถกรองข้อมูลให้เลือกพิมพ์พืชชนิดใดหรือสัปดาห์ใดก็ได้ด้วยวิธีการเช่นเดียวกันกับโปรแกรมอื่นๆ ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 62

8.10 รายงานข้อมูล ETo (Monthly and Weekly Evapotranspiration)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMMETO.SCX หัวข้อ 5.8 ในรายงานจะแสดงข้อมูลค่าการคายระเหยน้ำของพืชสำหรับสถานีต่างๆของทุกปี โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในไฟล์ METO.DBF สำหรับข้อมูลรายเดือน และไฟล์ WETO.DBF สำหรับข้อมูลรายสัปดาห์ ผู้ใช้สามารถกรองข้อมูลให้เลือกพิมพ์ปีหรือสถานีใดๆก็ได้ด้วยวิธีการเช่นเดียวกันกับโปรแกรมอื่นๆ ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 63 – ภาพที่ 64

8.11 รายงานสมการฝนใช้การสำหรับพืชชนิดต่างๆ (Effective Rainfall Equation)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMEQT.SCX หัวข้อ 5.9 ในรายงานจะแสดงค่าที่ใช้ในสมการฝนใช้การซึ่งจะเป็นสมการประจำเดือนต่างๆ 12 เดือน คำนวณแล้วให้ค่าเป็น มม./สัปดาห์ โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในไฟล์ EQUATION.DBF ผู้ใช้สามารถกรองข้อมูลให้เลือกพิมพ์ข้อมูลสำหรับปีหรือพืชชนิดใดๆก็ได้ด้วยวิธีการเช่นเดียวกันกับโปรแกรมอื่นๆ ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 65

8.12 รายงานปริมาณฝนคาดการณ์รายสัปดาห์ (Weekly Expected Rainfall)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMERAIN.SCX หัวข้อ 5.10 ในรายงานจะแสดงค่าปริมาณฝนคาดการณ์ของพืชทุกชนิดและทุกสถานีวัดปริมาณฝนตลอดทั้ง 52 สัปดาห์ โดยใช้ข้อมูล

ทั้งหมดที่มีอยู่ในไฟล์ ERAIN.DBF ผู้ใช้สามารถกรองข้อมูลให้เลือกพิมพ์ข้อมูลสำหรับปีหรือสถานีใดก็ได้ด้วยวิธีการเช่นเดียวกันกับโปรแกรมอื่นๆ ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 66

8.13 รายงานการเพาะปลูกพืชของโครงการ (Cropping Pattern)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMPLANT.SCX หัวข้อ 5.11 เป็นการรายงานรูปแบบการเพาะปลูกพืชของโครงการในแต่ละฤดู ซึ่งจะแสดงค่า CN (Crop Number), AREA(Crop Area), PW (Planting Week) ของช่วงคลองต่างๆ โดยช่วงคลองหนึ่งๆจะปลูกพืชกี่ชนิดก็ได้ หรือพืชชนิดเดียวกันจะเริ่มปลูกไม่พร้อมกันก็ได้(เป็นการติดตามผลการปลูกพืช) โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในไฟล์ PLANT.DBF ผู้ใช้สามารถกรองข้อมูลให้เลือกพิมพ์ข้อมูลสำหรับปี ฤดู หรือช่วงคลองใดก็ได้ด้วยวิธีการเช่นเดียวกันกับโปรแกรมอื่นๆ ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 67

8.14 รายงานปริมาณฝนตกจริงรายสัปดาห์ (Weekly Actual Rainfall)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMARAIN.SCX หัวข้อ 5.12 ในรายงานจะแสดงค่าปริมาณฝนตกจริงของพืชทุกชนิดและทุกสถานีวัดปริมาณฝนตลอดทั้ง 52 สัปดาห์ โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในไฟล์ ARAIN.DBF ผู้ใช้สามารถกรองข้อมูลให้เลือกพิมพ์ข้อมูลสำหรับปีหรือสถานีใดก็ได้ด้วยวิธีการเช่นเดียวกันกับโปรแกรมอื่นๆ ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 68

8.15 รายงานสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูก (Field Wetness)

เป็นรายงานที่ได้จากโปรแกรม FRMFW.SCX หัวข้อ 5.13 ในรายงานจะแสดงค่ารหัสสภาพน้ำ(FW) และปริมาณน้ำที่ขอใช้(ASK) สำหรับช่วงคลองต่างๆที่ได้จากการรายงานของพนักงานส่งน้ำ โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในไฟล์ HIST.DBF ผู้ใช้สามารถกรองข้อมูลให้เลือกพิมพ์ข้อมูลสำหรับปี สัปดาห์ หรือช่วงคลองใดก็ได้ด้วยวิธีการเช่นเดียวกันกับโปรแกรมอื่นๆ ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 69

CROP FACTORS

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM : THA MAKA IRRIGATION PROJECT

No.	CW	CF	LP	SUE	CW	CF	LP	SUE	CW	CF	LP	SUE
1. PADDY DRY					1	0.13	64	0.75	2	0.36	57	0.75
3	0.57	57	0.75		4	0.76	43	0.75	5	0.91	36	0.75
6	1.03	25	0.75		7	1.07	7	0.75	8	1.09	7	0.75
9	1.10	7	0.75		10	1.10	7	0.75	11	1.11	7	0.75
12	1.14	7	0.75		13	1.17	7	0.75	14	1.20	7	0.75
15	1.17	7	0.75		16	1.02	8	0.75	17	0.77	5	0.75
18	0.52	3	0.75		19	0.30	2	0.75	20	0.10	1	0.75
2. PADDY WET					1	0.13	63	0.75	2	0.36	56	0.75
3	0.57	49	0.75		4	0.76	40	0.75	5	0.91	33	0.75
6	1.03	21	0.75		7	1.07	4	0.75	8	1.09	4	0.75
9	1.10	4	0.75		10	1.10	4	0.75	11	1.10	4	0.75
12	1.09	4	0.75		13	1.08	4	0.75	14	1.07	4	0.75
15	1.06	4	0.75		16	1.04	4	0.75	17	1.02	4	0.75
18	0.90	3	0.75		19	0.69	2	0.75	20	0.48	2	0.75
21	0.28	1	0.75		22	0.09	0	0.75				
3. SUGAR CANE					1	0.40	5	0.70	2	0.50	5	0.70
3	0.50	5	0.70		4	0.60	5	0.70	5	0.60	0	0.70
6	0.70	0	0.70		7	0.70	0	0.70	8	0.80	0	0.70
9	0.80	0	0.70		10	0.90	0	0.70	11	0.90	0	0.70
12	1.00	0	0.70		13	1.00	0	0.70	14	1.10	0	0.70
15	1.10	0	0.70		16	1.10	0	0.70	17	1.10	0	0.70
18	1.20	0	0.70		19	1.20	0	0.70	20	1.20	0	0.70
21	1.20	0	0.70		22	1.20	0	0.70	23	1.20	0	0.70
24	1.20	0	0.70		25	1.20	0	0.70	26	1.20	0	0.70
27	1.20	0	0.70		28	1.20	0	0.70	29	1.10	0	0.70
30	1.00	0	0.70		31	0.90	0	0.70	32	0.80	0	0.70
33	0.70	0	0.70		34	0.60	0	0.70	35	0.50	0	0.70
36	0.40	0	0.70									
4. OTHERS					1	0.20	0	0.50	2	0.40	0	0.50
3	0.60	0	0.60		4	0.80	0	0.60	5	1.00	0	0.70
6	1.00	0	0.70		7	1.00	0	0.70	8	1.00	0	0.70
9	1.00	0	0.70		10	1.00	0	0.70	11	0.80	0	0.70
12	0.60	0	0.60		13	0.40	0	0.50				

ภาพที่ 62 ตัวอย่างรายงาน Crop Factors

MONTHLY EVAPOTRANSPIRATION

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM : THA MAKA IRRIGATION PROJECT

YEAR	ETo Station	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1994													
	1. Kanchanaburi	137	161	198	193	153	124	125	122	111	113	119	131
	2. Uthong	148	170	223	232	209	177	177	165	142	143	143	143
	3. Kampaeng Saen	137	161	207	208	183	151	156	143	134	141	134	136
	4. Hua Hin	156	169	202	208	181	156	153	150	140	142	147	156
1995													
	1. Kanchanaburi	137	161	198	193	153	124	125	122	111	113	119	131
	2. Uthong	148	170	223	232	209	177	177	165	142	143	143	143
	3. Kampaeng Saen	137	161	207	208	183	151	156	143	134	141	134	136
	4. Hua Hin	156	169	202	208	181	156	153	150	140	142	147	156
1996													
	1. Kanchanaburi	137	161	198	193	153	124	125	122	111	113	119	131
	2. Uthong	148	170	223	232	209	177	177	165	142	143	143	143
	3. Kampaeng Saen	137	161	207	208	183	151	156	143	134	141	134	136
	4. Hua Hin	156	169	202	208	181	156	153	150	140	142	147	156

ภาพที่ 63 ตัวอย่างรายงาน ETo รายเดือน

WEEKLY EVAPOTRANSPIRATION

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM : THA MAKA IRRIGATION PROJECT

Year	ETo Station	Week												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1994														
	1. Kanchanaburi	31	31	31	34	40	40	40	42	45	45	45	45	45
		45	45	45	39	35	35	35	34	29	29	29	29	28
		28	28	28	28	28	28	28	28	26	26	26	26	26
		26	26	26	26	28	28	28	28	30	30	30	30	30
	2. Uthong	33	33	33	36	43	43	43	45	50	50	50	50	54
		54	54	54	50	47	47	47	46	41	41	41	41	40
		40	40	40	39	37	37	37	37	33	33	33	33	33
		32	32	32	33	33	33	33	33	32	32	32	32	33
	3. Kampaeng Saen	31	31	31	34	40	40	40	42	47	47	47	47	48
		49	49	49	44	41	41	41	40	35	35	35	35	35
		35	35	35	34	32	32	32	32	31	31	31	31	32
		32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	31
	4. Hua Hin	35	35	35	37	42	42	42	43	46	46	46	46	48
		49	49	49	44	41	41	41	40	36	36	36	36	35
		35	35	35	34	34	34	34	34	33	33	33	33	32
		32	32	32	33	34	34	34	34	35	35	35	35	35
1995														
	1. Kanchanaburi	31	31	31	32	40	40	40	41	45	45	45	45	45
		45	45	45	41	35	35	35	35	29	29	29	29	28
		28	28	28	28	28	28	28	28	26	26	26	26	26
		26	26	26	26	28	28	28	28	29	30	30	30	30
	2. Uthong	33	33	33	35	43	43	43	44	50	50	50	50	53
		54	54	54	51	47	47	47	47	41	41	41	41	40
		40	40	40	39	37	37	37	37	34	33	33	33	33
		32	32	32	32	33	33	33	33	32	32	32	32	33
	3. Kampaeng Saen	31	31	31	32	40	40	40	41	47	47	47	47	48
		49	49	49	45	41	41	41	41	35	35	35	35	35
		35	35	35	34	32	32	32	32	31	31	31	31	32
		32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	31
	4. Hua Hin	35	35	35	36	42	42	42	43	46	46	46	46	48
		49	49	49	45	41	41	41	41	35	35	35	35	35
		35	35	35	34	34	34	34	34	33	33	33	33	32
		32	32	32	32	34	34	34	34	35	35	35	35	35

ภาพที่ 64 ตัวอย่างรายงาน ETo รายสัปดาห์

EFFECTIVE RAINFALL EQUATION

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM : THA MAKA IRRIGATION PROJECT

YEAR	CN	MONTH	R1	A1	B1	YEAR	CN	MONTH	R1	A1	B1
1994						1995					
1. PADDY DRY						1. PADDY DRY					
		1	59.0	0.55	26.10			1	59.0	0.55	26.10
		2	59.0	0.55	26.10			2	59.0	0.55	26.10
		3	59.0	0.55	26.10			3	59.0	0.55	26.10
		4	59.0	0.55	26.10			4	59.0	0.55	26.10
		5	53.0	0.44	29.68			5	53.0	0.44	29.68
		6	55.0	0.46	29.70			6	55.0	0.46	29.70
		7	60.0	0.75	15.00			7	60.0	0.75	15.00
		8	50.0	0.56	22.00			8	50.0	0.56	22.00
		9	42.0	0.39	25.62			9	42.0	0.39	25.62
		10	30.0	0.25	22.50			10	30.0	0.25	22.50
		11	59.0	0.55	26.10			11	59.0	0.55	26.10
		12	59.0	0.55	26.10			12	59.0	0.55	26.10
2. PADDY WET						2. PADDY WET					
		1	59.0	0.55	26.10			1	59.0	0.55	26.10
		2	59.0	0.55	26.10			2	59.0	0.55	26.10
		3	59.0	0.55	26.10			3	59.0	0.55	26.10
		4	59.0	0.55	26.10			4	59.0	0.55	26.10
		5	53.0	0.44	29.68			5	53.0	0.44	29.68
		6	55.0	0.46	29.70			6	55.0	0.46	29.70
		7	60.0	0.75	15.00			7	60.0	0.75	15.00
		8	50.0	0.56	22.00			8	50.0	0.56	22.00
		9	42.0	0.39	25.62			9	42.0	0.39	25.62
		10	30.0	0.25	22.50			10	30.0	0.25	22.50
		11	59.0	0.55	26.10			11	59.0	0.55	26.10
		12	59.0	0.55	26.10			12	59.0	0.55	26.10
3. SUGAR CANE						3. SUGAR CANE					
		1	29.0	0.78	6.38			1	29.0	0.78	6.38
		2	29.0	0.78	6.38			2	29.0	0.78	6.38
		3	29.0	0.78	6.38			3	29.0	0.78	6.38
		4	29.0	0.78	6.38			4	29.0	0.78	6.38
		5	25.0	0.63	9.25			5	25.0	0.63	9.25
		6	27.0	0.70	8.10			6	27.0	0.70	8.10
		7	26.0	0.65	9.10			7	26.0	0.65	9.10
		8	25.0	0.64	9.00			8	25.0	0.64	9.00
		9	22.0	0.42	12.76			9	22.0	0.42	12.76
		10	18.0	0.27	13.14			10	18.0	0.27	13.14
		11	29.0	0.78	6.38			11	29.0	0.78	6.38
		12	29.0	0.78	6.38			12	29.0	0.78	6.38

ภาพที่ 65 ตัวอย่างรายงานสมการฝนใช้การสำหรับพืชชนิดต่างๆ

WEEKLY EXPECTED RAINFALL

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM : THA MAKA IRRIGATION PROJECT

Year	Rain Station	Week												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1994														
	1. Tha Muang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
		7	17	21	18	15	15	14	14	14	14	16	16	12
		11	13	14	18	23	25	32	32	13	13	31	35	34
		34	23	15	14	12	11	4	4	0	0	0	0	0
	2. Tha Maka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		5	7	8	9	10	13	17	18	22	22	14	14	14
		14	16	17	22	28	31	39	39	20	20	37	40	37
		35	23	14	14	14	12	2	2	0	0	0	0	0
	3. Ban Pong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		1	11	15	11	7	13	21	21	24	24	20	20	20
		20	19	19	26	35	38	46	46	22	22	37	40	40
		40	27	18	17	14	13	2	2	0	0	0	0	0
	4. Ratchaburi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		3	7	9	15	19	22	25	24	18	18	18	18	15
		14	19	21	22	23	22	21	21	30	30	36	40	40
		40	37	34	31	24	23	21	21	0	0	0	0	0
	5. Klong Thakot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
		8	17	21	16	13	16	21	20	14	14	18	18	22
		22	21	21	21	21	23	28	28	25	25	38	40	40
		40	33	28	25	16	15	4	4	0	0	0	0	0
	6. Pak Tho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		2	11	15	16	17	17	16	16	14	14	12	12	23
		25	24	24	23	22	23	26	26	28	28	38	40	40
		40	37	35	34	30	27	9	9	0	0	0	0	0
	7. Khao Yai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
		7	12	14	12	11	8	5	6	13	13	6	6	18
		20	23	24	23	21	21	20	20	21	21	37	40	40
		40	32	26	25	21	19	10	10	0	0	0	0	0
	8. Ban Lat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		4	4	4	9	13	12	12	12	16	16	16	16	20
		21	20	19	21	22	25	31	31	22	22	34	36	39
		40	36	33	31	24	23	19	19	0	0	0	0	0

ภาพที่ 66 ตัวอย่างรายงานปริมาณฝนคาดการณ์รายสัปดาห์

รายงานประจำปี 1994 ฤดูที่ 1 (แห้ง)

CSN	CN	AREA	PW	CSN	CN	AREA	PW	CSN	CN	AREA	PW
2 :				11 :				21 :			
2R KM 0.000-7.824				2R KM 15.338-20.570				2R-2R-G KM 0.000-2.110			
	1	2,735	6		3	629	15		1	366	6
	3	385	15		4	7	6		3	183	15
	4	287	6								
3 :				12 :				23 :			
26(2R) KM 0.000-0.620				2R-2R-A KM 0.000-1.300				3R-2R KM 0.000-5.412			
	1	155	6		1	305	6		1	2,524	6
	3	827	15		3	370	15		3	1,005	15
	4	137	6		4	29	6		4	22	6
4 :				13 :				24 :			
2R KM 7.824-12.346				4R-2R-C KM 0.000-1.585				2R KM 27.356-35.329			
	1	938	6		1	1,098	6		1	1,016	6
	3	1,644	15		3	180	15		3	84	15
	4	45	6						4	2	6
5 :				14 :				26 :			
1R-2R KM 0.000-2.550				2R-2R-B KM 0.000-0.590				3R-2R-A KM 0.000-1.700			
	1	1,986	6		3	127	15		1	1,146	6
	3	585	15		4	8	6		3	165	15
6 :				15 :				27 :			
1R-2R KM 2.550-7.300				2R-2R-C KM 0.000-1.360				3R-2R-B KM 0.000-0.255			
	1	3,696	6		1	230	6		1	599	6
	3	744	15		3	650	15		3	49	15
	4	38	6		4	18	6				
7 :				16 :				29 :			
3R-2R-C KM 0.000-2.340				2R KM 20.570-27.356				2R KM 35.329-41.993			
	1	893	6		1	90	6		1	1,385	6
	3	72	15		3	246	15		3	152	15
8 :				17 :				30 :			
4R-2R-B KM 0.000-0.810				2R-2R-D KM 0.000-0.360				4R-2R KM 0.000-7.000			
	1	853	6		1	62	6		1	2,665	6
	3	74	15		3	305	15		3	750	15
9 :				18 :					4	7	6
2R KM 12.346-15.338				26(4R-2R) KM 0.000-1.800				31 :			
	1	312	6		1	639	6	2R KM 41.993-47.600			
	3	1,243	15						1	292	6
	4	40	6	19 :					3	60	15
10 :				2R-2R-F KM 0.000-0.910				32 :			
2R-2R KM 0.000-3.920					1	265	6	4R-2R-A KM 0.000-1.090			
	1	1,693	6		3	304	15		1	1,316	6
	3	1,046	15	20 :					3	14	15
	4	5	6	2(4R-2R) KM 0.000-1.500					4	20	6
					1	422	6				
					3	350	15				

ภาพที่ 67 ตัวอย่างรายงานการเพาะปลูกพืชของโครงการ

WEEKLY ACTUAL RAINFALL

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM : THA MAKA IRRIGATION PROJECT

Year	Rain Station	Week												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1994														
	1. Tha Muang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	26	41	41	26	8	52	25	27	6	38
		41	72	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. Tha Maka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	32	32	21	0	40	67	36	71	80
		84	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3. Ban Pong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	29	19	19	0	4	37	61	31	117	161
		13	19	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4. Ratchaburi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	13	10	10	4	0	51	56	67	91	82
		17	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5. Klong Thakot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	8	38	112	50	45	230
		21	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6. Pak Tho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	10	11	11	6	8	49	32	25	83	83
		36	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7. Khao Yai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	11	2	2	0	12	43	8	122	65	28
		35	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8. Ban Lat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	26	7	7	12	7	16	85	30	32	8
		3	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ภาพที่ 68 ตัวอย่างรายงานปริมาณฝนตกจริงรายสัปดาห์

FIELD WETNESS

DATE: 01/02/1996

IRRIGATION SYSTEM : THA MAKA IRRIGATION PROJECT

102

รายงานประจำปี 1994 ปีคอกที่ 6

PWZo	NAME	STATION	CSN	FW	ASK	PWZo	NAME	STATION	CSN	FW	ASK
1150	RIVER	0.000	1	3	0.0	1322	2L-1R	0.000	103	1	0.0
112	2R	0.000	2	1	0.0	1324	3L-1R	0.000	105	1	0.0
112	26(2R)	0.000	3	1	0.0	1323	33(1R)	0.000	106	1	0.0
113	2R	7.824	4	1	0.0	1325	1R-3L-1R	0.000	107	1	0.0
113	1R-2R	0.000	5	1	0.0	1327	4L-1R	3.787	108	1	0.0
114	1R-2R	2.550	6	1	0.0	1323	1R	17.400	109	1	0.0
129	3R-2R-C	0.000	7	1	0.0	1326	4L-1R	0.000	110	1	0.0
1212	4R-2R-B	0.000	8	1	0.0	1328	1R-4L-1R	0.000	111	1	0.0
115	2R	12.346	9	1	0.0	1328	1L-4L-1R	0.000	112	1	0.0
115	2R-2R	0.000	10	1	0.0	1327	2L-4L-1R	0.000	113	1	0.0
116	2R	15.338	11	1	0.0	1328	4L-1R	6.738	114	1	0.0
116	2R-2R-A	0.000	12	1	0.0	1541	105(1R)	0.000	115	1	0.0
1214	4R-2R-C	0.000	13	1	0.0	1329	5L-1R	0.000	116	1	0.0
116	2R-2R-B	0.000	14	1	0.0	1330	6L-1R	0.000	117	1	0.0
116	2R-2R-C	0.000	15	1	0.0	1431	1R	26.000	118	1	0.0
117	2R	20.570	16	1	0.0	1432	7L-1R	0.000	119	1	0.0
117	2R-2R-D	0.000	17	1	0.0	1432	14(7L-1R)	0.000	120	1	0.0
1211	26(4R-2R)	0.000	18	1	0.0	1432	1R-7L-1R	0.000	121	1	0.0
117	2R-2R-F	0.000	19	1	0.0	1433	7L-1R	7.388	122	1	0.0
1211	2(4R-2R)	0.000	20	1	0.0	1433	24(7L-1R)	0.000	123	1	0.0
117	2R-2R-G	0.000	21	1	0.0	1434	8L-1R	0.000	124	1	0.0
118	3R-2R	0.000	23	1	0.0	1434	9L-1R	0.000	125	1	0.0
129	2R	27.358	24	1	0.0	1435	9L-1R	4.226	126	1	0.0
129	3R-2R-A	0.000	26	1	0.0	1436	1R-9L-1R	0.000	127	1	0.0
129	3R-2R-B	0.000	27	1	0.0	1437	75(1R)	0.000	128	1	0.0
1212	2R	35.329	29	1	0.0	1436	14(9L-1R)	0.000	129	1	0.0
1211	4R-2R	0.000	30	1	0.0	1437	10L-1R	0.000	130	1	0.0
1214	2R	41.993	31	1	0.0	1437	8(10L-1R)	0.000	131	1	0.0
1212	4R-2R-A	0.000	32	1	0.0	1438	1R-10L-1R	0.000	132	1	0.0
1214	4(5R-2R)	0.000	33	1	0.0	1541	1R	36.100	133	1	0.0
1214	5R-2R	0.000	34	1	0.0	1542	11L-1R	0.000	134	1	0.0
1216	2R	47.600	35	1	0.0	1542	1R-11L-1R	0.000	135	1	0.0
1215	6R-2R	0.000	36	1	0.0	1543	1R-11L-1R	3.843	136	1	0.0
1216	6R-2R-A	0.000	37	1	0.0	1546	12L-1R	3.650	137	1	0.0
1216	6R-2R-B	0.000	38	1	0.0	1545	12L-1R	0.000	138	1	0.0
1217	2R	55.284	39	1	0.0	1546	1R-12L-1R	0.000	139	1	0.0
1217	7R-2R	0.000	40	1	0.0	1544	1R	49.500	140	1	0.0
1217	7R-2R-A	0.000	41	1	0.0	1545	13L-1R	0.000	141	1	0.0
1218	2R	60.020	42	1	0.0	1438	6(1R-10L-1R)	0.000	142	1	0.0
1218	8R-2R	0.000	43	1	0.0	1541	81(1R)	0.000	143	1	0.0
1217	7R-2R-B	0.000	44	1	0.0	1547	14L-1R	0.000	144	1	0.0
1218	9R-2R	0.000	45	1	0.0	1541	85(1R)	0.000	145	1	0.0
1220	2R	61.196	47	1	0.0	1541	101(1R)	0.000	146	1	0.0
131	1L-1R	0.000	99	1	0.0	1548	15L-1R	0.000	147	1	0.0
1321	1R	0.000	100	1	0.0	1548	1R-15L-1R	0.000	148	1	0.0
131	1L-1R	7.000	101	1	0.0	1548	1L-1R-15L-1R	0.000	149	1	0.0

ภาพที่ 69 ตัวอย่างรายงานสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูก

8.16 แบบฟอร์มการรายงานสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูก (Field Wetness Form)

เป็นแบบฟอร์มที่ได้จากคำสั่งที่อยู่ใน Sub Menu - Reports โดยพิมพ์ทุกช่วงคลองแยกกันตามงานส่งน้ำต่างๆ เพื่อส่งให้โครงการใช้รายงานสภาพน้ำเป็นประจำทุกสัปดาห์ เมื่อไม่ได้เขียนขึ้นในลักษณะที่เป็นโปรแกรมย่อย จึงไม่สามารถที่จะเลือกกรองข้อมูลก่อนพิมพ์รายงาน (ไม่จำเป็น) แต่ผู้ใช้ยังคงสามารถเลือกพิมพ์เฉพาะบางหน้าของรายงานในขณะที่เลือกส่งรายงานออกเครื่องพิมพ์ (To Printer) แต่ถ้าสั่งพิมพ์จาก Preview จะเป็นการสั่งพิมพ์ทุกหน้า (ความสามารถในการเลือกหน้าที่จะพิมพ์นี้มีในทุกโปรแกรมย่อยที่กรองข้อมูลได้เช่นกัน) ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 70

8.17 แบบฟอร์มการรายงานการเพาะปลูกพืชของโครงการ (Cropping Pattern Form)

เป็นแบบฟอร์มที่ได้จากคำสั่งที่อยู่ใน Sub Menu - Reports โดยพิมพ์ทุกช่วงคลองแยกกันตามงานส่งน้ำต่างๆ เพื่อส่งให้โครงการใช้รายงานพื้นที่เพาะปลูกและสัปดาห์ที่เริ่มปลูกเป็นประจำทุกฤดูกาล เมื่อไม่ได้เขียนขึ้นในลักษณะที่เป็น โปรแกรมย่อย จึงไม่สามารถที่จะเลือกกรองข้อมูลก่อนพิมพ์รายงาน(ไม่จำเป็น) แต่ผู้ใช้ยังคงสามารถเลือกพิมพ์เฉพาะบางหน้าของรายงานในขณะที่เลือกส่งรายงานออกเครื่องพิมพ์ (To Printer) แต่ถ้าสั่งพิมพ์จาก Preview จะเป็นการสั่งพิมพ์ทุกหน้า (ความสามารถในการเลือกหน้าที่จะพิมพ์นี้มีในทุกโปรแกรมย่อยที่กรองข้อมูลได้เช่นกัน) ดังแสดงตัวอย่างของรายงานในภาพที่ 71

FIELD WETNESS FORM

DATE: 01/02/1998

IRRIGATION SYSTEM : THA MAKA IRRIGATION PROJECT

รายงานสภาพน้ำประจำปี _____		สปัดครั้งที่ _____		งานส่งน้ำที่ 1					
PWZo	NAME	STATION	CSN	FW					ASK
112	2R	0.000 - 7.824	2	1	2	3	4	5	_____
112	2R(2R)	0.000 - 0.620	3	1	2	3	4	5	_____
113	2R	7.824 - 12.346	4	1	2	3	4	5	_____
113	1R-2R	0.000 - 2.550	5	1	2	3	4	5	_____
114	1R-2R	2.550 - 7.300	6	1	2	3	4	5	_____
115	2R	12.346 - 15.338	9	1	2	3	4	5	_____
115	2R-2R	0.000 - 3.920	10	1	2	3	4	5	_____
116	2R	15.338 - 20.570	11	1	2	3	4	5	_____
116	2R-2R-A	0.000 - 1.300	12	1	2	3	4	5	_____
116	2R-2R-B	0.000 - 0.590	14	1	2	3	4	5	_____
116	2R-2R-C	0.000 - 1.360	15	1	2	3	4	5	_____
117	2R	20.570 - 27.356	16	1	2	3	4	5	_____
117	2R-2R-D	0.000 - 0.360	17	1	2	3	4	5	_____
117	2R-2R-F	0.000 - 0.910	19	1	2	3	4	5	_____
117	2R-2R-G	0.000 - 2.110	21	1	2	3	4	5	_____
118	3R-2R	0.000 - 5.412	23	1	2	3	4	5	_____
1150	RIVER	0.000 - 0.000	1	1	2	3	4	5	_____

คำอธิบาย: PWZo - โครงการ,งานส่งน้ำ,โซน NAME - ชื่อคลอง STATION - กม.-กม. CSN - รหัสช่วงคลอง

FW - รหัสสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูก -> 1 -แห้งมาก, 2 -แห้ง, 3 -ปกติ, 4 -เปียก, 5 -เปียกมาก

ASK - ปริมาณน้ำที่ขอใช้ ลบ.ม./วินาที

*** ให้วงกลมล้อมรอบรหัสสภาพน้ำที่ต้องการ หรือใส่ปริมาณน้ำที่ขอใช้ในช่อง "ASK" ***

ภาพที่ 70 ตัวอย่างแบบฟอร์มการรายงานสภาพน้ำในแปลงเพาะปลูก

9. การพล็อตกราฟโดยโปรแกรมย่อย

WASAM 3.0 Sub Menu - Graph มีโปรแกรมย่อยที่ใช้พล็อตกราฟ 7 แบบ โดยมีรูปแบบของโปรแกรมคล้ายกันและใช้เครื่องมือในการแสดงกราฟชื่อ CHARTFX.OCX ดังนั้นถ้าต่อไปมีการกล่าวถึงส่วนต่างๆของเครื่องมือนี้ ผู้เขียนจะใช้คำว่า "Chart" เพื่อให้สอดคล้องกับเครื่องมือ ส่วนต่างๆของโปรแกรมที่ใช้พล็อตกราฟที่สำคัญคือ

1) Chart Area เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของโปรแกรม ภายในประกอบด้วยส่วนต่างๆที่ใช้แสดงรายละเอียดของ Chart และเครื่องมือต่างๆ คือ

- ToolBar , PaletteBar, PatternBar เป็นเครื่องมือที่มีไว้ให้ผู้ใช้ปรับเปลี่ยนรูปแบบต่างๆของกราฟ ได้แก่ เปลี่ยนชนิดของกราฟ เปลี่ยนสี หรือเปลี่ยนขนาด เป็นต้น ทั้งหมดอยู่รวมกันเป็นกลุ่มทางด้านบนของ Chart Area (ปิด/เปิดการแสดงได้ด้วย ToolBar Buttons)

- Plot Area เป็นพื้นที่แสดงกราฟ อยู่ส่วนกลางของ Chart Area

- X Legend, Y Legend เป็นข้อความหรือตัวเลขแสดงค่าของแกน X และแกน Y ตามลำดับ

- Legend เป็นพื้นที่แสดงข้อความเพื่ออธิบาย Series ของกราฟ อยู่ด้านขวาของ Chart Area (ปิด/เปิดการแสดงได้ด้วย Legend Button)

- Chart Titles เป็นข้อความแสดงรายละเอียดทั่วไปเกี่ยวกับกราฟที่แสดง อยู่ล้อมรอบ Plot Area ทั้ง 4 ด้านคือเป็น Left Title, Right Title, Top Title และ Bottom Title (สามารถเปลี่ยนข้อความหรือรูปแบบตัวอักษรได้ด้วย Change text fonts Button)

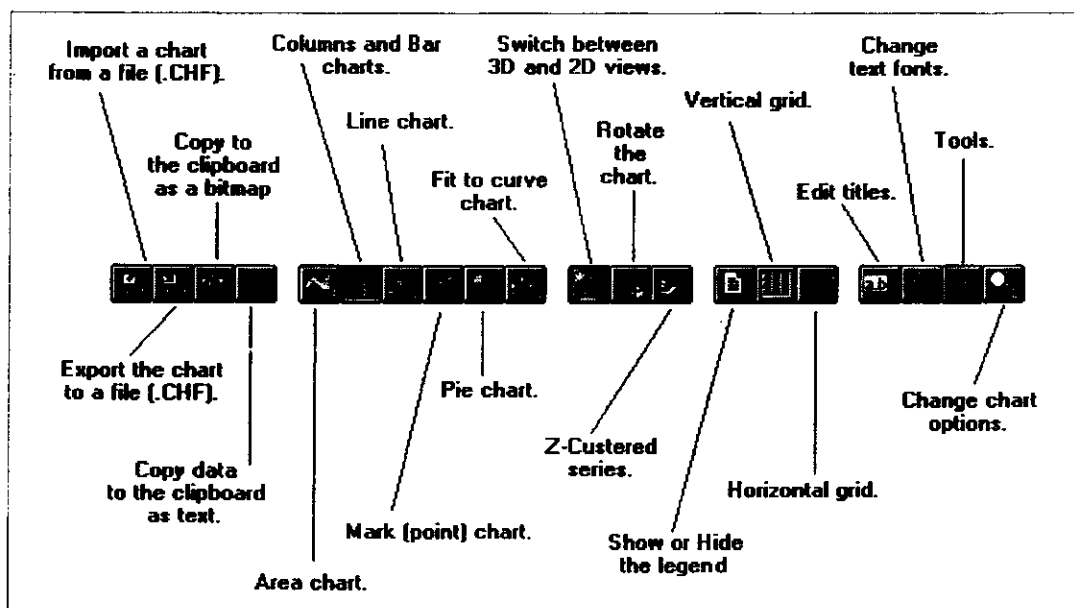
- Data Editor เป็นส่วนที่ใช้แสดงข้อมูลของกราฟ ซึ่งจะมองเห็นหรือใช้งานได้คือเมื่อใช้คำสั่งจาก Tools Button (รูปฉ้อน) สามารถแก้ไขข้อมูลซึ่งจะไปปรับแก้รูปกราฟทันที แต่การแก้ไขข้อมูลที่ Data Editor นี้จะไม่มีผลต่อฐานข้อมูลของ WASAM นอกจากนี้ยังสามารถก๊อปปี้ Data Editor เป็น Text ไปไว้ที่ Clipboard เพื่อนำไปวางใช้งานในโปรแกรมอื่นต่อไป (การก๊อปปี้นี้ไม่จำเป็นต้องเปิด Data Editor ขึ้นมาแสดง และไม่ควรมีเปิด Data Editor ขึ้นมาแสดงทิ้งค้างไว้แล้วไปทำงานอื่นต่อ เพราะจะทำให้โปรแกรมค้างหลุดออกจาก WASAM ข้อเสียนี้เป็น Bug ของ CHARTFX.OCX)

สามารถใช้เมาส์วางที่ขอบของพื้นที่ Plot Area และ Legend คลิกแล้วลากเพื่อปรับลดหรือขยายพื้นที่ได้ตามต้องการ

2) User Control Area เป็นกรอบพื้นที่ส่วนล่างของจอ บรรจุเครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการเลือกข้อมูลเพื่อแสดงกราฟ หรือจบโปรแกรม

3) กรอบแสดงค่าเฉลี่ยของกราฟ เป็นพื้นที่เล็กๆอาศัยวางซ้อนทับที่มุมล่างซ้ายของ Chart Area

การส่งกราฟออกเครื่องพิมพ์ของ โปรแกรมเหล่านี้ต้องอาศัย ToolBar Button ดังแสดงในภาพที่ 72 ทำการก๊อปปี้ Chart Area ไปไว้ที่ Clipboard ทุกอย่าง que เห็นอยู่บน Chart Area จะถูกก๊อปปี้ ยกเว้น ToolBar , PaletteBar และ PatternBar แล้ววางใน โปรแกรมที่จะส่งออกเครื่องพิมพ์



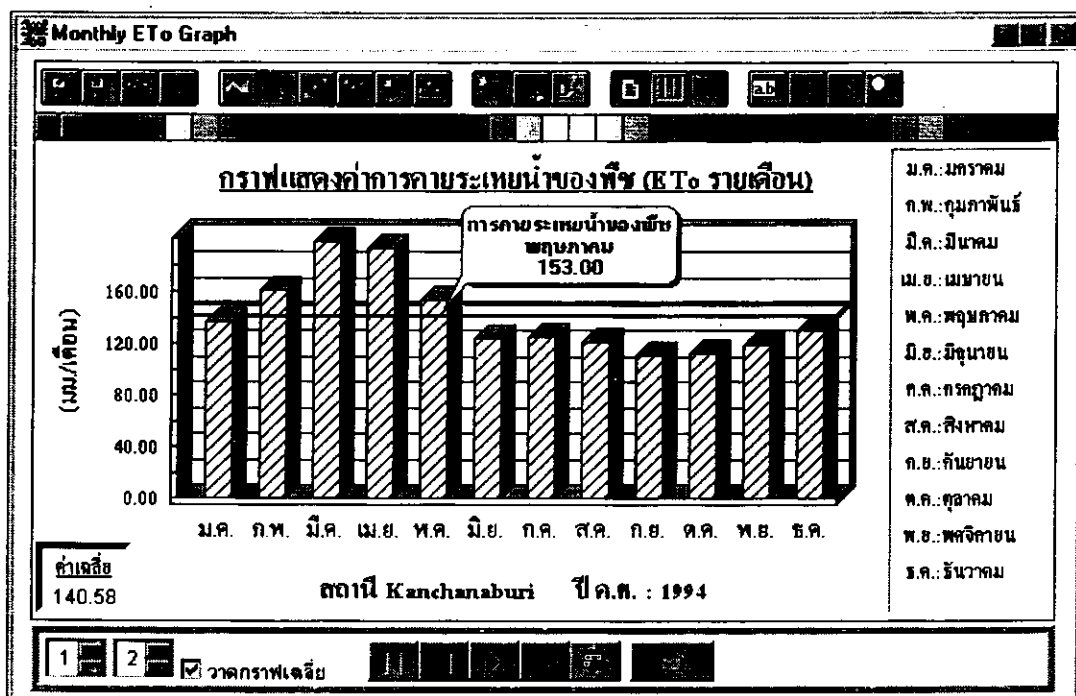
ภาพที่ 72 ToolBar Buttons ของ CHARTFX

ผู้ใช้งานสามารถดูข้อความช่วยเหลือ (Tool Tip Text) ของแต่ละ Button ได้โดยคลิกเมาส์ปุ่มขวาที่ Button นั้นๆ การเปลี่ยนสีให้ลาก Color จาก PaletteBar มาปล่อยใน Chart Area, Plot

Area หรือ ตัวกราฟ (Double Click ที่ PaletteBar สามารถเลือกสีได้มากขึ้น) การเปลี่ยนรูปแบบกราฟ ให้ลาก Pattern จาก PatternBar มาปล่อยที่ตัวกราฟ (Double Click ที่ PatternBar สามารถแก้ไข Pattern ได้)

9.1 GRPMETO.SCX (GRaPh for display Monthly ETO)

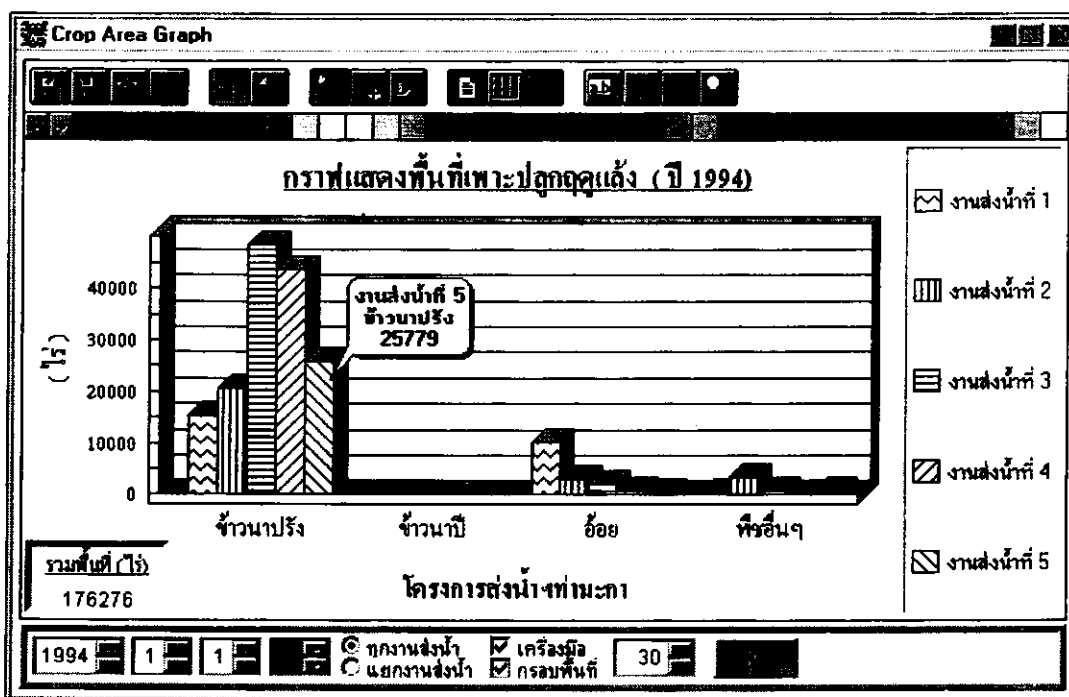
ใช้พล็อตกราฟแสดงค่า ETo รายเดือนของแต่ละสถานีในปีต่างๆ ภายใน User Control Area สามารถใช้ Navigator ปรับเปลี่ยนสถานีและปีหรือกรองข้อมูลได้ ใช้ Spinner Box เปลี่ยนความหนาของ Line chart หรือความหนาของเส้นกราฟเฉลี่ย การแสดงค่า ETo เฉลี่ยรายปีและเส้นกราฟเฉลี่ยให้ทำเครื่องหมายถูกที่ Check Box “วาดกราฟเฉลี่ย” ดังแสดงในภาพที่ 73



ภาพที่ 73 หน้าจอของโปรแกรม GRPMETO.SCX

9.2 GRPCROP.SCX (GRaPh for display CROP areas)

ใช้พล็อตกราฟแสดงพื้นที่เพาะปลูกของพืชชนิดต่างๆสำหรับโครงการ และงานส่งน้ำฯ ภายใน User Control Area สามารถใช้ Spinner Box เปลี่ยนปี ค.ศ. ฤดู โครงการ งานส่งน้ำฯ หรือปรับระยะจุดในแกน X สำหรับจำนวนชนิดพืชที่มากขึ้นแตกต่างกัน ในการเลือกว่าจะให้แสดงกราฟสำหรับโครงการหรือแยกงานส่งน้ำนั้น จะใช้ Option Buttons นอกจากนี้ยังมี Check Box “กรอบพื้นที่” เพื่อให้เห็นค่าผลรวมของพื้นที่เพาะปลูก และ Check Box “เครื่องมือ” เพื่อให้เห็นหรือไม่ให้เห็น ToolBar และ PaletteBar ช่วยให้พื้นที่ของกราฟเพิ่มขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 74

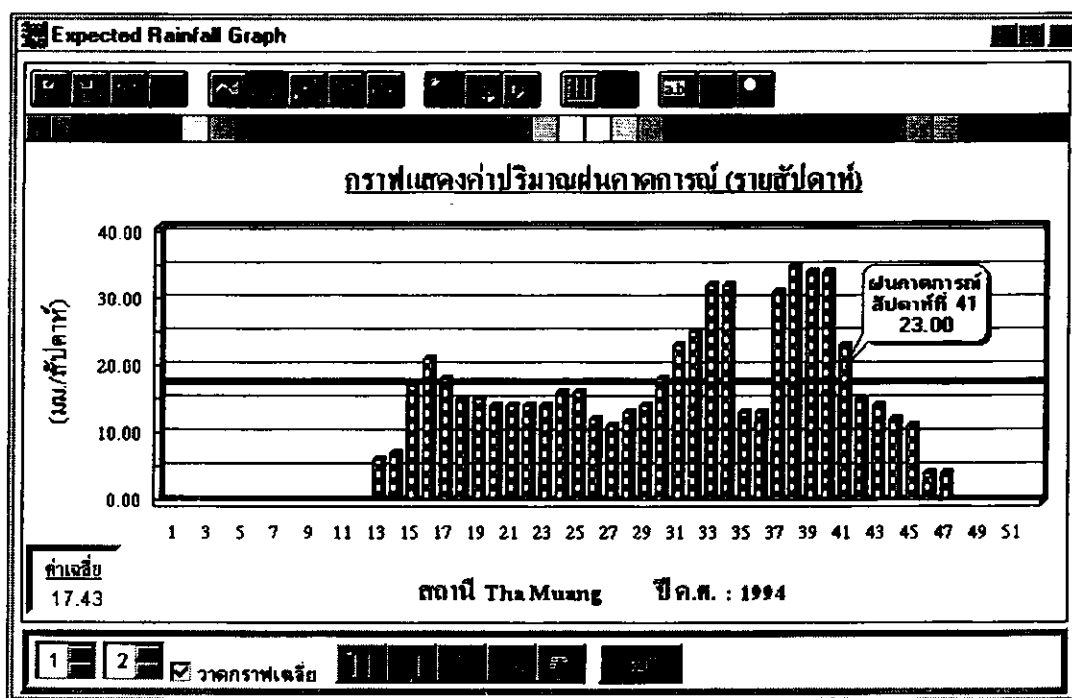


ภาพที่ 74 หน้าจอของโปรแกรม GRPCROP.SCX

9.3 GRPERAIN.SCX (GRaPh for display Expected RAINfall)

ใช้พล็อตกราฟแสดงปริมาณฝนคาดการณ์รายสัปดาห์ของแต่ละสถานีในปีต่างๆ ภายใน User Control Area สามารถใช้ Navigator ปรับเปลี่ยนสถานีและปีหรือกรองข้อมูลได้ ใช้ Spinner Box เปลี่ยนความหนาของ Line chart หรือความหนาของเส้นกราฟเฉลี่ย การแสดงค่าฝนคาดการณ์เฉลี่ยรายปีและเส้นกราฟเฉลี่ยให้ทำเครื่องหมายถูกที่ Check Box “วาดกราฟเฉลี่ย” ดังแสดงในภาพที่

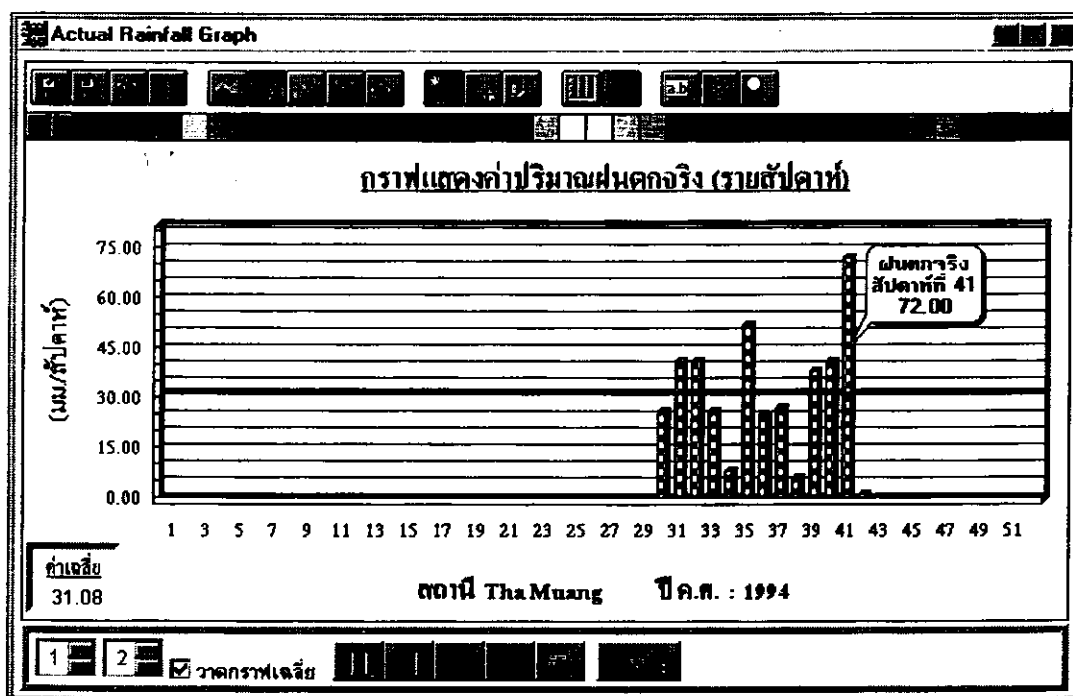
75



ภาพที่ 75 หน้าจอของโปรแกรม GRPERAIN.SCX

9.4 GRPARAIN.SCX (GRaPh for display Actual RAINfall)

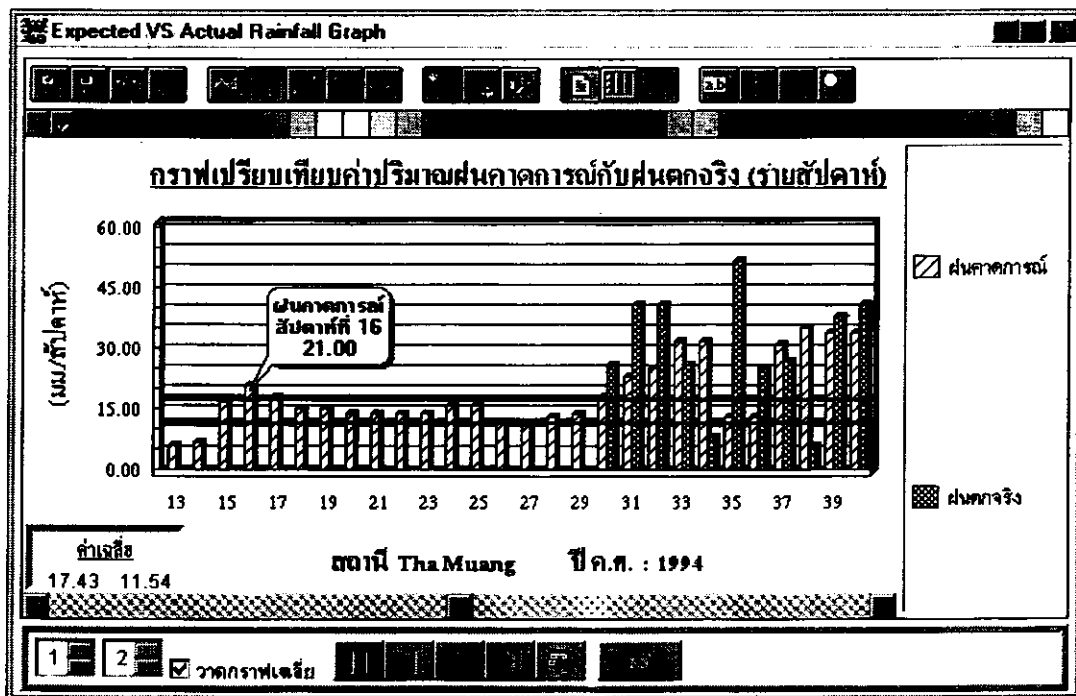
ใช้พล็อตกราฟแสดงปริมาณฝนตกจริงรายสัปดาห์ของแต่ละสถานีในปีต่างๆ ภายใน User Control Area สามารถใช้ Navigator ปรับเปลี่ยนสถานีและปีหรือกรองข้อมูลได้ ใช้ Spinner Box เปลี่ยนความหนาของ Line chart หรือความหนาของเส้นกราฟเฉลี่ย การแสดงค่าฝนตกจริงเฉลี่ยรายปีและเส้นกราฟเฉลี่ยให้ทำเครื่องหมายถูกที่ Check Box “วาดกราฟเฉลี่ย” ดังแสดงในภาพที่ 76



ภาพที่ 76 หน้าจอของ โปรแกรม GRPARAIN.SCX

9.5 GRPVRAIN.SCX (GRaPh expected rainfall Versus actual RAINfall)

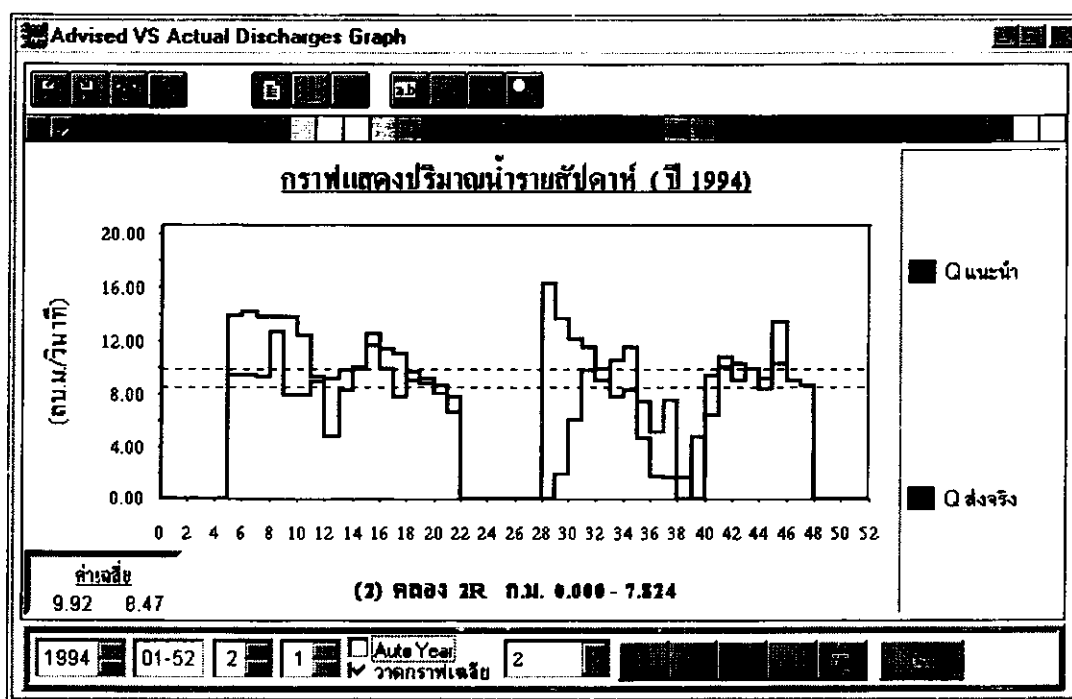
ใช้พล็อตกราฟแสดงค่าเปรียบเทียบระหว่างปริมาณฝนคาดการณ์ กับ ปริมาณฝนตกจริงรายสัปดาห์ของแต่ละสถานีในปีต่างๆ วิธีการใช้โปรแกรมเพื่อแสดงกราฟเหมือนกับโปรแกรมแสดงกราฟของปริมาณฝนแต่ละชนิดข้างต้น และเนื่องจาก Series ของข้อมูลเพิ่มขึ้น ทำให้ Plot Area มีขนาดไม่พอที่จะแสดงกราฟให้เห็นพร้อมกันทั้ง 52 สัปดาห์ จึงได้เพิ่ม Horizontal Scroll Bar ไว้ให้ผู้ใช้เลื่อนดูกราฟสำหรับสัปดาห์ต่างๆ และเพื่อใช้เลือกช่วงของสัปดาห์ในการส่งกราฟไปสู่ Clipboard เพื่อส่งพิมพ์ต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 77



ภาพที่ 77 หน้าจอของโปรแกรม GRPVRAIN.SCX

9.6 GRPQ1.SCX (GRaPh for display discharge(Q) type 1)

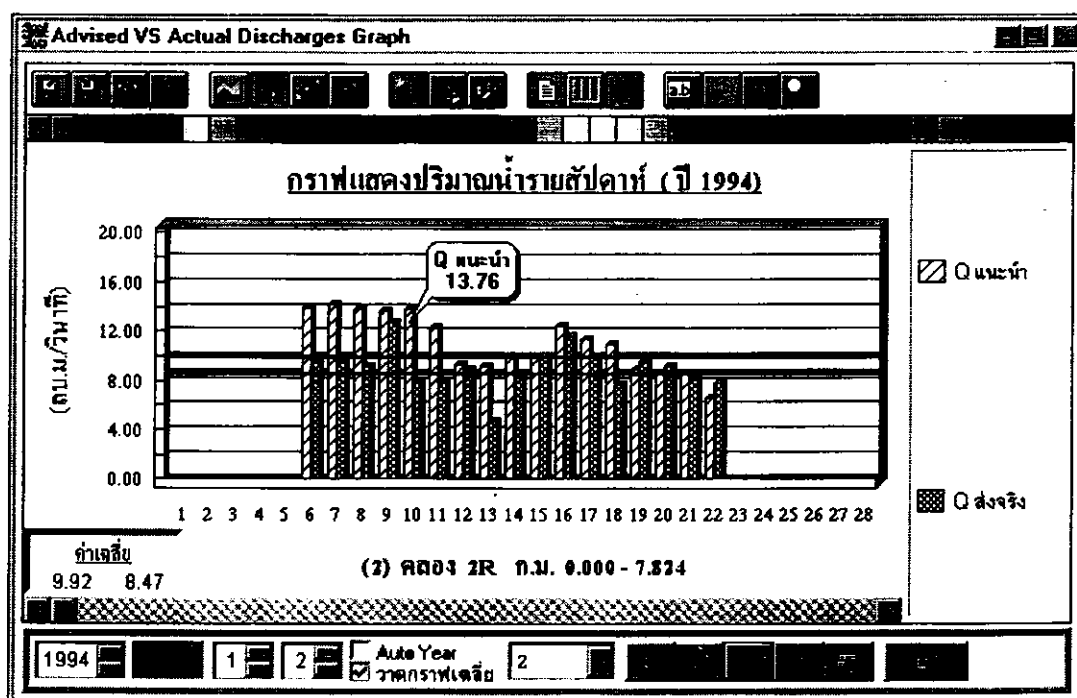
ใช้พล็อตกราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ส่งจริงกับปริมาณน้ำที่ WASAM 3.0 แนะนำ ในแบบกราฟเส้นสำหรับช่วงคลองต่างๆ ภายใน User Control Area สามารถใช้ Navigator ปรับเปลี่ยนช่วงคลองหรือกรองข้อมูลได้ หรือใช้ Combo Box เลือกช่วงคลองที่ต้องการซึ่งอยู่ห่างจากช่วงคลองที่แสดงกราฟอยู่ โดยการเลือกจากรายการที่แสดงหรือป้อนรหัสโดยตรงที่ Combo Box แล้วกด ENTER ใช้ Spinner Box เปลี่ยนปี ค.ศ. เปลี่ยนความหนาของ Line chart หรือความหนาของเส้นกราฟเฉลี่ย การแสดงค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำทั้ง 52 สัปดาห์และเส้นกราฟเฉลี่ยให้ทำเครื่องหมายถูกที่ Check Box “วาดกราฟเฉลี่ย” นอกจากนี้ยังมี Text Box ให้เลือกแสดงกราฟเฉพาะช่วงของสัปดาห์ที่ต้องการ และ Check Box “Auto Year” เพื่อให้โปรแกรมค้นหาและแสดงกราฟของช่วงคลองที่มีข้อมูลให้อัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้เลือกช่วงคลองที่ไม่มีข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 78



ภาพที่ 78 หน้าจอของโปรแกรม GRPQ1.SCX

9.7 GRPQ2.SCX (GRaPh for display discharge(Q) type 2)

ใช้พล็อตกราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ส่งจริงกับปริมาณน้ำที่ WASAM 3.0 แนะนำ ในแบบกราฟแท่งสำหรับช่วงคลองต่างๆ วิธีการใช้โปรแกรมเพื่อแสดงกราฟเหมือนกับโปรแกรม GRPQ1.SCX แต่ในส่วนของ Text Box ที่ให้เลือกแสดงกราฟเฉพาะช่วงของสปีคาค์ที่ต้องการนั้นจะใช้งานไม่ได้ เพราะมี Horizontal Scroll Bar ไว้ให้ใช้เลื่อนดูกราฟสำหรับสปีคาค์ต่างๆ และเพื่อใช้เลือกช่วงของสปีคาค์ในการส่งกราฟไปสู่ Clipboard เพื่อส่งพิมพ์ต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 79



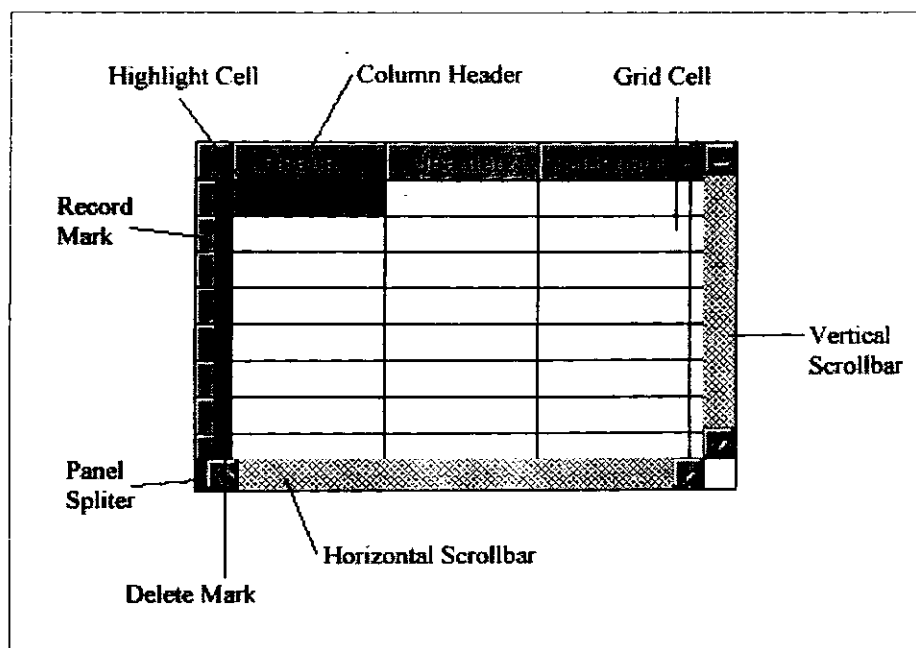
ภาพที่ 79 หน้าจอของโปรแกรม GRPQ2.SCX

10. การใช้งาน Control ต่างๆ

ในหัวข้อนี้จะได้นำการใช้งาน Control หรือเครื่องมือบางตัว ที่มีลักษณะการใช้งานหลากหลายเป็นพิเศษ เพื่อให้ผู้ใช้โปรแกรม WASAM 3.0 มีความเข้าใจและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10.1 Grid Table

เป็นเครื่องมือใช้แสดงข้อมูลของ Database Table ในลักษณะเป็นตารางข้อมูล สามารถเพิ่ม/ลบเรคอร์ดข้อมูล แก้ไขฟิลด์ข้อมูล และจะสามารถใช้งานให้เป็นประโยชน์ได้เต็มที่ ถ้าผู้ใช้เข้าใจถึงส่วนต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 80

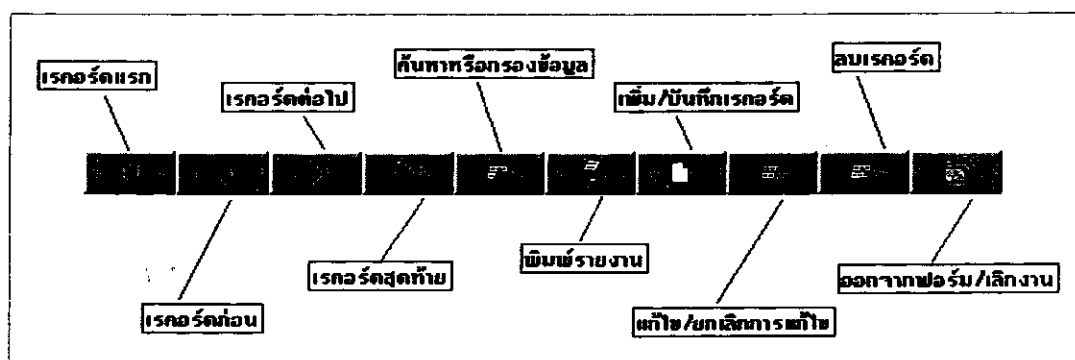


ภาพที่ 80 แสดงส่วนต่างๆของ Grid Control

- **Record Mark** ใช้แสดงตำแหน่งของ Current Record โดยจะมีลูกศรเล็กๆอยู่ภายใน
- **Delete Mark** ถ้ามีสีคำที่เรคอร์ดใด แสดงว่าเรคอร์ดนั้นถูกลบทิ้งไว้ แถบนี้จะปรากฏให้เห็นต่อเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขข้อมูล(ผู้ใช้กดปุ่ม “เพิ่ม” หรือ “แก้ไข” ข้อมูล) สามารถใช้เมาส์คลิกที่แถบนี้เพื่อสั่งลบหรือยกเลิกการลบเรคอร์ด หลังจากลบเรคอร์ดและบันทึกข้อมูลแล้ว จะไม่ปรากฏเรคอร์ดนั้นใน Grid แต่ก็ยังไม่ได้ถูกลบออกจากไฟล์ข้อมูล จนกว่าจะออกจากโปรแกรม ดังนั้นถ้าในช่วงนี้มีการเพิ่มเรคอร์ดที่มีข้อมูลหลัก(Key Fields) เหมือนกับเรคอร์ดที่สั่งลบเหล่านั้น จะเกิดข้อผิดพลาดโดยมีกรอบโต้ตอบแสดงข้อความเตือนให้เลือกปฏิบัติ ซึ่งอาจหลุดออกจากโปรแกรม WASAM แต่ก็จะไม่ทำให้ไฟล์ข้อมูลเสียหาย ดังนั้นถ้าไม่มีความเข้าใจอย่างแท้จริง ควรเลือกวิธีลบเรคอร์ด โดยใช้ปุ่มลบเรคอร์ดใน Navigator
- **Panel Splitter** เป็นสี่เหลี่ยมเล็กๆสีดำอยู่ด้านล่างซ้ายของ Grid ผู้ใช้สามารถนำเมาส์มาวางที่ตำแหน่งนี้ (Mouse Pointer จะเปลี่ยนรูป) แล้วคลิกลากในแนวนอนแยกตารางออกเป็น 2 ส่วน (2 Panels) เพื่อการมองข้อมูลที่ดีขึ้น เครื่องมือนี้จะปรากฏเมื่อจำนวนคอลัมน์มีทั้งหมดกว้างมากกว่าขนาดของ Grid ซึ่งจะปรากฏ Horizontal Scroll Bar ด้วยเช่นกัน
- **Horizontal และ Vertical Scroll Bar** ใช้เลื่อนดูข้อมูลในส่วนต่างๆโดยใช้เมาส์ และสามารถใช้คีย์ Page Up หรือ Page Down เพื่อเลื่อนดูเรคอร์ดต่างๆได้เช่นกัน
- **Grid Cell** เป็นตำแหน่งที่ตัดกันระหว่างแถวกับคอลัมน์
- **Highlight Cell** หรือ Active Cell เป็นตำแหน่งที่ข้อมูลจะถูกแก้ไขเมื่อมีการป้อนข้อมูล สามารถใช้การคลิกเมาส์ หรือคีย์ลูกศรเพื่อเลือก Active Cell ได้
- **Column Header** มีความสามารถในการทำงาน 3 ประเภท ได้แก่ การแสดงข้อความของคอลัมน์ คลิกลาก Column Header ไปยังตำแหน่งอื่นเพื่อการโยกย้ายการแสดงผลคอลัมน์ และคลิกลากที่เส้นแบ่ง Column Header จะเป็นการปรับขนาดความกว้างของคอลัมน์ ซึ่งการโยกย้ายหรือปรับขนาดของคอลัมน์นี้จะไม่ถูกบันทึกไว้

10.2 Navigator

เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญและถูกใช้มากในโปรแกรม เกี่ยวข้องกับการแสดงหรือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลของไฟล์ข้อมูลหลัก (First Parent : ในแต่ละโปรแกรมย่อยมีการเปิดใช้ไฟล์ข้อมูลจำนวนมาก ไฟล์ทั้งหมดมีการเชื่อมโยงกันในแบบ Parent กับ Child) การกรองข้อมูล และการพิมพ์รายงาน มีปุ่มคำสั่งทั้งหมด 10 คำสั่งให้เลือกใช้ ดังแสดงในภาพที่ 81



ภาพที่ 81 แสดงปุ่มคำสั่งของ Navigator

- 1) เรคอร์ดแรก ใช้เลื่อน Record Pointer ไปยังเรคอร์ดแรก
- 2) เรคอร์ดก่อน ใช้เลื่อน Record Pointer ไปยังเรคอร์ดก่อนหน้า
- 3) เรคอร์ดต่อไป ใช้เลื่อน Record Pointer ไปยังเรคอร์ดต่อไป
- 4) เรคอร์ดสุดท้าย ใช้เลื่อน Record Pointer ไปยังเรคอร์ดสุดท้าย

หมายเหตุ: เรคอร์ดใดที่ถูกชี้ด้วย Record Pointer จะเป็นเรคอร์ดที่ถูกนำข้อมูลขึ้นมาแสดง หรือถูกเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือเรียกว่าเป็น Current Record หรือ Active Record

- 5) ค้นหาหรือกรองข้อมูล เมื่อใช้คำสั่งนี้จะปรากฏกรอบ ได้ตอบดังภาพที่ 82

สามารถสร้างเงื่อนไข โดยเลือกฟิลด์ข้อมูลได้จากรายการ Field เลือกวิธีการเปรียบเทียบได้จากรายการ Operator และป้อนค่าที่จะเปรียบเทียบได้ในช่อง Value (ค่าที่ป้อนต้องสอดคล้อง

กับชนิดของฟิลด์ข้อมูล) สร้างเงื่อนไขการค้นหาได้ 2 เงื่อนไขพร้อมกันโดยเชื่อมด้วย “And” หรือ “Or” (ความหมาย “And” คือทั้ง 2 เงื่อนไขต้องเป็นจริง และ “Or” คือเงื่อนไขเดียวที่เป็นจริง ก็จะค้นหาเรคอร์ดพบและนำขึ้นมาแสดง) สำหรับ Case Sensitive นั้นเป็นการจำกัดว่าให้พิจารณาตัวอักษรใหญ่หรือเล็กต่างกันหรือไม่ หลังจากสร้างเงื่อนไขแล้ว สั่งให้ค้นหาด้วยคำสั่ง “ค้นหา” หรือยกเลิกการค้นหาด้วยคำสั่ง “ยกเลิก” ถ้าต้องการใช้เรคอร์ดทั้งหมดใช้คำสั่ง “ทั้งหมด” วิธีการเปรียบเทียบจาก Operator (เปรียบเทียบระหว่างค่าของฟิลด์ที่เลือกกับค่าของ Value ที่ป้อน) จะมีให้เลือกใช้ทั้งหมด 9 แบบคือ

- equals ตรวจสอบค่าที่เท่ากันหรือเหมือนกัน
- not equals ตรวจสอบค่าที่ไม่เท่ากันหรือไม่เหมือนกัน
- more than ตรวจสอบค่าของฟิลด์มากกว่า Value
- less than ตรวจสอบค่าของฟิลด์น้อยกว่า Value
- is blank ตรวจสอบฟิลด์ Character ว่าไม่มีตัวอักษร (ไม่ต้องป้อนค่าให้ Value)
- is NULL ตรวจสอบฟิลด์ว่ามีค่า NULL หรือไม่ (ไม่ต้องป้อนค่าให้ Value)
- contains ตรวจสอบค่าของฟิลด์ Character ว่าบรรจุค่าที่ป้อนใน Value ไว้
- in ตรวจสอบค่าของฟิลด์ Character ว่าเป็นส่วนหนึ่งของค่าที่ป้อนใน Value
- between ตรวจสอบฟิลด์ Numeric ว่ามีค่าอยู่ระหว่างค่าที่ป้อนใน Value (ค้น

ด้วย comma)

ภาพที่ 82 แสดงกรอบโต้ตอบ ค้นหา/กรองข้อมูล

สถานะปุ่มคำสั่งต่างๆของ Navigator จะปรับโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นว่าจะสามารถใช้ปุ่มใดได้บ้างและใช้ทำอะไร ในบางกรณีที่โปรแกรมสับสนและผู้ใช้พิจารณาแล้วเห็นว่ามีส่วนปุ่มที่ควรใช้งานได้ แต่โปรแกรมกลับเลือกจำกัดไม่ให้ใช้ ให้แก้ไขโดยลองกดปุ่มที่ไล่เลื่อน Record Pointer (แก้ปัญหาระหว่าง 4 ปุ่มแรก) หรือให้ใช้ปุ่มค้นหาหรือกรองข้อมูล เมื่อปรากฏกรอบโต้ตอบ ให้เลือก “ยกเลิก” (แก้ปัญหสำหรับปุ่มคำสั่งทั้งหมด)

การค้นหาข้อมูลสำหรับฟิลด์ที่เป็น Character นั้น จะเห็นว่าไม่สามารถสั่งให้ค้นหาข้อมูลในลักษณะ Numeric เนื่องจากไม่สามารถใส่ Function “Val()” ให้กับชื่อฟิลด์ เช่น ในโปรแกรม FRMCANS.SCX ไม่สามารถสั่งให้ค้นหาช่วงคลองที่มีรหัสน้อยกว่า 50 หรือช่วงคลองระหว่างรหัส 40 – 60 เป็นต้น แต่ปัญหานี้แก้ไขได้ด้วยการเรียกใช้โปรแกรม TRANSFER.SCX ควบด้วย ซึ่งในโปรแกรม TRANSFER สามารถจะป้อนคำสั่งการกรองข้อมูลได้เอง (อ่านรายละเอียดในหัวข้อ 7.3 ประกอบ)

6) พิมพ์รายงาน ปุ่มนี้จะเรียกใช้โปรแกรม CHC_RPT.SCX (อ่านหัวข้อ 7.7)

7) เพิ่ม/บันทึกเรคอร์ด โปรแกรมจะแสดงรูปภาพของปุ่มว่าคำสั่งนี้มี 2 โหมดในปุ่มเดียวกันคือ เพิ่ม(รูปหน้ากระดาษว่าง) กับ บันทึกเรคอร์ด(รูปแผ่นบันทึกข้อมูล) ถ้าผู้ใช้ต้องการเพิ่มเรคอร์ด ให้กดปุ่มเพิ่ม ป้อนข้อมูล แล้วบันทึกด้วยปุ่มบันทึกเรคอร์ด หรือยกเลิกด้วยปุ่มยกเลิกการแก้ไข

8) แก้ไข/ยกเลิกการแก้ไข โปรแกรมจะแสดงรูปภาพของปุ่มว่าคำสั่งนี้มี 2 โหมดในปุ่มเดียวกันคือ แก้ไข(รูปเอกสารพร้อมดินสอ) กับ ยกเลิกการแก้ไข(รูปลูกศรโค้งกลับ) ถ้าผู้ใช้ต้องการแก้ไขข้อมูลต้องกดปุ่มแก้ไขก่อน ถ้าต้องการยกเลิกการแก้ไขต่างๆที่กระทำไปหลังจากกดปุ่มแก้ไข ให้กดปุ่มยกเลิกการแก้ไข แต่ถ้าการแก้ไขถูกต้องแล้ว ให้บันทึกด้วยปุ่มบันทึกเรคอร์ด

9) ลบเรคอร์ด ใช้ลบ Current Record อย่างถาวรโดยจะมีกรอบโต้ตอบให้ตอบยืนยัน

10) ออกจากฟอร์ม/เลิกงาน ใช้ออกจากโปรแกรมย่อยนี้ ถ้ามีเรคอร์ดที่ทำเครื่องหมายให้ลบทิ้งไว้โดยการใช้ Delete Mark ก็จะถูกลบทิ้งถาวรออกจากไฟล์ข้อมูล (สามารถออกจากโปรแกรมโดยใช้ Close Button บน Window Title Bar ได้ผลเช่นเดียวกัน)

11. การติดตั้ง/รื้อถอนโปรแกรม WASAM 3.0

11.1 รายละเอียดไฟล์ต่างๆ (Files Description)

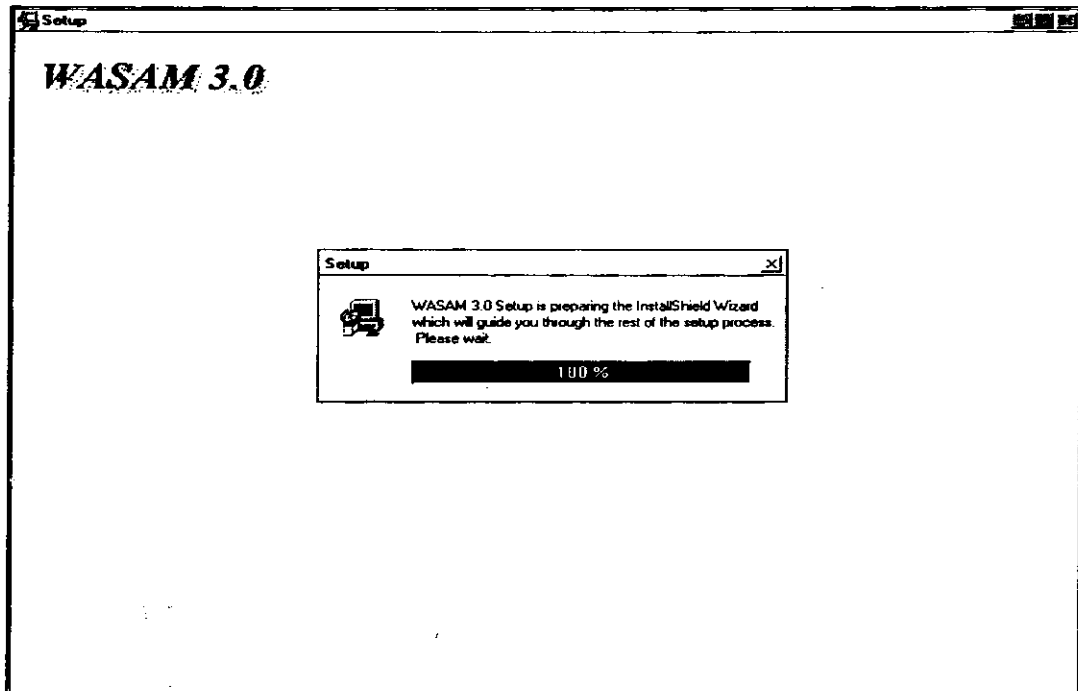
โปรแกรม WASAM 3.0 พัฒนาขึ้นในลักษณะที่เป็น Package สามารถนำไปติดตั้งใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆและใช้งานได้ทันที โปรแกรมการติดตั้งประกอบด้วยโปรแกรมย่อยต่างๆบรรจุอยู่ในแผ่นบันทึกข้อมูลขนาดความจุ 1.44 MB จำนวน 7 แผ่น ดังมีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 83

Attribute	Size	Date	Time	Path FileName
--a---	312,294	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1_inst32i.ex_
--a---	8,192	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1_isdel.exe
--a---	815,409	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1_setup.1
--a---	5,984	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1_setup.dll
--a---	203,296	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1_setup.lib
--a---	5	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1\disk1.id
--a---	44,064	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1\setup.exe
--a---	30	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1\setup.ini
--a---	62,712	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1\setup.ins
--a---	469	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1\setup.iss
--a---	1,459	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk1\setup.pkg
--a---	1,454,385	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk2_setup.2
--a---	5	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk2\disk2.id
--a---	1,454,385	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk3_setup.3
--a---	5	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk3\disk3.id
--a---	1,456,551	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk4_setup.4
--a---	5	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk4\disk4.id
--a---	1,455,297	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk5_setup.5
--a---	5	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk5\disk5.id
--a---	1,454,385	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk6_setup.6
--a---	5	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk6\disk6.id
--a---	1,351,971	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk7_setup.7
--a---	5	1-31-98	2:00a	c:\install\wasam30\144mb\disk7\disk7.id
total files 23		total bytes 10,080,918		

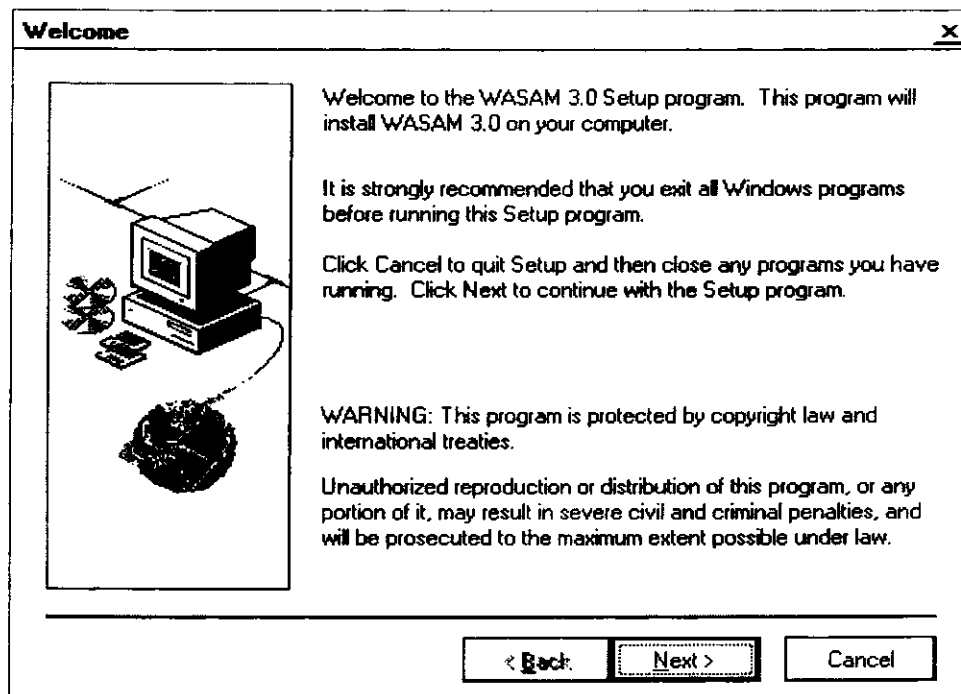
ภาพที่ 83 แสดงไฟล์ที่ใช้ติดตั้งโปรแกรม WASAM 3.0

11.2 การติดตั้งโปรแกรม WASAM 3.0 (Installation WASAM 3.0)

ใช้ Microsoft Windows Start Menu รันไฟล์ชื่อ "SETUP.EXE" ที่อยู่ในแผ่นที่ 1 แล้วทำตามขั้นตอนต่างๆที่ปรากฏ ตามภาพที่ 84 – ภาพที่ 91

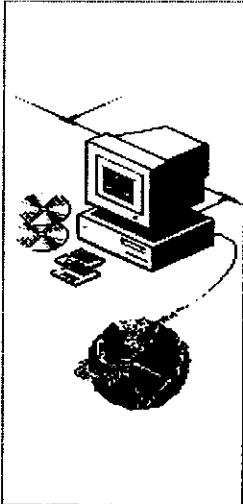


ภาพที่ 84 Load โปรแกรมช่วยการติดตั้ง



ภาพที่ 85 เริ่มต้นการติดตั้ง

User Information [X]



Type your name below. You must also type the name of the company you work for.

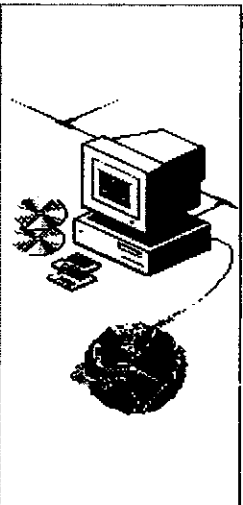
Name:

Company:

< Back Next > Cancel

ภาพที่ 86 แสดงการป้อนข้อมูลของผู้ใช้

Choose Destination Location [X]



Setup will install WASAM 3.0 in the following directory.

To install to this directory, click Next.

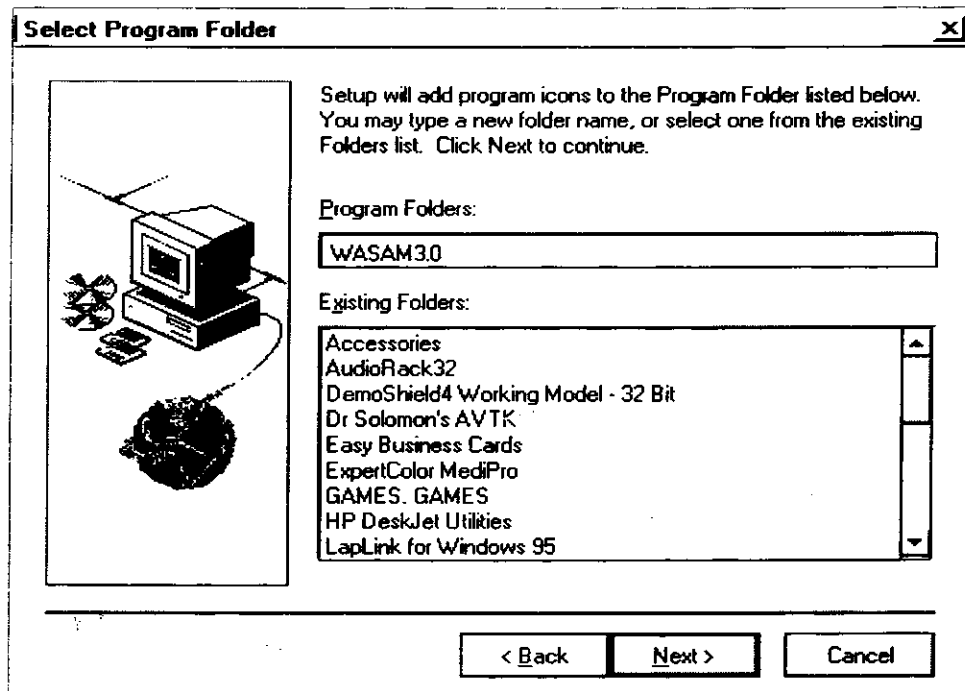
To install to a different directory, click Browse and select another directory.

You can choose not to install WASAM 3.0, by clicking Cancel to exit Setup.

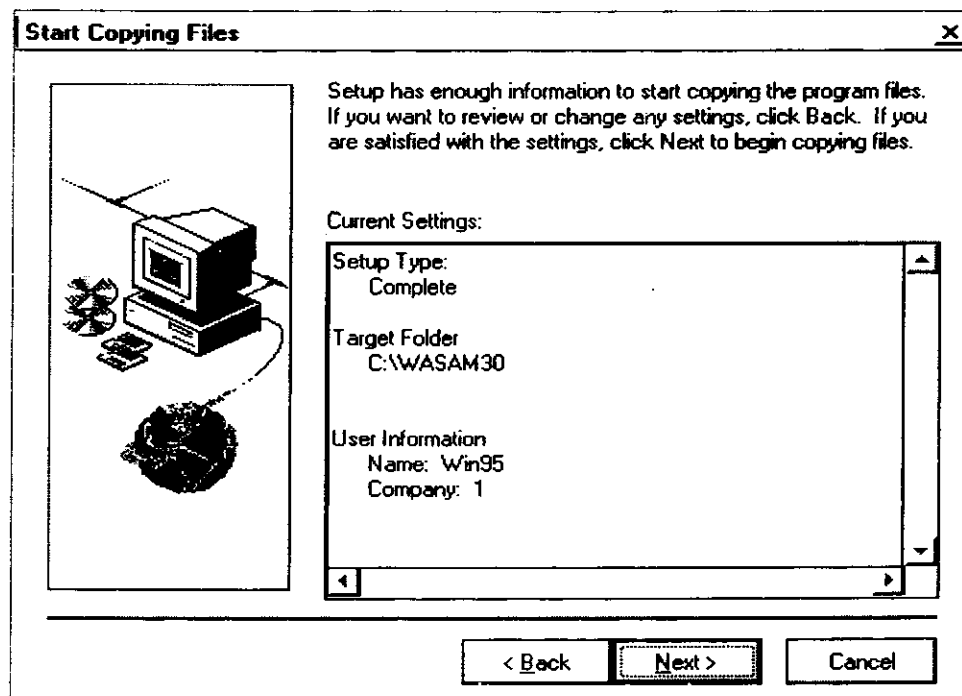
Destination Directory:

< Back Next > Cancel

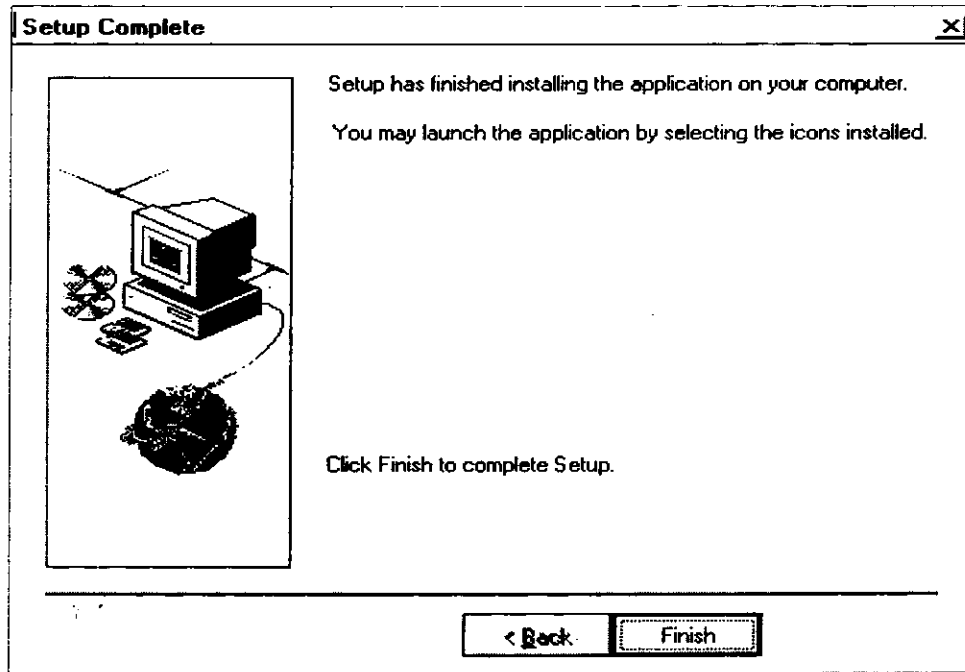
ภาพที่ 87 แสดงการเลือก Directory ปลายทาง



ภาพที่ 88 แสดงการเลือก Program Folder

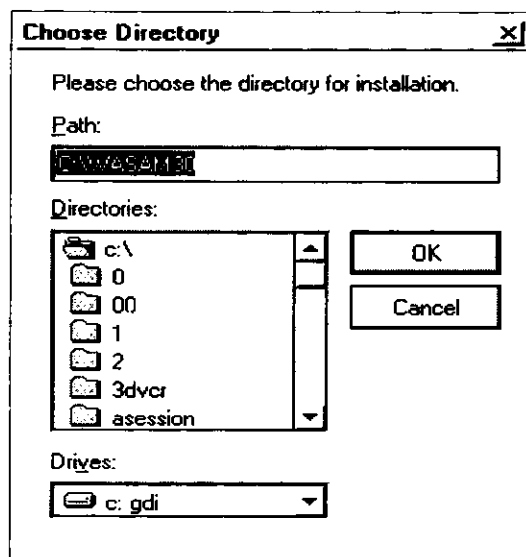


ภาพที่ 89 แสดงสรุปข้อมูลที่กำหนดและเริ่ม Copy



ภาพที่ 90 แสดงการสิ้นสุดการติดตั้ง

การกำหนด Directory ปลายทาง สามารถป้อนโดยตรงที่ Text Box หรือเลือกจาก
กรอบ ดังแสดงในภาพที่ 91 โดยใช้คำสั่ง Browse...



ในแต่ละขั้นตอนของการติดตั้ง
สามารถย้อนกลับไปขั้นตอนที่ผ่านมาด้วยคำสั่ง
Back เพื่อแก้ไขข้อกำหนดที่ไม่ถูกต้อง และไปขั้น
ตอนต่อไปด้วยคำสั่ง Next แล้วสิ้นสุดการติดตั้งด้วย
คำสั่ง Finish หรือถ้าต้องการยกเลิกการติดตั้ง
สามารถใช้คำสั่ง Cancel ที่อยู่ในขั้นตอนใดก็ได้
ไฟล์โปรแกรม WASAM 3.0 ที่ได้จากการติดตั้ง จะ
แสดงรายชื่อไว้ในภาพที่ 92

ภาพที่ 91 การใช้คำสั่ง Browse

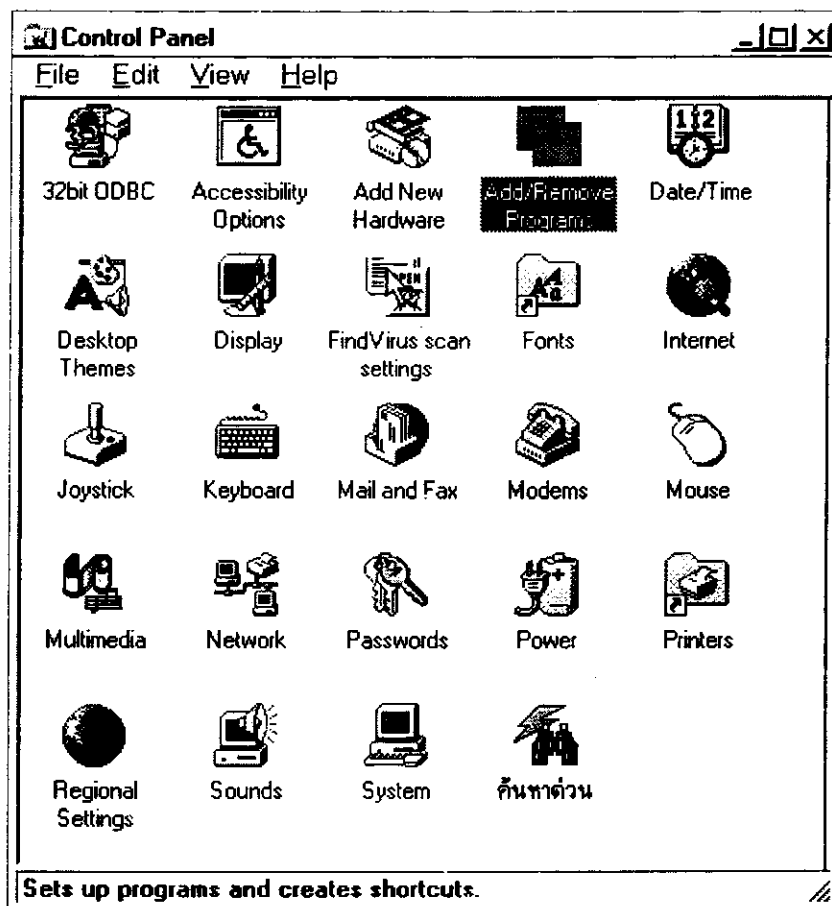
Attribute	Size	Date	Time	Path FileName
--a--	242	3-06-98	11:31p	c:\wasam30_deisreg.isr
--a--	33,792	5-10-96	12:09p	c:\wasam30_isreg32.dll
--a--	5,658	3-06-98	11:31p	c:\wasam30\deisl1.isu
--a--	409	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\path.dbf
--a--	766	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\w3.ico
--a--	4,105,159	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\wasam30.exe
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\arain.cdx
--a--	2,024	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\arain.dbf
--a--	4,608	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\cans.cdx
--a--	776	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\cans.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\cfac.cdx
--a--	456	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\cfac.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\crop.cdx
--a--	392	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\crop.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\dailymon.cdx
--a--	648	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\dailymon.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\edpr.cdx
--a--	584	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\edpr.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\effra.cdx
--a--	2,056	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\effra.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\effre.cdx
--a--	2,056	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\effre.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\equation.cdx
--a--	488	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\equation.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\erain.cdx
--a--	2,024	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\erain.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\etosta.cdx
--a--	360	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\etosta.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\fwcorr.cdx
--a--	630	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\fwcorr.dbf
--a--	960	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\fwcorr.fpt
--a--	1,088	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\fwcorr.tbk
--a--	4,608	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\hist.cdx
--a--	584	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\hist.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\meto.cdx
--a--	744	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\meto.dbf
--a--	6,144	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\plant.cdx
--a--	488	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\plant.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\project.cdx
--a--	392	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\project.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\rainsta.cdx
--a--	360	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\rainsta.dbf
--a--	334	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\readme.dbf
--a--	190,912	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\readme.fpt
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\resource.cdx
--a--	360	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\resource.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\simq.cdx
--a--	424	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\simq.dbf
--a--	299,038	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\w3data.dbc
--a--	52,416	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\w3data.dct
--a--	23,040	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\w3data.dcx
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\watres.cdx
--a--	424	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\watres.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\weto.cdx
--a--	2,024	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\weto.dbf
--a--	3,072	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\wkreport.cdx
--a--	744	1-31-98	2:00a	c:\wasam30\initable\wkreport.dbf
total files 57 total bytes 4,806,580				

ภาพที่ 92 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ได้จากการติดตั้ง

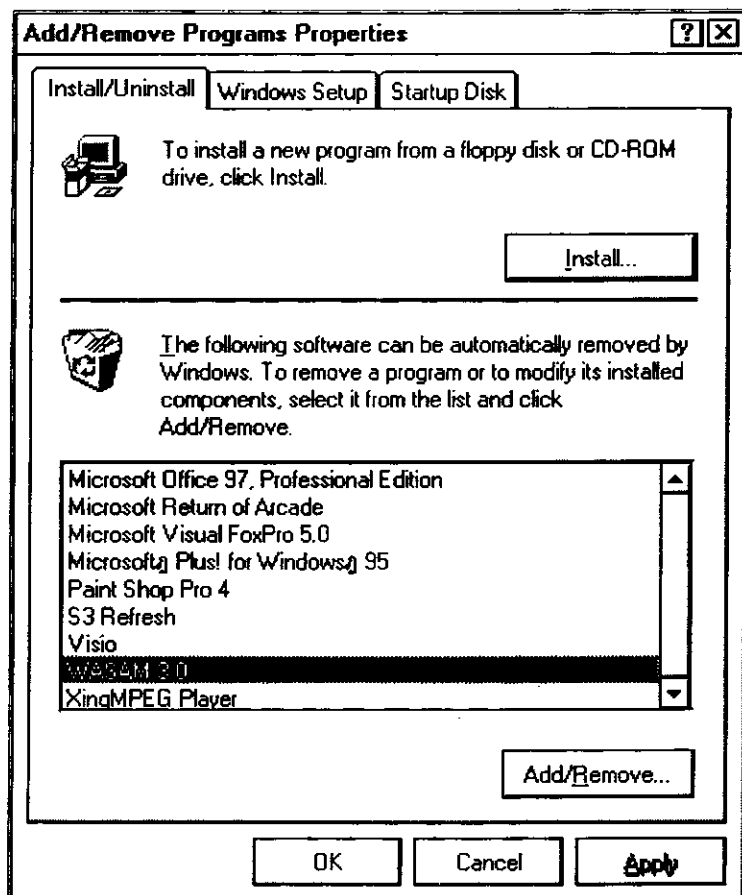
11.3 การรื้อถอนโปรแกรม (Removal WASAM 3.0)

เมื่อต้องการเอาโปรแกรม WASAM 3.0 ออกจากระบบคอมพิวเตอร์ สามารถใช้คำสั่ง Add/Remove Programs ใน Control Panel แล้วทำตามขั้นตอนต่างๆที่ปรากฏ ตามภาพที่ 93 – ภาพที่

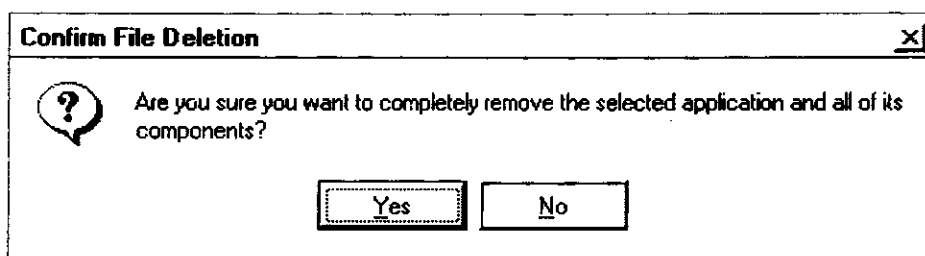
97



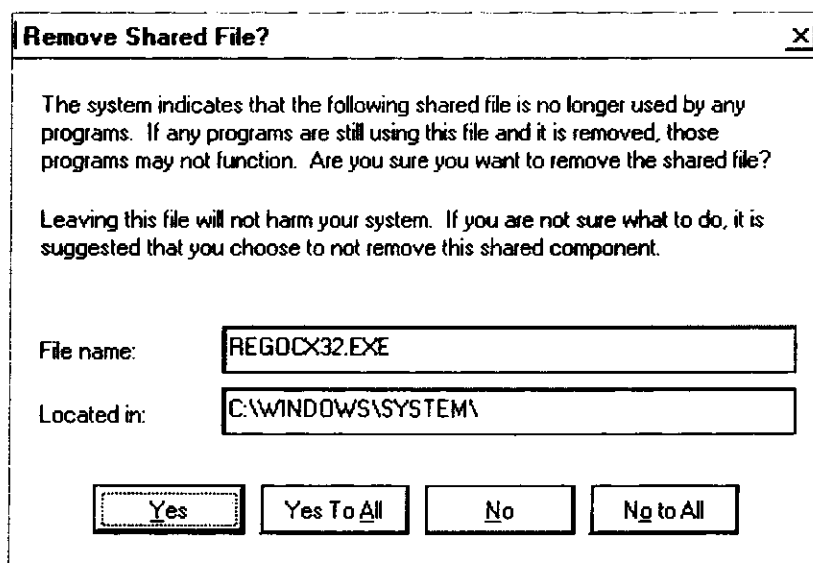
ภาพที่ 93 แสดง Add/Remove Programs ภายใน Control Panel



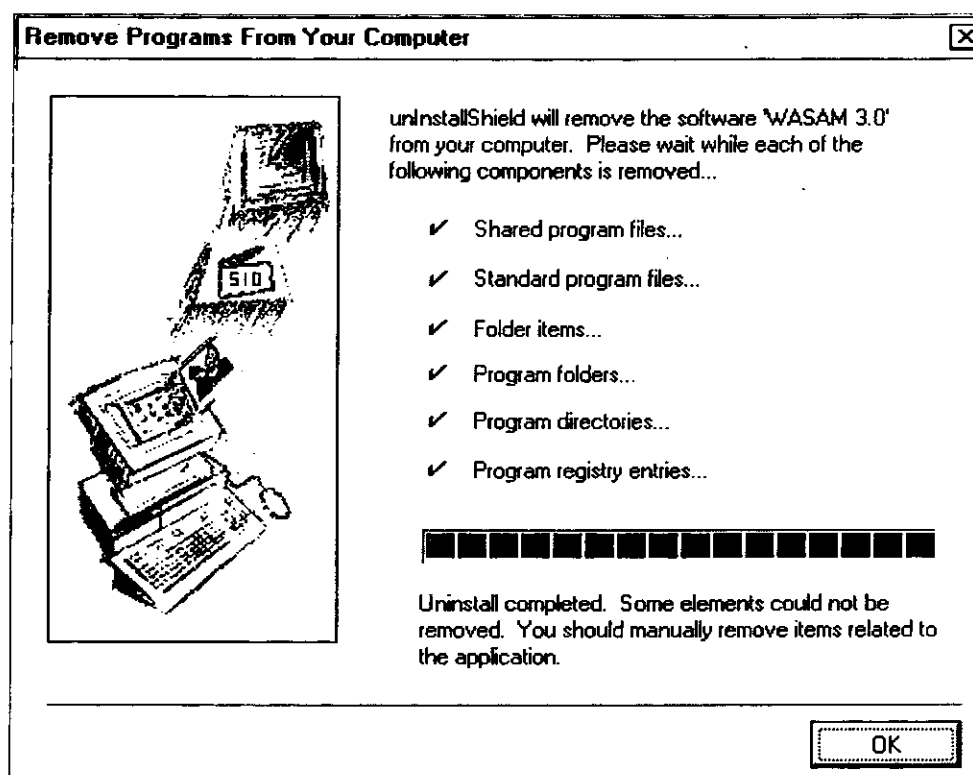
ภาพที่ 94 แสดงการเลือกโปรแกรมที่ต้องการรื้อถอน



ภาพที่ 95 แสดงการตอบยืนยันการลบโปรแกรม



ภาพที่ 96 แสดงการตอบยืนยันการลบ Shared File



ภาพที่ 97 แสดงการลบส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรม

12. โครงสร้างไฟล์ข้อมูลของ WASAM 3.0

ในการใช้งานโปรแกรม WASAM 3.0 ให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด จำเป็นต้องเข้าใจถึงโครงสร้างของไฟล์ข้อมูลต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้เกิดแนวคิดในการใช้งาน และช่วยให้ทราบถึงลักษณะของฟิลด์ข้อมูล ซึ่งเป็นหัวใจของการเชื่อมโยงหรือถ่ายโอนข้อมูลระหว่างโปรแกรมต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 98 - ภาพที่ 123

```

Table: PROJECT
Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 3
Number of records: 2

Field          Type   Length  Decimal  Allow NULL
-----
NO             C      1        0         .F.
TNAME         C     30        0         .F.
ENAME         C     40        0         .F.

INDEX
Tag Name      Expression
-----
PRJNO                NO
  
```

ภาพที่ 98 แสดงโครงสร้างของไฟล์ PROJECT.DBF

```

Table: RAINSTA
Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 2
Number of records: 11

Field          Type   Length  Decimal  Allow NULL
-----
NO             C      2        0         .F.
ENAME         C     20        0         .F.

INDEX
Tag Name      Expression
-----
RAINNO                VAL(NO)
  
```

ภาพที่ 99 แสดงโครงสร้างของไฟล์ RAINSTA.DBF

Table: ARAIN
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 54
 Number of records: 33

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
RS	C	2	0	.F.
WK1	N	3	0	.F.
WK2	N	3	0	.F.
WK3	N	3	0	.F.
WK4	N	3	0	.F.
WK5	N	3	0	.F.
WK6	N	3	0	.F.
WK7	N	3	0	.F.
WK8	N	3	0	.F.
WK9	N	3	0	.F.
WK10	N	3	0	.F.
WK11	N	3	0	.F.
WK12	N	3	0	.F.
WK13	N	3	0	.F.
WK14	N	3	0	.F.
WK15	N	3	0	.F.
WK16	N	3	0	.F.
WK17	N	3	0	.F.
WK18	N	3	0	.F.
WK19	N	3	0	.F.
WK20	N	3	0	.F.
WK21	N	3	0	.F.
WK22	N	3	0	.F.
WK23	N	3	0	.F.
WK24	N	3	0	.F.
WK25	N	3	0	.F.
WK26	N	3	0	.F.
WK27	N	3	0	.F.
WK28	N	3	0	.F.
WK29	N	3	0	.F.
WK30	N	3	0	.F.
WK31	N	3	0	.F.
WK32	N	3	0	.F.
WK33	N	3	0	.F.
WK34	N	3	0	.F.
WK35	N	3	0	.F.
WK36	N	3	0	.F.
WK37	N	3	0	.F.
WK38	N	3	0	.F.
WK39	N	3	0	.F.
WK40	N	3	0	.F.
WK41	N	3	0	.F.
WK42	N	3	0	.F.
WK43	N	3	0	.F.
WK44	N	3	0	.F.
WK45	N	3	0	.F.
WK46	N	3	0	.F.
WK47	N	3	0	.F.
WK48	N	3	0	.F.
WK49	N	3	0	.F.
WK50	N	3	0	.F.
WK51	N	3	0	.F.
WK52	N	3	0	.F.
INDEX				
Tag Name	Expression			
YEARRS	YEAR+STR(VAL(RS),2)			

ภาพที่ 100 แสดงโครงสร้างของไฟล์ ARAIN.DBF

Table: CANS
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC
 Number of fields: 15
 Number of records: 165

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
NAME	C	20	0	.F.
LOCSTART	N	7	3	.F.
LOCEND	N	7	3	.F.
CSN	C	3	0	.F.
FAT	C	4	0	.F.
QMAX	N	7	3	.F.
QMIN	N	7	3	.F.
CVLOSS	N	5	4	.F.
PN	C	1	0	.F.
WM	C	1	0	.F.
ZONE	C	2	0	.F.
ES	C	2	0	.F.
RS	C	2	0	.F.
CAREA	N	5	0	.F.
DAILYMON	L	1	0	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
CSEC	VAL(CSN)
PWZ	PN+WM+STR(VAL(ZONE),2)

ภาพที่ 101 แสดงโครงสร้างของไฟล์ CANS.DBF

Table: CFAC
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC
 Number of fields: 5
 Number of records: 91

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
CN	C	2	0	.F.
CROPW	C	2	0	.F.
CF	N	4	2	.F.
LP	N	2	0	.F.
SUE	N	4	2	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
CNCW	STR(VAL(CN),2)+STR(VAL(CROPW),2)

ภาพที่ 102 แสดงโครงสร้างของไฟล์ CFAC.DBF


```

Table: CROP
Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 3
Number of records: 4

```

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
NO	C	2	0	.F.
TNAME	C	20	0	.F.
ENAME	C	20	0	.F.

```

INDEX
Tag Name          Expression
-----
CROPNO            VAL(NO)

```

ภาพที่ 103 แสดงโครงสร้างของไฟล์ CROP.DBF

```

Table: DAILYMON
Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 10
Number of records: 16

```

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
WEEK	C	2	0	.F.
CSN	C	3	0	.F.
DAY1	N	7	3	.T.
DAY2	N	7	3	.T.
DAY3	N	7	3	.T.
DAY4	N	7	3	.T.
DAY5	N	7	3	.T.
DAY6	N	7	3	.T.
DAY7	N	7	3	.T.

```

INDEX
Tag Name          Expression
-----
YWCS              YEAR+STR(VAL(WEEK),2)+STR(VAL(CSN),3)

```

ภาพที่ 104 แสดงโครงสร้างของไฟล์ DAILYMON.DBF

Table: EDPR
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 9
 Number of records: 8103

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
WEEK	C	2	0	.F.
PWZO	C	4	0	.F.
QIN	N	6	2	.F.
QOUT	N	6	2	.F.
QNET	N	6	2	.F.
NIR	N	6	2	.F.
IE	N	5	1	.F.
DPR	N	5	1	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
YWPWZO	YEAR+STR (VAL (WEEK) , 2) +PWZO

ภาพที่ 105 แสดงโครงสร้างของไฟล์ EDPR.DBF

Table: EQUATION
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 6
 Number of records: 144

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
CN	C	2	0	.F.
MONTH	C	2	0	.F.
R1	N	4	1	.F.
A1	N	4	2	.F.
B1	N	5	2	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
YCNM	YEAR+STR (VAL (CN) , 2) +STR (VAL (MONTH) , 2)

ภาพที่ 106 แสดงโครงสร้างของไฟล์ EQUATION.DBF

Table: EFFRA
Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 55
Number of records: 113

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
RS	C	2	0	.F.
CN	C	2	0	.F.
WK1	N	5	1	.F.
WK2	N	5	1	.F.
WK3	N	5	1	.F.
WK4	N	5	1	.F.
WK5	N	5	1	.F.
WK6	N	5	1	.F.
WK7	N	5	1	.F.
WK8	N	5	1	.F.
WK9	N	5	1	.F.
WK10	N	5	1	.F.
WK11	N	5	1	.F.
WK12	N	5	1	.F.
WK13	N	5	1	.F.
WK14	N	5	1	.F.
WK15	N	5	1	.F.
WK16	N	5	1	.F.
WK17	N	5	1	.F.
WK18	N	5	1	.F.
WK19	N	5	1	.F.
WK20	N	5	1	.F.
WK21	N	5	1	.F.
WK22	N	5	1	.F.
WK23	N	5	1	.F.
WK24	N	5	1	.F.
WK25	N	5	1	.F.
WK26	N	5	1	.F.
WK27	N	5	1	.F.
WK28	N	5	1	.F.
WK29	N	5	1	.F.
WK30	N	5	1	.F.
WK31	N	5	1	.F.
WK32	N	5	1	.F.
WK33	N	5	1	.F.
WK34	N	5	1	.F.
WK35	N	5	1	.F.
WK36	N	5	1	.F.
WK37	N	5	1	.F.
WK38	N	5	1	.F.
WK39	N	5	1	.F.
WK40	N	5	1	.F.
WK41	N	5	1	.F.
WK42	N	5	1	.F.
WK43	N	5	1	.F.
WK44	N	5	1	.F.
WK45	N	5	1	.F.
WK46	N	5	1	.F.
WK47	N	5	1	.F.
WK48	N	5	1	.F.
WK49	N	5	1	.F.
WK50	N	5	1	.F.
WK51	N	5	1	.F.
WK52	N	5	1	.F.

INDEX
Tag Name Expression

YRSCN YEAR+STR(VAL(RS),2)+STR(VAL(CN),2)

ภาพที่ 107 แสดงโครงสร้างของไฟล์ EFFRA.DBF

Table: EFFRE
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 55
 Number of records: 113

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
RS	C	2	0	.F.
CN	C	2	0	.F.
WK1	N	5	1	.F.
WK2	N	5	1	.F.
WK3	N	5	1	.F.
WK4	N	5	1	.F.
WK5	N	5	1	.F.
WK6	N	5	1	.F.
WK7	N	5	1	.F.
WK8	N	5	1	.F.
WK9	N	5	1	.F.
WK10	N	5	1	.F.
WK11	N	5	1	.F.
WK12	N	5	1	.F.
WK13	N	5	1	.F.
WK14	N	5	1	.F.
WK15	N	5	1	.F.
WK16	N	5	1	.F.
WK17	N	5	1	.F.
WK18	N	5	1	.F.
WK19	N	5	1	.F.
WK20	N	5	1	.F.
WK21	N	5	1	.F.
WK22	N	5	1	.F.
WK23	N	5	1	.F.
WK24	N	5	1	.F.
WK25	N	5	1	.F.
WK26	N	5	1	.F.
WK27	N	5	1	.F.
WK28	N	5	1	.F.
WK29	N	5	1	.F.
WK30	N	5	1	.F.
WK31	N	5	1	.F.
WK32	N	5	1	.F.
WK33	N	5	1	.F.
WK34	N	5	1	.F.
WK35	N	5	1	.F.
WK36	N	5	1	.F.
WK37	N	5	1	.F.
WK38	N	5	1	.F.
WK39	N	5	1	.F.
WK40	N	5	1	.F.
WK41	N	5	1	.F.
WK42	N	5	1	.F.
WK43	N	5	1	.F.
WK44	N	5	1	.F.
WK45	N	5	1	.F.
WK46	N	5	1	.F.
WK47	N	5	1	.F.
WK48	N	5	1	.F.
WK49	N	5	1	.F.
WK50	N	5	1	.F.
WK51	N	5	1	.F.
WK52	N	5	1	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
----------	------------

YRSCN	YEAR+STR(VAL(RS),2)+STR(VAL(CN),2)
-------	------------------------------------

ภาพที่ 108 แสดงโครงสร้างของไฟล์ EFFRE.DBF

Table: ERAIN
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 54
 Number of records: 33

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
RS	C	2	0	.F.
WK1	N	3	0	.F.
WK2	N	3	0	.F.
WK3	N	3	0	.F.
WK4	N	3	0	.F.
WK5	N	3	0	.F.
WK6	N	3	0	.F.
WK7	N	3	0	.F.
WK8	N	3	0	.F.
WK9	N	3	0	.F.
WK10	N	3	0	.F.
WK11	N	3	0	.F.
WK12	N	3	0	.F.
WK13	N	3	0	.F.
WK14	N	3	0	.F.
WK15	N	3	0	.F.
WK16	N	3	0	.F.
WK17	N	3	0	.F.
WK18	N	3	0	.F.
WK19	N	3	0	.F.
WK20	N	3	0	.F.
WK21	N	3	0	.F.
WK22	N	3	0	.F.
WK23	N	3	0	.F.
WK24	N	3	0	.F.
WK25	N	3	0	.F.
WK26	N	3	0	.F.
WK27	N	3	0	.F.
WK28	N	3	0	.F.
WK29	N	3	0	.F.
WK30	N	3	0	.F.
WK31	N	3	0	.F.
WK32	N	3	0	.F.
WK33	N	3	0	.F.
WK34	N	3	0	.F.
WK35	N	3	0	.F.
WK36	N	3	0	.F.
WK37	N	3	0	.F.
WK38	N	3	0	.F.
WK39	N	3	0	.F.
WK40	N	3	0	.F.
WK41	N	3	0	.F.
WK42	N	3	0	.F.
WK43	N	3	0	.F.
WK44	N	3	0	.F.
WK45	N	3	0	.F.
WK46	N	3	0	.F.
WK47	N	3	0	.F.
WK48	N	3	0	.F.
WK49	N	3	0	.F.
WK50	N	3	0	.F.
WK51	N	3	0	.F.
WK52	N	3	0	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
YEARRS	YEAR+STR(VAL(RS),2)

ภาพที่ 109 แสดงโครงสร้างของไฟล์ ERAIN.DBF

```

Table: ETOSTA
Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 2
Number of records: 4

```

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
NO	C	2	0	.F.
ENAME	C	20	0	.F.

```

INDEX
Tag Name      Expression
-----
ETONO         VAL(NO)

```

ภาพที่ 110 แสดงโครงสร้างของไฟล์ ETOSTA.DBF

```

Table: FWCORR
Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 5
Number of records: 6

```

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
CODE	C	1	0	.F.
TCHAR	C	10	0	.F.
ECHAR	C	10	0	.F.
VALUE	N	3	0	.F.
DESC	M	4	0	.F.

```

INDEX
Tag Name      Expression
-----
FWCODE        CODE

```

ภาพที่ 111 แสดงโครงสร้างของไฟล์ FWCORR.DBF

Table: HIST
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC
 Number of fields: 9
 Number of records: 18315

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
WEEK	C	2	0	.F.
CSN	C	3	0	.F.
FW	C	1	0	.F.
ASK	N	4	1	.F.
RW	N	7	3	.F.
SW	N	7	3	.F.
QW	N	7	3	.F.
AW	N	7	3	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
YWCS	YEAR+STR (VAL (WEEK) , 2)+STR (VAL (CSN) , 3)
CSYW	STR (VAL (CSN) , 3)+YEAR+STR (VAL (WEEK) , 2)

ภาพที่ 112 แสดงโครงสร้างของไฟล์ HIST.DBF

Table: METO
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC
 Number of fields: 14
 Number of records: 12

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
ES	C	2	0	.F.
M1	N	3	0	.F.
M2	N	3	0	.F.
M3	N	3	0	.F.
M4	N	3	0	.F.
M5	N	3	0	.F.
M6	N	3	0	.F.
M7	N	3	0	.F.
M8	N	3	0	.F.
M9	N	3	0	.F.
M10	N	3	0	.F.
M11	N	3	0	.F.
M12	N	3	0	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
YEARES	YEAR+STR (VAL (ES) , 2)

ภาพที่ 113 แสดงโครงสร้างของไฟล์ METO.DBF

Table: PLANT
Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 6
Number of records: 1582

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
SEASON	C	1	0	.F.
CSN	C	3	0	.F.
CN	C	2	0	.F.
AREA	N	5	0	.F.
PW	C	2	0	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
YSSCW	YEAR+SEASON+STR(VAL(CSN),3)+STR(VAL(CN),2)+STR(VAL(PW),2)
YCSCW	YEAR+STR(VAL(CSN),3)+STR(VAL(CN),2)+STR(VAL(PW),2)

ภาพที่ 114 แสดงโครงสร้างของไฟล์ PLANT.DBF

Table: SIMQ
Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 4
Number of records: 111

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
SEASON	C	1	0	.F.
WEEK	C	2	0	.F.
QW	N	7	3	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
YSWK	YEAR+SEASON+STR(VAL(WEEK),2)

ภาพที่ 115 แสดงโครงสร้างของไฟล์ SIMQ.DBF

Table: WETO
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC
 Number of fields: 54
 Number of records: 12
 Field Type Length Decimal Allow NULL

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
ES	C	2	0	.F.
WK1	N	3	0	.F.
WK2	N	3	0	.F.
WK3	N	3	0	.F.
WK4	N	3	0	.F.
WK5	N	3	0	.F.
WK6	N	3	0	.F.
WK7	N	3	0	.F.
WK8	N	3	0	.F.
WK9	N	3	0	.F.
WK10	N	3	0	.F.
WK11	N	3	0	.F.
WK12	N	3	0	.F.
WK13	N	3	0	.F.
WK14	N	3	0	.F.
WK15	N	3	0	.F.
WK16	N	3	0	.F.
WK17	N	3	0	.F.
WK18	N	3	0	.F.
WK19	N	3	0	.F.
WK20	N	3	0	.F.
WK21	N	3	0	.F.
WK22	N	3	0	.F.
WK23	N	3	0	.F.
WK24	N	3	0	.F.
WK25	N	3	0	.F.
WK26	N	3	0	.F.
WK27	N	3	0	.F.
WK28	N	3	0	.F.
WK29	N	3	0	.F.
WK30	N	3	0	.F.
WK31	N	3	0	.F.
WK32	N	3	0	.F.
WK33	N	3	0	.F.
WK34	N	3	0	.F.
WK35	N	3	0	.F.
WK36	N	3	0	.F.
WK37	N	3	0	.F.
WK38	N	3	0	.F.
WK39	N	3	0	.F.
WK40	N	3	0	.F.
WK41	N	3	0	.F.
WK42	N	3	0	.F.
WK43	N	3	0	.F.
WK44	N	3	0	.F.
WK45	N	3	0	.F.
WK46	N	3	0	.F.
WK47	N	3	0	.F.
WK48	N	3	0	.F.
WK49	N	3	0	.F.
WK50	N	3	0	.F.
WK51	N	3	0	.F.
WK52	N	3	0	.F.

INDEX

Tag Name Expression

YEARES YEAR+STR(VAL(ES),2)

ภาพที่ 116 แสดงโครงสร้างของไฟล์ WETO.DBF

```

Table: C:\WASAM30\DATA\DAY.DBF
Database: None
Number of fields: 2
Number of records: 7

```

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
NO	C	1	0	.F.
TNAME	C	8	0	.F.

```

INDEX
Tag Name      Expression
-----
NO            NO

```

ภาพที่ 117 แสดงโครงสร้างของไฟล์ DAY.DBF

```

Table: C:\WASAM30\DATA\MONTH.DBF
Database: None
Number of fields: 5
Number of records: 12

```

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
NO	C	2	0	.F.
TNAME	C	10	0	.F.
ATNAME	C	5	0	.F.
ENAME	C	9	0	.F.
AENAME	C	3	0	.F.

```

INDEX
Tag Name      Expression
-----
NO            VAL(NO)

```

ภาพที่ 118 แสดงโครงสร้างของไฟล์ MONTH.DBF

```

Table: C:\WASAM30\DATA\README.DBF
Database: None
Number of fields: 1
Number of records: 1

```

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
INFO	M	4	0	.F.

ภาพที่ 119 แสดงโครงสร้างของไฟล์ README.DBF

Table: C:\WASAM30\DATA\WEEKLIST.DBF
Database: None

Number of fields: 2
Number of records: 26

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
WG1	N	2	0	.F.
WG2	N	2	0	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
WN	WG1

ภาพที่ 120 แสดงโครงสร้างของไฟล์ WEEKLIST.DBF

Table: C:\WASAM30\DATA\WKREPORT.DBF
Database: None

Number of fields: 14
Number of records: 165

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
WEEK	C	2	0	.F.
NAME	C	20	0	.F.
LOCSTART	N	7	3	.F.
CSN	C	3	0	.F.
PN	C	1	0	.F.
WM	C	1	0	.F.
ZONE	C	2	0	.F.
QW	N	7	3	.F.
NRW	N	7	3	.F.
ER	N	3	0	.F.
FW	C	1	0	.F.
RW	N	7	3	.F.
SW	N	7	3	.F.

INDEX

Tag Name	Expression
PWZO	PN+WM+STR(VAL(ZONE), 2)

ภาพที่ 121 แสดงโครงสร้างของไฟล์ WKREPORT.DBF

Table: C:\WASAM30\PATH.DBF
 Database: None

Number of fields: 1
 Number of records: 1

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
FPATH	C	80	0	.F.

ภาพที่ 122 แสดงโครงสร้างของไฟล์ PATH.DBF

Local View: VCROP
 Database: C:\WASAM30\DATA\W3DATA.DBC

Number of fields: 6
 Number of records: 1582

Field	Type	Length	Decimal	Allow NULL
YEAR	C	4	0	.F.
SEASON	C	1	0	.F.
PN	C	1	0	.F.
WM	C	1	0	.F.
CN	C	2	0	.F.
AREA	N	5	0	.F.

ภาพที่ 123 แสดงโครงสร้างของ Local View ชื่อ VCROP

13. รายละเอียดเพิ่มเติม

13.1 Function Keys

โปรแกรม WASAM 3.0 มี Function Keys ที่ควรรอบดังต่อไปนี้

- F1 : SET STATUS BAR ON
- F2 : SET STATUS BAR OFF (default)
- F3 : SET BELL ON (default)
- F4 : SET BELL OFF

13.2 รายละเอียดเกี่ยวกับ Visual FoxPro

แสดงให้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆที่มีผลต่อ โปรแกรม WASAM 3.0 ดังแสดงในภาพที่

124 – ภาพที่ 127

13.3 ความหมายของ NULL, BLANK and EMPTY Data

ข้อมูลที่มีค่า NULL, BLANK และ EMPTY มีความหมายที่แตกต่างกัน ดังแสดงใน

ภาพที่ 128

This table lists the extensions and their associated file types that are used with Visual FoxPro.

<u>Extension</u>	<u>File type</u>
.ACT	Documenting Wizard action diagram
.APP	Generated application
.CDX	Compound index
.DBC	Database
.DBF	Table
.DCT	Database memo
.DCX	Database index
.DLL	Windows Dynamic Link Library
.ERR	Compilation error
.ESL	Visual FoxPro support library
.EXE	Executable program
.FKY	Macro
.FLL	Visual FoxPro Dynamic Link Library
.FMT	Format File
.FPT	Table memo
.FRT	Report memo
.FRX	Report
.FXP	Compiled program
.H	Header file (for inclusion in a Visual FoxPro or C/C++ program)
.HLP	Graphical Help
.IDX	Index, compact index
.LBT	Label memo
.LBX	Label
.LST	Documenting Wizard list
.MEM	Variable save
.MNT	Menu memo
.MNX	Menu
.MPR	Generated menu program
.MPX	Compiled menu program
.OCX	OLE control
.PJT	Project memo
.PJX	Project
.PRG	Program
.QPR	Generated query program
.QPX	Compiled query program
.SCT	Form memo
.SCX	Form
.SPR	Generated Screen Program (previous versions of FoxPro only)
.SPX	Compiled Screen Program (previous versions of FoxPro only)
.TBK	Memo backup
.TXT	Text
.VCT	Visual class library memo
.VCX	Visual class library
.VUE	FoxPro 2.x view
.WIN	Window file

ภาพที่ 124 แสดง Visual FoxPro File Extensions and File Types

Visual FoxPro Data Types			
Data type	Description	Size	Range
Character	Any text	1 byte per character to 254	Any characters
Currency	Monetary amounts	8 bytes	-922337203685477.5808 to 922337203685477.5807
Date	Chronological data consisting of month, year, and day	8 bytes	01/01/100 to 12/31/9999
DateTime	Chronological data consisting of month, year, day, and time	8 bytes	01/01/100 to 12/31/9999, plus 00:00:00 a.m. to 11:59:59 p.m.
Logical	Boolean value of true or false	1 byte	True (.T.) or False (.F.)
Numeric	Integers or fractions	8 bytes in memory; 1 to 20 bytes in table	-.9999999999E+19 to .9999999999E+20
Visual FoxPro Field Types			
Field type	Description	Size	Range
Double	A double-precision floating-point number	8 bytes	+/-4.94065645841247E-324 to +/-8.9884656743115E307
Float	Same as Numeric	8 bytes in memory; 1 to 20 bytes in table	-.9999999999E+19 to .9999999999E+20
General	Reference to an OLE object	4 bytes in table	Limited by available memory
Integer	Integer values	4 bytes	-2147483647 to 2147483646
Memo	Reference to a block of data	4 bytes in table	Limited by available memory
Character (Binary)	Any character data you want to maintain without change across code pages	1 byte per character to 254	Any characters
Memo (Binary)	Any memo field data you want to maintain without change across code pages	4 bytes in table	Limited by available memory

ภาพที่ 125 แสดง Visual FoxPro Data and Field Types

Some capacities may be limited by available memory.

Category	Feature	Number
Table and Index Files		
	Maximum # of records per table file	1 billion
	Maximum size of a table file	2 gigabytes
	Maximum # of characters per record	65,500
	Maximum # of fields per record	255
	Maximum # of tables open at one time	2551
	Maximum # of characters per table field	254
	Maximum # of bytes per index key in a non-compact index 2	100
	Maximum # of bytes per index key in a compact index 2	240
	Maximum # of open index files per table	unlimited ¹
	Maximum # of open indexes in all work areas	unlimited ¹
	Maximum # of relations	unlimited
	Maximum length of relational expressions	unlimited
Field Characteristics		
	Maximum size of character fields	254
	Maximum size of numeric (and float) fields	20
	Maximum number of characters in field names in a free table	10
	Maximum number of characters in field names in a table contained in a database	128
	Minimum value of an integer	-2,147,483,647
	Maximum value of an integer	2,147,483,647
	Digits of precision in numeric computations	16
Variables and Arrays		
	Default # of variables	1,024
	Maximum # of variables	65,000
	Maximum # of arrays	65,000
	Maximum # of elements per array	65,000
Program and Procedure Files		
	Maximum # of lines in source program files	unlimited
	Maximum size of compiled program modules 3	64K
	Maximum # of procedures per file	unlimited
	Maximum # of nested DO calls	128
	Maximum # of READ nesting levels	5
	Maximum # of nested structured programming commands	384
	Maximum # of passed parameters	27
	Maximum # of transactions	5
Report Designer Capacities		
	Maximum # of objects in a report definition	unlimited ¹
	Maximum length of a report definition	20 inches
	Maximum # of grouping levels	128
Other Capacities		
	Maximum # of open windows (all types)	unlimited ¹
	Maximum # of open Browse windows	255
	Maximum # of characters per character string	2 gigabytes
	Maximum # of characters per command line	8,192
	Maximum # of characters per label control on a report	252
	Maximum # of characters per macro subst. line	8,192
	Maximum # of open files	System limit
	Maximum keystrokes in keyboard macro	1,024
	Maximum fields that can be selected by a SQL SELECT statement	255

1 Limited by memory and available file handles. .COX files use only one file handle.

2 If the collating sequence is set to MACHINE, each character uses one byte. If the collating sequence is not set to MACHINE, each character uses two bytes. If the indexed field supports null values, one additional byte is used in the index key. Note that non-machine indexes are always compact.

3 A program module is one procedure. A program or application can contain an unlimited number of program modules.

Category	Operator	Action	Code
Character Operators in order of precedence.			
	+	Concatenation. Joins two strings, a string and a field, or a string and a variable.	? 'Good ' + 'morning'
	-	Concatenation. Removes trailing blanks from the element preceding the operator then joins two elements.	? customer.first - customer.last
	\$	Comparison. seeks one character expression within another.	? 'father' \$ 'grandfather' ? 'Main' \$ customer.address
Date and Time Operators			
	+	Addition	tNewTime = tTime1 + nSeconds dNewDate = dDate1 + nDays
	-	Subtraction	nSeconds = tTime1 - tTime2 tNewTime = tTime1 - nSeconds dNewDate = dDate1 - nDays
Logical Operators in order of precedence.			
	()	Expression groups	cVar AND (cvar2 AND cVar3)
	NOT, !	Logical negative	IF NOT cVarA = cVarB IF ! nVar1 = nVar2
	AND	Logical AND	!Var0 AND !Var9
	OR	Logical inclusive OR	!VarX OR !VarY
Relational Operators			
	<	Less than	? 23 < 54
	>	Greater than	? 1 > 2
	=	Equal to	? cVar1 = cVar
	<>, #, !=	Not equal to	? .T. <> .F.
	<=	Less than or equal to	? {01/01/92} <= {01/01/92}
	>=	Greater than or equal to	? 32 >= nHisAge
	==	Character string comparison	? status == "Open"
Numeric Operators in order of precedence.			
	()	Group subexpressions	(4-3) * (12/nVar2)
	** , ^	Exponentiation	? 3 ** 2 ? 3 ^ 2
	*, /	Multiplication and division	? 2 * 7 ? 14 / 7
	%	Modulus (remainder)	? 15 % 4
	+, -	Addition and subtraction	? 4 + 15

NULL

NULL values are:

- Equal to the absence of any value.
- Different than zero, the empty string (""), or blank.
- Sorted ahead of other data.
- Propagated in calculations and most functions.

BLANK

If a field contains the following values.

<u>Type</u>	<u>Contents</u>
Character	Empty string, spaces, or no value (newly appended blank record or cleared with BLANK)
Numeric	No value (newly appended blank record or cleared with BLANK)
Float	No value (newly appended blank record or cleared with BLANK)
Date	Blank date ({ / / }) or no value (newly appended blank record or cleared with BLANK)
DateTime	Blank datetime ({ / / : : }) or no value (newly appended blank record or cleared with BLANK)
Logical	No value (newly appended blank record or cleared with BLANK)
Memo	Empty (no memo contents)
General	Empty (no OLE object)
Picture	Empty (no picture)

Remarks: Note that Currency, Integer and Double type expressions are never blank.

EMPTY

The expression you include can be a character, numeric, date, or logical expression, or the name of a memo or general field in an open table. If expressions evaluate to the following value.

<u>Expression type</u>	<u>Evaluates to</u>
Character	The empty string, spaces, tabs, carriage returns, linefeeds, or any combination of these.
Numeric	0
Currency	0
Float	0
Integer	0
Double	0
Date	Empty (e.g. CTOU(''))
DateTime	Empty (e.g. CTOI(''))
Logical	False (.F.)
Memo	Empty (no contents)
General	Empty (no OLE object)
Picture	Empty (no picture)

ภาพที่ 128 แสดงความหมายของ NULL, BLANK and EMPTY Data

14. แนวคิดการพัฒนา WASAM 3.0 ในอนาคต

ผู้เขียนมีแนวความคิดในการพัฒนา WASAM 3.0 ให้มีประสิทธิภาพ หรือมีประโยชน์ในการใช้งานที่สูงขึ้น ดังต่อไปนี้

- 1) เพิ่มความสามารถให้ WASAM 3.0 สามารถทำการวิเคราะห์หาปริมาณฝนที่จะใช้เป็นปริมาณฝนคาดการณ์ในโปรแกรม ด้วยทฤษฎีความน่าจะเป็นที่เหมาะสม (Probability)
- 2) เพิ่มการวิเคราะห์ในด้านการจัดการเกี่ยวกับอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Operation)
- 3) เพิ่มโปรแกรมย่อยในด้านการติดตามผลการเพาะปลูกพืชรายสัปดาห์ โดยเป็นการสรุปรายละเอียดของข้อมูลและแสดงกราฟ
- 4) เพิ่ม TCF (Time Crop Factor) ซึ่งเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ความต้องการใช้น้ำของพืชต่ำสุดตามช่วงอายุของพืชที่สามารถจะส่งน้ำให้ โดยไม่เกิดผลกระทบต่อผลผลิต ใช้ในกรณีที่น้ำชลประทานมีจำกัดหรือไม่เพียงพอ (Shortage)
- 5) พิจารณาหมุนเวียนการให้น้ำ ในกรณีที่น้ำชลประทานมีจำกัดหรือไม่เพียงพอ (Shortage) เป็นการหมุนเวียนระหว่างคลองสายใหญ่ หมุนเวียนในคลองซอยหรือคลองแยกซอย โดยไม่ต้องลดพื้นที่เพาะปลูก
- 6) เพิ่มความสามารถให้ช่วงคลองสามารถรับน้ำได้มากกว่า 1 แห่ง จำเป็นสำหรับช่วงคลองที่มี Inlet รับน้ำลงคลอง ซึ่งมักจะให้ค่า Outgoing discharge มีค่ามากกว่า Incoming discharge และทำให้การวิเคราะห์ประเมินผลผิดพลาด โดยมีหลักเกณฑ์คือ
 - เป็นวิธีการที่ต้องไม่มีการจองเนื้อที่ เนื่องจากไม่ทราบว่าจะมี Inlet ที่ช่วงคลองใดบ้างและมีจำนวนเท่าใด(ไม่ได้เขียนโปรแกรมสำหรับโครงการใดโดยเฉพาะ) เพราะจะสิ้นเปลืองเนื้อที่มาก และ โปรแกรมอาจทำงานไม่ได้ ให้ใช้วิธีการป้อนข้อมูลและบันทึกเฉพาะช่วงคลองที่มี Inlet
 - ใช้เพื่อการติดตามประเมินผลเท่านั้น ไม่ได้วิเคราะห์ว่าจะมีปริมาณน้ำที่ไหลลงคลองเท่าใด
 - จะคู่กับการพัฒนาและนำไปใช้ประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใด

15. เอกสารอ้างอิง

- พิเชษฐ คุณธรรมรักษ์, (2537). การพัฒนาโปรแกรมการวางแผนการส่งน้ำและติดตามผลให้สามารถ
ใช้กับพืชอื่นนอกจากข้าวได้. โครงการงานวิศวกรรมชลประทาน. ภาควิชาวิศวกรรมชล
ประทาน. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- ภราดา มีอำพล และวราวุธ วุฒิวณิชย์ (2536). โปรแกรม WASAM Version 1.1. วิศวกรรมสาร มก.
7 (20) : 115-127.
- วราวุธ วุฒิวณิชย์ และลำจวน เขียวแก่ (2539). การพัฒนา WASAM 2.2 สำหรับโครงการส่งน้ำ
และบำรุงรักษามูลบน. วิศวกรรมสาร มก. 10 (28) : 59-72.
- วราวุธ วุฒิวณิชย์ และวัชระ เสือดี (2538). การพัฒนาโปรแกรม WASAM Version 2.
วิศวกรรมสาร มก. 9 (26) : 18-40.
- วิทยาลัยการชลประทาน (2538). คู่มือการใช้โปรแกรม WASAM for Windows 2.0. โครงการพัฒนา
การชลประทาน NEWMASIP. กรมชลประทาน. 88 น.